

## SEMEANDO SUSTENTABILIDADE: A HORTA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA E DE REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS

### Autores

Marcílio Antunes Leite Filho<sup>1</sup>

Sirlene de Oliveira<sup>2</sup>

Eliane Cristina Pinto Vieira<sup>3</sup>

### Resumo

A sustentabilidade é uma preocupação crescente nas escolas, com foco na formação de cidadãos conscientes e responsáveis ambientalmente. Este trabalho apresenta a implantação de uma horta escolar sustentável integrada à cozinha, utilizando composteira e estruturas horizontais feitas com canos de PVC, visando o reaproveitamento dos resíduos orgânicos da merenda escolar para produção de adubo e cultivo de hortaliças como alface, cebolinha, morango e maracujá. Desenvolvido em uma escola pública de ensino fundamental em Canas-SP, o projeto teve abordagem qualitativa e caracterizou-se como pesquisa-ação. A experiência foi realizada em cinco etapas: sensibilização da comunidade escolar sobre sustentabilidade; construção da composteira com materiais reutilizáveis; montagem da horta horizontal; plantio e manejo dos vegetais com participação dos alunos; e integração dos produtos à merenda escolar, promovendo um ciclo sustentável de produção e consumo. A coleta de dados envolveu registros fotográficos, observações sistemáticas, entrevistas e questionários. Espera-se que a iniciativa fomente a educação ambiental dos estudantes, reduza os resíduos orgânicos, integre práticas pedagógicas inovadoras ao currículo e fortaleça o vínculo entre escola, comunidade e meio ambiente, consolidando uma cultura de sustentabilidade no cotidiano escolar.

**Palavras-chave:** Horta escolar. Compostagem. Educação ambiental.

### SOWING SUSTAINABILITY: THE SCHOOL GARDEN AS A PEDAGOGICAL STRATEGY AND WASTE REDUCTION TOOL

### Abstract

*Sustainability is an increasing concern in schools, focusing on forming environmentally conscious and responsible citizens. This study reports the implementation of a sustainable school garden integrated with the kitchen, using a composting system and horizontal structures made of PVC pipes to reuse organic waste from school meals for fertilizer production and cultivation of vegetables such as lettuce, chives, strawberry, and passion fruit. Developed in a public elementary school in Canas-SP, Brazil, the project adopted a qualitative, action-research approach. The experience was carried out in five stages: raising school community awareness about sustainability; constructing a compost bin with reusable materials; assembling the horizontal garden; planting and managing vegetables with student participation; and integrating the garden produce into school meals, promoting a sustainable cycle of production and consumption. Data collection included photographic records, systematic observations, interviews, and questionnaires. The initiative aims to enhance students' environmental education, reduce organic waste, integrate innovative pedagogical practices into the curriculum, and strengthen*

<sup>1</sup> Mestrado em Design, Tecnologia e Inovação - UNIFATEA e docente na Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo – FATEC Prof. Waldomiro May. E-mail: marcilio.leite@fatec.sp.gov.br

<sup>2</sup> Graduada em História e Geografia pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL e em Pedagogia pela Faculdade de Ciências Humanas do Estado de São Paulo – FACIC e docente na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. E-mail: osirlene@prof.educacao.sp.gov.br

<sup>3</sup> Graduada em Engenharia Industrial Química pela Faculdade de Engenharia Química de Lorena – FAENQUIL e docente na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. E-mail: pintovieira@professor.educacao.sp.gov.br

**Keywords:** *School Garden. Composting. Environmental education.*

## INTRODUÇÃO

A sustentabilidade tem sido uma preocupação crescente nas escolas, especialmente diante da necessidade de formar cidadãos conscientes e responsáveis ambientalmente. A implantação de hortas escolares tem se mostrado uma estratégia pedagógica eficaz para integrar teoria e prática, promovendo a educação ambiental e incentivando a redução de desperdícios (Paletta et al., 2021; Silva et al., 2019). As iniciativas de envolvimento de estudantes na produção de alimentos (Nunes; Rotatori; Cosenza, 2020) fortalecem valores e comportamentos como, a cooperação, a responsabilidade e o respeito com a natureza.

Este trabalho apresenta uma experiência de implantação de uma horta escolar sustentável, integrada à cozinha, utilizando uma composteira e estruturas horizontais feitas com canos de PVC. A proposta visa reaproveitar resíduos orgânicos da merenda escolar para a produção de adubo e cultivo de hortaliças como alface, cebolinha, morango e maracujá, em um ciclo de baixo custo e alto valor educativo (Thiem et al., 2023; Lacerda et al., 2020; Araujo et al., 2023).

O objetivo geral é promover a educação ambiental por meio da criação de uma horta escolar sustentável. Os objetivos específicos incluem: (1) estimular o uso da compostagem como forma de aproveitamento de resíduos da cozinha; (2) construir uma horta horizontal com materiais recicláveis; (3) integrar os produtos cultivados à alimentação escolar; e (4) engajar alunos e comunidade nas práticas sustentáveis.

A justificativa está na necessidade de desenvolver práticas educativas que aliem sustentabilidade, economia de recursos e o protagonismo estudantil. Experiências como a de Silva (2024) e Oliveira e Amaral (2024) mostram que atividades práticas com hortas e composteiras ampliam a compreensão dos alunos sobre os impactos ambientais do consumo e do desperdício.

A pergunta-problema que norteia esta pesquisa consiste em: Como a horta escolar integrada à cozinha, com uso de composteira e materiais recicláveis, pode contribuir para a educação ambiental e redução de desperdícios?

A metodologia adotada é de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e caráter de pesquisa-ação, desenvolvida em uma escola pública de ensino fundamental localizada no

município de Canas-SP. A experiência foi dividida em cinco etapas principais: (1) sensibilização da comunidade escolar sobre temas ligados à sustentabilidade; (2) construção de composteira com materiais reutilizáveis, utilizando resíduos da cozinha escolar, folhas secas e serragem; (3) montagem de horta horizontal com canos de PVC de 3 e 4 polegadas para o cultivo de hortaliças como alface, cebolinha, hortelã, morango e maracujá (Thiem et al., 2023); (4) realização do plantio e manejo dos vegetais com participação direta dos alunos; e (5) integração da produção da horta à merenda escolar, promovendo um ciclo sustentável de produção e consumo.

A coleta de dados ocorreu por meio de registros fotográficos, diários de campo, observações sistemáticas, entrevistas com alunos e professores e aplicação de questionários avaliativos. Espera-se, com esta iniciativa, contribuir para fomentar a formação ambiental dos estudantes, reduzir significativamente os resíduos orgânicos por meio da compostagem, integrar práticas pedagógicas inovadoras ao currículo escolar e promover uma alimentação mais saudável e acessível. Além disso, os resultados esperados incluem a valorização da escola como espaço de transformação socioambiental, o fortalecimento do vínculo entre comunidade e meio ambiente e a consolidação de uma cultura de sustentabilidade no cotidiano escolar.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Sustentabilidade**

A sustentabilidade ambiental é um conceito abrangente que busca equilibrar as necessidades do presente com a capacidade do planeta de garantir recursos para as gerações futuras, exigindo uma gestão responsável dos recursos naturais, sociais e econômicos. Paletta et al. (2021) explicam que a sustentabilidade não se limita apenas à preservação ambiental, mas envolve também dimensões sociais e econômicas que garantem o desenvolvimento humano de maneira justa e equilibrada. Assim, a sustentabilidade deve ser entendida como um paradigma que orienta políticas públicas, práticas empresariais e ações individuais para mitigar impactos ambientais negativos e promover o bem-estar coletivo. Essa visão integrada ressalta a importância de se estabelecer mecanismos que favoreçam a conservação dos ecossistemas, o uso racional dos recursos naturais e a justiça social, compondo um modelo de desenvolvimento sustentável que atenda às demandas sociais sem comprometer a integridade ambiental.

Nesse cenário, a educação ambiental desempenha um papel central para a formação de cidadãos críticos e conscientes sobre suas responsabilidades diante do meio ambiente e da sociedade. Silva, Mirandola et al. (2019) enfatizam que a escola deve ser um espaço de

construção de saberes que articulem teoria e prática para o desenvolvimento de uma cultura sustentável, formando sujeitos que possam atuar como agentes de transformação. A inclusão da sustentabilidade no currículo escolar promove a reflexão sobre o impacto das ações humanas no planeta e estimula a adoção de atitudes responsáveis. Além disso, ao integrar os conteúdos ambientais ao cotidiano escolar, os estudantes desenvolvem uma visão mais ampla e crítica sobre a relação entre sociedade e natureza, percebendo que o equilíbrio ambiental é fundamental para a qualidade de vida.

A transformação cultural necessária para o avanço da sustentabilidade exige mudanças profundas nos padrões de consumo e produção, que atualmente são responsáveis pela degradação ambiental global. Paletta et al. (2021) destacam que o consumo desenfreado, aliado a sistemas produtivos lineares e predatórios, são as causas principais da crise ambiental, com consequências como o aumento da poluição, o esgotamento dos recursos naturais e a perda da biodiversidade. Portanto, construir uma cultura de sustentabilidade implica a promoção de hábitos mais conscientes, que priorizem a reutilização, a reciclagem e a redução do desperdício. Esse processo deve ser incentivado tanto por políticas públicas quanto por iniciativas educativas que sensibilizem a população para a importância de um consumo responsável.

A sustentabilidade deve ainda ser compreendida como um processo dinâmico, que demanda constante inovação e adaptação às mudanças sociais, econômicas e ambientais. Silva, Mirandola et al. (2019) ressaltam que a educação ambiental, quando integrada de forma contínua e contextualizada, contribui para a formação de indivíduos capazes de enfrentar os desafios ambientais com criatividade e resiliência. A capacidade de inovar e adaptar-se é crucial para que sociedades possam superar crises ambientais e construir alternativas viáveis para o desenvolvimento sustentável, incorporando novas tecnologias, práticas agroecológicas e modelos econômicos mais justos.

Outra dimensão fundamental da sustentabilidade está relacionada ao engajamento coletivo e à articulação entre diferentes atores sociais. Paletta et al. (2021) afirmam que a construção de um modelo sustentável exige a cooperação entre governos, empresas, instituições educativas, organizações sociais e cidadãos, que devem atuar em conjunto para implementar práticas que favoreçam a conservação ambiental e o desenvolvimento social. Essa participação plural fortalece o processo democrático e amplia as possibilidades de sucesso das iniciativas sustentáveis, promovendo a inclusão social e a valorização da diversidade cultural.

As políticas públicas, nesse contexto, têm papel determinante na criação de ambientes favoráveis à sustentabilidade. Paletta et al. (2021) destacam que é preciso estabelecer marcos

regulatórios e incentivos que estimulem o uso racional dos recursos, a proteção da biodiversidade, o combate às mudanças climáticas e a promoção da justiça social. Além disso, o planejamento territorial e urbano deve incorporar princípios sustentáveis para garantir o acesso equitativo aos recursos e a preservação dos espaços naturais, contribuindo para a qualidade de vida das populações.

Para além do aspecto ambiental, a sustentabilidade envolve também a promoção da equidade social e da justiça ambiental, reconhecendo as desigualdades existentes no acesso aos recursos e aos serviços essenciais. Silva, Mirandola et al. (2019) ressaltam que a educação ambiental deve considerar as especificidades culturais e sociais das comunidades, buscando promover inclusão e participação social para que os benefícios da sustentabilidade sejam compartilhados de forma justa. Esse olhar integrado contribui para a construção de sociedades mais resilientes e coesas, capazes de enfrentar desafios globais e locais.

Assim, a sustentabilidade emerge como um paradigma indispensável para o desenvolvimento humano contemporâneo, orientando práticas, políticas e processos educacionais que visem a conservação ambiental, a justiça social e o desenvolvimento econômico equilibrado. A escola, como espaço de formação cidadã, tem um papel estratégico na disseminação desses valores e na capacitação de indivíduos comprometidos com a construção de um futuro sustentável e equilibrado.

## **2.2 Composteira: Modelo e Aplicações na Educação Ambiental**

A compostagem é uma técnica eficiente e sustentável que permite o reaproveitamento dos resíduos orgânicos, transformando-os em um fertilizante natural por meio da decomposição biológica controlada. Lacerda et al. (2020) destacam que diferentes modelos de composteiras podem ser adotados conforme o espaço disponível, o volume de resíduos e o contexto em que são implementados, sendo amplamente acessíveis para uso doméstico, comunitário e escolar. Esses modelos variam desde recipientes simples até sistemas mais sofisticados, mas todos compartilham o objetivo de acelerar a decomposição e transformar resíduos em adubo, promovendo a redução do volume de lixo destinado a aterros sanitários e contribuindo para a sustentabilidade.

Em sua pesquisa, Araújo et al. (2023) apresentam um modelo de composteira doméstica que utiliza folhas secas e serragem como agentes que equilibram a relação carbono-nitrogênio, facilitando a ação dos microrganismos responsáveis pela decomposição. Esse modelo demonstra ser eficiente na produção de um composto rico em nutrientes, adequado para a

fertilização de plantas e hortas, além de oferecer uma solução prática para o reaproveitamento dos resíduos orgânicos gerados em residências e instituições. A utilização desses materiais auxilia a evitar odores desagradáveis e a proliferação de vetores, problemas comuns em processos de compostagem mal manejados.

Na esfera educacional, Silva (2024) relata a implementação de uma composteira em uma escola pública de Eunápolis, Bahia, destacando seu potencial pedagógico como ferramenta para a educação ambiental. O projeto proporcionou aos estudantes uma vivência concreta do ciclo de decomposição dos resíduos orgânicos, estimulando a compreensão dos processos naturais e a reflexão crítica sobre o consumo, a produção de resíduos e a importância da redução do desperdício. A participação ativa dos alunos na manutenção da composteira fortaleceu o senso de responsabilidade socioambiental e contribuiu para a formação de valores sustentáveis.

A implantação de composteiras em escolas apresenta ainda vantagens práticas, como a diminuição dos custos relacionados à destinação de resíduos e a geração de insumos naturais para hortas e jardins escolares, promovendo a integração entre diferentes projetos pedagógicos voltados para a sustentabilidade. Lacerda et al. (2020) salientam que essa prática contribui para o fechamento do ciclo dos resíduos, estimulando a economia circular e o reaproveitamento local dos materiais, o que reforça o caráter educativo e transformador do processo.

Além dos benefícios ambientais, o envolvimento dos estudantes na gestão das composteiras promove o desenvolvimento de competências como o trabalho em equipe, a observação científica e o pensamento crítico. Silva (2024) observa que essas atividades práticas favorecem o protagonismo juvenil e o engajamento dos alunos, ampliando o impacto educativo e fortalecendo a consciência ambiental. A vivência direta com o manejo dos resíduos cria oportunidades para abordar temas como sustentabilidade, biodiversidade, saúde pública e consumo responsável.

Araújo et al. (2023) ressaltam que o sucesso da compostagem depende de um manejo cuidadoso, que inclui a escolha adequada dos materiais, a manutenção da umidade, aeração e a monitoração do processo para evitar problemas como odores e pragas. Essas condições, quando bem administradas, garantem a qualidade do composto e a eficiência do processo, fatores que podem ser explorados pedagogicamente para aprofundar os conhecimentos científicos dos alunos.

Dessa forma, a compostagem escolar se configura como uma importante ferramenta para a educação ambiental, que alia a teoria à prática e contribui para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. A disseminação dessa prática em escolas

pode potencializar a construção coletiva de saberes e atitudes que impactem positivamente a comunidade e o meio ambiente.

### **2.3 Horta Escolar: Ferramenta Pedagógica e Sustentável**

A horta escolar é reconhecida como uma estratégia educativa de grande relevância para o ensino da sustentabilidade, por aproximar os estudantes da natureza e proporcionar uma experiência prática de cultivo que articula conhecimentos científicos, culturais e sociais. Santos et al. (2020) destacam que a criação de hortas nas escolas contribui para a compreensão dos ciclos biológicos, o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e o fortalecimento do vínculo dos alunos com o meio ambiente. Essa prática pedagógica estimula o protagonismo dos estudantes e promove a interdisciplinaridade, integrando conteúdos de ciências naturais, saúde, matemática e outras áreas.

Além do cultivo tradicional, Nunes, Rotatori e Cosenza (2020) ressaltam que a horta escolar pode ser um espaço de promoção da agroecologia, incorporando técnicas de cultivo sustentável que respeitam a biodiversidade e evitam o uso de agrotóxicos. A agroecologia escolar representa uma abordagem educativa que valoriza saberes locais e científicos, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a preservação ambiental e a justiça social. Essa perspectiva amplia o papel da horta como instrumento pedagógico e agente de transformação social.

Entre as inovações tecnológicas aplicadas às hortas escolares, destaca-se a horta hidropônica, que Oliveira e Amaral (2024) apresentam como alternativa eficiente para ambientes com espaço limitado ou solo inadequado. A hidroponia possibilita o cultivo sem solo, utilizando soluções nutritivas para o crescimento das plantas, e pode ser explorada didaticamente para o ensino de processos fisiológicos das plantas, nutrição e sustentabilidade, aproximando tecnologia e natureza de forma integrada.

Outra técnica sustentável é a horta vertical, proposta por Thiem et al. (2023), que utiliza estruturas feitas com canos de PVC para o cultivo em espaços reduzidos. Essa metodologia promove o reaproveitamento de materiais recicláveis e otimiza o espaço físico, sendo especialmente adequada para escolas urbanas. A horta vertical estimula a criatividade, a inovação e o engajamento dos estudantes, ao mesmo tempo que reforça práticas de sustentabilidade urbana e educação ambiental.

A participação dos estudantes nas atividades da horta favorece o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a cooperação, a paciência, o cuidado e a

responsabilidade. Santos et al. (2020) afirmam que o trabalho coletivo na horta potencializa o aprendizado, pois envolve a vivência de processos naturais, a tomada de decisões e o planejamento, contribuindo para a formação integral do aluno. Essa experiência promove a valorização do trabalho coletivo e o respeito pela natureza.

Além disso, o contato com a horta estimula a reflexão crítica sobre o consumo alimentar e os impactos ambientais da produção em larga escala. Nunes, Rotatori e Cosenza (2020) destacam que essa prática pode despertar o interesse dos alunos por uma alimentação mais saudável, local e sustentável, fortalecendo hábitos que beneficiam tanto a saúde individual quanto o meio ambiente.

A horta escolar também permite a interdisciplinaridade, aproximando áreas do conhecimento diversas, como ciências, matemática, saúde, história e artes. Oliveira e Amaral (2024) ressaltam que essa pluralidade pedagógica enriquece o aprendizado e amplia as possibilidades de trabalho docente, tornando a horta um espaço multifuncional de ensino e aprendizagem.

Por fim, a horta escolar, em suas variadas modalidades — seja tradicional, hidropônica ou vertical —, representa uma prática educativa sustentável que promove a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação ambiental. Essa prática integra teoria e prática, estimulando o desenvolvimento de atitudes e valores que contribuem para a construção de uma sociedade mais justa, saudável e ambientalmente equilibrada.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta pesquisa foi realizada em uma escola pública de ensino fundamental localizada no município de Canas-SP, com a participação ativa de alunos, professores, equipe da cozinha escolar e membros da gestão. O projeto seguiu uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo e natureza aplicada, configurando-se como uma pesquisa-ação — metodologia que pressupõe a ação-reflexão conjunta entre pesquisadores e participantes no enfrentamento de problemas reais e contextuais (Silva et al., 2019).

A proposta foi organizada em cinco etapas principais, com o uso de materiais acessíveis e metodologias participativas que integraram conteúdo da educação ambiental, agroecologia e sustentabilidade à prática pedagógica cotidiana. A seguir, são detalhados os materiais utilizados e os procedimentos metodológicos adotados ao longo da experiência.

### 3.1 Materiais Utilizados

A escolha dos materiais priorizou o reuso e o aproveitamento de recursos já disponíveis na escola ou obtidos por meio de doações da comunidade, com base na sustentabilidade e na economia de recursos (Paletta et al., 2021). Foram utilizados:

#### *a) Materiais recicláveis e reutilizáveis*

- Canos de PVC de 3 e 4 polegadas (cortados em segmentos de 1 metro, com aberturas ovais para plantio);
- Estruturas de madeira para suporte vertical dos canos;
- Caixotes de feira para organizar sementes e adubos;
- Garrafas PET para sistemas de irrigação por gotejamento artesanal;
- Baldes plásticos usados para construção das composteiras.

#### *b) Materiais orgânicos e naturais*

- Resíduos orgânicos da cozinha escolar: cascas de frutas, verduras, borra de café, restos de legumes crus;
- Serragem, folhas secas e grama cortados (obtidos no próprio pátio da escola);
- Húmus de minhoca e composto orgânico produzido localmente;
- Sementes e mudas de hortaliças (alface, hortelã, cebolinha), morango e maracujá.

#### *c) Materiais pedagógicos e de registro*

- Cartazes, fichas de acompanhamento de cultivo, murais temáticos sobre compostagem e agroecologia;
- Celulares, câmera digital, tablets para registros audiovisuais;
- Diários de campo para anotação de observações por professores e alunos;
- Questionários avaliativos e roteiros de entrevista com perguntas abertas.

### 3.2 Procedimentos Metodológicos

A execução do projeto foi estruturada em cinco etapas principais, que se desenvolveram de forma sequencial, mas integrativa, ao longo de aproximadamente três meses letivos.

#### *Etapas 1: Sensibilização da Comunidade Escolar*

Esta etapa teve como objetivo introduzir os temas da sustentabilidade, consumo consciente, desperdício de alimentos e agroecologia aos participantes. Foram realizadas:

- Palestras e rodas de conversa com os alunos e funcionários da escola, mediadas por professores e convidados locais;

- Exibição de vídeos e leitura de reportagens sobre hortas comunitárias e escolares;
- Debates guiados sobre os impactos do lixo orgânico no meio ambiente;
- Dinâmicas em grupo para reflexão sobre os hábitos alimentares e o destino dos resíduos da merenda.

Conforme apontam Silva et al. (2019), o processo de sensibilização é essencial para provocar mudanças atitudinais duradouras e para fomentar o engajamento coletivo em ações sustentáveis.

#### *Etapa 2: Construção da Composteira com Materiais Reutilizáveis*

A compostagem foi implementada como estratégia educativa e prática para o aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados na cozinha escolar, conforme orientações de Lacerda et al. (2020) e Araújo et al. (2023). As composteiras foram montadas utilizando:

- Baldes plásticos empilháveis com furos nas laterais e no fundo para aeração e drenagem;
- Camadas alternadas de resíduos orgânicos (cascas, restos crus), folhas secas e serragem;
- Monitoramento diário da umidade, temperatura e odor, com revolvimento manual duas vezes por semana;
- Cobertura com tampa perfurada para controle de insetos e odores.

Durante essa etapa, foram criadas tabelas de acompanhamento do processo de decomposição, observando o tempo necessário para a transformação em adubo orgânico.

#### *Etapa 3: Montagem da Horta Horizontal com Canos de PVC*

Inspirados em Thiem et al. (2023), os alunos e professores construíram canteiros verticais utilizando canos de PVC, o que permitiu o aproveitamento de pequenos espaços da escola para cultivo de vegetais. O processo envolveu:

- Corte dos canos em segmentos de 1 metro;
- Perfuração de aberturas ovais (10x8 cm) ao longo dos canos para o plantio;
- Fixação vertical em suportes de madeira reforçada;
- Preenchimento com substrato orgânico, composto produzido na escola e húmus de minhoca;
- Instalação de garrafas PET para irrigação por gotejamento.

Essa etapa teve forte caráter interdisciplinar, envolvendo conteúdos de ciências, matemática (medidas, proporções) e artes (estética e pintura dos suportes).

#### *Etapas 4: Plantio e Manejo dos Vegetais*

Foram escolhidas hortaliças e frutas de fácil cultivo e com bom rendimento em espaços verticais. Os alunos participaram de todo o processo de plantio, manejo e monitoramento:

- Semeadura e transplante das mudas de alface, hortelã, cebolinha, morango e maracujá;
- Registro diário da germinação, desenvolvimento e colheita;
- Irrigação realizada manualmente, com auxílio de cronograma de turmas e revezamento entre os alunos;
- Observação e controle de pragas com receitas naturais, evitando o uso de produtos químicos.

Essa vivência prática reforçou a aprendizagem sobre os ciclos da natureza, a importância do cuidado coletivo e os princípios da agroecologia (Nunes; Rotatori; Cosenza, 2020).

#### *Etapas 5: Integração da Produção com a Cozinha Escolar*

Após as primeiras colheitas, os alimentos passaram a ser incorporados na preparação da merenda escolar. A integração incluiu:

- Planejamento de cardápios com a equipe da cozinha, valorizando os alimentos produzidos na horta;
- Reaproveitamento de novos resíduos orgânicos para a composteira, reiniciando o ciclo produtivo;
- Organização de momentos de partilha e avaliação com alunos, destacando os benefícios da alimentação saudável e do trabalho coletivo.

Esse ciclo de produção-consumo-reaproveitamento reforçou os objetivos do projeto, promovendo a autonomia alimentar da escola e reduzindo o desperdício (Silva, 2024; Oliveira; Amaral, 2024).

### **3.3 Técnicas de Coleta e Análise de Dados**

A avaliação da experiência utilizou múltiplas fontes e instrumentos:

- Observação participante, com registros em diários de campo por professores e coordenadores;
- Registros fotográficos e audiovisuais das etapas do projeto;
- Entrevistas semiestruturadas com professores, alunos e merendeiras, com perguntas abertas sobre percepção de aprendizagem, mudanças de hábitos e envolvimento com o projeto;

- Questionários aplicados antes e depois das ações, com questões objetivas e subjetivas para medir o impacto da intervenção;
- Análise documental dos murais, produções dos alunos e tabelas de acompanhamento.

Os dados foram organizados por categorias temáticas (aprendizagem, engajamento, hábitos alimentares, percepção ambiental) e analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Sensibilização da Comunidade Escolar**

A fase inicial de sensibilização demonstrou-se essencial para despertar o interesse e o engajamento dos participantes com a temática da sustentabilidade. As rodas de conversa e dinâmicas sobre resíduos e meio ambiente provocaram reflexões significativas nos alunos, especialmente quando vinculadas ao cotidiano da merenda escolar. As discussões revelaram que a maioria dos estudantes desconhecia o impacto ambiental dos resíduos orgânicos e o potencial educativo da compostagem. Esse dado corrobora os achados de Silva et al. (2019), que destacam a importância das estratégias de conscientização ambiental como ponto de partida para ações transformadoras no contexto escolar.

O envolvimento dos professores e merendeiras também foi positivo, evidenciado pelo interesse em adaptar práticas pedagógicas e alimentares para integrar os produtos da horta e da composteira ao cotidiano da escola. A participação ativa da comunidade reforça a ideia de que a educação ambiental deve ser construída coletivamente, conforme defendem Nunes, Rotatori e Cosenza (2020).

### **4.2 Construção da Composteira com Materiais Reutilizáveis**

A construção das composteiras foi bem-sucedida e representou um marco importante no processo de apropriação do conceito de ciclo de vida dos resíduos. A utilização de baldes reciclados e materiais naturais (folhas secas, serragem) possibilitou uma aprendizagem concreta sobre o processo de decomposição e a formação do adubo orgânico. Em cerca de 45 dias, foi possível obter o primeiro lote de composto, rico em matéria orgânica, com odor agradável e textura adequada ao uso na horta.

Durante o processo, os alunos aprenderam a identificar os resíduos apropriados para a compostagem, os sinais de um composto saudável e os cuidados necessários para evitar odores

e proliferação de insetos. Esses conhecimentos foram reforçados por meio de tabelas de monitoramento elaboradas com apoio dos professores. Os resultados estão em consonância com as observações de Araújo et al. (2023) e Lacerda et al. (2020), que ressaltam a compostagem como uma prática didática eficaz e acessível nas escolas públicas.

**Figura 1:** Composteira com material orgânico.



Fonte: Autores (2025)

**Figura 2:** Composteira coberta com folhas secas



Fonte: Autores (2025)

#### **4.3 Montagem da Horta Vertical com Canos De Pvc**

A montagem da horta vertical revelou-se uma solução prática, de baixo custo e visualmente atrativa para o ambiente escolar. A utilização dos canos de PVC possibilitou o cultivo em espaços antes inutilizados, como muros e corredores, além de estimular a criatividade dos alunos na personalização dos suportes.

O cultivo de alface, cebolinha, hortelã, morango e maracujá foi bem-sucedido, com germinação em cerca de 7 a 10 dias e crescimento satisfatório em função da irrigação e da qualidade do composto produzido. A experiência demonstrou que, mesmo em ambientes escolares com espaço limitado, é possível implementar soluções sustentáveis para o cultivo de alimentos, conforme indicam Thiem et al. (2023).

**Figura 3:** Horta horizontal com cano PVC



Fonte: Filho (2025)

A interdisciplinaridade foi amplamente evidenciada durante as atividades desenvolvidas no projeto, especialmente nas etapas de medição, registro de dados e decoração dos canos utilizados na construção da horta escolar. As ações envolveram de forma integrada diferentes componentes curriculares, como a matemática, por meio da medição precisa dos canos de PVC e cálculo do espaçamento entre os furos; as ciências, ao relacionar os conteúdos com o processo de compostagem, nutrição das plantas e ciclos naturais; e as artes, na criação de pinturas e elementos decorativos que embelezaram e personalizaram a estrutura da horta, valorizando a expressão criativa dos estudantes. Esse trabalho conjunto entre disciplinas não apenas promoveu a construção de conhecimentos interligados, mas também contribuiu para a compreensão mais ampla da sustentabilidade como um tema transversal. Um dos resultados mais significativos dessa etapa foi o fortalecimento do protagonismo estudantil. Os alunos se mostraram motivados, participativos e comprometidos com cada fase do processo, demonstrando que o envolvimento ativo em atividades práticas favorece a aprendizagem significativa. Essa vivência prática e contextualizada permitiu aos estudantes compreenderem,

de maneira concreta, a importância da cooperação, da responsabilidade e da ação coletiva em prol de um ambiente escolar mais sustentável.

**Figura 4:** Plantio em cano PVC



Fonte: Filho (2025)

#### **4. 4 Plantio e Manejo dos Vegetais**

O plantio e o manejo foram atividades que consolidaram o vínculo dos alunos com o projeto. Organizados em grupos, os estudantes realizaram escalas de irrigação, acompanhamento do crescimento das plantas e controle manual de pragas com receitas naturais, como chá de alho e de citronela.

Houve grande entusiasmo nas primeiras colheitas, especialmente com a alface e a hortelã, que apresentaram crescimento rápido e vigoroso. O cultivo do morango e do maracujá, por sua vez, demandou mais paciência, o que foi aproveitado pedagogicamente para discutir os diferentes tempos da natureza.

Os resultados reforçam as contribuições de Nunes, Rotatori e Cosenza (2020), ao demonstrar que o manejo agrícola em pequena escala contribui para o desenvolvimento de competências como responsabilidade, paciência, cuidado e trabalho em equipe.

#### **4.5 Integração com a Cozinha Escolar**

A integração entre horta e merenda escolar foi uma das conquistas mais significativas do projeto. Com a colaboração das merendeiras, as hortaliças passaram a ser utilizadas no preparo de saladas, temperos e sucos naturais, promovendo uma alimentação mais fresca, saudável e sem custo adicional.

Além disso, o reaproveitamento contínuo dos resíduos gerados durante o preparo dos alimentos retroalimentou a composteira, completando o ciclo de sustentabilidade planejado. A ação prática proporcionou uma compreensão mais profunda dos princípios da economia circular, além de fortalecer o vínculo entre produção e consumo.

Os relatos colhidos por meio das entrevistas e questionários demonstram que os alunos passaram a valorizar mais os alimentos e a reduzir o desperdício, o que confirma as observações de Silva (2024) e Oliveira e Amaral (2024) sobre o potencial educativo e transformador das hortas escolares sustentáveis.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A implantação de uma horta escolar sustentável, integrada à cozinha e com o uso de composteira e materiais recicláveis, demonstrou-se uma estratégia pedagógica eficaz e viável no contexto da escola pública. Ao longo do projeto, foi possível promover a educação ambiental de forma prática, interdisciplinar e colaborativa, envolvendo toda a comunidade escolar.

Os resultados obtidos evidenciam avanços significativos na conscientização ambiental dos estudantes, na redução do desperdício de resíduos orgânicos, na melhoria da alimentação escolar e no fortalecimento do protagonismo estudantil. A metodologia utilizada permitiu não apenas o desenvolvimento de habilidades técnicas relacionadas ao cultivo e compostagem, mas também a formação de atitudes éticas e sustentáveis.

O projeto provou que é possível transformar pequenos espaços e recursos limitados em ambientes educativos ricos em significado e aprendizagem. Reforça-se, assim, a importância de políticas públicas e incentivos que apoiem iniciativas similares em outras instituições escolares, promovendo uma cultura de sustentabilidade desde a infância.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se o aprofundamento da articulação curricular entre o projeto e os componentes disciplinares, bem como a criação de um manual de replicação da horta em outras escolas da rede municipal, ampliando o impacto social e educacional da experiência.

## REFERENCIAIS

Araujo, Elisângela et al. Modelo de composteira doméstica: um relato de experiência utilizando resíduos orgânicos com adição de folhas secas e serragem. *Open Science Research XI*, v. 11, 2023.

Oliveira, Terezinha Marisa Ribeiro de; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. Oficina sobre horta hidropônica com professores de uma escola pública no estado de São Paulo. *Aracê*, v. 6, n. 4, p. 12224-12239, 2024.

Santos, Ananias Lima dos et al. A criação de uma horta escolar como ferramenta ao ensino de Educação Ambiental. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 10, p. 78811-78827, 2020.

Lacerda, Kênia Alves Pereira et al. Compostagem: alternativa de aproveitamento dos resíduos sólidos utilizando diferentes modelos de composteiras. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 6, p. 40753-40763, 2020.

Nunes, Letícia Riguetto; Rotatori, Camila; Cosenza, Angélica. A horta escolar como caminho para a agroecologia escolar. *Revista Sergipana de Educação Ambiental*, v. 7, n. 1, p. 1-21, 2020.

Paletta, Francisco Carlos et al. **Sustentabilidade ambiental**. 2021.

Silva, Beatriz Soares. Relato de experiência: Implementação de uma composteira com instrumento da Educação ambiental em uma escola de Eunápolis (Bahia). *Educação Ambiental (Brasil)*, v. 5, n. 2, 2024.

Silva, Katiane Pedrosa Mirandola et al. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 14, n. 1, p. 69-80, 2019.

Thiem, Bárbara et al. **Horta vertical com cano de PVC: Prática e Sustentável**. 2023.