

APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS EM BIOTECNOLOGIA VERDE COM A HORTA ESCOLAR NA ZONA URBANA

Bianca Rovaris da Silva
Heloisa Oliveira Moraes
Zamira Monserrat Mesquita Luft

Professora Jocimara Monsani
jocimara.monsani@escola.pr.gov.br

Colégio Cívico Militar Nestor Victor dos Santos, São Miguel do Iguaçu, PR

Resumo

A horta escolar tem se configurado como um espaço pedagógico essencial para aproximar os alunos urbanos dos processos naturais de cultivo e desenvolvimento das plantas, promovendo a integração entre teoria e prática na disciplina de Biotecnologia. O presente trabalho relata a implantação de uma horta escolar no Colégio Cívico Militar Nestor Victor dos Santos, com estudantes da 2ª série do Ensino Médio, visando estimular a aprendizagem científica, hábitos saudáveis e valores socioambientais. O objetivo central foi proporcionar aos alunos experiências concretas de propagação vegetativa, cultivo de hortaliças e manejo sustentável, favorecendo a compreensão de conceitos como germinação, fotossíntese, nutrição e ciclo de vida das plantas. O encaminhamento metodológico incluiu a construção de canteiros, preparo do solo com compostagem, aplicação de técnicas de propagação (estacas, bulbos e estolões), plantio de diferentes espécies (tomate, morango, cebolinha, feijão e alface) e registros do desenvolvimento das plantas. Foram aplicados questionários e registros fotográficos para análise qualitativa e quantitativa dos conhecimentos adquiridos. Os resultados parciais evidenciam forte engajamento dos estudantes, avanços conceituais e desenvolvimento de atitudes de cooperação e responsabilidade. Espera-se que a horta se consolide como ferramenta educativa permanente. Conclui-se que a horta escolar é um laboratório vivo que promove aprendizagens significativas em Biotecnologia, ampliando a consciência ambiental e a formação integral dos alunos.

Palavras-chave: Horta escolar; Biotecnologia; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A horta escolar é um espaço pedagógico de integração entre teoria e prática, possibilitando que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas à Biotecnologia, Ciências e sustentabilidade. Essa iniciativa está vinculada à Trilha de Aprendizagem em Biotecnologia, cuja proposta incentiva atividades práticas, como propagação vegetativa, jardinagem, o estudo do ciclo de vida das plantas e a escrita científica.

A implementação de uma horta escolar na disciplina de Biotecnologia justifica-se pela necessidade de proporcionar aos estudantes da zona urbana um contato direto com práticas agrícolas simples e processos naturais de desenvolvimento das plantas, os quais, em sua maioria, são desconhecidos devido à ausência de vivência no campo. A horta constitui-se em um ambiente de aprendizagem ativo e interdisciplinar, que favorece a aproximação entre teoria e prática, possibilitando aos alunos compreender conceitos fundamentais de germinação, fotossíntese, nutrição vegetal, propagação vegetativa e relações ecológicas. Por meio desse espaço, os estudantes vivenciam atividades concretas relacionadas à propagação vegetativa, cultivo de hortaliças e manejo

sustentável, promovendo não apenas o desenvolvimento de competências científicas, mas também valores de responsabilidade socioambiental.

De acordo com os Cadernos de Itinerários Formativos da SEED PR (2025, pag 351) a trilha de Biotecnologia apresenta como objetivos básicos para o 2º trimestre: Compreender os mecanismos de reprodução vegetal, com ênfase na propagação vegetativa e na engenharia genética, aplicando técnicas em laboratório e analisando fatores físico-químicos para avaliar etapas do processo e refletir sobre os impactos humanos na natureza.

Dessa maneira, a horta escolar nas atividades da disciplina de Biotecnologia explora os objetivos de aprendizagem, como também amplia a visão dos estudantes sobre a aplicação da Biotecnologia em práticas sustentáveis, como o uso de técnicas de cultivo, compostagem e manejo consciente do solo. Essa experiência promove não apenas a aquisição de conhecimentos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades investigativas, pensamento crítico e atitudes de responsabilidade socioambiental. Além do mais, é possível abordar temáticas sobre alimentação saudável, uso de adubação orgânica e a vivência de práticas sustentáveis por meio da produção de hortaliças.

Nesse contexto, Morgado e Santos (2008) argumentam que a educação ambiental e alimentar pode ser promovida por meio de várias atividades, incluindo a implementação de hortas em escolas. Isso porque as hortas funcionam como um laboratório vivo, onde teoria e prática são integradas de maneira contextualizada, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem dos agentes sociais envolvidos. Irala e Fernandez (2001) afirmam que a horta escolar é um ótimo recurso pedagógico, sendo essencial o envolvimento direto das crianças para incorporar a horta à rotina escolar e doméstica, a fim de promover benefícios para a saúde das crianças.

Esse trabalho visa detalhar sobre a implantação da horta escolar como espaço pedagógico na disciplina de Biotecnologia com alunos da 2ª série do Ensino Médio no Colégio Cívico Militar Nestor Victor dos Santos. Além do mais, será realizada a análise dos conhecimentos construídos pelos estudantes a partir das atividades desenvolvidas na horta escolar com a aplicação de questionários para entender a importância desse recurso pedagógico nos conhecimentos gerais de Biotecnologia e Biologia.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A horta escolar foi conduzida pelos alunos da 2ª série na disciplina de Biotecnologia (Trilha de aprendizagem), do CCM Nestor Victor dos Santos em São Miguel do Iguaçu/PR. Ao trabalhar com propagação vegetativa de algumas espécies foi necessário iniciar esse projeto. Por isso, decidimos implantar colaborativamente para estruturar a horta escolar como espaço pedagógico e prático da Trilha de Aprendizagem em Biotecnologia, envolvendo os estudantes na execução de todas as etapas.

Para a implantação da horta escolar, tivemos a colaboração de um funcionário da escola que executou a estrutura básica dos canteiros delimitados com tijolos, com suporte para o sombrite com vergalhão de ferro, canos de PVC de 100 mm e cimento. O sombrite conseguimos colaboração da escola e empresa parceira. No momento, temos dois canteiros prontos, com toda a estrutura, mas iremos aumentar a estrutura de plantio. A irrigação conta uma mangueira e um aspersor. O solo foi preparado com restos de galhos de árvores e adubados com adubo líquido de compostagem.

Durante a disciplina de Biotecnologia, após explicar sobre as técnicas de propagação vegetativa, iniciamos o plantio em junho, aplicando algumas dessas técnicas com diferentes espécies. Utilizamos estacas para tomate, enquanto usamos bulbos de cebolinha e estolões para o cultivo de morango. Além disso, decidimos utilizar mudas de alface e salsinha para vender depois

na escola. Aproveitamos também para plantar os feijões que havíamos plantado em um experimento base para analisar as próximas fases dessa espécie.

Considerando que a maioria dos alunos reside em área urbana e possui pouco ou nenhum contato prévio com práticas agrícolas, após as atividades da horta, os alunos serão investigados com questionários com perguntas abertas e fechadas sobre os conhecimentos construídos pelos estudantes a partir das atividades desenvolvidas na horta escolar, além de analisar sobre as habilidades adquiridas com as práticas em questão. As respostas serão transcritas e utilizadas para a tabulação de gráficos.

Os dados quantitativos serão expostos em gráficos do Excel, enquanto os dados qualitativos serão mensurados em categorias semelhantes e dimensionados em tabelas, como também em recortes de citações importantes. Além do mais, foram realizadas fotos das atividades desenvolvidas na horta escolar durante o processo. Os alunos serão identificados por códigos para garantir o sigilo da identidade dos sujeitos, como por exemplo A1, A2, etc.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Ao iniciar o projeto da Horta Escolar na disciplina de Biotecnologia, tivemos a participação dos alunos em diferentes etapas, alguns deles até trabalhando em contra turno. Os alunos colaboraram diretamente na execução das etapas de construção, plantio e manutenção da horta, mostrando o engajamento dos estudantes e fortalecimento do protagonismo juvenil, visto que trouxeram estacas de plantas, ferramentas para o manejo e trabalharam juntos na organização da horta. Inclusive a ideia inicial de vender a alface no colégio, foram dos próprios alunos. A cada semana alguns alunos limpavam os canteiros ou verificavam se as plantas precisavam de manejo. Na Fig. 1, observamos a evolução do espaço da horta escolar (antes e depois), após os trabalhos da disciplina, com o trabalho dos estudantes (manejo).

Figura 1: Evolução da Horta escolar e atividades



Fonte: Os autores (2025)

Nas espécies que fizemos propagação vegetativa, o intuito foi observar a possibilidade de obter mudas e não comparar substratos diferentes. Nesse sentido, plantamos por estacas (Tomate), bulbos (Cebolinha) e estolões (Morango), conforme a Tab. 1 e já temos alguns resultados positivos. Podemos identificar que algumas plantas já estão em floração e frutificação em desenvolvimento, como na Fig. 2.

Tabela 1 - Plantas da horta escolar por Propagação vegetativa

Espécie de planta	Nº de mudas iniciais	Plantas viáveis
Tomate cereja	7 estacas	6
Morango	20 estolões ¹	18
Cebolinha	27 bulbos	9 ²

Fonte: Os autores (2025).

Além do mais, realizamos o plantio de outras plantas com mudas, como no caso do feijão que aproveitamos as mudas de outro experimento. Plantamos 6 mudas de feijão, com a proposta de observar o ciclo completo do feijão, visto que alguns alunos não conheciam. Plantamos as mudas grandes em julho (09/07), observamos as vagens em 30/07 e em agosto já tem vagens (frutos), como na terceira parte da imagem da Fig. 2. Muitos alunos nunca tinham visto esse detalhe nas plantas. Além do feijão, os alunos plantaram alface para vender no colégio, as quais já estão prontas para a colheita.

Figura 2: Tomate, morango e feijão em frutificação



Fonte: Os autores (2025)

Na semana de 21/06, fizemos o plantio de 20 mudas de alface que o colégio comprou para os alunos, as quais 18 delas estão em perfeitas condições (Fig. 3). Perdemos 2 mudas por comportamentos inadequados de um aluno e já aproveitamos para discussão sobre o senso de responsabilidade em projetos, visto que foi uma “brincadeira desnecessária”, comportamentos comuns em adolescentes nessa fase escolar. Apesar disso, a turma está envolvida com o projeto para realizar outras tarefas, como a venda de hortaliças, visto que é a primeira vez que surge essa ideia no colégio. Além do mais, fizemos uma breve arrecadação de dinheiro entre a turma para comprar novas mudas e plantar as próximas. Também já realizamos o plantio de novas plantas.

¹ Devido à dificuldade de conseguir estolões, utilizamos estolões de vários tamanhos, conforme conseguimos as mudas. Por isso, tem algumas mudas maiores e menores em desenvolvimento.

² A cada 3 bulbos fizemos a divisão das touceiras iniciais para nova cova de plantio.

Figura 3: Plantio de alfaces no colégio



Fonte: Os autores (2025)

Os registros demonstraram que os alunos se envolveram ativamente em todas as etapas do processo, desde o preparo do solo até os cuidados diários com as plantas (Fig. 1). Os alunos se preocupam em fazer a irrigação toda a semana e fizemos o rodízio de alguns alunos para isso. Conforme relatos de alguns alunos, vemos que esse engajamento, traz aspectos importantes para a vida cidadã, como podemos citar:

“A horta escolar está me ajudando a criar mais conhecimento sobre como plantar, e que posso plantar meus próprios alimentos, e está me ensinando a como plantar diversas coisas e assim estou criando mais interesse em fazer o plantio das minhas próprias comidas e ter uma vida mais saudável” (A1).

Percebemos que para alguns alunos a horta escolar possibilitou aos alunos uma experiência prática de sustentabilidade, cooperação e alimentação saudável, fortalecendo valores ambientais e sociais. Conforme Silva e Costa (2019), a horta é um espaço pedagógico transformador que une teoria e prática, formando cidadãos mais conscientes. Assim, mostrou-se não apenas um espaço de cultivo, mas também uma ferramenta educativa que promove hábitos saudáveis e aprendizagens significativas.

Espera-se que o acompanhamento das atividades permitirá identificar avanços conceituais, procedimentais e atitudinais relacionados à Biologia e à Biotecnologia, possibilitando verificar a evolução da aprendizagem dos estudantes. Na questão da identificação das necessidades de cada planta e as dificuldades enfrentadas no processo e as soluções encontradas pela turma, observamos brevemente um relato de uma estudante *“mais do que apenas cultivar alimentos, a horta foi uma experiência de aprendizado prático que nos ensinou a ter paciência e responsabilidade no cuidado diário das plantas” (A2)*. Além do mais, observamos avanços com a aplicação prática de conceitos estudados em sala de aula, quanto no aspecto socioemocional, por meio do fortalecimento da cooperação e responsabilidade coletiva, como vemos no relato abaixo:

“A horta ajudou nossa turma porque aprendemos na prática conteúdos de biotecnologia e tivemos novas experiências. Também melhoramos no trabalho em grupo, com mais cooperação e respeito. O cuidado semanal

trouxe responsabilidade e fez a gente valorizar a natureza e a importância de uma alimentação saudável” (A2).

Dessa maneira, os resultados parciais indicam avanços tanto no aspecto pedagógico e atitudinais. Por isso, espera-se que, ao final da disciplina, o projeto da horta escolar traga atitudes de pertencimento ao colégio e que possamos identificar resultados positivos com a aplicação de questionários. Por fim, que identifiquemos que o trabalho na horta se consolide como espaço educativo permanente, incentivando práticas de sustentabilidade e a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

Ao incluir na disciplina de Biotecnologia em um colégio na zona urbana, o projeto da horta escolar percebe-se o engajamento dos estudantes e isso favorece o protagonismo juvenil, ao envolver os alunos diretamente na execução das etapas de construção, plantio e manutenção da horta. Além disso, traz inúmeros benefícios aos objetivos de aprendizagem em específicos de Biotecnologia, visto que possibilita a visualização da propagação vegetativa na prática, compreensão do ciclo de vida das plantas (do processo de germinação à frutificação), produção de mudas de forma sustentável e econômica, de forma prática e significativa, tornando o conhecimento mais acessível e aplicável ao cotidiano.

Dessa forma, em um contexto em que grande parte dos estudantes vive em áreas urbanas e não possui familiaridade com a agricultura, a horta escolar assume papel central como laboratório vivo, despertando a curiosidade científica e proporcionando aprendizagens significativas que contribuem para a formação integral dos alunos e valorização da relação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

REFERÊNCIAS

COSTA, M. A.; SILVA, L. F. A horta escolar como recurso pedagógico para a educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 3, p. 123-137, 2019.

IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M. **Manual para escolas. A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis.** HORTA. Brasília, 2001. Disponível em:<<http://www.turminha.mpf.gov.br/para-o-professor/para-o-professor/publicacoes/Manual-dahorta.pdf>>. Acesso em: 29 ago 2025.

MORGADO, F. da S.; SANTOS, M. A. A. dos. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis.** EXTENSIO – Revista Eletrônica de Extensão, 2008. Florianópolis/SC, v.5, n. 6, p. 57 67, 2008.

SOUZA, R. C.; ALMEIDA, J. R. **Educação ambiental e sustentabilidade: práticas escolares.** São Paulo: Cortez, 2020.

SEED PARANÁ. **Caderno de Itinerários Formativos.** 2025. Disponível em:<<https://acervodigital.educacao.pr.gov.br/pages/download.php?direct=1&noattach=true&ref=56132&ext=pdf&k=b0c4d14f9b>>. Acesso em: 29 ago 2025.