

## HORTA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO POR INVESTIGAÇÃO EM BIOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA EM ESCOLA PÚBLICA

### SCHOOL GARDEN AS A TEACHING STRATEGY FOR INQUIRY-BASED TEACHING IN BIOLOGY: A PUBLIC SCHOOL EXPERIENCE

## HUERTO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA POR INDAGACIÓN EN BIOLOGÍA: UNA EXPERIENCIA EN UNA ESCUELA PÚBLICA

*Francini Vila dos Santos*<sup>1</sup>, *Daniela de Almeida Cabrini*<sup>2</sup>, *Sandra Maria Alvarenga Gomes*<sup>3</sup>

#### Resumo

A experiência abordou o uso de hortas escolares como estratégia prática no ensino de Biologia, visando integrar conteúdos teóricos ao cotidiano de 57 estudantes do ensino médio de uma escola pública em Curitiba-PR (2018). Os objetivos incluíram a promoção da educação alimentar, conscientização ambiental e o estudo de plantas alimentícias e medicinais por meio do ensino por investigação. A metodologia dividiu-se em etapas: formulação de perguntas e hipóteses pelos alunos, atividades práticas (visitas às hortas, identificação botânica, pesquisas sobre propriedades das plantas) e discussões sobre alimentação saudável e sustentabilidade. Os dados foram registrados em diários de bordo e apresentados em uma feira de conhecimento, permitindo a análise qualitativa. A conclusão destacou que a prática tornou o ensino mais dinâmico, facilitou a compreensão de conceitos biológicos e estimulou habilidades socioemocionais (trabalho em grupo, argumentação). A iniciativa reforçou a importância de metodologias ativas para engajar os discentes e conectar a Biologia a questões sociais e ambientais.

**Palavras-chave:** aprendizagem significativa; escola pública; horta escolar; pesquisa-ação

#### Abstract

The experience explored the use of school gardens as a practical strategy in Biology teaching, aiming to integrate theoretical content into daily life for 57 high school students at a public school in Curitiba, Brazil (2018). The objectives included promoting food education, environmental awareness, and the study of edible and medicinal plants through inquiry-based learning. The methodology involved stages: formulating questions and hypotheses by students, practical activities (garden visits, botanical identification, research on plant properties), and critical discussions on healthy eating and sustainability. Data were recorded in logbooks and presented at a knowledge fair, enabling qualitative analysis. The conclusion highlighted that the practice made teaching more dynamic, enhanced understanding of biological concepts, and developed socioemotional skills (teamwork, argumentation). The initiative reinforced the importance of active methodologies to engage students and connect Biology to social and environmental issues.

**Keywords:** meaningful learning; public school; school garden; action research

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: francinivila@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: cabrini@ufpr.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: sandramariaalgo@gmail.com

## Resumen

La experiencia exploró el uso de huertos escolares como estrategia práctica en la enseñanza de Biología, buscando integrar contenidos teóricos a la vida cotidiana de 57 estudiantes de secundaria de una escuela pública en Curitiba, Brasil (2018). Los objetivos incluyeron promover educación alimentaria, conciencia ambiental y el estudio de plantas alimenticias y medicinales mediante el aprendizaje basado en investigación. La metodología involucró etapas: formulación de preguntas e hipótesis por los estudiantes, actividades prácticas (visitas a huertos, identificación botánica, investigación sobre propiedades de plantas) y debates críticos sobre alimentación saludable y sostenibilidad. Los datos se registraron en bitácoras y se presentaron en una feria del conocimiento, permitiendo análisis cualitativo. La conclusión destacó que la práctica hizo la enseñanza más dinámica, facilitó la comprensión de conceptos biológicos y estimuló habilidades socioemocionales (trabajo en equipo, argumentación). La iniciativa reforzó la importancia de metodologías activas para involucrar a los estudiantes y conectar la Biología con problemáticas sociales y ambientales.

**Palabras clave:** aprendizaje significativo; escuela pública; huerto escolar; investigación-acción

## Introdução

A educação científica é crucial para uma sociedade que exige um alto nível de literacia científica para lidar com os desafios econômicos e sociais do século XXI. No entanto, observa-se que os estudantes nem sempre se apropriam dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como ferramentas de pensamento que transcendem o ambiente escolar.

Segundo Nunes *et al.* (2010), o ensino tradicional de Biologia, centrado na transmissão direta e reprodução de conhecimentos, frequentemente se distancia de abordagens investigativas, críticas e conscientizadoras, comprometendo a construção da aprendizagem. Isso pode ocorrer devido ao conteúdo não ser significativo, sendo descartado com facilidade, tornando-se irrelevante para os estudantes (Mortimer, 1996; Honorato *et al.*, 2018), dando lugar a concepções alternativas ou senso comum. Essa crítica é reforçada por Carvalho (2018), que afirma que a falta de liberdade intelectual e a rigidez metodológica em modelos tradicionais limitam a assimilação significativa de conceitos.

Ainda, muitos estudantes podem enfrentar dificuldades na assimilação dos conteúdos nesta área do conhecimento, que podem ocorrer por diversos motivos. Entre eles estão a falta de aulas práticas relacionando o conteúdo teórico com o cotidiano, o despreparo dos professores (Prigol & Giannotti, 2008), ou ainda a carência de condições ideais para o professor trabalhar a experimentação, seja esta pela carga horária reduzida, excesso de estudantes em sala ou pela falta de infraestrutura da escola (Pereira, 2010).

As elaborações de John Dewey (2016) e Paulo Freire (1971) já ressaltavam a importância de uma aprendizagem ativa e colaborativa, fundamentada nas experiências concretas dos estudantes, conectando o conhecimento teórico à prática, tornando o aprendizado mais significativo. Mais tarde, David Ausubel (1982) reafirmaria tais pressupostos ao propor que a aprendizagem significativa é um processo que envolve não apenas o armazenamento de informações, mas também a organização crítica e a integração dos novos conhecimentos a estruturas cognitivas prévias.

Dessa forma, o ensino por investigação vem ao encontro dos princípios da aprendizagem, proporcionando aos estudantes a oportunidade de construir seu próprio conhecimento por meio da experimentação, da formulação de hipóteses e da análise crítica de evidências (Carvalho, 2013). Ao situar os estudantes como protagonistas do processo de aprendizagem, rompe-se a passividade da mera recepção de informações, e se viabiliza uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos.

Autores como Dewey (2016) e Carvalho (2013) destacam o ensino por investigação como uma abordagem pedagógica que integra a teoria às vivências e ao conhecimento prévio dos estudantes, tornando a aprendizagem mais relevante e significativa. Esta abordagem vai além da simples transmissão de conteúdos, pois, ao articular teoria e prática, estimula o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, favorece a aplicação do conhecimento em contextos reais e fortalece tanto a autonomia, quanto ao engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem.

Nesse contexto, o professor assume o papel de mediador, conectando o conhecimento científico às experiências dos estudantes, de forma a tornar a aprendizagem mais concreta e significativa. Por meio do diálogo entre os participantes e da integração dos conteúdos escolares, essa perspectiva permite que os estudantes reconheçam a relação das ciências com sua vida cotidiana, fortalecendo a conexão entre teoria e prática (Carvalho, 2013).

Um exemplo de atividade que dá significado à aprendizagem é, justamente, a criação, manejo e exploração de uma horta escolar. De acordo com Braga *et al.* (2024), a horta escolar vem ganhando destaque como uma ferramenta pedagógica interdisciplinar nos últimos anos, ou seja, sendo utilizada em diversas áreas do ensino, como ciências, matemática, geografia e educação ambiental.

De acordo com Morgado e Santos (2008), a horta inserida no ambiente escolar funciona como um laboratório vivo, proporcionando diversas atividades pedagógicas que integram teoria e prática, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Assim, a horta escolar pode ser utilizada em atividades investigativas, momentos em que os educadores deixam de ser meros transmissores de conhecimento e os estudantes abandonam a postura de receptores passivos e ambos compartilham a responsabilidade pela construção do saber (Braga *et al.*, 2024).

Fundamentado nesses princípios, este trabalho teve como objetivo implementar uma horta escolar em um colégio estadual de Curitiba-PR, utilizando o ensino por investigação como abordagem pedagógica. Buscou-se avaliar em que medida essa proposta favorece a aprendizagem significativa de conteúdos de Biologia, especialmente aqueles relacionados à educação alimentar, ao papel das plantas no cotidiano e à sustentabilidade.

## Metodologia

A experiência aqui relatada foi desenvolvida em um colégio estadual de Curitiba, Paraná, com estudantes do ensino médio, totalizando 57 participantes distribuídos entre três

turmas (1º, 2º e 3º anos). As atividades ocorreram entre os meses de setembro e dezembro de 2018 e foram conduzidas com análise qualitativa e no ensino por investigação.

A análise qualitativa adotada neste estudo foi a pesquisa-ação, conforme proposta de Koerich *et al.* (2009), tendo como finalidade preparar pesquisadores e grupos sociais a identificarem e responderem, de maneira mais eficaz, aos desafios do contexto em que estão inseridos. Por sua vez, o ensino por investigação alinha-se à perspectiva de Dewey (1997), que valoriza a formulação de questões, a coleta de dados e a resolução de problemas em contextos reais e discussões sobre o que foi investigado.

Inicialmente, a proposta foi apresentada à equipe diretiva e pedagógica da escola, permitindo a viabilização do projeto. Em seguida, foram submetidos os documentos necessários ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), assegurando a regulamentação da pesquisa (Processo nº 159/18) e sua realização no ambiente escolar.

Após a conversa com a equipe, iniciaram-se as atividades na horta, bibliotecas ou em casa. Para os estudantes do 1º ano, os conteúdos abordados estavam relacionados à Bioquímica; no 2º ano, à Botânica; e no 3º ano, à Ecologia, sempre em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), fazendo conexões com as atividades que seriam desenvolvidas ao longo da pesquisa.

A implementação do projeto teve início com a apresentação das atividades, objetivos e metodologias a serem adotadas para os estudantes. Durante quase 4 meses, os estudantes que estavam organizados em equipes de quatro a cinco integrantes realizaram atividades teóricas e práticas. Os grupos realizaram pesquisa sobre os temas que foram propostos, coletaram dados sobre o desenvolvimento das plantas e discutiram os resultados obtidos, promovendo assim uma experiência significativa de aprendizagem. As etapas das atividades desenvolvidas estão descritas abaixo:

### *Contextualização e Planejamento*

Inicialmente, foi aplicado um questionário diagnóstico para avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os temas abordados (Quadro 1). Para elaborar as perguntas do questionário, foram levados em consideração os seguintes critérios: conhecimento e familiaridade com o tema, compreensão sobre nutrição e hábitos alimentares, o uso de plantas medicinais, bem como o conhecimento dos estudantes sobre fatores ambientais e sustentabilidade.

**Quadro 1** – Perguntas diagnósticas para subsidiar o planejamento de atividades investigativas

- Você conhece alguma horta urbana? Que tipos de vegetais são plantados nessa horta?
- Você possui algum tipo de conhecimento sobre as propriedades nutricionais (vitaminas, sais minerais etc.) dos vegetais (frutas, verduras e legumes) que consome com frequência?
- Qual é a importância do consumo diário de vegetais (legumes, frutas e verduras)?
- Uma horta escolar ou doméstica pode melhorar a sua alimentação diária?
- Você costuma fazer uso de plantas medicinais no tratamento de alguma doença?
- Com que frequência você utiliza plantas medicinais para tratar algum tipo de doença (pomada, chá etc.)?
- Você confia na eficácia das plantas medicinais?
- Quais fatores ambientais são importantes para o desenvolvimento dos vegetais em uma horta escolar?
- A horta escolar pode ser um ambiente para reflexões sobre o meio ambiente. Em que aspectos você considera que ela pode influenciar seu comportamento em relação ao meio ambiente?
- Você acredita que a produção agrícola sem o uso de produtos químicos sintéticos é possível?
- Qual é a diferença entre um produto agrícola orgânico e um produto agrícola convencional?

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2018)

Após a leitura e análise das respostas obtidas, organizamos uma roda de conversa com o objetivo de engajar os estudantes e proporcionar um ambiente de troca de ideias. Durante esta atividade, foram discutidos os resultados dos questionários e os estudantes tiveram a oportunidade de expressar suas opiniões, compartilhar experiências e refletir sobre os temas envolvidos no projeto.

Além disso, a roda de conversa estimulou a escuta ativa, permitindo que os estudantes compreendessem diferentes perspectivas e aprofundassem sua compreensão sobre o assunto. Este momento de diálogo também contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico e do respeito à diversidade de opiniões, promovendo uma melhor aprendizagem sobre os temas abordados.

Ainda, os questionários e a roda de conversa serviram para identificar lacunas no conhecimento dos estudantes sobre plantas, suas propriedades nutricionais e medicinais e sua importância para o meio ambiente. Em resposta, foi elaborado um planejamento que incluiu atividades voltadas ao estudo e cultivo das hortas, pesquisas sobre as propriedades alimentares e medicinais das plantas e práticas sustentáveis, promovendo uma aproximação entre a teoria e a prática.

*Elaboração de Questões Investigativas*

Os estudantes participaram de visitas guiadas a duas hortas escolares, com focos distintos em plantas medicinais e alimentícias. Durante a atividade, identificaram espécies, discutiram suas aplicações, além de atuarem diretamente no manejo do solo e no plantio, o que permitiu a observação de fatores essenciais como nutrição vegetal e sustentabilidade.

A partir dessa atividade inicial, os estudantes foram estimulados a formular hipóteses que articulassem seus conhecimentos prévios às observações de campo, convertendo a

curiosidade inicial em um elemento orientador das fases subsequentes do projeto.

A título de exemplificação, os estudantes propuseram hipóteses relacionadas às questões investigativas elaboradas, tais como: (i) a qualidade do solo e a disponibilidade de nutrientes influenciam diretamente o crescimento das plantas cultivadas na horta escolar; (ii) plantas cultivadas sem o uso de produtos químicos sintéticos podem apresentar desenvolvimento semelhante àquelas cultivadas de forma convencional; e (iii) o consumo regular de hortaliças pode contribuir para a melhoria dos hábitos alimentares dos estudantes. Essas hipóteses orientaram o desenvolvimento das investigações e foram posteriormente analisadas à luz dos dados coletados ao longo das atividades.

Essa abordagem permitiu que a experiência transpassasse a mera observação, transformando-se em uma aprendizagem por investigação, pois foi o primeiro momento de formulação de hipóteses sobre o desenvolvimento vegetal e a saúde do solo.

#### *Desenvolvimento das Atividades Investigativas*

Com base nas questões formuladas na etapa anterior, os estudantes realizaram pesquisas orientadas para aprofundar seus conhecimentos sobre as propriedades alimentares e medicinais das plantas identificadas, bem como sobre questões ambientais relacionadas às hortas urbanas. O objetivo era responder às questões, estimulando a autonomia no processo de aprendizagem e na construção do conhecimento. Para isso, foram utilizadas diversas fontes, incluindo livros didáticos, artigos científicos e internet, desenvolvendo habilidades de pesquisa e pensamento crítico.

Além da pesquisa teórica, os estudantes participaram do plantio e monitoramento das plantações, acompanhando de perto o desenvolvimento das plantas. Durante esse processo, eles registraram dados sobre o tempo de germinação, ritmo de crescimento e possíveis interferências ambientais, como variações climáticas e a qualidade do solo. Todas as observações foram organizadas em um diário de bordo, garantindo um registro dos dados encontrados. Através desta estratégia os estudantes puderam compreender na prática, não só os ciclos biológicos das plantas, mas também o desenvolvimento de habilidades acadêmicas como escrita e análise de dados.

#### *Registro e Reflexão Coletiva*

Para documentar as atividades e promover a reflexão sobre o aprendizado, foram utilizadas diferentes estratégias de registro, como fotografias e anotações em um caderno pessoal. Neste caderno, foram planejadas ações e registrados os resultados sobre as atividades desenvolvidas, desafios enfrentados e os avanços percebidos ao longo do processo.

Além disso, cada grupo de estudantes manteve um diário de bordo, no qual registraram as etapas do projeto, desde a formulação das questões investigativas até a análise dos resultados. Nesse diário, os estudantes anotaram não apenas os dados das pesquisas realizadas, mas também suas observações, desafios encontrados, reflexões sobre o processo e conclusões alcançadas.

Essa prática favoreceu a organização, o pensamento crítico e o trabalho em equipe. Além disso, ao revisitar seus registros, os estudantes puderam identificar avanços no aprendizado, estabelecer conexões entre teoria e prática e aprimorar suas habilidades cognitivas.

### *Socialização dos Resultados*

Os resultados das pesquisas e das atividades práticas foram apresentados na Feira do Conhecimento, um evento que proporcionou a troca de aprendizados entre os estudantes e a comunidade escolar. Durante a feira, os estudantes compartilharam suas descobertas por meio de exposições interativas, fotos, cartazes, jogos e relatos de experiências, demonstrando não apenas os conhecimentos adquiridos, mas também as habilidades adquiridas ao longo do projeto, como comunicação, trabalho em equipe e argumentação científica.

### **Resultados e Discussão**

Por meio de um questionário, foi realizada uma avaliação inicial dos conhecimentos prévios sobre os temas investigados. Os dados iniciais revelaram uma familiaridade prévia dos discentes com a temática, resultado condizente com a prevalência cultural do uso de fitoterápicos e o consumo cotidiano de vegetais (Veiga *et al.*, 2005) e a presença de frutas, verduras e cereais na alimentação cotidiana, fundamentais para a manutenção da saúde e prevenção de doenças crônicas (Brasil, 2014).

Em seguida, foi conduzida uma roda de conversa com cada turma, proporcionando um espaço para que os estudantes expressassem suas opiniões e compartilhassem experiências sobre seu conhecimento prévio a respeito de plantas e hortas. Durante essas discussões, surgiram falas que mostraram a familiaridade dos estudantes com os temas, evidenciando como as suas vivências influenciam a maneira como compreendem os conceitos científicos.

As respostas ao questionário aplicado anteriormente, somadas às opiniões compartilhadas na roda de conversa, reforçam a ideia de que a aprendizagem pode ser construída a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes. Segundo Ausubel (1982) é importante considerar esse conhecimento dos estudantes para promover aprendizagens mais significativas nas práticas pedagógicas.

Este momento também permitiu que os estudantes escutassem diferentes perspectivas de seus colegas, promovendo um diálogo enriquecedor. Mortimer e Scott (2002) destacam que a interação entre os estudantes favorece a construção coletiva do conhecimento. Além disso, Freire (1971) enfatiza o diálogo como prática essencial para uma educação emancipatória, transformando os estudantes em sujeitos ativos capazes de refletir criticamente sobre o mundo.

Dessa forma, os resultados do questionário e as opiniões emitidas serviram como norte para a elaboração das atividades seguintes, onde a prioridade era incentivar a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, bem como promover o conhecimento de

diferentes áreas da Biologia.

Após a roda de conversa, os estudantes foram convidados a visitar as hortas localizadas no fundo do colégio e que estavam organizadas em áreas de cultivo de plantas alimentícias e medicinais (Figura 1).

**Figura 1** – Fotos dos canteiros que compõe a horta escolar com diferentes finalidades pedagógicas: produção de hortaliças para consumo alimentar (esquerda) e cultivo de plantas medicinais (direita).



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Na primeira visita às hortas, os estudantes puderam observar de perto os diferentes tipos de cultivo e identificar diversas espécies de plantas. Na segunda visita, as turmas realizaram a limpeza e a revitalização de uma parte das hortas, enfatizando a importância de espaços adequados para o cultivo (Figura 2).

**Figura 2** – Registro representativo da intervenção prática: estudantes realizando a limpeza e revitalização dos canteiros como etapa inicial do processo investigativo..



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Após duas visitas iniciais para reconhecimento e preparação dos espaços, os estudantes realizaram o plantio de mudas de alface, rúcula, salsa e cebolinha, cujo desenvolvimento foi monitorado entre outubro e novembro de 2018. As atividades incluíram: (1) o levantamento das espécies já existentes na horta escolar, (2) o cultivo das novas mudas e (3) o acompanhamento

semanal dos fatores ambientais envolvidos no crescimento e desenvolvimento das plantas. Esse monitoramento foi realizado em dois momentos: nos últimos 10 minutos de aula e no período anterior ao início das atividades escolares, quando os estudantes chegavam ao colégio, sempre sob orientação da pesquisadora responsável.

Os estudantes se revezaram na realização das atividades propostas e registraram, nos diários de bordo, as informações consideradas mais relevantes. Esse acompanhamento contínuo favoreceu uma aprendizagem processual e ao longo do tempo, para além dos momentos formais de instrução, especialmente em temas de biologia, permitindo a observação prática do crescimento das plantas e dos fatores que influenciam seu desenvolvimento.

As atividades práticas nas hortas despertaram a curiosidade dos estudantes, levando-os a questionar sobre as técnicas de cultivo, as propriedades alimentares e medicinais das plantas e seus benefícios para a saúde e o meio ambiente. Esses questionamentos foram transformados nas seguintes perguntas investigativas:

- Quais são as propriedades medicinais e nutricionais das plantas existentes nas duas hortas?
- Quais fatores ambientais influenciam o desenvolvimento dessas plantas?
- Como as hortas urbanas podem ajudar o meio ambiente?

A partir das questões levantadas, os estudantes realizaram pesquisas aprofundadas em diversas fontes, incluindo livros, artigos científicos e fontes digitais especializadas. O foco dessas pesquisas foi compreender as propriedades medicinais e nutricionais das plantas cultivadas nas hortas do colégio, bem como explorar os conceitos de horta urbana e seus benefícios ambientais. Santos *et al.* (2014) destacam que a horta escolar, enquanto espaço de experimentação, ultrapassa o ensino tradicional da biologia ao conectar educação alimentar, ambiental e prática científica, tornando-se uma ferramenta pedagógica transformadora.

Os estudantes também organizaram as informações sobre o desenvolvimento vegetal, o tempo de germinação, variação no crescimento e possíveis interferências ambientais, o que permitiu a sistematização e análise dos dados em tabelas. A partir destas tabelas, os estudantes puderam comparar resultados e interpretar os possíveis fatores que influenciam o crescimento vegetal, aprofundando seu entendimento sobre o ciclo de vida das plantas e a influência de variáveis ambientais e de prática agrícola.

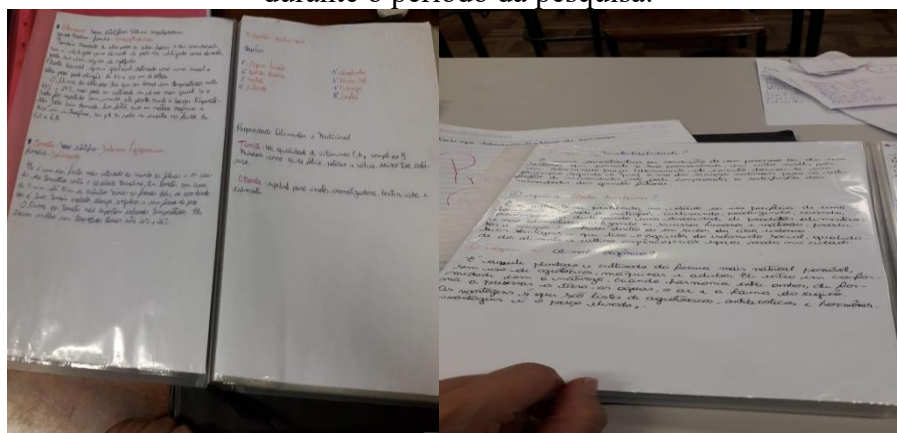
Ao longo do projeto, os estudantes puderam aprender novos conceitos, os quais foram combinados a saberes antigos, ampliando os conhecimentos sobre saúde, alimentação e práticas ambientais. Ausubel (2003) e Silva *et al.* (2023) ressaltam a importância da contextualização no ensino de ciências para promover a construção do conhecimento, integrando novos conteúdos às experiências já vivenciadas pelos estudantes.

Nas diferentes etapas das atividades os estudantes eram lembrados das hipóteses formuladas, de modo a não perderem o foco na investigação e formularem as conclusões finais.

As atividades desenvolvidas não apenas proporcionaram a aprendizagem de diversos temas em Biologia, mas também favoreceram o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como pensamento crítico, colaboração e senso de responsabilidade. De acordo com Barreiros e Farias (2024), as práticas educativas desenvolvidas em hortas estabelecem um ambiente de aprendizado atualizado e dinâmico, permitindo que os estudantes adquiram habilidades críticas e criativas, favorecendo uma educação integral.

Ao longo de todo o período, as atividades realizadas foram documentadas em diários de bordo, ferramentas essenciais para o desenvolvimento do processo investigativo (Figura 3). Nesses registros, os estudantes anotaram as questões formuladas, os resultados das pesquisas sobre as propriedades nutricionais e medicinais das plantas, sua importância ambiental e os dados coletados sobre o desenvolvimento das espécies cultivadas nas hortas visitadas.

**Figura 3** – Exemplo de um diário de bordo usado para registro das atividades realizadas durante o período da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os diários de bordo consolidaram-se como ferramentas reflexivas, permitindo que os estudantes revisassem questionamentos, analisassem informações produzidas e ajustassem estratégias investigativas. Esse processo não apenas desenvolveu habilidades científicas, como organização de dados e interpretação crítica, mas também fortaleceu a autonomia no aprendizado, conforme destacado por Oliveira *et al.* (2017). Os autores ressaltam que tais registros promovem a alfabetização científica ao integrar métodos investigativos e estimular a reflexão contínua, contextualizando o conhecimento adquirido.

Além de documentar observações, os diários funcionaram como espaços para reflexões pessoais, possibilitando que os estudantes avaliassem e monitorassem seu progresso e aprendizado. Ao revisitar suas anotações, os estudantes puderam fazer conexões entre resultados obtidos nas atividades práticas e as pesquisas realizadas por eles, melhorando o processo de aprendizagem conforme afirmam Oliveira *et al.* (2017).

Os diários de bordo consolidaram o ciclo investigativo ao funcionarem como um espaço de articulação entre o conhecimento teórico e a prática. Mais do que registros descritivos, esses documentos permitiram que os estudantes confrontassem suas hipóteses iniciais com as

evidências coletadas durante as saídas de campo e a pesquisa teórica. Esse processo de validação ou refutação diante de dados inesperados foi decisivo para que os estudantes reconstruíssem conceitos, caracterizando a transição do senso comum para o pensamento científico no ambiente escolar.

Para encerrar as atividades, foi realizada uma feira do conhecimento, que reuniu atividades lúdicas, como jogos, apresentações sobre plantas medicinais e uma mostra cinematográfica. Esta atividade teve como principal objetivo socializar o conhecimento construído ao longo da abordagem investigativa, proporcionando um ambiente de troca de saberes e maior engajamento entre os participantes.

A feira do conhecimento destacou-se como um dos momentos mais significativos do projeto, pois permitiu que os estudantes assumissem o papel de protagonistas na disseminação do conhecimento. Desde a organização das equipes, preparo dos materiais até a interação com a comunidade escolar, os participantes desenvolveram diferentes competências, como comunicação, colaboração e argumentação. Além de consolidar o aprendizado, essas atividades incentivaram um envolvimento mais ativo, especialmente entre aqueles que nas aulas tradicionais demonstravam menor participação.

Dessa forma, as feiras do conhecimento contribuem com uma abordagem investigativa no processo de aprendizagem, pois, além de estimular o protagonismo estudantil, também promovem o envolvimento da comunidade em questões científicas e ambientais (Ribeiro *et al.*, 2014). Nesse sentido, Pereira e Souza (2023) destacam que eventos de socialização científica, como feiras e mostras, favorecem a participação ativa dos estudantes e ampliam seu papel na construção do próprio aprendizado.

O público participante desta etapa foi composto por estudantes, equipe diretiva e professores, que estavam presentes no evento. Além de executar a atividade proposta para sua turma, os estudantes puderam visitar e participar das outras atividades realizadas pelos estudantes das outras turmas.

As atividades foram divididas de acordo com as turmas e os conteúdos trabalhados durante as aulas de Biologia.

Os estudantes do 1º ano elaboraram um jogo, no qual o visitante estaria de olhos vendados e passaria por um corredor com diversas espécies de plantas. O participante deveria adivinhar qual planta era ao sentir o cheiro, textura e gosto das plantas que foram apresentadas na forma de chás, infusão ou para serem degustadas. Após adivinhar ou não qual era a planta, esse visitante escutava a explicação apresentada pelos estudantes sobre as propriedades nutricionais e medicinais das plantas (Figura 4).

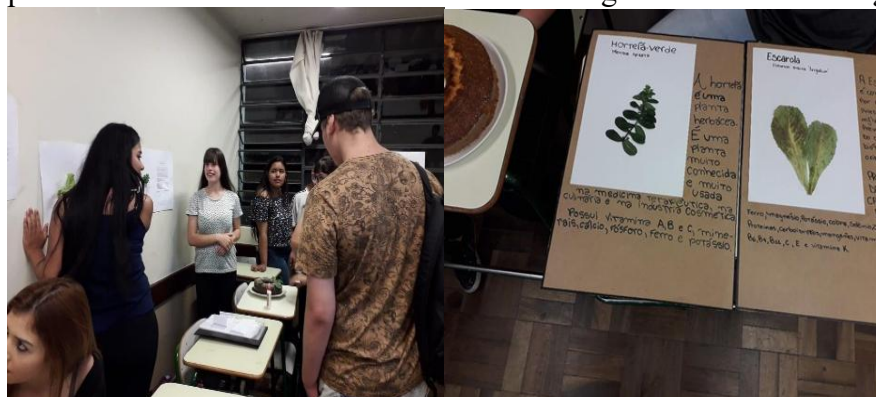
**Figura 4** – Registro representativo do jogo didático elaborado pelos estudantes do 1º ano, envolvendo atividades interativas para a identificação e compreensão das propriedades nutricionais e medicinais das plantas



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os estudantes do 2º ano fizeram uma exposição com exsicatas para discutir a sistemática vegetal e morfologia vegetal, também foram abordadas, por meio de cartazes, as propriedades medicinais das plantas mais comumente utilizadas para o tratamento e cura de algumas doenças (Figura 5). Essa atividade foi muito importante para os estudantes trabalharem a habilidade de comunicação e expressão oral, bem como fortalecer o processo de aprendizagem dos conteúdos aprendidos, uma vez que tiveram que sistematizar os conhecimentos para poder explicá-los.

**Figura 5** – Apresentação dos cartazes elaborados pelos estudantes, evidenciando a compreensão de conteúdos relacionados à morfologia e à sistemática vegetal.





Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os estudantes do 3º ano desenvolveram um projeto de curta-metragem que combinou criatividade e conscientização socioambiental. Nos vídeos produzidos, eles realizaram entrevistas com diversas pessoas, abordando temas de grande relevância, como alimentação saudável, a importância da agricultura urbana e o papel das hortas escolares na promoção da sustentabilidade e na preservação do meio ambiente (Figura 6).

**Figura 6** – Fotos representativas da exibição do curta-metragem elaborado pelos estudantes do 3º ano e apresentado para a comunidade escolar, destacando a socialização dos conhecimentos desenvolvidos ao longo do projeto.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Por meio dessas produções, os estudantes tiveram a oportunidade de explorar diferentes perspectivas, promover discussões e ampliar a compreensão sobre práticas que contribuem para uma melhor qualidade de vida e para o cuidado com o meio ambiente.

O uso de hortas escolares como ferramenta pedagógica favoreceu a conexão entre temáticas como educação ambiental, alimentação e saúde, consolidando uma abordagem interdisciplinar. De acordo com Oliveira *et al.* (2018), essa estratégia rompe com a fragmentação curricular, gerando conhecimentos integrados e contextualizados.

As atividades nas hortas também estimularam reflexões críticas sobre agricultura orgânica, impactos dos agrotóxicos e práticas sustentáveis, ampliando a consciência ambiental dos estudantes, permitindo maior conexão com a natureza e compreensão da preservação dos ecossistemas. Assim, conforme destacam Cribb (2010) e Schmitz e Kindel (2018), a horta escolar ultrapassa a mera transmissão de conteúdos formais, tornando-se um espaço de formação cidadã.

Nesse contexto, os estudantes passam a adotar posturas críticas e responsivas diante de desafios ambientais, como a perda de biodiversidade e o excesso de resíduos urbanos. Tais problemáticas, exploradas por Schmitz e Kindel (2018) em análises sobre o papel socioecológico das hortas, evidenciam como esses espaços educativos articulam teoria e prática, preparando os jovens para intervenções conscientes na realidade socioambiental.

A integração da horta escolar como ambiente de ensino por investigação demonstrou ser uma estratégia interessante ao converter a curiosidade dos estudantes em processos de descoberta. Essa prática não apenas facilitou a assimilação de novos conceitos biológicos e a consolidação de conhecimentos prévios, mas também impulsionou a alfabetização científica, o pensamento crítico e o aprimoramento de habilidades socioemocionais.

Como ressaltam Scarpa e Campos (2018), a consolidação do saber ocorre quando os estudantes vivenciam metodologias investigativas, articulando teoria e prática de maneira contextualizada. Dessa forma, a horta transpassa seu papel didático, tornando-se um espaço de aprendizagem e formação cidadã, preparando os jovens para responder aos desafios científicos e sociais de forma reflexiva e criativa.

## Conclusões e Implicações

A horta escolar, enquanto ferramenta pedagógica, possibilita mitigar limitações intrínsecas ao ensino tradicional de Biologia, ao integrar práticas multidisciplinares e estimular a aprendizagem por investigação. No entanto, sua efetividade esbarra em desafios como a falta de formação docente para metodologias ativas, a pressão por cumprir conteúdos programáticos em detrimento de projetos transversais, e a carência de infraestrutura em muitas escolas. Estes fatores transformam a proposta em uma prática pontual, dependente do esforço individual dos docentes e da disponibilidade de recursos, o que limita sua replicação em larga escala.

Embora os resultados evidenciem o potencial de ambientes não formais e espaços de aprendizagem ao ar livre, sua aplicação exige a formação continuada dos professores, flexibilização curricular e investimento em espaços educativos, para não ser uma exceção inspiradora e se tornar uma realidade acessível a todos.

Quanto ao ensino por investigação, observou-se que a estrutura da atividade não apenas ampliou a motivação dos estudantes, como também favoreceu o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia na construção do conhecimento científico. Além disso, a dinâmica proposta potencializou o protagonismo discente, uma vez que a liberdade para errar e reformular hipóteses e ideias iniciais transformou a horta em um verdadeiro laboratório vivo. Esse contexto contribuiu significativamente para a alfabetização científica e para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem.

Com base nos resultados obtidos foi observado que, apesar das atividades realizadas durarem poucos meses, tiveram um impacto positivo entre os estudantes. As aulas de Biologia ocorreram por diversas vezes em outros espaços escolares, como a biblioteca, as hortas e auditórios, proporcionando a aquisição do conhecimento de forma mais motivadora, dinâmica e interativa.

Além disso, as atividades sobre as propriedades nutricionais e medicinais dos vegetais, permitiu que o estudante unisse o conhecimento teórico ao conhecimento científico, fortalecendo a aprendizagem dos conteúdos abordados. Assim, recomendamos o uso da horta escolar como uma alternativa para o ensino da disciplina de Biologia e das outras ciências no ambiente escolar, inclusive para estudantes do período noturno, como foi feito neste relato de experiência.

## Referências

AUSUBEL, David Paul. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimento: uma visão cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BARREIROS, Andréia Oliveira; FARIAS, Luciana Aparecida. Hortas escolares: potencialidades, desafios e novas perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 30–46, 2024. DOI: 10.34024/revbea.2024.v9.15581. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15581>. Acesso em: 5 abr. 2025.

BRAGA, Geovany Braga.; ALMEIDA, Maria da Luz Ferreira; SILVA, Luiz Sérgio Ferreira da; MARQUES, João da Silva; NASCIMENTO, Valéria Souza do. 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. DOI: 10.61164/rmnm.v12i2.3209. Disponível

em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/3209>. Acesso em: 4 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2018183765. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002944798>. Acesso em: 2 maio 2025.

CRIBB, Sandra Lúcia Soares de Paula. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC: Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 1, p. 42-60, 2010. DOI: 10.22409/resa2010.v3i1.a21103. Acesso em: 19 dez. 2024.

DEWEY, John. **Democracia e educação: uma introdução à filosofia da educação**. Charleston: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.

HONORATO, Carlos Alberto; DIAS, Karina Kátia Bezerra; DIAS, Kelly Cristina Bezerra. Aprendizagem significativa: uma introdução à teoria. **Mediação**, Pires do Rio, GO, v. 13, n. 1, p. 22-37, jan.-jun. 2018.

MORGADO, Fabiana Souza; SANTOS, Maria Aparecida Alves dos. Horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência de projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. **EXTENSIO: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 5, n. 6, p. 1-10, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2008v5n6p1>. Acesso em: 19 dez. 2024.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de Ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 20-39, 1996.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Philip. **Meaning Making in Secondary Science Classrooms**. Maidenhead: Open University Press, 2002.

NUNES, Cássio Barbosa; DIAMANTINO, Fabio Kleverson de Lima; GONÇALVES Terezinha Valim Oliver. A prática experimental como instrumento didático para uma nova visão da ciência do ponto de vista do alunado. *In*: Encontro Nacional De Ensino De Biologia (Iii); Encontro Regional De Ensino De Biologia, *In*: Congresso Iberoamericano De Educação Em Ciências Experimentais (V), 2010. **Anais...** [S. l.]: SBEnBio, 2010. p. 2124-2132.

OLIVEIRA, Ana Maria de; GEREVINI, Ana Maria; STROHSCHOEN, Aline Aparecida Guedes. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 10, n. 22, p. 119-132,

2017. DOI: 10.20952/revtee.v10i22.6429.

OLIVEIRA, Fabiana Rodrigues; PEREIRA, Edilaine Rodrigues; PEREIRA JÚNIOR, Antônio. Horta escolar, educação ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

PEREIRA, Andréia Silva; SOUZA, Luiz Ricardo. A importância das feiras de ciências: percepções dos professores do ensino médio no município de Campos Sales – CE. *In*: EDITORA ATENA (Org.). **Principais temas da pesquisa em Ciências Biológicas 3: uma perspectiva contemporânea**. 3. ed. São Paulo: Atena Editora, 2023. p. 1-15. Disponível em: <https://atenaeditora.com.br/catalogo/post/a-importancia-das-feiras-de-ciencias-percepcoes-dos-professores-do-ensino-medio-no-municipio-de-campos-sales-ce>. Acesso em: 30 mar. 2025.

PEREIRA, Beatriz Barbosa. Experimentação no ensino de Ciências e o papel do professor na construção do conhecimento. **Cadernos da FUCAMP**, v. 9, n. 11, 2010. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/176>. Acesso em: 10 jan. 2018.

PRIGOL, Simone; GIANNOTTI, Sandra Mara. A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor. *In*: Simpósio Nacional De Educação – XX SEMANA DA PEDAGOGIA, 2008. **Anais...** [S. l.: s. n.], 2008.

RODRIGUES, Ana Paula Schmitz; KINDEL, Eunice Aita Isaia. Separação de resíduos e horta como ferramentas de transformação do espaço escolar. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 36, n. 1, p. 221–241, 2019. DOI: 10.14295/remea.v36i1.8733. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/8733>. Acesso em: 4 abr. 2025.

SANTOS, Maria José Dias *et al.* Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental. **HOLOS**, v. 4, p. 278-290, 2014. DOI: 10.15628/holos.2014.1705. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1705>. Acesso em: 30 mar. 2025.

SILVA, Daniela Euzébio da Luz; RÉGO João Ricardo Souza Do; CRUZ JÚNIOR, Felipe Magno Da. O ensino de Ciências na escola do campo: a prática pedagógica do professor de Ciências em formação continuada. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 1, 2023. DOI: 10.5335/rbecm.v6i1.13018. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/13018>. Acesso em: 4 abr. 2025.

SCARPA, Daniela Lopes; CAMPOS, Natália Freitas. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 25-41, 2018. DOI: 10.1590/s0103-40142018.3294.0003. Acesso em: 19 dez. 2024.

VEIGA JUNIOR, Valdir Florêncio da; PINTO, Angelo da Cunha; MACIEL, Maria Aparecida Medeiros. Plantas medicinais: cura segura? **Química Nova**, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

VIEIRA, Daniela Dias; FLORÊNCIO, Roberto Remígio; SANTOS, Maria Herbênia Lima Cruz. Hortas escolares e teorias de ensino-aprendizagem: caminhos para uma educação agroecológica. **Dialogia**, n. 52, p. e26947, 2025. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/26947>. Acesso em: 10 mar. 2025.

Recebido em maio de 2025  
Aceito em junho de 2026

Revisão gramatical realizada por: Osvaldo Batista de Souza  
E-mail: obdedouza@gmail.com