

IMPLEMENTAÇÃO DE HORTAS ORGÂNICAS EM INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DOS BENEFÍCIOS E DA APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

 <https://doi.org/10.56238/arev6n2-150>

Data de submissão: 17/09/2024

Data de publicação: 17/10/2024

Marcos Paulo de Carvalho Duarte

Licenciado em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí – Campus Amílcar Ferreira Sobral (CAFS)
E-mail: marcospaulo.ufpi@gmail.com

Eva Dayna Felix Carneiro

Doutora em História Social da Amazônia (UFPA)
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Santa Inês-MA
E-mail: eva.carneiro@ifma.edu.br

Ângela Maria Correa Mouzinho Santos

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia (UFMA)
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Santa Inês-MA
E-mail: angela.mouzinho@ifma.edu.br

Genilton Luis Freitas Marques

Especialista em Gestão Pública (UEMA)
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Santa Inês-MA
E-mail: genilton.marques@ifma.edu.br

Roberta Lobão Carvalho

Doutora em História Social da Amazônia (UFPA)
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus São Luís Monte Castelo – MA
E-mail: roberta.carvalho@ifma.edu.br

Ernesto Franklin Marçal Ferreira

Doutor em Automação e Controle (UFMA)
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Santa Inês-MA
E-mail: ernesto.ferreira@ifma.edu.br

Alcione Lino de Araújo

Doutora em Engenharia de Produção (UTFPR)
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Santa Inês-MA
E-mail: alcione.lino@ifma.edu.br

RESUMO

Projetos educacionais que visam a conscientização dos alunos sobre os impactos ambientais que causamos e sobre a importância de preservar o meio ambiente são de extrema importância. Nesse sentido, a implementação de uma horta orgânica no ambiente escolar conduz os alunos ao desenvolvimento do pensamento crítico e de uma consciência ambiental e pode levá-los a uma maior relação de afinidade com a natureza. O presente artigo tem o objetivo de verificar, através de relatos de experiências, como hortas orgânicas estão sendo aplicadas e a sua contribuição na aprendizagem de conceitos de Educação Ambiental e sustentabilidade no ambiente escolar. Por ser um estudo estritamente bibliográfico, os trabalhos utilizados foram coletados em sites de bancos de dados, como a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), SciELO e Google Acadêmico. Para tal, discutimos de forma qualitativa os resultados apresentados em 18 trabalhos de implementação de hortas orgânicas em escolas de educação básica em diversas regiões do Brasil.

Palavras-chave: Horta orgânica, Educação Ambiental, Aprendizagem, Instituições de ensino.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil vem experienciando uma série de eventos relacionados a crise climática em curso. De acordo com a Instituto Humanitas – Unisinus, só em 2023 foram registrados 12 eventos climáticos extremos no Brasil. Ondas de calor, chuvas intensas, inundações, como observado no Rio Grande do Sul, e ciclone extratropical foram apenas alguns deles. De modo que a promoção de uma sensibilidade para as questões ambientais se faz urgente. Neste cenário, a Educação Ambiental deve atuar como ferramenta necessária ao agenciamento de uma consciência ecológica.

Cabe lembrar que, a Educação Ambiental é um processo de extrema importância pois busca sensibilizar as comunidades para a preservação do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade. Ela é antes de mais nada, um processo educativo, que atua no desenvolvimento de valores, atitudes habilidades e comportamentos que objetivam a conservação e a sustentabilidade do planeta. Sobre essa definição, Marcos Reiglota acrescenta que a educação ambiental deve ser entendida como uma educação política, pois, “reivindica e prepara os cidadãos e as cidadãs para exigir e construir uma sociedade com justiça social, cidadanias (nacional e planetária), autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza”. (2017, p.09).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), através da Lei N° 9.795 de 27 de Abril de 1999, dispõe que:

“Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Brasil, 1999).

É através desse processo que o ser humano constrói valores necessários para uma boa convivência social e ambiental com o planeta. Nesse sentido, a educação ambiental e seus conceitos são fundamentais na educação básica, pois é nesse estágio onde os indivíduos formam os princípios inerentes ao ser.

No Brasil, uma das principais metodologias usadas na educação básica para difundir conceitos de Educação Ambiental, é a implementação de hortas orgânicas. Diversos estudos demonstram que a construção de hortas em escolas de ensino básico propicia uma melhor aprendizagem e o interesse dos alunos por temas relacionados à educação ambiental, como a preservação do meio ambiente a importância de uma alimentação saudável, entre outros.

Outra força de projetos dessa natureza diz respeito a sua capacidade de mobilizar profissionais de diferentes áreas do conhecimento, pois ela põe em prática os princípios do cooperativismo e da agroecologia, permitindo assim uma educação transdisciplinar.

Gustavo Brandão destaca que:

“A introdução de hortas em escolas traz resultados satisfatórios, pois estreita a relação entre homem e meio ambiente com uma atividade que envolve o exercício da cidadania ao mesmo tempo em que propicia a aquisição de conhecimentos nas áreas de biologia, ecologia, geografia, química, etc.” (Brandão, 2016, p. 39).

Entretanto, apesar de todas as possibilidades de uso dessa ferramenta, a implementação de hortas não é tão comum como se pressupõe e fomentar a execução de hortas em escolas de educação básica pode ser uma estratégia para disseminar e integralizar os principais conceitos da EA nos diferentes contextos e realidades das escolas brasileiras. Ou seja, esses projetos podem auxiliar na implementação da educação ambiental nas escolas de forma transversal e reverberar os conhecimentos de diferentes áreas para a comunidade interna e externa à escola.

Portanto, o presente artigo tem o objetivo, realizar uma revisão bibliográfica dos benefícios gerais e de aprendizagem em Educação Ambiental e sustentabilidade com a implementação de hortas orgânicas no ambiente escolar.

2 METODOLOGIA

Para conduzir uma pesquisa científica, é fundamental primeiro estabelecer os métodos e passos que levarão ao cerne do estudo. A pesquisa visa resolver problemas de maneira sistemática e coesa e o método pode ser definido como o caminho para atingir um objetivo específico (Gil, 2002; Prodanov e Freitas 2013). Assim, toda pesquisa deve seguir um caminho metodológico para alcançar o conhecimento desejado.

Neste estudo, foi realizada uma pesquisa de natureza básica, cujo o objetivo é produzir novos conhecimentos que sejam relevantes para o progresso da ciência, sem necessariamente ter uma aplicação prática definida. Essa busca envolve descobertas relacionadas a verdades universais e interesses que transcendem contextos específicos. Além disso utilizou-se características descritivas e exploratórias. A pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição das particularidades de uma população específica ou fenômeno, ou ainda a análise das relações entre diferentes variáveis; já a exploratória visa reunir informações adicionais sobre o tema a ser investigado, ajudando a definir e delinear claramente o escopo do estudo. Além do mais, utilizou-se uma abordagem qualitativa com procedimentos da revisão bibliográfica, um tipo de pesquisa baseada em fontes já existentes, que incluem livros, revistas, artigos científicos, jornais, dissertações, teses, material cartográfico e informações disponíveis na internet, a revisão bibliográfica visa proporcionar ao pesquisador um

panorama abrangente do conhecimento acumulado sobre o tema investigado (Prodanov e Freitas 2013).

Por ser um estudo estritamente bibliográfico a pesquisa teve como principal fonte de discussão as informações coletadas em bancos de dados. Sendo eles os sites: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), SciELO e Google Acadêmico, onde foram priorizados trabalhos como artigos, dissertações e teses, como consta no Quadro 1.

Quadro 1. Site de buscas de trabalhos utilizados neste artigo e links de acesso.

Sites de Busca	Link
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	https://bdttd.ibict.br/vufind/
SciELO	https://www.scielo.br/
Google Acadêmico	https://scholar.google.com.br/

Fonte: Autoria própria, 2024.

Os trabalhos encontrados foram realizados em diversas localidades do país e foram selecionados projetos com temáticas pertinentes ao objetivo desse artigo através do termo de busca: “Hortas escolares e educação ambiental”. No que se refere aos critérios de inclusão ou exclusão dos trabalhos para a condução deste, foram adotados os critérios apresentados no Quadro 2. Também foram lidos o título e as palavras-chave dos trabalhos encontrados, de modo que essa leitura foi importante para a seleção ou não dos artigos, dissertações e teses. Após essa etapa de seleção foram lidos os resumos como uma forma de filtrar com mais precisão os trabalhos encontrados.

Quadro 2. Critérios de inclusão e exclusão para a realização de busca nas plataformas.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Estudos de revisão, teóricos e práticos que trabalham as instalações de hortas orgânicas em escolas de educação básica e que elucidem as vantagens dessas implementações para trabalhar a educação ambiental.	Estudos que não trabalhem hortas orgânicas em escolas de educação básica de forma teórica ou prática e estudos práticos que não relacionem as hortas orgânicas com educação ambiental.

Fonte: Autoria própria, 2024.

A análise dos dados foi feita de forma qualitativa e foram discutidos com base nos resultados apresentados por cada trabalho.

3 REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS EDUCATIVAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Atualmente diversas sociedades priorizam o consumismo e, apesar da quantidade razoável de trabalhos sobre o tema, muito ainda precisa ser discutido sobre os impactos ambientais gerados pelos nossos hábitos de consumo. A professora e doutora em Filosofia Rosa Mechiço, em seu artigo

intitulado “Sociedade de Consumo: Consumismo, Impactos e Consumo Sustentável”, afirma que o consumismo gera grandes impactos ao meio ambiente de onde são retiradas a matéria-prima para a produção de tudo que é consumido. Para esta autora, para que haja um desenvolvimento sustentável, é necessário que se promovam valores que propiciem a adoção de padrões de consumo que atendam aos limites ecológicos a longo prazo, sendo a educação formal ou não formal o caminho para a promoção desses valores.

Para Bhoum e colaboradores (2017), a mudança desse comportamento em relação ao meio ambiente é urgente, pois já é possível perceber as consequências do desrespeito com os recursos naturais ao observar os desequilíbrios climáticos causados por diversas ações antrópicas. Para este autor, a educação ambiental precisa estar presente em todos os ambientes que educam o indivíduo. Dessa forma, o âmbito educacional como espaço de construção e socialização de conhecimentos tem o papel essencial de formar cidadãos comprometidos com os problemas do mundo no qual habitam (Amaral et al., 2009).

A Educação e a natureza são indissociáveis e movem o indivíduo a uma formação integral e crítica, levando-o a um olhar particular para a sustentabilidade (Rodrigues et al., 2018). Para tal, Cancelier, Beling e Facco (2020), afirmam que a Educação Ambiental é o processo pelo qual os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, tais como: a construção e manutenção de hortas; incentivo a sensibilização em relação a conservação ambiental; estímulo a competências voltadas para a conservação do meio ambiente que é o bem de uso comum do povo, essencial a qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Atualmente, a EA surge como uma necessidade das sociedades hodiernicas, pois os temas voltados a preservação do meio natural estão constantemente em discussão. A Educação ambiental é aplicada em diferentes cenários e ações. Ela acontece dentro dos espaços de educação formal e não formal. É importante destacar que existem diferentes formas e práticas educativas preocupadas com o desenvolvimento sustentável. Dentre as várias possibilidades dessas práticas podemos destacar: os programas de reciclagem, projetos de educação sobre energia renováveis, conservação das águas, projetos de reflorestamento, de sustentabilidade na alimentação, de tecnologias sustentáveis, dentre outros.

No presente trabalho daremos destaque a Educação ambiental em ambiente formal, por entendermos, assim como para Cajaíba (2013), que a escola é um espaço importante para a formação de indivíduos responsáveis e dedicados a colaborar com questões sociais atreladas ao ambiente em que vivem. E dentro deste ambiente, a aplicação das hortas orgânicas se impõe como foco dessa reflexão.

Na literatura pedagógica, as hortas escolares possuem grande relevância pois são práticas que podem enriquecer as aulas das mais diversas disciplinas (Araújo et al., 2017), propiciando o desenvolvimento de princípios que norteiem práticas sustentáveis apesar da cultura do consumismo e produção desenfreada de resíduos sólidos, por exemplo.

Em consonância com esse pensamento, Santos e colaboradores (2022), afirmam que:

“[...] despertar a consciência ambiental e implementar hábitos de vida saudáveis e ecológicos devem estar entre as preocupações principais das escolas, para que assim seja possível formar adultos mais conscientes e preocupados com esses aspectos.” (Santos et al., 2022).

Além de hábitos, outras habilidades podem ser desenvolvidas com a implementação de hortas no ambiente escolar. Para tal, Santos e colaboradores (2022) perceberam que dentre as habilidades desenvolvidas durante a execução de horta viva, está o estímulo a aprendizagem e o aumento da socialização entre os alunos. Nesse sentido, Santos e colaboradores (2022) afirmam que as construções de hortas escolares podem promover uma consciência ambiental, estimular hábitos saudáveis e proporcionar vivências ímpares na vida dos alunos. Carvalho e Silva (2014) demonstraram que a implementação de uma horta no ambiente escolar também se torna uma grande aliada na aprendizagem de alunos matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e com deficiência intelectual.

3.1 HORTAS ORGÂNICAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A implementação de hortas orgânicas pode ser uma grande aliada no ensino transversal e prático da EA. Um dos diversos benefícios das hortas orgânicas em escolas é a intervenção na cultura alimentar, na nutrição de crianças e jovens de uma comunidade e esses conhecimentos podem ser transmitidos ao ambiente externo à escola (LIMA et al., 2016). Freitas e colaboradores (2013) resumem que os benefícios de uma horta escolar agroecológica são: a reflexão da comunidade escolar sobre problemáticas ambientais, qualidade de vida e nutricional.

Bhoum e colaboradores (2017) escreveram que:

“A educação ambiental é um tema relevante e que deve ser trabalhado com alunos de diferentes faixas etárias. Infelizmente, pouco é discutido sobre este assunto, já que ele envolve conceitos de ecologia, política, ética e cidadania. Neste contexto é preciso formar professores capacitados para trabalhar efetivamente com educação ambiental.” (Bhoum et al., 2017).

A horta escolar permite relacionar a educação ambiental com a educação alimentar e valores sociais, tornando possível a participação dos indivíduos relacionados a esta atividade, desenvolvendo uma sociedade sustentável (Oliveira; Pereira; Pereira Junior, 2018). As hortas podem ser consideradas como uma espécie de “laboratórios vivos” e podem ser espaços utilizados para estimular hábitos de

alimentação saudável e proporcionar vivências ímpares no aprendizado e na vida dos estudantes (Anschau et al., 2018).

Com a agitação da vida cotidiana, o ser humano busca cada vez uma alimentação rápida e esse hábito pode levar a um grande consumo de alimentos industrializados. Crianças e adolescentes que vivem em ambientes urbanos podem apresentar uma grande dificuldade em reconhecer a origem dos alimentos que estão na sua mesa (Cancelier; Beling; Facco, 2020). Nesse sentido, esses autores observaram que os alunos que participaram da implementação de hortas orgânicas passaram a ter um maior contato com os vegetais plantados e colhidos, fazendo-os conhecer mais a origem dos seus alimentos e incentivando esses alunos a experimentar e consumir legumes e hortaliças colhidas através do seu próprio esforço.

3.2 ESTUDOS DE CASOS: EXEMPLOS DE BOAS PRÁTICAS E INICIATIVAS BEM-SUCEDIDAS

Por conta do cenário crítico anteriormente descrito e das potencialidades do uso das hortas orgânicas nas escolas, observamos uma série de iniciativas ao longo do território nacional que visam a execução de projetos dessa natureza. Infelizmente sabemos que nem todos os projetos resultam na publicação de trabalhos acadêmicos, sendo essa uma das limitações dessa pesquisa, posto que trabalhamos aqui apenas com aquelas experiências que publicaram resultados de diferentes maneiras.

Neste tópico pretendemos analisar os diferentes relatos de experiências sobre a aplicação de hortas nas escolas. Destaca-se que, apesar das limitações da pesquisa, na análise de projetos implementados em diferentes contextos, é possível identificar estratégias eficazes e modelos replicáveis que podem servir de inspiração para outros educadores e gestores. Assim, este tópico, portanto, busca não apenas celebrar o sucesso dessas iniciativas, mas também fornecer uma base de conhecimentos e experiências práticas que possam ser aplicadas em diferentes contextos educacionais.

Para filtrar trabalhos que estivessem mais relacionados ao objetivo deste, utilizamos um termo geral que abordasse os principais aspectos do tema: “Hortas escolares e educação ambiental”. Para tal, foram encontrados 107 trabalhos no Banco Digital Brasileiro de Teses e Dissertações (BDTD). No site SciELO, o termo geral não gerou resultados com trabalhos publicados, dessa forma fragmentamos o termo geral em “Hortas escolares” e “educação ambiental” onde foram encontrados 6 e aproximadamente 520 publicações, respectivamente. No Google Acadêmico o termo geral resultou em aproximadamente 16.000 publicações, entre livros, artigos de revisão, artigos de estudos de caso, trabalhos publicados em congressos, teses e dissertações. Foi encontrada uma quantidade expressiva de trabalhos no site Google Acadêmico, porém, aqui foram considerados apenas aqueles que

associavam os termos da pesquisa, sendo eles: “Hortas escolares” e “Educação ambiental”. Os outros não foram abordados nessa pesquisa pois, contemplavam apenas as “hortas escolares” relacionadas a outros aspectos ou “educação ambiental” relacionada a outros aspectos. Apenas os trabalhos que associavam estes termos adequaram-se aos objetivos desse trabalho.

No Brasil, a aplicação de hortas orgânicas demonstra ser uma excelente forma de trabalhar conteúdos relacionados a educação ambiental de forma prática, eficaz e transversal. Vários estudos pelos estados do país comprovam, com resultados quali e quantitativos significativos, as vantagens da implementação de hortas escolares para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos relacionados a EA (Freitas et al., 2013; Araújo et al., 2017; Rodrigues et al., 2018). Nesse sentido, os autores supracitados conseguiram observar que a implementação de hortas no ambiente escolar direcionam os alunos e professores para uma relação mais próxima e dinâmica entre si e com o meio ambiente.

De forma prática, Araújo e colaboradores (2017) implementaram uma horta orgânica em uma escola pública do município Rio de Janeiro-RJ onde verificaram que durante a implementação foi possível desenvolver atividades que associem diretamente a Educação e a Saúde auxiliando no processo de ensino e aprendizagem dessa relação e permitindo uma maior interação entre alunos e professores. Corroborando com essa experiência, Fetter, Muller e Silva (2006), também ressaltam que a horta na escola é um instrumento de interações e descobertas. Da mesma maneira, Freitas e colaboradores (2013) demonstraram que a implementação de uma horta conduz a descobertas e novas experiências. Esses autores, ao ampliarem uma horta orgânica já existente em uma creche, em Petrolina-PE, perceberam que, ao contrário do que os professores imaginavam, a grande maioria das crianças se permitiram experimentar vegetais cultivados e demonstraram gostar das frutas disponibilizadas.

Nos trabalhos consultados, outro aspecto positivo da implementação das hortas nas escolas diz respeito a interdisciplinaridade. O trabalho produzido por Rodrigues e colaboradores (2018) demonstra que a implementação de hortas escolares transcende as ciências naturais nas escolas e traz luz a uma interdisciplinaridade efetiva, pois ao trabalhar os conceitos de ciências na horta, os alunos produzem dados matemáticos quanto ao crescimento das hortaliças e ainda conseguem descrever situações, ou seja, relatórios sobre o andamento da horta e ainda podem responder questões discursivas relacionadas ao cultivo dos vegetais, incentivando os alunos na produção textual e auxiliando no desenvolvimento de um pensamento lógico-racional e crítico.

No estudo realizado por Oliveira, Pereira e Pereira Junior (2018), em Nova Ipixuna-PA, foi observado que os alunos demonstraram grande interesse pelas disciplinas de Ciências e Língua

Portuguesa, pois os alunos observavam as particularidades e as espécies da horta e anotavam suas observações, bem como realizavam anotações em forma de questionário. Já Siqueira e colaboradores (2016) em seus estudos de implementação de hortas orgânicas na escola em Várzea Grande-MT, percebeu em alunos a grande capacidade de responder a questões relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade durante o processo de instalação das hortas.

As hortas podem despertar uma consciência ambiental. Rodrigues e colaboradores (2018) perceberam que a união entre sala de aula e horta faz com que os alunos se sintam mais interessados por assuntos que envolvam o meio ambiente. Para tal, esses autores consideram que essa metodologia estimula o senso crítico de forma lúdica e desafiadora. Em consonância com estes resultados, Freitas e colaboradores (2013), ainda ressaltam que as hortas nas escolas proporcionam um maior aproveitamento dos conteúdos curriculares, a incorporação e vivência de novos valores. Araújo e colaboradores (2017), por sua vez, demonstraram que projetos com hortas orgânicas bem desenvolvidos colhem boa aceitação e engajamento dos alunos e funcionários das escolas, como ocorreu na Unidade Educacional no Rio de Janeiro onde seu trabalho foi realizado.

Durante as buscas por trabalhos realizados do Maranhão foram encontrados apenas 5 trabalhos produzidos e publicados no estado, dentro os quais apenas 3 partem de projetos de implementação em si e 1 com pesquisas sobre a possibilidade de trabalhar a EA com hortas escolares¹. Ainda no estado do Maranhão, diversas escolas produzem hortas orgânicas escolares para os mais diversos objetivos, como para a integração dos alunos aos conteúdos trabalhados em sala de aula, para fomentar a interação dos alunos entre si e com o corpo docente das escolas, trabalhar conteúdos relacionados a educação ambiental, implementar conteúdos de forma mais transversal, dentre outras finalidades.

Dos trabalhos encontrados, todos os autores concordam com a importância das hortas para se trabalhar a EA, entretanto Sousa e Arouche (2013) e Maia e colaboradores (2021) demonstraram diversos problemas que podem inviabilizar a implementação funcional de hortas orgânicas em escolas, como a falta de preparo e busca por trabalhos que conduzam uma prática eficaz, a falta de disciplinas relacionadas a EA em cursos de graduação e a escassez de formação continuada para professores que desejam trabalhar EA atuando na rede pública de ensino. Outro problema na implementação desses projetos diz respeito a dificuldade em integrar toda a comunidade escolar desde o início do seu desenvolvimento à sua conclusão.

¹ Dentre os 5 trabalhos produzidos no Maranhão, um deles, não citado no texto, consiste em uma revisão bibliográfica intitulada por “A pesquisa sobre hortas orgânicas e a aplicabilidade no âmbito escolar”, onde os autores buscaram por trabalhos realizados em diversas localidades do Brasil e que tratassem de temas relacionados ao seu objetivo (SANTOS; BRITO; BRITO, 2020).

Em relato de experiência, Sousa e Arouche (2020) não demonstraram bons resultados na implementação de uma horta orgânica em uma escola na cidade de São Luís/MA. Os autores destacaram como uma das principais dificuldades para a execução do projeto, a falta de preparo de monitores em formação no curso de Ciências Biológicas, o que levou a uma baixa adesão e engajamento da comunidade escolar para a implementação da horta orgânica.

Nezilina Maia e colaboradores (2021), em estudo com aplicação de questionário em uma escola pública em Caxias-MA, identificaram que, apesar das hortas serem amplamente conhecidas como uma ferramenta importante para trabalhar conceitos de sustentabilidade e EA, os professores utilizam pouco deste recurso para aplicar os princípios básicos da EA.

Das experiências exitosas no Maranhão, destacamos os trabalhos realizados em Codó/MA e Grajaú/MA, que demonstraram mudanças por parte dos alunos na percepção dos alimentos vegetais, onde os alunos compreenderam a necessidade e a importância de consumirem mais alimentos saudáveis e frescos (Felix; Silva; Silva, 2022; Lima et al., 2024). Portanto, em conformidade, estes autores enfatizam que a horta escolar detém o potencial de melhorar hábitos alimentares, propiciar a aprendizagem de EA e promover a evolução para um pensamento mais crítico dos alunos sobre sua relação com o meio ambiente e com a sustentabilidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é importante deixar de ver a Educação Ambiental como um tema a ser trabalhado de forma pontual e entendê-la como uma prática pedagógica cotidiana. Nesse contexto, a horta orgânica compreende o ambiente escolar surge como uma ferramenta valiosa que se integra ao processo de ensino e aprendizagem, promovendo práticas pedagógicas mais envolventes. Esse "laboratório vivo" permite o desenvolvimento de diversas atividades em Educação Ambiental, unindo teoria e prática de maneira contextual.

Dentre as principais vantagens da implementação da horta no ambiente escolar demonstrada nos arquivos consultados, podemos destacar:

- insere a Educação Ambiental para toda a comunidade escolar de forma prática;
- promove a aproximação do aluno com o meio ambiente;
- propicia a formação de um pensamento crítico sobre as nossas ações com a natureza;
- incita a consciência da necessidade de consumir alimentos orgânicos;
- promove uma aproximação mais dinâmica dos alunos entre si, com os professores e com os demais funcionários da escola;
- integra todas as disciplinas unindo teoria e prática;

- estimula a melhoria nos hábitos alimentares.

A partir dos trabalhos consultados, foi possível identificar os principais benefícios que a implementação de uma horta orgânica no ambiente escolar oferece. Eles demonstraram que, toda iniciativa bem apresentada e executada gera bons resultados de aprendizagem. Apesar dos problemas apontados na execução dos projetos, a exemplo da baixa formação em EA nos cursos de graduação, o que acaba por impactar a educação básica, a avaliação geral é bastante positiva, especialmente, como já citado, pelas habilidades e competências que as hortas orgânicas propiciam.

No estado do Maranhão a principal vantagem citada nos trabalhos analisados é a formação de uma consciência alimentar mais orgânica e saudável. Entretanto, poucos projetos com a implementação de hortas orgânicas foram publicados no estado, demonstrando uma carência de trabalhos dessa natureza e uma necessidade de se fomentar a execução de mais projetos bem como da publicação de relatos dessas experiências, pois como visto, as hortas orgânicas são ferramentas importantes que podem transformar a realidade de toda uma comunidade.

Trabalhos como este, de revisão e elucidativo, têm sua importância para os professores/educadores que almejam trabalhar a Educação Ambiental de forma prática, contextualizada e transversal, pois fornece fontes de pesquisas para implementações de hortas orgânicas no ambiente escolar e norteiam a prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Anelize Queiroz et al. A implantação de horta orgânica como instrumento para a formação de alunos participativos. Seminário Internacional “Experiências de Agenda, v. 21, 2009.
- ANSCHAU, Jaqueline Rambo et al. Projeto Horta Viva na Escola. *Ciência e Natura*, p. 148-155, 2018.
- ARAÚJO, Artur et al. Projeto de horta orgânica para uma unidade escolar da rede pública de ensino do município do Rio de Janeiro, RJ. *Revista Presença*, v. 3, n. 8, p. 25-36, 2017.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Políticas: ICMBio, 1999. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pnea.html>. Acesso em: 05 mai. 2024.
- BOHM, Franciele Zanardo et al. Utilização de hortas orgânicas como ferramenta para Educação Ambiental. *Luminária*, v. 19, n. 01, 2017.
- BRANDÃO, Gustavo Krysnamurthy Linhares. Horta escolar. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2016.
- CAJAIBA, Reinaldo Lucas. Horta orgânica escolar como contributo para desenvolvimento da educação ambiental em uma escola pública rural no município de Uruará, PA. In: Anais do IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Salvador, BA, 2013.
- CANCELIER, Janete Webler; BELING, Helena Maria; FACCO, Janete. A educação ambiental e o papel da horta escolar na educação básica. *Revista de Geografia (Recife)*, v. 37, n. 2, 2020.
- CARVALHO, Pollyanna Mara de Souza; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues. Horta orgânica como ambiente de aprendizagem de educação ambiental para alunos com deficiência intelectual. *Revista da SBEnBio*, n. 07, 2014.
- DA SILVA FÉLIX, Jhezy Gracy Barros; DE ALMEIDA SILVA, José Orlando; SILVA, Eduardo Oliveira. Formação docente e o ensino de ciências por meio da construção de uma horta orgânica: um relato de experiência de ações do PIBID, UFMA/Codó, MA. *Revista Form@ Re em Novo Endereço*, v. 10, n. 2, 2022.
- DA SILVA SANTOS, Leonardo et al. Horta Viva: a produção de hortaliças orgânicas no ambiente escolar como ferramenta de ensino na Educação Ambiental e alimentar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 17, n. 1, p. 65-78, 2022.
- DE FIGUEIREDO, Márcio José Gomes et al. Compostagem e horta orgânica no campus de um instituto federal. In: VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2016.
- DE SOUSA, Carlos Erick Brito; AROUCHE, Marlla Maria Barbosa. Desafios da integração Agroecologia-Educação Ambiental: análise de um projeto de horta escolar. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, 2020.
- DOS SANTOS MAIA, Nezilina et al. A inclusão da educação ambiental no processo de ensino e aprendizagem na visão de professores e alunos de uma escola pública em Caxias-MA. *Acta Tecnológica*, v. 16, n. 1, p. 87-100, 2021.

FETTER, S. I.; MÜLLER, J.; SILVA, M. C. 268-HORTA ESCOLAR: Teoria e prática para uma vida saudável: Educação ambiental na Escola Estadual João Mosmann/Parobé/RS. Resumos do I Congresso Brasileiro de Agroecologia, v. 1, n. 1, 2006.

FREITAS, Helder Ribeiro et al. Horta escolar agroecológica como instrumento de educação ambiental e alimentar na Creche Municipal Dr. Washington Barros-Petrolina/PE. Extramuros - Revista de Extensão da UNIVASF, v. 1, n. 1, p. 155-169, 2013.

FRIGATO, Carla Esteves Garcias; VAN KAICK, Tamara Simone. Horta orgânica no ensino de química. Experiências em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, p. 774-782, 2021.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KANDLER, Rodrigo. Educação ambiental: horta escolar, uma experiência em educação. Ágora: revista de divulgação científica, v. 16, n. 2esp., p. 642-645, 2009.

LIMA, Felipe Barros et al. Mini-horta escolar como ferramenta de educação ambiental na escola municipal Santo Antônio, Grajaú, Estado do Maranhão (MA), Brasil. Research, Society and Development, v. 13, n. 3, p. e4813345234, 2024.

LIMA, Geyse Maria Machado; SOBRINHO, Wilson Amaro Moreira Conde; DE SOUZA JUNIOR, José Itabirici. Educação ambiental e implantação de horta escolar. Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 3, 2016.

MECHIÇO, Rosa Alfredo. Sociedade de consumo: Consumismo, impactos e consumo sustentável. Revista Semiárido De Visu, v. 8, n. 2, p. 206-218, 2020.

OLIVEIRA, Fabiane; PEREIRA, Emmanuelle; JÚNIOR, Antônio Pereira. Horta escolar, educação ambiental e a interdisciplinaridade. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, 2013.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.

RODRIGUES, Marcelo Dias et al. A educação ambiental através da horta escolar: um estudo de caso entre duas escolas da cidade de Rio Grande/RS. Revista Tempos e Espaços em Educação, v. 11, n. 27, p. 3, 2018.

SANTOS, Daniel Pereira; DE BRITO, Fabricia Lima; DE BRITO, Maria Patrícia Lima. A pesquisa sobre hortas orgânicas e a aplicabilidade no âmbito escolar. In: Educação Ambiental no cotidiano: ações de proteção ambiental, p. 39, 2020.

SIQUEIRA, Francioly Marcos Batista et al. Horta escolar como ferramenta de educação ambiental em uma escola estadual no município de Várzea Grande-MT. In: VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2016.

BRASIL teve 12 eventos climáticos extremos em 2023. Ihu.unisinos, 09 maio 2024. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/639285-brasil-teve-12-eventos-climaticos-extremos-em-2023#:~:text=No%20Brasil%2C%20foram%20registrados%2012,foram%20reportados%20para%20a%20OMM>. Acesso em: 05 mai. 2024.