

Ciências da natureza e suas tecnologias

Horta escolar e alfabetização científica: uma sequência de ensino investigativa sobre produção hortícola e compostagem

School garden and scientific literacy: an inquiry-based teaching sequence on vegetable production and composting

Huerto escolar y alfabetización científica: una secuencia didáctica de investigación sobre producción hortícola y compostaje

Claudione Rodrigues de Oliveira¹  , Angelica Massaroli²  , Alessandra Regina Butnariu³   e Hilton Marcelo de Lima Souza⁴  

Resumo

A horta escolar configura-se como um laboratório vivo capaz de promover o protagonismo estudantil e a articulação entre teoria e prática. Nesse cenário, o objetivo desse trabalho foi conhecer o potencial de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) na promoção da aprendizagem sobre produção hortícola e o uso da compostagem. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de caráter descritivo e abordagem mista, utilizando a observação participante e a aplicação de questionários pré e pós-intervenção didática, com 20 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública de Tangará da Serra/MT. Os resultados revelaram que a estratégia investigativa permitiu aos alunos superar lacunas conceituais e conhecimentos baseados no senso comum, auxiliando na aprendizagem sobre o manejo da horta e reutilização de resíduos orgânicos. Assim, conclui-se que a utilização da horta sob uma perspectiva investigativa favoreceu tanto a construção de saberes socioambientais quanto a alfabetização científica.

Palavras-chave: Sequência de Ensino Investigativa. Ensino Fundamental. Alfabetização Científica. Educação Ambiental.

Abstract

The school vegetable garden can be understood as a living laboratory capable of promoting student protagonism and integrating theory with practice. In this context, this study aimed to investigate the potential of an Investigative Teaching Sequence (ITS) in promoting learning about horticultural production and the use of composting. To achieve this, a descriptive mixed-methods research design was carried out using participant observation and pre- and post-intervention questionnaires with 20 seventh-grade students from a public school in Tangará da Serra, Mato Grosso, Brazil. The results revealed that the investigative strategy enabled students to overcome conceptual gaps and common-sense understandings, contributing to learning about vegetable garden management and the reuse of organic waste. Therefore, it can be concluded that the use of the school vegetable garden from an investigative perspective favored both the construction of socio-environmental knowledge and the development of scientific literacy.

Keywords: Investigative Teaching Sequence. Elementary Education. Scientific Literacy. Environmental Education.

¹Mestra em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola (UNEMAT), graduada em Pedagogia (UVA-CE). Professora efetiva da Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Tangará da Serra/MT, área: Pedagogia. E-mail: lucenaclaudione@gmail.com.

²Doutora e mestra em Zoologia (UFPR), graduada em Ciências Biológicas (UNEMAT). Professora efetiva da Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Tangará da Serra/MT, área: Ciências. E-mail: angelicamassaroli@gmail.com.

³Doutora em Agronomia (Fitossanidade) (UEL), mestra em Ciências Biológicas (Zoologia) e graduada em Ciências Biológicas (UFPR). Professora Adjunta da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Tangará da Serra. E-mail: alebut@unemat.br.

⁴Doutor em Biotecnologia (UEA), mestre em Ciências Ambientais e graduado em Ciências Biológicas (UNEMAT). Professor Adjunto da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Tangará da Serra. E-mail: hilton.marcelo@unemat.br.

Resumen

El huerto escolar se configura como un laboratorio vivo capaz de promover el protagonismo estudiantil y la articulación entre la teoría y la práctica. En este escenario, el objetivo de este trabajo fue conocer el potencial de una Secuencia de Enseñanza Investigativa (SEI) en la promoción del aprendizaje sobre la producción hortícola y el uso del compostaje. Para ello, se realizó una investigación de carácter descriptivo y enfoque mixto, utilizando la observación participante y la aplicación de cuestionarios pre y posintervención didáctica, con 20 alumnos del 7º año de la Educación Fundamental II de una escuela pública de Tangará da Serra/MT. Los resultados revelaron que la estrategia investigativa permitió a los alumnos superar lagunas conceptuales y concepciones basadas en el sentido común, favoreciendo el aprendizaje sobre el manejo del huerto y la reutilización de residuos orgánicos. Así, se concluye que la utilización del huerto desde una perspectiva investigativa favoreció tanto la construcción de saberes socioambientales como la alfabetización científica.

Palabras clave: Secuencia de Enseñanza Investigativa. Educación Secundaria Obligatoria. Alfabetización Científica. Educación Ambiental.

1. Introdução

O ensino de Ciências Naturais tem papel fundamental na formação integral dos alunos, pois estimula a compreensão sobre os fenômenos naturais, as relações entre o ser humano e o meio ambiente, bem como o desenvolvimento do pensamento crítico (Oliveira e Sessa, 2022; Borges; Jardim; Zandavalli, 2024). No entanto, muitas escolas ainda mantêm práticas pedagógicas baseadas na transmissão fragmentada de conteúdo, o que gera desinteresse dos estudantes, que passam a ver as aulas como descontextualizadas e desmotivadoras. Desse modo, faz-se necessária a implementação de práticas inovadoras no ensino (Piaget, 1988; Rodrigues *et al.*, 2025).

Nos últimos anos, há uma tendência à adoção de abordagens e metodologias de ensino que promovam o protagonismo discente no processo de ensino-aprendizagem, transformando as aulas em experiências mais dinâmicas e significativas (Valente, 2018). Essas abordagens propõem a inserção do aluno como sujeito ativo, que investiga, experimenta, analisa e reflete, com mediação do professor (Freire, 1996).

Dentro desse contexto, o ensino por investigação torna-se uma interessante opção a ser triada com alunos da educação básica. Estando fortemente relacionado a alfabetização científica, visa capacitar os estudantes a compreenderem e aplicarem conceitos científicos em situações reais, vivenciando o percurso científico de formular hipóteses, testar ideias, coletar e analisar dados, favorecendo o desenvolvimento de habilidades críticas e argumentativas (Zompero e Laburú, 2011).

Conforme destacam Zabala e Arnau (2020), em uma proposta de ensino, a organização das atividades deve garantir que o aluno mobilize diferentes saberes em situações concretas. Ao estruturar o ensino por meio de uma sequência didática, o professor garante que os alunos percorram momentos pedagógicos que se complementam, desde a problematização inicial até a aplicação do conhecimento. A inserção do viés investigativo, nesse contexto, enriquece as aulas de Ciências, trazendo situações-problema para serem resolvidas pelos próprios estudantes (Nascimento; Veras; Farias, 2023).

Entre os diversos assuntos a serem trabalhados no ensino de Ciências, temáticas voltadas ao meio ambiente e educação ambiental contribuem significativamente para a formação de uma consciência socioambiental. Deste modo, destaca-se o uso da horta e a compostagem de resíduos orgânicos,

pelo fácil manuseio e aplicabilidade na promoção da segurança alimentar dos estudantes na escola, além de promover um espaço dinâmico e lúdico de aprendizagem. Trata-se de um ambiente pedagógico que permite a vivência de conteúdos na prática, incentivando o cuidado com a natureza, o consumo consciente e a sustentabilidade (Cunha, 2017; De Queiroz *et al.*, 2026). Por meio dela, é possível integrar conhecimentos de diversas disciplinas, favorecendo a aplicação de propostas didáticas interdisciplinares ligadas aos temas transversais do currículo escolar (Serafim, 2020).

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo geral conhecer o potencial de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) na promoção da aprendizagem sobre a produção hortícola e o uso da compostagem, voltadas à alfabetização científica e à consciência socioambiental de estudantes do Ensino Fundamental II. Para tanto, a pesquisa desdobra-se em etapas voltadas a identificar os conhecimentos prévios e concepções do senso comum dos estudantes sobre práticas agrícolas e adubação orgânica antes da intervenção; desenvolver e aplicar a SEI estruturada de forma prática e colaborativa, envolvendo o plantio e a compostagem; e avaliar a evolução conceitual e a apropriação terminológica científica dos alunos após o percurso investigativo.

1.1 O ensino de Ciências por investigação

Os marcos legais e curriculares normativos da educação brasileira, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), reforçam a importância de um ensino voltado para a formação integral dos estudantes, valorizando o pensamento crítico, a resolução de problemas e a articulação entre diferentes áreas do conhecimento (Brasil, 1996, 2018). A meta é que o estudante não seja apenas um receptor passivo de informações, mas um protagonista em seu próprio processo de aprendizagem, capaz de aplicar o conhecimento para solucionar problemas e compreender o mundo à sua volta (Dewey, 1959).

Uma das tendências pedagógicas que se alinha perfeitamente com a BNCC é o ensino baseado em problematização e investigação. Essa abordagem, que parte de situações-problema reais ou simuladas, estimula o aluno a pensar criticamente e a buscar soluções (Zocche; Souza, 2023). Conforme mencionado por Carvalho *et al.* (2018), não se trata, portanto, de conduzir o aluno à obtenção de respostas previamente estabelecidas, mas de promover sua participação nos modos de pensar e agir que são característicos da ciência. Essa concepção didática de promover o processo de investigação em sala de aula aproxima o fazer científico no contexto escolar.

O ensino por investigação, conforme discutido por Pedaste *et al.* (2015), pode ser compreendido não como um método isolado, mas como uma atividade pedagógica estruturada em etapas que compõem o ciclo investigativo. A partir do momento em que o estudante se depara com uma questão instigante, segue-se o levantamento de hipóteses, planejamento da investigação exploratória ou bibliográfica, culminando na coleta e análise de dados para o registro e a interpretação dos achados. Por fim, o ciclo se completa com a conclusão e a comunicação dos resultados, etapa em que o aluno sintetiza suas descobertas com base em evidências e as compartilha com o coletivo, validando o conhecimento construído.

No ensino de Ciências, a abordagem investigativa tem demonstrado eficácia na promoção de um aprendizado significativo, que vai além da assimilação de fatos e conceitos (Borges, 2024; Durigon; Dorneles; Do Canto-Dorow, 2024; Silva; Souza; Lima, 2021). Propostas didáticas investigativas, realizadas a partir de problemas ambientais locais, tais como a poluição de um rio ou o descarte incorreto de lixo, capacitam o aluno a agir de forma consciente e a propor soluções para a sua comunidade, consolidando questões ambientais como uma prática de cidadania e promoção de educação ambiental (Brasil; Briccia; Sedano, 2019).

1.2 Educação ambiental e horta escolar como espaço para o ensino investigativo

A Educação Ambiental (EA), conforme estabelecido pela Lei nº 9.795/99, deve ser um componente essencial e permanente da educação nacional. Mais do que um tema transversal, busca a compreensão das complexas interações entre o ser humano e o meio ambiente, com o objetivo de promover a conscientização e a mudança de atitudes. A abordagem interdisciplinar permite que temas ambientais não sejam tratados de forma isolada, mas sim conectados a diferentes áreas do conhecimento, proporcionando uma visão holística e integrada da realidade (Jacobi, 2003; Carvalho, 2020).

No entanto, a forma como a EA vem sendo aplicada nas escolas se restringe, muitas vezes, à transmissão de conceitos desvinculados da realidade do estudante (Prudêncio; Caiafa, 2018). Esse modelo pode levar a uma visão ingênua e ineficaz da EA, focada apenas em comportamentos individuais, sem abordar as estruturas que geram os problemas, uma crítica recorrente na área (Layrargues, 2006; Layrargues; Lima, 2014).

Para uma educação ambiental crítica e transformadora, é preciso ir além da abordagem conteudista. O ensino com essa temática precisa promover o questionamento e a investigação das causas das mudanças ambientais, incentivando a reflexão sobre o consumo e as desigualdades sociais, em consonância com a perspectiva da Ecologia Política e do Socioambientalismo (Lima, 2009; Silva; Prudêncio; Caiafa, 2018; Gomes; Aguiar, 2019). Logo, a implementação de temáticas socioambientais, no ensino de Ciências, torna-se fundamental para promover uma compreensão integrada das relações entre sociedade, natureza e produção de alimentos. Questões como segurança alimentar, consumo responsável e reaproveitamento de resíduos orgânicos podem ser discutidas a partir da realidade dos estudantes, favorecendo uma formação cidadã que articula o conhecimento científico à prática social (Loureiro, 2019; Carvalho, 2020).

A produção de hortaliças no ambiente escolar, por sua vez, configura-se como estratégia pedagógica que potencializa a reflexão sobre modelos de produção agrícola e autonomia alimentar. Tal prática permite transpor conceitos abstratos para vivências concretas, alinhando-se às perspectivas contemporâneas de sustentabilidade, segurança alimentar e nutricional no contexto educativo (Souza *et al.*, 2024; Soares *et al.*, 2024).

No ambiente escolar, utilizar processos como a compostagem de resíduos orgânicos favorece em muitos aspectos o ensino de Ciências Naturais, pois promove a conscientização sobre o uso de métodos mais sustentáveis e ecologicamente corretos associados à produção de alimentos utilizando fertilizantes naturais. Além disso, demonstra aos alunos o processo de ciclagem de nutrientes, decom-

posição da matéria orgânica e redução de resíduos orgânicos oriundos de nossas atividades cotidianas (Marchi; Gonçalves, 2020; Silveira; Silveira Filho; Silveira, 2015).

Nesse sentido, a horta escolar consolida-se como um laboratório vivo, que permite a aplicação prática de conceitos trabalhados nas diversas disciplinas, promovendo o engajamento dos alunos, a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis e o fortalecimento do senso de comunidade. Além disso, contribui para a construção de uma relação mais afetiva com a natureza e o desenvolvimento da autonomia estudantil, culminando em um aprendizado significativo e duradouro (Targino; Tabosa, 2024).

A articulação entre hortas escolares e abordagens pedagógicas investigativas representa um avanço significativo no ambiente educacional. Embora muitos projetos já utilizem hortas para atividades práticas em escolas, a sistematização do ensino por meio de ciclos de investigação, a partir de problemas reais da comunidade escolar, ainda é um campo com grande potencial de exploração. A proposta não é apenas plantar e reutilizar resíduos orgânicos, mas usar a horta como ponto de partida para questionamentos e investigações, transformando o espaço de cultivo em um cenário para o levantamento de hipóteses e a resolução de problemas que conduzirão os alunos à sensibilização ambiental e adoção de práticas mais sustentáveis, com vistas a mudanças de atitude no seu dia a dia. Além disso, toda a experiência vivenciada nessa perspectiva promove o desenvolvimento da alfabetização científica nos estudantes (Carvalho *et al.*, 2018; Cachapuz; Praia; Jorge, 2002).

2. Procedimentos metodológicos

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, com abordagem metodológica mista. As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinado fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis (Gil, 2019). De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013), a junção de métodos qualitativos e quantitativos (pesquisa mista) permite uma representação mais ampla, fiel, genuína e fidedigna daquilo que acontece com o fenômeno estudado, tornando a pesquisa mais abrangente e pragmática.

A pesquisa ocorreu durante todo o percurso metodológico da aplicação de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), utilizando-se da observação participante e da aplicação de questionários abertos e semiestruturados com os alunos participantes, possibilitando: i) conhecer o desempenho dos alunos no desenvolvimento das atividades investigativas solicitadas; ii) avaliar os conhecimentos prévios e adquiridos sobre a horta e a compostagem, antes e após a aplicação da proposta didática.

O estudo foi realizado no primeiro semestre do ano letivo de 2025, com 20 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II, do período vespertino de uma escola pública municipal de Tangará da Serra, Mato Grosso. A escolha da turma ocorreu de acordo com a disponibilidade da escola. Por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos, incluindo menores de idade, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), sendo devidamente aprovado. A pesquisa foi conduzida na escola somente após a entrega assinada do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos alunos.

A seguir, apresentam-se a proposta didática da SEI sobre o tema “Horta escolar e Reaproveitamento de resíduos orgânicos”, bem como os percursos metodológicos utilizados nesta pesquisa.

2.1 Sequência de ensino investigativa sobre a horta escolar

A proposta de SEI aplicada nesse trabalho foi estruturada em três módulos sequenciais (Quadro 1).

Quadro 1: Módulos e atividades desenvolvidas na Sequência de Ensino Investigativa

MÓDULOS	ATIVIDADES	HORA-AULA
MÓDULO 1: Cultivando na Horta Escolar	MOMENTO 1: Reflexão sobre a horta escolar e prática empírica de plantio.	2h
	MOMENTO 2: Palestra com Engenheira Agrônoma	2h
MÓDULO 2: Produzindo o próprio adubo - a compostagem	MOMENTO 1: Atividade investigativa sobre reaproveitamento de resíduos sólidos	7h
	MOMENTO 2: Confecção de composteira na escola	2 h
MÓDULO 3: Culminância com a comunidade externa e escolar	Socialização e popularização do conhecimento construído	3h

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Módulo 1: o primeiro momento iniciou com a apresentação da frase: “*Uma horta é como um laboratório ao ar livre, onde podemos explorar os segredos da natureza, entender o ciclo da vida das plantas e descobrir como os organismos vivos interagem em um ecossistema*”. Após um diálogo com os alunos sobre o assunto, foi levantada a seguinte questão norteadora: Por que é importante cultivar alimentos e conhecer o processo de cultivo?

Em seguida, a turma foi dividida em quatro grupos de trabalho para a realização de uma atividade prática em uma horta escolar, momento em que receberam kits contendo: sementes, adubo (orgânico) e ferramentas (kit jardinagem: pазinha, garfo de jardim e regadores). Consequentemente, os alunos foram instigados a responder ao seguinte questionamento: “Quais desses materiais e tipos de sementes vocês utilizariam para iniciar o plantio em nossa horta escolar?”. Posteriormente, os alunos iniciaram a atividade de plantio manuseando sementes e os materiais disponíveis, conforme seus próprios conhecimentos sobre preparo do solo e irrigação, sem interferência do professor. Cada grupo recebeu uma ficha para acompanhamento do plantio na horta, registrando diariamente suas observações durante um período de 15 dias.

No segundo momento do Módulo 1, foi realizada uma palestra com a engenheira agrônoma e técnica de campo. A profissional abordou a construção e manutenção de hortas caseiras, técnicas práticas de plantio, irrigação e manejo sustentável do solo, apresentando os benefícios do cultivo orgânico.

Módulo 2: iniciou com a apresentação de uma situação-problema em sala de aula: “Um estudante do ensino fundamental começou a perceber que, diariamente, os restos de alimentos consumidos na escola e em sua casa eram descartados no lixo comum. Intrigado, questionou sua professora: “Professora, todo lixo não presta mais?”

A partir desse questionamento, os alunos foram incentivados a refletir sobre o tema e a responder às seguintes perguntas: i) Você conhece alguma forma de reaproveitamento dos resíduos sólidos?

Qual? ii) Como executar esse reaproveitamento na prática? e iii) Apresente uma proposta de aproveitamento dos resíduos oriundos da merenda escolar. Em seguida, os estudantes foram direcionados ao Laboratório de Informática para realização de pesquisas em grupo sobre a temática compostagem, reaproveitamento de resíduos e sustentabilidade, utilizando fontes confiáveis (livros, artigos, reportagens), que foram revisadas pelo professor. Os resultados das pesquisas foram sistematizados para serem apresentados à turma, posteriormente.

No segundo momento do Módulo 2, uma graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Tangará da Serra, realizou uma oficina prática com os estudantes, ensinando o passo a passo de como montar uma composteira utilizando resíduos orgânicos provenientes do refeitório da escola (conforme o modelo descrito em Ricci-Jürgensen, 2010).

Módulo 3: Nesta etapa, os estudantes organizaram uma exposição aberta à comunidade escolar, onde foram expostos cartazes, fotografias, relatórios e produtos resultantes das práticas investigativas, como amostras de plantas cultivadas e venda dos vegetais produzidos na horta escolar. Este módulo foi voltado à socialização e popularização do conhecimento construído nas etapas anteriores.

Durante a realização de todas as atividades dos módulos da SEI, foi adotado o procedimento de observação participante, sendo o registro dos acontecimentos feito em um caderno de campo. Nessa perspectiva, de modo qualitativo, todos registros escritos deram base para o desenvolvimento da pesquisa descritiva. Os critérios de observação foram: i) engajamento dos alunos, ii) domínio procedimental e conceitual nas atividades e iii) percepção socioambiental.

2.2 Avaliação do conhecimento dos alunos sobre horta escolar e compostagem

Antes de iniciar a aplicação da proposta de SEI, foi aplicado um primeiro questionário (pré-teste) aos alunos, destinado a identificar seus conhecimentos prévios e percepções sobre a horta escolar e a compostagem. Após o desenvolvimento completo da SEI, os participantes responderam a um segundo questionário (pós-teste), voltado especificamente para a avaliação da aprendizagem. Esse instrumento foi composto por questões abertas, organizadas em três blocos temáticos. Cada conjunto de perguntas foi apresentado de forma integrada, com o propósito de reunir as respostas para a composição do *corpus* de análise (Quadro 2).

Para o tratamento analítico das respostas abertas, adotou-se a técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). O processo metodológico analítico estruturou-se em três etapas: i) pré-análise - leitura flutuante e minuciosa de todo o corpus textual obtido nos questionários (pré e pós-teste) para a apreensão das particularidades e familiarização com as respostas dos alunos participantes; ii) exploração do material - codificação e recorte das unidades de registro (frases temáticas), agrupando-as por semelhança semântica de acordo com critérios de exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência, emergindo nas categorias temáticas; iii) tratamento dos resultados e inferência - as categorias foram sistematizadas e apresentadas em percentuais nos gráficos, conforme os registros classificados. Trechos literais das respostas dos alunos foram selecionados para ilustrar qualitativamente cada eixo interpretativo, garantindo o caráter mutuamente exclusivo das categorias construídas.

Quadro 2: Blocos temáticos com conjuntos de questões apresentadas no questionário aplicado aos alunos do Ensino Fundamental II

Bloco	Perguntas
Bloco 1	O que é uma horta? Quais materiais são necessários para cultivar uma horta? Que tipos de plantas ou vegetais é possível cultivar em uma horta?
Bloco 2	Como uma horta pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas? Você sabe citar algum tipo de adubo que possa ser usado em uma horta? Quais são os principais fatores ambientais que influenciam o crescimento e o desenvolvimento das plantas em uma horta?
Bloco 3	O que é compostagem? Que tipos de resíduos orgânicos podem ser utilizados nesse processo? Quais materiais são necessários para construir uma composteira caseira?"

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

3. Resultados e discussão

3.1 Desenvolvimento da sequência de ensino investigativa

No desenvolvimento do Módulo 1, no primeiro momento, a questão norteadora sobre a importância do cultivo de alimentos revelou que a maioria dos alunos associa o plantio à qualidade dos produtos, fundamentando suas respostas em expressões do senso comum como:

“Alimento sem veneno” (A2)

“O que a gente planta não tem veneno, então dá para comer sem medo de passar mal”(A2)

“Saber de onde vem o que se come”(A2)

“O gosto é diferente, parece mais natural e não faz mal para a saúde como os do mercado” (A4)

Nas falas apresentadas pelos alunos, há pouca menção sobre aspectos biológicos ou ambientais relacionados à horta. Portanto, as respostas iniciais evidenciam uma preocupação inicial com a produção agrícola isenta de resíduos químicos e a segurança alimentar.

No segundo momento, os alunos realizaram o plantio na horta com base em seus conhecimentos empíricos e fizeram o registro de informações solicitadas. A análise das ações dos estudantes, fundamentada nos dados de acompanhamento, expôs lacunas conceituais importantes que serviram de ponto de partida para a investigação. No que diz respeito ao plantio, as decisões iniciais foram baseadas na preferência por espécies de “crescimento rápido”, evidenciando a ausência de conhecimentos sobre o ciclo biológico e a profundidade de semeadura para plantio. Essa lacuna no conhecimento prático refletiu diretamente nos índices de germinação obtidos com o plantio na horta, que variaram entre 33,3% e 66,7% (Quadro 3). Tais resultados demonstram que a baixa eficiência germinativa foi uma consequência direta do método de plantio utilizado, mesmo em culturas de ciclo simples e fácil manejo, como o feijão e a rúcula. Este cenário era, de certo modo, esperado, visto que o manejo agrícola exige uma maturidade técnica e saberes práticos que são pouco explorados na Educação básica urbana, sendo temas mais restritos às Escolas do Campo.

Quadro 3: Acompanhamento dos registros nas fichas de acompanhamento da atividade prática dos alunos na horta escolar

Informações anotadas pelos alunos	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Plantio de:	Coentro	Feijão	Alface	Rúcula
Adubo utilizado	Esterco bovino, serragem e terra preta	Esterco bovino serragem, terra preta	Esterco bovino serragem, terra preta	Esterco bovino serragem, terra preta
Frequência da irrigação	1 vez ao dia	1 vez ao dia	1 vez ao dia	1 vez ao dia
Tempo de germinação	9 dias	5 dias	3 dias	8 dias
Número de sementes plantadas	6 sementes	3 sementes	8 sementes	10 sementes
Porcentagem de germinação efetiva	33,3%	66,7%	37,5%	50%

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A carência de conhecimentos básicos sobre práticas agrícolas cotidianas, entre estudantes do Ensino Fundamental, evidencia que o ensino de Ciências ainda permanece fortemente atrelado ao modelo tradicional, com escassa aplicação prática. Esse distanciamento entre o conteúdo escolar e a realidade é paradoxal em um estado da federação onde a atividade agrícola é o pilar econômico. Esse aspecto reforça a urgência de uma alfabetização científica que integre os saberes do campo ao currículo formal (Caldart, 2012).

No que tange ao manejo de adubação e irrigação, observou-se a persistência de concepções generalizadas. Inicialmente, os grupos padronizaram os cuidados utilizando uma mistura única de adubo (esterco, serragem e terra preta) e irrigação diária fixa. Embora essa conduta revele a associação entre a sobrevivência vegetal e a oferta de água, nota-se a ausência de percepção sobre a especificidade do manejo, pois as demandas hídricas e nutricionais dependem de variáveis como clima, atributos do solo e a fase fenológica da cultura. O acompanhamento cotidiano da horta permitiu o confronto entre essas ideias prévias e os desafios práticos (como a baixa germinação), transformando o cuidado meramente afetivo em um aprendizado baseado na investigação e no manejo agrícola consciente.

Durante o Módulo 1 (Momento 2), a intervenção técnica da engenheira agrônoma contextualizou a horta como um ecossistema vivo, destacando a função do solo como reservatório de nutrientes e da luz solar como fonte energética. A apresentação de mudas de alface (*Lactuca sativa* L.), cebolinha (*Allium fistulosum* L.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), hortelã (*Mentha* sp. Lamiaceae) e tomate-cereja (*Solanum lycopersicum* L. var. *cerasiforme*) permitiu a diferenciação morfológica e sensorial das espécies.

As orientações práticas que foram realizadas abrangeram desde a descompactação e adubação orgânica até o manejo hídrico ajustado ao clima local e a sensibilidade das raízes durante o transplante, consolidando a transição do saber empírico para o conhecimento técnico-científico aplicado. Após essas explicações teóricas, foi realizada uma atividade prática de manejo das mudas, na qual os estudantes efetuaram a rega manual e avaliaram a umidade do solo por meio do tato, com a finalidade de distinguir condições de solo úmido e solo encharcado. Dando continuidade à dinâmica, os alunos fizeram a retirada controlada de mudas para a identificação das estruturas vegetativas (raízes, caule e folhas), seguida do replantio cuidadoso nos canteiros.

Antecedendo a prática de manejo, a engenheira agrônoma apresentou explicações detalhadas

sobre o ciclo de vida das hortaliças, abordando o tempo médio de crescimento de cada espécie e suas exigências nutricionais. Foi enfatizada a importância da adubação orgânica para o desenvolvimento saudável das plantas, relacionando essas informações tanto às mudas presentes quanto às sementes que haviam sido semeadas anteriormente pelos alunos. Essa base teórica permitiu que os estudantes compreendessem as necessidades específicas de cada cultura antes de iniciarem o trabalho direto nos canteiros. Essa articulação evidencia que os estudantes compreenderam a relevância de apropriar-se do aporte teórico antes da execução prática na horta. Sob a ótica da alfabetização científica, o conhecimento técnico-agrícola deixa de ser apenas uma instrução e passa a ser reconhecido pelos alunos como uma ferramenta essencial para o sucesso das ações no campo, convergindo com o que propõe Passy (2014) sobre o poder da experiência direta quando fundamentada e refletida.

A pergunta norteadora “Todo lixo não presta mais?”, que iniciou o Módulo 2, revelou que a maioria dos estudantes associava “lixo” apenas a restos de comida descartados. Durante o debate, os alunos identificaram que cascas de frutas e legumes, antes vistas como descarte sem utilidade, poderiam ser reaproveitadas. Essa mudança de percepção foi registrada quando os grupos listaram exemplos de resíduos orgânicos gerados em suas casas e na escola que poderiam ser transformados em adubo, confrontando a ideia inicial de desperdício com a possibilidade de reciclagem biológica.

Durante o levantamento de hipóteses da atividade investigativa, a compostagem foi a alternativa unânime entre os grupos para o reaproveitamento dos resíduos orgânicos, sem que outras formas de tratamento fossem mencionadas. Na etapa de coleta de dados, no laboratório de informática, a socialização dos resultados revelou focos distintos entre os grupos: enquanto dois grupos detalharam o processo biológico de decomposição (temperatura e umidade), os demais concentraram-se nos procedimentos de montagem de composteiras domésticas com baldes e caixas plásticas.

No segundo momento do Módulo 2, os alunos confeccionaram uma composteira utilizando baldes plásticos reaproveitados e resíduos orgânicos (cascas de frutas e restos de hortaliças) coletados no refeitório da escola. Os estudantes executaram a montagem da composteira aplicando a técnica de camadas, conforme planejado na fase de investigação. O processo iniciou com a deposição de matéria seca no fundo do recipiente para drenagem, seguida pela intercalação rigorosa de resíduos orgânicos e material seco (serragem e folhas). Durante a montagem, os grupos realizaram a mistura dos componentes para garantir a aeração e o controle da umidade, parâmetros identificados pelos alunos como essenciais para evitar o mau cheiro e acelerar a decomposição.

Após a montagem, o processo foi monitorado pelos grupos durante 20 dias. Os alunos registraram no caderno de campo a transição da cor dos resíduos para tons escuros, a redução do odor e a mudança da textura fibrosa para uma massa granulosa, confirmando a hipótese de que os resíduos orgânicos se transformariam em adubo (“terra preta”). Os registros dessa evolução estão sistematizados no Quadro 4.

Quadro 4: Registro das observações dos alunos durante o processo de compostagem

Período de Observação	Aspecto Visual (Cor e Textura)	Odor Percebido	Percepção dos Alunos (Falas/Anotações)
Início (Dia 1)	Restos de cascas inteiras, cores variadas (verde/amarelo).	Cheiro de fruta/comida fresca.	"Ainda dá para ver o que é cada casca."
Meio (Dia 10)	Cor marrom escura, materiais começando a "sumir".	Cheiro de terra molhada.	"Está ficando tudo misturado e molhado."
Final (Dia 20)	Aspecto de terra solta e cor preta uniforme.	Sem cheiro ruim (cheiro de mata).	"Virou terra preta de verdade! Nem parece que era resto de comida."

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A partir dessa vivência prática, os alunos passaram a reconhecer a compostagem como uma alternativa viável para o reaproveitamento dos resíduos da merenda escolar, compreendendo sua relação com a redução do volume de lixo produzido e com a produção de adubo orgânico para utilização na horta.

Nesse sentido, esse módulo favoreceu a ampliação do entendimento acerca dos processos de decomposição da matéria orgânica e de seu potencial de reaproveitamento no contexto escolar. Observou-se avanço na compreensão das implicações ambientais relacionadas ao descarte inadequado de resíduos orgânicos, bem como maior associação entre práticas sustentáveis e o cotidiano da escola.

Foi observado que o interesse dos alunos pelas práticas desenvolvidas demonstrou potencial para extrapolar o ambiente escolar, sugerindo uma possível recepção positiva desses conhecimentos no âmbito familiar. Durante as discussões em sala, notou-se que parte dos estudantes demonstrou entusiasmo, ao comentar sobre a viabilidade de aplicar técnicas de compostagem em suas residências, mencionando o reaproveitamento de resíduos domésticos como matéria-prima para a adubação.

Embora não tenha sido realizado um monitoramento direto nos domicílios, as falas coletadas indicam uma mudança subjetiva na percepção sobre o descarte orgânico. Essa nova postura sugere a assimilação de conceitos fundamentais da alfabetização científica, como o ciclo biológico e o reaproveitamento de recursos, sinalizando que a intervenção pedagógica despertou nos discentes a consciência sobre a continuidade dos processos ecológicos além dos muros da escola. Nesse sentido, a literatura destaca que a educação ambiental deve ser a "mola propulsora" para a solução de problemas sanitários e sociais, especialmente no que tange à gestão de resíduos sólidos urbanos, onde a sensibilização da população é um fator crítico para a sustentabilidade (Souza *et al.*, 2014; Lutfi; Oliveira; Gonçalves, 2023). Tais apontamentos ratificam a importância da intervenção pedagógica realizada, uma vez que ela supre a carência de informação e orientação frequentemente observada nas instâncias de gestão pública.

O Módulo 3 configurou-se como a etapa de culminância da SEI, destinada à apresentação e sistematização das evidências coletadas pelos estudantes durante as fases experimentais. Este momento diferenciou-se das etapas práticas de manejo da composteira e da horta, funcionando como um fórum de discussão para a validação das hipóteses levantadas inicialmente.

Como produto final desta etapa, os estudantes realizaram a aplicação do adubo orgânico produzido nos canteiros e a comercialização dos vegetais cultivados, atividade que serviu como indicador prático do domínio técnico sobre o manejo das hortaliças. A exposição de cartazes com registros fotográficos do processo permitiu documentar a transição do conhecimento espontâneo para a compreensão científica, evidenciando tanto os avanços conceituais quanto as dificuldades técnicas superadas

ao longo da intervenção. As atividades desenvolvidas no Módulo 3 demonstraram que a construção do conhecimento superou a técnica, atingindo o compromisso social da ciência (Feijó; Delizoicov, 2016).

Ao atuarem como protagonistas, os alunos mobilizaram conceitos relacionados à fertilidade do solo e aos ciclos biogeoquímicos para interpretar fenômenos reais, consolidando a alfabetização científica através do "falar a ciência". Para Silva *et al.* (2015), essa aprendizagem torna-se significativa quando o estudante abandona a postura passiva para tomar decisões fundamentadas, como optar pelo reaproveitamento de resíduos.

Nesse processo, a horta e a compostagem funcionaram como laboratórios, onde os alunos percorreram o método científico: do registro de hipóteses à experimentação. Essa apropriação ativa do conhecimento, defendida por Vecchi (2017), permitiu que o uso de cadernos de campo e o confronto entre teoria e prática transformassem o senso comum em conhecimento sistematizado. Assim, a análise crítica de evidências consolidou a alfabetização científica, aliando a prática do cultivo como exercício de cidadania sustentável (Silva *et al.*, 2023).

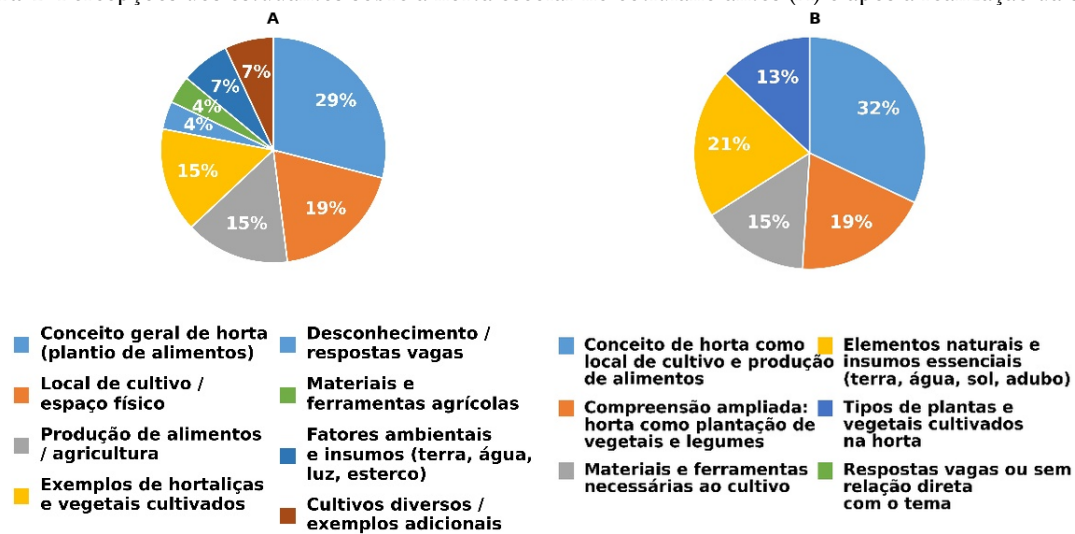
3.2 Avaliação do conhecimento dos estudantes sobre a horta escolar

No que se refere aos conhecimentos sobre a definição e a utilidade da horta escolar, os dados consolidados revelam mudanças na distribuição das categorias entre as fases da intervenção. No pré-teste (Figura 1A), as menções foram distribuídas entre conceito geral de horta (29%), local de cultivo/ espaço físico (19%), produção de alimentos/agricultura (15%), exemplos de hortaliças e vegetais cultivados (15%), fatores ambientais e insumos (7%), cultivos diversos/exemplos adicionais (7%), materiais e ferramentas agrícolas (4%) e desconhecimento/respostas vagas (4%). Após a aplicação da SEI (Figura 1B), destacaram-se o conceito de horta como local de cultivo e produção de alimentos (32%), elementos naturais e insumos essenciais (21%), compreensão ampliada de horta como plantação de vegetais e legumes (19%), materiais e ferramentas necessários ao cultivo (15%) e tipos de plantas e vegetais cultivados na horta (13%). Não houve registro na categoria respostas vagas ou sem relação direta com o tema (0%). Na comparação entre as duas etapas, observa-se maior presença de referências à produção de alimentos e aos elementos necessários ao cultivo, o que indica ampliação do vocabulário utilizado nas respostas e maior detalhamento da finalidade da horta escolar.

No que se refere ao entendimento sobre o cultivo de plantas e à influência dos fatores ambientais no desenvolvimento vegetal, os registros do pré-teste (Figura 2A) foram distribuídos entre tipos de plantas e vegetais cultiváveis em uma horta (35%), importância da horta para a qualidade de vida e saúde (26%), fatores ambientais essenciais, como água, luz solar, solo e adubo (22%), respostas vagas ou ausência de conhecimento (9%) e cuidados e manutenção da horta (8%). Após a aplicação da SEI (Figura 2B), as categorias registradas foram tipos de plantas e vegetais cultiváveis em uma horta (37%), importância da horta para a qualidade de vida e saúde (29%), fatores ambientais essenciais (21%) e cuidados e manutenção da horta (13%), sem registro de respostas vagas ou ausência de conhecimento (0%). Os gráficos evidenciam mudanças na distribuição das respostas e o desaparecimento das respostas vagas na etapa posterior.

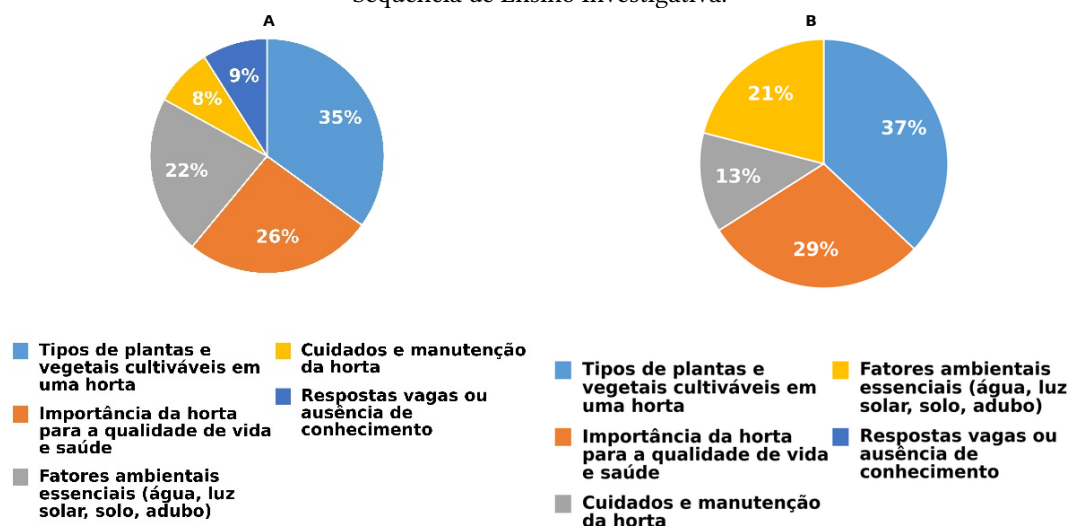
No que se refere aos cuidados e ao manejo da horta escolar, o pré-teste (Figura 3A) apresentou

Figura 1: Percepções dos estudantes sobre a horta escolar no cotidiano antes (A) e após a realização da SEI (B)



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 2: Percepções dos alunos sobre os componentes e práticas associadas à horta escolar antes e após a Sequência de Ensino Investigativa.

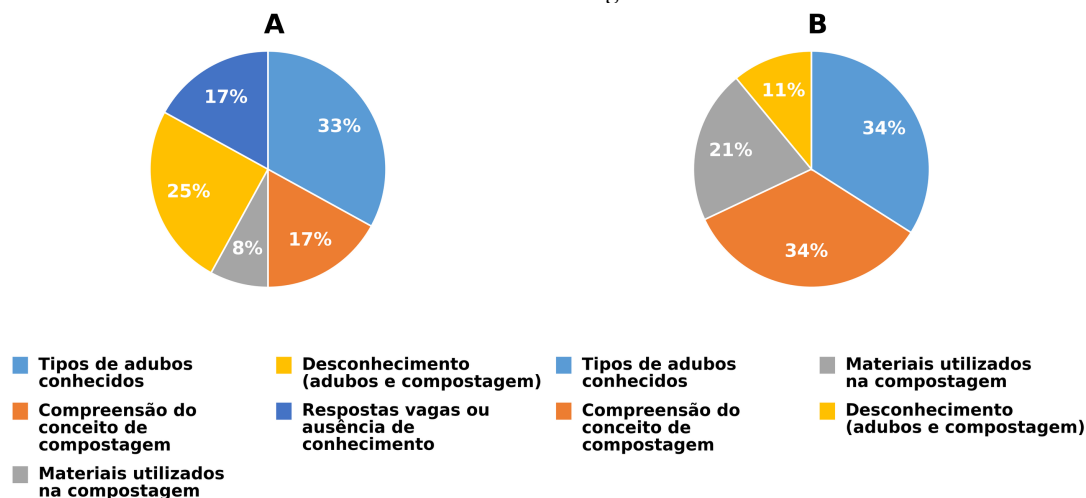


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

as categorias tipos de adubos conhecidos (33%), desconhecimento sobre adubos e compostagem (25%), compreensão do conceito de compostagem (17%), respostas vagas ou ausência de conhecimento (17%) e materiais utilizados na compostagem (8%). Após a realização da SEI (Figura 3B), foram registradas as categorias tipos de adubos conhecidos (34%), compreensão do conceito de compostagem (34%), materiais utilizados na compostagem (21%) e desconhecimento sobre adubos e compostagem (11%). A análise comparativa mostra aumento das menções relacionadas à compreensão da compostagem e aos materiais utilizados, juntamente com a redução da categoria de desconhecimento, conforme os percentuais apresentados nos dois gráficos.

A análise dos indicadores revela que a intervenção promoveu a transição de uma percepção fragmentada para um entendimento técnico-sistêmico, confrontando as noções prévias com os argumentos consolidados (Quadro 5).

Figura 3: Percepções dos alunos sobre os cuidados e o manejo da horta escolar antes (A) e após (B) a Sequência de Ensino Investigativa



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os dados do pós-teste aqui apresentados, associados às informações do diário de campo já transcritas neste trabalho, nos permitiram perceber que os estudantes conseguiram articular conceitos de fitotecnia, cuidados relacionados à germinação de plantas, ciclo da matéria orgânica, entre outros conhecimentos relacionados à ecologia, integrando saberes de evidência empírica com conhecimento especializado sobre horta e compostagem, testando hipóteses e construindo novos saberes baseados no caminho metodológico por meio do qual o conhecimento científico é construído.

Quadro 5: Percepções dos alunos sobre horta no pré e pós-teste

BLOCO 1	Antes da aplicação da SEI (Pré-teste)	Após aplicação da SEI (Pós-teste)
Qual é o conceito de horta e quais são os elementos essenciais para o seu cultivo?	“(…) É um plantio de verduras e legumes” (A5) “(…) É um lugar com plantações, garrafas etc.(A 15)” “(…) “Tomate, cebola, alface, cebolinha, cenoura, beterraba, pepino, couve” (A12).	“(…)“Horta é onde produz alimentos saudáveis” (A5). “(…)“Horta é um lugar que cultivamos plantas”. “(…)“Uma boa terra, pá, semente, sol, água” (A1).
BLOCO 2	Antes da aplicação da SEI (Pré-teste)	Após aplicação da SEI (Pós-teste)
Como o cultivo de plantas, a importância da horta e os fatores ambientais influenciam o desenvolvimento vegetal?	“(…)Alface, banana, mandioca” (A1). “(…)“Comida”” (A10, A2, A13). “(…) “Plantas”; “Frutas (A16, A9, A12).	“(…)“Alface, cenoura, tomate, rúcula”; “Tomate, morango, cebolinha, cenoura” (A15). “(…)“Pode ajudar na respiração, deixar as pessoas saudáveis”(A8, A3, A19). “(…) “Regar todos os dias e cuidar bem”; “Cuidado, todos os dias olhar, regar”; (A14);
BLOCO 3	Antes da aplicação da SEI (Pré-teste)	Após aplicação da SEI (Pós-teste)
Quais são os conhecimentos prévios dos alunos sobre adubação e compostagem no contexto da horta escolar?	“(…) “Bosta de gado”(A8). “(…)“Uma caixa com cascas de frutas para virar adubo”(A12) “(…) não sei” (A7) e (A13).	“(…)“Casca de verduras e fruta” (A1) (A16). “(…)“Cascas de frutas, terra, minhocas” (A5) “(…) Importância da decomposição da matéria orgânica para a nutrição do solo” (A6)

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Assim, a melhoria na compreensão dos fatores ambientais e a erradicação do desconhecimento evidenciam que a SEI sobre horta e a compostagem favoreceram a Alfabetização Científica (AC), articulando conhecimentos prévios, investigação e socialização (Skelly; Bradley, 2000).

A AC pressupõe a capacidade de interpretar e utilizar o conhecimento no cotidiano, sendo

influenciada pelos saberes iniciais que, embora pautados no senso comum, serviram de alicerce para a ressignificação conceitual (Carvalho *et al.*, 2018; Chassot, 2003). A transição terminológica observada, através da qual a linguagem cotidiana deu lugar a um vocabulário científico mais rigoroso, tal como “manejo de resíduos”, sinaliza a superação do obstáculo epistemológico (Bahia; Moura; Fireman, 2024). Essa ruptura ocorreu quando o aluno deixou de ver o resíduo como “sujeira” para compreendê-lo como parte de um ciclo bioquímico complexo. Outros termos técnicos apareceram, como “biorremediação”, indicando que a pesquisa dos alunos foi além do sugerido, sendo necessário a intervenção do professor para elucidar e comparar alguns conceitos.

Nesse processo, a SEI atuou como elemento mediador. Ao proporcionar a manipulação de materiais e a reflexão sobre causas e efeitos, a abordagem facilitou a retenção do conhecimento (Carvalho *et al.*, 2018). A vivência permitiu aos estudantes transitar entre a manipulação empírica dos materiais e a abstração conceitual (Sasseron, 2015), transpondo conceitos de nutrição vegetal para a realidade de forma significativa. Conforme preconiza a Educação Ambiental Crítica, a sustentabilidade deixou de ser um conceito abstrato para se tornar uma prática efetiva de intervenção socioambiental (Guimarães, 2004).

Por fim, a socialização do conhecimento nas etapas finais da SEI promoveu a argumentação científica escolar. Segundo Vieira e Nascimento (2023), validar descobertas junto aos pares é essencial para a apropriação da linguagem da ciência. O domínio articulado de termos como “nutrientes”, “manejo” e “espaço físico” demonstra que o estudante está se tornando apto a participar de debates sobre meio ambiente e saúde, cumprindo o objetivo maior da AC, como proposto por Chassot (2003).

4. Considerações finais

Nossa pesquisa demonstra a viabilidade e o potencial da adoção de abordagens ativas, especialmente o Ensino por Investigação, no Ensino Fundamental II. A utilização da horta escolar como laboratório vivo permitiu que a teoria científica ultrapassasse os limites da sala de aula, conectando-se à realidade prática e socioambiental dos alunos.

A ampliação do vocabulário e da compreensão dos alunos sobre os processos de plantio e compostagem reforça que o protagonismo discente em atividades didáticas investigativas sobre plantio de hortaliças e formas de reaproveitamento de resíduos orgânicos favorece a alfabetização científica e o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a produção de alimentos.

Por fim, sugere-se que novos estudos explorem a continuidade desta proposta, integrando de forma mais robusta outras áreas do conhecimento, como a Matemática (análise estatística de crescimento) e a Geografia (uso do solo e impactos climáticos). Espera-se que esta investigação sirva de subsídio teórico-metodológico para que a horta seja consolidada não apenas como um projeto isolado, mas como um elemento dinâmico, capaz de articular propostas de ensino investigativas, promover atividades interdisciplinares e fortalecer a alfabetização científica na escola.

Afiliações

Claudione Rodrigues de Oliveira: Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Tangará da Serra, Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil

Angelica Massarolli: Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Tangará da Serra, Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil

Alessandra Regina Butnariu: Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil

Hilton Marcelo de Lima Souza: Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil

Referências

BAHIA, Maria Patricia Rodrigues; MOURA, Antonio Reynaldo Meneses; FIREMAN, Elton Casado. A alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar a partir da formação de professores ao desenvolverem o ensino por investigação com um conteúdo de química. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 14, n. 2, p. 4-23, 2024. <https://doi.org/10.31512/encitec.v14i2.805>

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BORGES, Kátia Cilene Alves; JARDIM, Maria Inês de Affonseca; ZANDAVALLI, Carla Busato. Conceitos e aplicabilidade da divulgação científica na fronteira e nos campos da educação: uma contribuição para a alfabetização científica. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 4, p. e3725, 2024. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n4-080>

BRAGA, Geovany et al. A horta escolar como ferramenta pedagógica no ensino e aprendizado interdisciplinar de uma escola do campo no município de Porto Nacional – TO. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, [S. l.], v. 12, n. 2, 2024. <https://doi.org/10.61164/rmnm.v12i2.3209>

BRASIL, Therezinha Vasconcelos Santos; BRICCIA, Viviane; SEDANO, Luciana. As contribuições de uma atividade experimental investigativa para o processo de ensino e aprendizagem sobre os fungos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **Anais [...]** Natal: ABRAPEC; UFRN, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0603-1.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 20 mar. 2026.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/livro01.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2026.

CACHAPUZ, António Francisco; PRAIA, João José Félix Marnoto; JORGE, Manuela P. **Ciência, educação em ciência e ensino das ciências**. Lisboa: Ministério da Educação, 2002. (Temas de Investigação, 26).

CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). **Dicionário da Educação do Campo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fundação Oswaldo Cruz; São Paulo: Expressão Popular, 2012. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/l191.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2025.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. 3. reimp. da 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2020.
- CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>
- CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782017226809>
- DE QUEIROZ, Ismael Nilo Lino et al. A horta escolar como prática integradora no processo de ensino e aprendizagem de ciências e educação ambiental num contexto escolar público. **Lumen et Virtus**, v. 17, n. 61, p. e13605, 2026. <https://doi.org/10.56238/levv17n61-072>
- DEWEY, John. Democracia e Educação: uma introdução à filosofia da educação. **Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira**. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959.
- DEWEY, John. Democracia e Educação: uma introdução à filosofia da educação. **Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira**. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959.
- DURIGON, Mariana; DORNELES, Mariane Paludette; DO CANTO-DOROW, Thais Scotti. Ensino de ciências por investigação: uma proposta didática para auxiliar no desenvolvimento de conteúdos sobre evolução. **Revista Ciências & Ideias**, v. 15, p. e24152439, 2024. <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2439>
- FEIJÓ, Natanael; DELIZOICOV, Nadir Castilho. Professores da educação básica: conhecimento prévio e problematização. **Retratos da Escola**, v. 10, n. 19, p. 597-610, 2016. <https://doi.org/10.22420/rde.v10i19.643>
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GOMES, Salatiel Rocha da Rocha; AGUIAR, José Vicente de Souza. Por uma educação ambiental crítica no contexto escolar: reflexões a partir das representações dos alunos. **Revista Monografias Ambientais**, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2019. <https://doi.org/10.5902/2236130838391>
- JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/533>. Acesso em: 31 mar. 2026.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (org.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 72-103. Disponível em: http://ifbaiano.edu.br/unidades/valenca/files/2011/05/MUITO-ALEM-DA-NATUREZA_EDUCACAO-AMBIENTAL-E-REPRODUCAO-SOCIAL.pdf. Acesso em: 1 abr. 2026.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/>. Acesso em: 24 jan. 2026.
- LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-163, jan./abr. 2009. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022009000100010>
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2019.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2019.
- LUTIF, Herickson Akihito Sudo; OLIVEIRA, Tiago de; GONÇALVES, Maraisa. Educação ambiental em escolas aplicada aos resíduos sólidos urbanos: uma revisão sistemática. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 13, n. 3, p. 11-29, 2023. <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i3.677>
- MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez; GONÇALVES, Isadora de Oliveira. Compostagem: a importância da reutilização dos resíduos orgânicos para a sustentabilidade de uma instituição de ensino superior. **Revista Monografias Ambientais**, v. 19, e1, 2020. <https://doi.org/10.5902/2236130841718>

- NASCIMENTO, Tiago dos Santos; VERAS, Kleyane Moraes; FARIAS, Isabel Maria Sabino de. Sequência didática investigativa para o ensino de ciências no pós-pandemia. **Epistemologia e Práxis Educativa**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 1-16, 2022. <https://doi.org/10.26694/epeduc.v5i3.3735>
- OLIVEIRA, Cristina Aparecida de; SESSA, Patricia da Silva. Alfabetização científica nos anos iniciais: urgência em investir na formação de professores. **Linhas Críticas**, v. 28, e41065, 2022. <https://doi.org/10.26512/lc28202241065>
- PASSY, Rowena. School gardens: teaching and learning outside the front door. **Education 3-13**, v. 42, n. 1, p. 23-38, 2014. <https://doi.org/10.1080/03004279.2011.636371>
- PEDASTE, Margus et al. Phases of inquiry-based learning: definitions and the inquiry cycle. **Educational Research Review**, v. 14, p. 47-61, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- RICCI-JÜRGENSEN, Marco. Manual para gestão de resíduos orgânicos nas escolas. São Paulo: International Solid Waste Association (ISWA); Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), 2017. Disponível em: <https://polis.org.br/wp-content/uploads/2023/05/10-RICCI-M.-Manual-para-Gestao-de-Residuos-Organicos-nas-Escolas.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2026.
- RODRIGUES, Indianara Cristiny Franco et al. Entre o cultivo e a consciência: uma revisão sobre hortas escolares na educação socioambiental e alimentar. **Revista Práxis**, [S. l.], v. 17, n. 31, 2025. <https://doi.org/10.47385/praxis.v17.n31.5683>
- SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 624 p.
- SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação... **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. esp., p. 49-67, 2015. <https://doi.org/10.1590/1983-211720151517s04>
- SERAFIM, Suzane Dubou. **Horta escolar...** 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2020. Disponível em: https://btdt.ibict.br/vufind/Record/UFN-1_cccd813f7acabc02f22c5c3143b9cd33. Acesso em: 23 jul. 2026.
- SILVA, Elizabete Cristina Ribeiro et al. Hortas escolares: possibilidades de anunciar e denunciar invisibilidades... **Alexandria**, v. 8, n. 1, p. 265-288, 2015. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2015v8n1p265>
- SILVA, Adilson Luís Pereira et al. El ensino de ciencias por investigación nos años iniciales... **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 10, p. 11862-11887, 2023. <https://doi.org/10.55955/cuadv15n10-099>
- SILVEIRA FILHO, José; SILVEIRA, Alessandra Rios. A horta escolar como laboratório vivo no ensino de ciências. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2015. Disponível em: <https://aba-agroecologia.org.br/revista/cad/article/view/17159>. Acesso em: 1 abr. 2026.
- SOUZA, Girlene Santos et al. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 8, n. 2, p. 118-130, 2014. <https://doi.org/10.34024/revbea.2013.v8.1792>
- SOUZA, Vanessa Manfre Garcia de et al. Hortas escolares pedagógicas: caracterização dos projetos brasileiros. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 41, e27363, 2024. <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2024.v41.27363>
- TARGINO, Kerlon Dantas; TABOSA, Wyllys Abel Farkatt. Sustentabilidade ambiental: horta escolar como ferramenta pedagógica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 117-132, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15932>. Acesso em: 24 jan. 2026.
- VALENTE, José Armando. Metodologias ativas: da concepção à prática em sala de aula. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 25-48.
- ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **A organização de atividades em sequências didáticas**. Porto Alegre: Penso, 2020.
- ZOCHE, Elis Regina dos Reis; SOUZA, Hilton Marcelo de Lima. Sequência didática gamificada investigativa... **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 14, n. 2, 2023. <https://doi.org/10.26843/rencima.v14n2a01>
- ZOMPERO, Andréia de Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. As atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011. <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130305>

Informações do artigo

Recebido: 10 de julho de 2026.

Aceito: 24 de setembro de 2026.

Publicado: 8 de outubro de 2026.

Como citar esse artigo (ABNT)

OLIVEIRA, Claudione Rodrigues de; MASSAROLLI, Angelica; BUTNARIU, Alessandra Regina; SOUZA, Hilton Marcelo de Lima. Horta escolar e alfabetização científica: uma sequência de ensino investigativa sobre produção hortícola e compostagem. **Revista Prática Docente**, Confresa/MT, v. 11, e26019, 2026. <https://doi.org/10.23926/RPD.2026.v11.e26019.id1490>

Como citar esse artigo (APA)

Oliveira, C. R. D., Massarolli, A., Butnariu, A. R. & Souza, H. M. D. L. (2026). Horta escolar e alfabetização científica: uma sequência de ensino investigativa sobre produção hortícola e compostagem. **Revista Prática Docente**, 11, e26019. <https://doi.org/10.23926/RPD.2026.v11.e26019.id1490>

Editor da Seção

Dr^a. Ana Cláudia Tasinaffo Alves

Editor Chefe

Dr. Thiago Beirigo Lopes