

# HORTAS ESCOLARES E AS CONTRIBUIÇÕES DA REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE REVISÃO

Iury Nakaoshi<sup>1</sup>

Felipe Rojas Vasques<sup>2</sup>

Ivan Fortunato<sup>3</sup>

**Resumo:** Este trabalho busca mapear um complexo repertório de artigos científicos relacionados ao tema da construção de hortas escolares, com o objetivo de verificar como as publicações da Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA) contribuem para compreensão e desenvolvimento de uma horta escolar como projeto de Educação Ambiental. A partir da metodologia de revisão sistemática, foram selecionados artigos que abordam a temática selecionada, a partir de uma análise de pesquisas do tipo estado do conhecimento. Foram mapeados 15 artigos que discutiam a importância da horta escolar, em diversos aspectos, desde o desenvolvimento de noções fundamentais acerca do meio ambiente, até o uso transdisciplinar como melhoria em diversas matérias escolares.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Hortas Escolares; Paulo Freire.

**Abstract:** This paper seeks to map a complex repertoire of scientific articles related to the construction of school gardens, with the objective of verifying how the publications of the Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA) contribute to the understanding and development of a school garden as an Environmental Education project. Based on the systematic review methodology, articles were selected that address the selected theme, based on an analysis of state-of-the-knowledge research. 15 papers were mapped that discussed the importance of the school garden, in various aspects, from the development of fundamental notions about the environment, to the transdisciplinary use as an improvement in various school subjects.

**Keywords:** Environmental Education; School gardens; Paulo Freire.

<sup>1</sup>Instituto Federal de São Paulo - Campus Itapetininga. E-mail: nakaoshi.iury@gmail.com.

<sup>2</sup>Faculdade de Letras da Universidade do Porto. E-mail: feliipe.rojas@hotmail.com.

<sup>3</sup>Instituto Federal de São Paulo - Campus Itapetininga. E-mail: ivanfrt@yahoo.com.br.

## Introdução

Este artigo aborda a importância pedagógica de uma horta escolar como objeto didático, desde sua implantação e manutenção, até atingir, nesse processo, a práxis de uma educação que busca apresentar as complexidades em torno de questões ambientais, culturais, de saúde pública, éticas etc. capazes de, metafórica e simbolicamente, germinarem a partir da pedagogia da horta. Trata-se, ainda, de ressaltar as contribuições do tema de pesquisa registradas nesta revista acadêmica que, desde seu número zero, lançado em 2004, vem divulgando pesquisas, projetos, saberes, experiências... sobre Educação Ambiental<sup>4</sup>.

Para promover as discussões sobre a horta escolar, partimos de uma base freiriana de educação que nos move a pensar sobre libertação e autonomia, que instiga a considerar uma unidade entre cultura e natureza. Isso porque, ao estabelecer uma relação dialética (de oposição e não integração) entre os conceitos de desenvolvimento ecológico e realidade social, o que temos como resultado é desastroso para a sociedade e para a vida.

Afinal, a busca pelo progresso econômico com o objetivo quase que único de suprir as demandas necessárias para o desenvolvimento da sociedade capitalista industrial, além de criar e manter uma distribuição desigual entre o que se produz, ainda atribui o signo “lucro” à natureza. Isso se torna alarmante quando a crise ambiental atinge de forma desigual as sociedades mais vulneráveis, criando diversos outros problemas para o desenvolvimento social, como deslizamentos de terra, vulnerabilidade alimentar, extremos climáticos, ampliação do número de refugiados ambientais queimadas, perda de biodiversidade, imperialismo massivo, mais valia etc. (NAKAOSHI; VASQUES; FORTUNATO, 2021).

Quando percebemos a carga social que é atribuída à população mais vulnerável, não temos como deixar de abordar as questões de desigualdade e insegurança alimentar que, muitas vezes, supridas pela lógica capitalista de ampliar a utilização massiva de agrotóxicos, prejudica a população. Isso necessita de uma abordagem pragmática, já que é consistentemente prejudicial para a saúde humana a introdução de alimentos tóxicos no organismo dos seres humanos. É importante desenvolvermos tais reflexões no contexto escolar, que intoxica tanto o consumidor quanto aquele que trabalha no cultivo de alimentos (SILVA *et al.*, 2015).

Aliás, essa questão do uso de defensivos químicos na produção de alimentos não é recente, pelo contrário, pois seu alerta foi dado no século passado. Inclusive, foi até incluída nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que data do final dos anos 1990:

---

<sup>4</sup> Link direto para volume zero: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/issue/view/77>

Nos últimos séculos, um modelo de civilização se impôs, trazendo a industrialização, com sua forma de produção e organização do trabalho, além da mecanização da agricultura, que inclui o uso intenso de agrotóxicos, e a urbanização, com um processo de concentração populacional nas cidades. (BRASIL, 1997, p. 19)

Nessa mesma direção, mas indo além, podemos citar Preza e Augusto (2012), que dissertam sobre a questão de saúde pública na utilização dos agrotóxicos:

A exposição aos agrotóxicos tem se configurado um sério problema de saúde pública. Os trabalhadores rurais carecem de proteção e cuidado com sua saúde e de informações básicas sobre os riscos inerentes ao uso de agrotóxicos. O modelo produtivo hegemônico está imerso em diversos tipos de vulnerabilidades, tais como as institucionais – caracterizadas pela quase ausência de assistência técnica local e pela fiscalização ineficiente, que acabam por permitir a aquisição de agrotóxicos sem receituário agrônomo e o uso inadequado desses produtos – e as sociais, especialmente as relacionadas à baixa escolaridade. (PREZA; AUGUSTO, 2012, p. 90)

Como resistência à essa lógica, defendemos a utilização de hortas escolares como uma proposta pedagógica que busca introduzir conceitos teórico-práticos no processo de ensino-aprendizagem. Da escola para sociedade, o aprendizado com a horta pode ser um importante motivador para a apropriação de espaços públicos e urbanos sem uso, o que torna o ambiente social mais democrático e a produção de alimentos mais saudável. Claro que essa é a utopia do processo pedagógico e estamos conscientes de que há um caminho muito longo entre a efetiva realização de uma horta dentro de uma escola e sua apropriação como instrumento de organização coletiva e democrática do espaço.

Contudo, ao se inspirar em Paulo Freire, não podemos jamais abandonar essa esperança de que a utopia se transforme em realidade cotidiana. Por isso buscamos o delineamento de uma Educação Ambiental freiriana que apresenta a horta escolar como objeto pedagógico intermediário para a conscientização, crítica, reflexão, libertação e, em última medida, a transformação local. Ou seja, pela prática do manejo de uma horta buscamos revelar os elementos transformadores da educação freiriana.

Isto posto, o objetivo principal deste artigo é identificar na literatura acadêmica pesquisas, ensaios, relatos de experiência... que tiveram uma horta escolar como objeto central de suas reflexões. Metodologicamente, estamos ancorados em uma revisão sistemática, promovendo um “estado do

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 114-137, 2023.

*conhecimento*”, conforme denominação de Romanowski e Ens (2006, p. 40), pois se trata de mapear a produção do conhecimento de determinado tema em “*apenas um setor das publicações*”. Esse setor escolhido pela sua representatividade na Educação Ambiental nacional é a Revista Brasileira de Educação Ambiental, a RevBEA<sup>5</sup>.

Para alcançar este objetivo proposto, o artigo foi organizado em três seções. A primeira diz respeito à utilização da horta escolar não apenas como objeto de estudo multidisciplinar, abordando o estabelecimento da conexão entre temas diversos, mas também como meio de aplicação de uma educação transformadora, segundo princípios freirianos. Nessa seção, apresenta-se a horta pedagógica como elemento de um processo de ensino-aprendizagem que busca a reflexão, o desenvolvimento crítico, a autonomia, a conscientização, a compreensão da realidade do próximo, o aprender na prática, entre outros valores. A segunda seção diz respeito ao método da pesquisa, o levantamento e seus resultados, buscando efetivar a contribuição dupla, da horta escolar e da RevBEA, para a Educação Ambiental. A terceira e última seção apresenta uma análise sobre a “horta escolar” nos artigos mapeados, buscando verificar a compreensão de Educação Ambiental, a importância da horta na escola e as contribuições da RevBEA nessa importante temática

Ao final, esperamos que essa revisão crítica sobre a prática pedagógica com hortas seja mobilizadora de novos estudos sobre o tema e, principalmente, de novos projetos realizados em outros lugares. Quiçá com sucesso, transformando as comunidades envolvidas.

### **A horta escolar como instrumento de uma Educação Ambiental freiriana**

Como já relatado em estudos anteriores (DICKMANN; CARNEIRO, 2012; NAKAOSHI; VASQUES; FORTUNATO, 2021), uma abordagem educativa no âmbito ambiental pode ser relacionada com o processo pedagógico freiriano. Ao analisar parte do livro *Pedagogia da Autonomia*, podemos considerar que Paulo Freire (1996) contribui substancialmente na quebra da barreira dualística entre ser-humano e natureza, pois a humanidade é também intrínseca do que se convencionou chamar de natureza, muitas vezes reduzida às paisagens, fauna e flora.

Essa integração ajuda a entender melhor que a preservação ambiental é também preservação da vida humana. Além disso, a perspectiva freiriana ajuda a perceber que a fragilidade que há na tomada da natureza como algo separado da vida humana, e que essa fragilidade tende a se materializar de forma mais cruel nas classes sociais mais vulneráveis.

Servem como exemplos desta fragilidade:

---

<sup>5</sup> Site oficial: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/>

- As queimadas ocorridas nas florestas tropicais brasileiras, que possuem como principal expoente a agropecuária e sua necessidade de obter mais espaços principalmente para a criação de gado. Seja diretamente para pastos ou para plantações de grãos que em grande maioria servem de ração para os animais, afetando diretamente os povos indígenas, por exemplo, que acabam perdendo suas terras pela devastação das chamas que irradiam em nome do lucro (NAKAOSHI; VASQUES; FORTUNATO, 2021);
- A quebra da barragem de Mariana, no ano de 2015, que acabou por espalhar mais de 43 milhões de m<sup>3</sup> de lama com rejeitos provenientes da extração do minério de ferro sobre a cidade de Bento Rodrigues, tendo tal incidente matado 19 pessoas e deixando diversas famílias sem teto (SILVA; BOAVA; MACEDO, 2017);
- A utilização do agente laranja (dentre outras armas químicas) na guerra do Vietnã que, mesmo após anos do fim da guerra, foram encontrados em exames de sangue e de leite materno dos moradores locais, os tais agentes tóxicos – como é exemplo a dioxina – que compunham as armas (MINH; CAHN; BOIVIN, 2009);
- A construção da Usina de Itaipu que, por falta de cuidado com as questões ambientais, acabou por inundar diversos hectares de terra de pura natureza, afetando também dezenas de milhares de habitantes, que acabaram perdendo suas casas (PICKETTI; NOSCHANG, 2015);
- A cruel realidade da vulnerabilidade alimentar, que acaba por afetar principalmente países com o menor índice de emissão de CO<sub>2</sub> per capita do mundo, como é o exemplo do Burundi – país com maior índice de vulnerabilidade alimentar, sendo ele próprio o que menos emite gás carbônico per capita (WARE; KRAMER, 2019);
- O derrame de petróleo ocorrido em 2019 nas costas marítimas brasileiras, que atingiu diversos municípios de 11 estados brasileiros (9 no Nordeste e 2 no Sudeste), afetando diretamente indivíduos envolvidos com a pesca familiar (ARAÚJO; RAMALHO; MELO, 2020).
- Etc.
- Etc.
- Etc.

Assim, ao introduzir essa perspectiva freiriana sobre a dialogia humano-natureza na educação, tencionamos a promover um processo de Educação Ambiental que segue o caminho que nomeamos como sendo da “*críticidade-liberdade-igualdade-utopia*” (NAKAOSHI; VASQUES; FORTUNATO, 2021, p. 3). Esse caminho diz respeito à construção de processos educativos que explicitam as complexidades das questões ambientais, especialmente a sua complicada relação com o modelo produtivo capitalista-industrial-neoliberal que precisa de um contundente processo de exploração dos recursos naturais e da força humana de trabalho para manutenção de seu *status quo*.

Trata-se de uma educação que também expõe questões de opressão que há muito prejudicam a vida, atuando de forma a tentar estabelecer meios de resistência, pois, como bem anotou Freire (1987, p. 20, grifo do autor) “*somente na medida em que se descubram hospedeiros do opressor poderão contribuir para o partejamento de sua pedagogia libertadora*”.

É nesse contexto em que se observam a relação dialógica entre ser humano e natureza, a fragilidade da vida e a opressão inerentes ao modelo social edificado sobre o capitalismo industrial e o modelo social sustentado por um moto contínuo produção-consumo. Por outro lado, é aí que se observa também a necessidade de uma educação capaz de conscientizar sobre esses elementos e, mais importante, oferecer meios para a sua transformação. Tudo isso, obviamente, é correto e bonito, contudo, abstrato.

Daí vem a pergunta simples e direta ao ponto: como se realiza tal educação transformadora?

Embora a pergunta seja bem clara e específica, sua resposta é complexa e, mais importante, contextual. Isso quer dizer que não há maneiras universais de se promover uma educação transformadora. Assim, a análise é elevada para a aplicação, que necessita, portanto, de uma valorização do conhecimento das pessoas, do local, da história e da cultura que os indivíduos estão inseridos. Sem isso, temos apenas uma ideologia falsa de que a educação transforma, norteadas por bases curriculares comuns, material apostilado, ensino disciplinar e qualidade medida pelos resultados dos exames externos.

Assim, ao retomarmos a questão de como é possível realizar a transformação através da educação, recorreremos aqui a um instrumento didático: a horta escolar. Trata-se de um intermediário didático capaz de se tornar o objetivo final de um processo pedagógico ou de uma metáfora que serve à vários ensinamentos sobre a vida – inclusive à própria Didática (FORTUNATO, 2021).

Uma horta escolar pode servir ao ensino disciplinar, por exemplo, à matemática, no cálculo da área, na distribuição da quantidade de mudas e sementes, na divisão dos alimentos entre o número de participantes etc. Serve também à geografia na questão do solo, clima, época do ano e as safras mais

adequadas para cada contexto. Ou à biologia, seja na classificação das espécies, ou na forma como produzem energia, pelo enriquecimento do solo com nutrientes para o desenvolvimento da horta, ou no estudo da biodiversidade local que o conjunto de plantas traz consigo, dentre outros fatores. A horta escolar serve até mesmo no campo das letras, traduzindo os tipos de alimentos e ferramentas, como inspiração para produção de textos e de estudos linguísticos e poéticos, no ensino de diversas línguas, no desenvolvimento cultural que é agregado etc.

Embora essas relações disciplinares possam ser feitas pela horta escolar, preferimos a proposta de Silva e Fonseca (2011, p. 43) sobre a horta como um instrumento transdisciplinar, capaz de gerar elos entre: *“Saúde (alimentação), do Meio Ambiente (Educação Ambiental) e da Educação (Parâmetros Curriculares)”*.

Assim, a horta pode servir diretamente a seu propósito de produzir alimentos de forma orgânica, sem agrotóxicos, defensivos agrícolas ou transgenias: *“As atividades realizadas na horta escolar contribuem para os alunos compreenderem o perigo na utilização de agrotóxicos para a saúde humana [...] e para o meio ambiente”* (CRIBB, 2018, s.p.).

Além da questão mais evidente da horta como produção orgânica de alimentos, seu trabalho como intermediário pedagógico pode servir para explorar com mais profundidade a relação entre produção de alimentos e meio ambiente. Pode-se pensar em aspectos que vão desde a logística envolvida entre uma horta e a mesa das pessoas, numa prática familiar de subsistência, até as grandes lavouras que são projetadas para poder alimentar milhões de pessoas que vivem em uma única cidade.

E isso é apenas uma das dezenas ou centenas de fatores que passam despercebidos na vida cotidiana. Ao se conceber uma educação que conscientiza, que possibilita o desenvolvimento do pensamento crítico e que possui a transformação como devir, é perceptível a melhora no relacionamento entre o cotidiano e o meio ambiente.

Assim, uma horta escolar pode ser o meio para se discutir a história humana e suas mudanças nas relações estabelecidas com o ato de se produzir o alimento. É possível recuperar a perspectiva de Pierre George (1971), que entende que o ser humano tenta moldar o planeta desde o momento em que descobriu como controlar a produção de algumas espécies de hortaliças e vegetais, estabelecendo as primeiras hortas. Segundo o autor, os problemas ambientais são seculares e remontam ao tempo em que a espécie humana começou a fixar-se em determinados lugares. De lá para cá, a quantidade de pessoas, o desenvolvimento industrial e tecnológico somente fez ampliar os efeitos negativos da intervenção humana sobre a natureza, desencadeando o que se chama de “crise ambiental”, desde meados do século passado.

Pela história, podemos compreender a relação dialética entre a produção de alimentos e a necessidade de se organizar para produzir e

distribuir comida para cerca de oito bilhões de pessoas. Neste contexto, abre-se caminho para se discutir a produção de transgênicos que, embora possam trazer efeitos negativo, a plantação de cereais resistentes ao tempo e às pragas é uma maneira de se manter constante a produção de muita comida, em pouco tempo e de baixo custo.

Sem esse tipo de produção perene, seria mais complicado ainda alimentar a enorme população que habita o planeta e, principalmente, sustentar o sistema de vida complexo criado pela economia capitalista. E tudo isso, obviamente, sem perder de vista a forma pela qual o sistema perpetua a lucratividade na produção de alimentos em escala industrial. Essa relação dialética se torna mais complexa, já que a fome do mundo não se dá simplesmente pela falta de alimentos, problema que poderia ser sanado com a fomentação da produção de alimentos transgênicos. De acordo com alguns autores (HOFFMAN, 1996; SACHS, 2000), não é fato que o aumento da produção de alimentos possibilitaria a segurança alimentar – partindo do termo em inglês *food security*, que “*é a garantia de acesso ao consumo de alimentos e abrange todo o conjunto de necessidades para a obtenção de uma nutrição adequada à saúde*” (CAVALLI, 2001, p. 41) – já que esse problema advém da pobreza de grande parcela da população. De acordo com os autores, a luta da pobreza vai além do aumento da produção de alimentos, já que se deve oferecer à população condições para adquirir ou autoproduzir seu próprio sustento.

Dessa maneira, vamos verificando que uma horta escolar assume diversos significados educativos, dos mais evidentes e concretos, como plantar, colher e comer, aos mais abstratos e complexos, envolvendo a história e os aspectos socioculturais na questão da alimentação. Inclusive, podemos estabelecer uma conexão sobre a forma a qual o mundo industrial-capitalista acaba por tornar o mundo menos saudável, ético e igualitário também na ótica ambiental (NAKAOSHI; VASQUES; FORTUNATO, 2021).

O trabalho manual na produção e manutenção da horta escolar tem esse potencial elucidativo e reflexivo, que traz para o processo de ensino-aprendizagem a compreensão das dificuldades vividas pelo agricultor e o quanto o próprio trabalho em excesso pode trazer diversas consequências negativas para o próprio corpo humano. Ao incentivar a reflexão sobre a relação trabalho-salário em que os agricultores estão submetidos, pode-se criar a compreensão de injustiça e inequidade na exploração da força humana de trabalho.

Por fim, é fundamental trazer o caráter comunitário à horta escolar, com propostas de distribuição de alimentos ali produzidos para a comunidade, envolvendo a cooperação como elo entre escola e sociedade. Isto pode até desenvolver o senso crítico e libertário, dando gosto na luta contra a fome. Em sua monografia, Poliana Maria dos Santos (2018) apresenta o projeto Horta Orgânica Escolar Comunitária. Ao observarmos suas motivações, verificamos, nas palavras da própria autora:



[...] o que impulsiona a realização desse projeto é compreender a importância da inserção de uma horta orgânica escolar que beneficie não só a escola, mas a comunidade como um todo. Pois, é no trabalho coletivo que são conquistados os melhores resultados, funcionando como laboratório vivo de aprendizagem e incentivo a preservação do meio ambiente, a horta escolar desperta o interesse pela produção agrícola (SANTOS, 2018, p. 6).

Após apontar a importância da horta como instrumento didático de conscientização sobre a complexidade do mundo industrial-capitalista, sobre a alimentação, o trabalho e seu potencial de estabelecer laços comunitários, buscamos identificar como a temática é trabalhada na Educação Ambiental, ressaltando as contribuições da RevBEA na divulgação de tão importante tema à vida.

### **Mapeando as publicações sobre hortas escolares na RevBEA**

Nesta pesquisa, seguimos de forma adaptada o rito de trabalhos anteriores de investigação, como a análise de teses sobre Educação Ambiental e Formação de Professores (MONTEIRO; FORTUNATO, 2019), e o inventário mais recente realizado sobre um tema que tangencia as discussões cá aventadas (TARDIN; FORTUNATO, 2020). Esses referidos artigos, embora tenham objetivos bem distintos deste, a lógica é a mesma: produzir um Estado do Conhecimento para, a partir do que foi inventariado, pensar em novas pesquisas e projetos de ensino e extensão.

Assim, utilizamos o mecanismo “buscar” disponível no *site* da RevBEA e fizemos apenas duas pesquisas: “horta” e “hortas”. Encontramos alguns resultados, respectivamente, 13 e 7 artigos, totalizando o número de 20 artigos que tratam do tema da pesquisa. A primeira filtragem feita foi o cotejamento entre as duas listas, para que os resultados duplicados fossem removidos. Restaram, depois do primeiro filtro, 18 artigos.

Passamos, em seguida, a procurar por artigos que tratassem de “hortas escolares”, removendo do inventário mais três artigos, sendo dois sobre hortas em ambientes urbanos e um deles em uma instituição de educação não-formal que, embora seja um espaço educativo, foge ao escopo de investigar os trabalhos sobre “hortas escolares”.

Restaram, então, 15 artigos, que os apresentamos de duas maneiras. A primeira abordagem é mais objetiva, conforme apresentado no Quadro 1, no qual identificamos alguns metadados básicos, tais como data de publicação, seus autores e respectivas instituições de vínculo.

Com relação ao Quadro 1, precisamos mencionar que algumas informações foram omitidas na sua confecção, de maneira que o objetivo

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 114-137, 2023.

principal fosse alcançado, qual seja, revelar o panorama dos metadados dos artigos inventariados.

Dessa forma, destacados com asteriscos estão os itens que tiveram alguma supressão para que ocupassem menos espaço no Quadro 1. Dessa maneira, temos a questão dos **Títulos\*** dos artigos, dos quais foram ocultados seus subtítulos; já com relação a **Autoria\*\***, todos os artigos com mais de dois autores e/ou autoras, foram escritos no modelo *et al.*, ou seja, apenas deixando visível o nome do primeiro autor ou da primeira autora e colaboradores/as. Com o mesmo intento de tornar o quadro mais completo e enxuto ao mesmo tempo, as **Instituições\*\*\*** de vínculo dos autores e das autoras foram escritas apenas com suas siglas.

Por fim, vale destacar que não houve qualquer ordenação no Quadro 1, seja por ordem alfabética dos títulos dos artigos, nomes de autoria ou mesmo data de publicação ou as instituições de vínculo. Os artigos foram apenas numerados de acordo com o retorno que obtivemos pelo canal de busca do periódico.

**Quadro 1:** Metadados dos artigos.

Artigo	Título*	Data	Autoria**	Instituição****
1	Educação Ambiental e nutricional através da horta escolar em escola pública de São Bernardo do Campo (SP)	2021	Michel Anderson Breve et al.	UFRN e UNIFESP
2	Horta escolar	2012	Bruna Fernanda Pacheco Pereira et al.	CESUPA e UFPA
3	Educação e Ecologia Profunda	2021	Aline Schú et al.	UPF
4	Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade	2018	Fabiane Oliveira et al.	UEPA
5	Horta escolar	2018	Celso de Almeida Ramos et al.	UEMA, UFMG e UESPI
6	Horta pedagógica	2015	Jackeline Lima Cerejeira e Thiago Gomes Guerreiro	UnP
7	Desenvolvimento da Consciência Ambiental na Educação Infantil	2019	Larissa Costa Marvila e Désirée Gonçalves Raggi	UNIVC e UniNorte
8	Construção do conhecimento em Educação Ambiental a partir de oficinas de hortas escolares	2021	Marcus Vinicius Maluf de Almeida et al.	UFG
9	Educação Ambiental	2021	Ana Maria Geller et al.	IFSul
10	Agricultura urbana como prática alternativa para Educação Ambiental	2018	Jairo Fernando Pereira Linhares et al.	UNESP, IFMA e UEMA
11	Compostagem de algas arribadas como ferramenta de Educação Ambiental em uma escola pública	2019	Layanna de Almeida Gomes Bastos et al.	UFPB
12	Utilização de hortas verticais como instrumento de Educação Ambiental não formal	2018	Allan Guilherme Rodrigues de Souza	UFRRJ
13	Educação Ambiental: experiências a partir da implantação de hortas escolares	2021	Igor Georgios Fotopoulos et al.	UNIR
14	Implementação de composteiras e hortas orgânicas em escolas	2020	Mariana Guenther et al.	UPE
15	Educação Ambiental nas unidades de ensino básico de Luiz Alves (SC)	2021	Eder Caglioni et al.	Uniassevi, UNITINS e SEMED Blumenau

**Fonte:** Dados da pesquisa

Ao observar o Quadro I, é notável, pelos títulos dos artigos, a amplitude das pesquisas movidas pela publicação de artigos sobre a questão da aplicação das hortas escolares, em suas diferentes perspectivas e locais.

Apesar de fora de ordem cronológica, notamos que o artigo mais encontrado é de 2012. Isso quer dizer que a primeira vez que uma horta escolar ganha visibilidade no periódico é oito (08) anos depois do lançamento da revista. Daí surgem algumas inquietações que podem servir de base para pesquisas futuras: por que levou tanto tempo para se considerar a horta como objeto de pesquisa em Educação Ambiental? Aliás, quando começaram hortas nas escolas e quais seriam seus objetivos iniciais?

Pelo Quadro 1, observamos que apenas um artigo é de um único autor, sendo o artigo 12, de Allan Souza, tecnólogo em gestão ambiental<sup>6</sup>. Outros dois artigos, os de números 6 e 7, publicados respectivamente em 2015 e 2019, foram escritos por dois autores: o de número 6 foi escrito pela bióloga Jackeline Lima Cerejeira<sup>7</sup> e pelo especialista em análise ambiental Thiago Gomes Guerreiro<sup>8</sup>, e o de número 7 tem como autoras a Mestra em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional Larissa Costa Marvila<sup>9</sup> e a Doutora em Educação Désirée Gonçalves Raggi<sup>10</sup>. Já os outros 12 artigos foram produzidos por três ou mais autores e/ou autoras, dando indícios de que as pesquisas com hortas escolares são efetivamente trabalhos coletivos e até mesmo multi e interdisciplinares.

Outra coisa notada no quadro é que as instituições de vínculo dos autores e das autoras se localizam nos estados de Rio Grande do Norte (2 artigos), São Paulo (2 artigos), Pará (2 artigos), Rio Grande do Sul (2 artigos), Maranhão (2 artigos), Minas Gerais (1 artigo), Piauí (1 artigo), Espírito Santo (1 artigo), Amazonas (1 artigo), Goiás (1 artigo), Paraíba (1 artigo), Rio de Janeiro (1 artigo), Rondônia (1 artigo), Pernambuco (1 artigo) Santa Catarina (1 artigo), Tocantins (1 artigo) e até mesmo na Colômbia.

Depois de analisar seus metadados, partimos para o mapeamento de forma mais analítica, buscamos identificar seus objetivos, resultados e como a “horta escolar” foi trabalhada ao longo de todo o artigo. Essas informações estão sistematizadas em dois quadros, assim produzidos para melhor formatação e visualização das informações. No Quadro 2, a seguir, estão os objetivos e os resultados e, na sequência, no Quadro 3, como cada artigo trabalhou especificamente a “horta escolar”.

---

<sup>6</sup> Conforme registrado no lattes: <http://lattes.cnpq.br/7108474640393998>

<sup>7</sup> Conforme registrado no Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5055487929041669>

<sup>8</sup> Conforme registrado no Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4706087329331133>

<sup>9</sup> Conforme registrado no Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3285259339759565>

<sup>10</sup> Conforme registrado no Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5840351062122519>

**Quadro 2: Análise dos objetivos e resultados dos artigos**

Artigo	Objetivos	Resultados
1	Contextualizar o ensino interdisciplinar aplicado, a partir da construção da percepção sobre a origem dos alimentos.	Maior aproveitamento dos alunos em diversas disciplinas.
2	Ampliar a sensibilização dos educandos em relação ao meio ambiente e à alimentação saudável.	Favorecimento dos valores sociais e ambientais por parte dos alunos, além do desenvolvimento cognitivo.
3	Realizar um estudo bibliográfico narrativo, abordando como base teórica a ecologia profunda e seus potenciais pedagógicos.	Percepção da falta de pesquisas sobre ecologia profunda, mas também maior conhecimento sobre a temática.
4	Utilizar a horta como material didático para a melhoria em diversas disciplinas escolares, de maneira transdisciplinar.	Os alunos obtiveram maior aproveitamento nas disciplinas vinculadas ao projeto.
5	Promover maior conscientização ambiental a partir da criação da horta escolar.	Maior contextualização dos conhecimentos aplicados em sala de aula, a fim de compreender a hora como um leque de conhecimentos a serem introduzidos sobre meio ambiente.
6	Criar uma horta em uma clínica pedagógica, para ampliar dos valores acerca do meio ambiente e da inclusão social.	Amplio comprometimento por parte dos discentes, mas se viu a necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre meio ambiente.
7	Utilizar a horta como recurso didático com o intuito de promover o desenvolvimento da consciência ambiental.	Ampliação da consciência ambiental e da sensibilização por parte dos educandos.
8	Relatar a experiência de construção de conhecimento a partir da realização de oficinas de hortas com crianças de uma escola pública municipal e captar, através do desenho, a incorporação/apropriação do conhecimento científico	Foi notado o conhecimento prévio dos alunos em conteúdos transdisciplinares que envolviam a construção da horta. A análise dos desenhos pós-intervenção avaliou positivamente a construção de conhecimento
9	Fortalecer a compreensão, por parte de cada estudante, em relação a sua inserção no meio ambiente e como ele é parte importante das mudanças que nele ocorrem propiciando uma alteração de atitudes e a participação ativa para com a questão ambiental.	Permitiu a interação entre a teoria e a prática de forma interdisciplinar, possibilitando ao estudante lidar com a terra, aprendendo a utilizá-la de maneira adequada e o período certo para cada plantio, oportunizando a eles o cultivo para seu próprio consumo
10	Sistematizar o projeto de agricultura urbana como prática de Educação Ambiental, desenvolvido no período de 2005-2006 em São Luís (MA)	Após um pequeno exercício sobre a relação custo/benefício do projeto, foi sinalizado uma viabilidade econômica para o projeto, animando os envolvidos.
11	Utilizar algas arribadas como composto fertilizante para a produção de uma horta escolar com alunos de 6º e 7º ano do ensino fundamental.	Foi possível observar que houve uma melhoria na percepção dos problemas ambientais e maior abrangência nos conceitos de Meio Ambiente, especialmente para o grupo que realizou a atividade de forma prática, evidenciando que a compostagem pode ser usada como ferramenta de EA.
12	Discutir a relevância da utilização de hortas verticais como ferramenta de Educação Ambiental não formal.	Se concluiu que as atividades não formais possibilitam uma interação entre as comunidades interna e externa, no âmbito escolar, de forma a pensar o ambiente por outra concepção
13	Difundir a implantação de hortas escolares por meio de procedimentos plausíveis à realidade socioambiental brasileira, sobretudo da região amazônica, para o cumprimento da Lei nº 9.725/1999.	Foi percebido um interesse mútuo dos estudantes envolvidos no projeto das duas escolas envolvidas. O autor enfoca na animação dos estudantes nas atividades práticas de campo.
14	Promover um enriquecimento do ambiente escolar, capacitando alunos, professores e funcionários para a produção de hortaliças em espaços limitados utilizando o produto da compostagem como fertilizante natural, enquanto se discutiu a importância da alimentação saudável, do cultivo orgânico de alimentos e da redução dos resíduos, e aprofundamos os conteúdos escolares.	O objetivo de promover uma discussão sobre a importância da alimentação saudável, do consumo de alimentos cultivados de forma orgânica e livre de agrotóxicos e da redução de resíduos, tanto para a saúde humana quanto para a saúde ambiental foi plenamente atingido.
15	Compreender o perfil e a percepção ambiental dos professores, atendentes e gestores escolares das unidades de ensino básico, níveis Educação Infantil e Fundamental, de Luiz Alves/SC, nos anos de 2008 e 2018.	Foram observadas umas melhorias em um intervalo de 10 anos no que tange à questão ambiental. As atividades que ganharam destaque neste período foram o entendimento da importância da EA no processo educativo, maior implantação de hortas e, consequentemente, o uso desses espaços para atividades de EA nas unidades de ensino da rede pública municipal de Luiz Alves/SC.

**Fonte:** Dados da pesquisa

**Quadro 3: A “horta escolar” conforme os artigos**

<b>Artigo</b>	<b>Hortas escolares</b>
1	Os alunos do 6º ano participaram efetivamente no plantio das mudas. Além disso, eram responsáveis pelos cuidados com a horta e foram instruídos pelos professores a manuseá-la.
2	O projeto teve como coordenadora uma professora da instituição e como mentora uma estudante de licenciatura em Biologia. Os alunos selecionados cursavam a 4ª série do período da tarde, e realizam o manejo no período da manhã, três vezes por semana.
3	Como o objetivo foi realizar um estudo bibliográfico narrativo, a horta em si não foi produzida. Foi afirmada a existência de uma visão reducionista e produtivista em relação às hortas escolares criadas.
4	Uma horta já criada no local, porém desativada, foi revitalizada pelos alunos. A partir disso, foi possível o plantio das olerícolas pelas turmas de 6º e 7º ano do fundamental II.
5	Os alunos participaram desde a preparação do terreno para implantação da horta, até o cultivo, e analisaram todo o processo de crescimento dos alimentos.
6	Os alunos participaram da medição e limpeza do terreno, preparo do solo, ajudaram na construção de canteiros e também na manutenção. Porém, a ideia seria novamente realizar o projeto com os educandos do próximo ano escolar, a fim de continuar com a partilha de conhecimentos sobre o meio ambiente.
7	Projeto criado especificamente para crianças de 3 e 4 anos, conseguindo que os educandos participassem dos cuidados práticos com a horta. Assim, as crianças desenvolveram maior sensibilização com a natureza.
8	Foram realizadas palestras, coletas de ideias e oficinas antes da construção da horta. O terreno foi preparado e delimitado com garrafas pet juntamente com os alunos. Foram plantadas, juntamente com os educandos, hortaliças, onde também se aprendeu a regar e sobre os cuidados gerais no manejo da horta. O projeto contou com a participação de 60 alunos, com idades entre 7 e 11 anos.
9	A horta escolar, de caráter comunitária, possuía erva doce, citronela, boldo-brasileiro, capim-cidreira, hortelã, salsa, camomila, alecrim, marcela e manjerição. Foi construída uma composteira reciclável, vertical com minhocas, conhecida como composteira doméstica.
10	A horta, construída na instituição filantrópica Lar Pouso da Esperança juntamente com jovens atendidos por ela, seguiu princípios agroecológicos e dispensou agrotóxicos. Além disso, sistema de cultivo seguiu o modelo desenvolvido em Cuba, “organopônicos”, que consiste num sistema fechado de produção de hortaliças e condimentos sem vinculação direta com o solo.
11	Foram utilizadas sementes de coentro, alface Mônica, alface americana e acelga, o adubo utilizado foi o que eles haviam produzido com algas arribadas por compostagem. Durante um período de 30 dias foram realizadas observações por parte dos alunos sobre a germinação das hortaliças e o seu desenvolvimento. Havia um grupo controle que não recebeu adubo e serviu de comparação para as observações. O projeto foi realizado na Escola Municipal Maria Pessoa Cavalcanti, para alunos do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).
12	A horta foi confeccionada pelo Projeto de Pesquisa Verticalizando, com o objetivo de dinamizar o aprendizado de crianças e jovens do Ensino Fundamental e Médio. A ação consistiu na criação de hortas verticais. Para isso, foram utilizadas garrafas PET, solo, sementes e fitas.
13	A horta escolar serviu como ferramenta de uma prática de EA e ensino de matemática de forma transversal. Em vista disso, foram desenvolvidas atividades para obtenção das dimensões dos espaços destinados à olericultura nas escolas. Esta ação foi utilizada como uma oportunidade para debater com os alunos o surgimento da necessidade de cálculos de medição e contagem na humanidade. Os canteiros foram produzidos com garrafa PET levadas pelos alunos (6º ao 8º do EF), que também auxiliavam no manejo da hort. A colheita da horta foi utilizada para complementar a merenda dos alunos.
14	O projeto foi desenvolvido em três escolas localizadas na região metropolitana de Recife e arredores, com alunos desde o Ensino Fundamental até o Médio (8 a 18 anos). Duas das três escolas envolvidas já possuíam espaço para cultivo de hortaliças já bem desenvolvido, onde a horta foi desenvolvida diretamente plantada no solo. Em uma delas, a qual o espaço físico para a implementação de uma horta, foi construído um sistema de horta vertical, com a utilização de garrafas PET, terras, mudas e arames.
15	O estudo não desenvolveu uma horta, mas concluiu que há um notório aumento no interesse de desenvolvimento por grande parte dos entrevistados.

**Fonte:** Dados da pesquisa

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 114-137, 2023.

Ao abordar os Quadros 2 e 3 é possível analisar qualitativamente os artigos inventariados, partindo dos elementos principais de sua composição: os objetivos e os resultados alcançados.

No artigo 1, Breve *et al.* (2021) abordaram a importância de se trabalhar com a criação de uma horta escolar para alunos do 6º ano de ensino fundamental. O trabalho teve como objetivo realizar uma contextualização sobre o ensino interdisciplinar aplicado, a partir da construção de uma percepção sobre a origem dos alimentos. A metodologia se deu a partir da observação participante na escola pública abordada, no município de São Bernardo do Campo e teve como resultado um maior aproveitamento dos alunos em diversas disciplinas, como História, Geografia, Matemática e Ciências.

No artigo 2, vimos que na abordagem de Pereira *et al.* (2012), o desenvolvimento da horta possuiu como objetivo ampliar a sensibilização dos alunos em relação ao meio ambiente e a alimentação saudável, a partir do contato com essa prática fundamental. A aplicação metodológica só foi possível através do programa Mais Educação, do Governo Federal, associado ao Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal Remígio Fernandez, no Distrito de Mosquero, em Belém do Pará. A partir da escolha do local, capacitação, preparo dos canteiros, semeadura e manutenção da horta, os alunos, que cursavam a 4ª série do ensino fundamental, foram os verdadeiros responsáveis pela criação dessa prática conjunta que agrega profundamente na relação entre o humano e o meio ambiente. Consequentemente, os resultados obtidos vão desde o favorecimento do desenvolvimento cognitivo dos alunos, até a ampliação dos valores sociais e ambientais, que podem ser utilizados no seu desenvolvimento como cidadão crítico e agente social de mudança da própria realidade.

No artigo 3, Schú *et al.* (2021) tiveram como objetivo a realização de um estudo de caráter bibliográfico narrativo, que se aprofunda nas concepções da ecologia profunda e reflexiona sobre os potenciais pedagógicos da criação de uma horta escolar. Foi atestado, porém, que não possuem muitos artigos que abordam a temática de maneira que corresponda aos aspectos abrangentes da corrente da filosofia ambiental. A análise se deu por meio de uma metodologia qualitativa, que revisitou 75 artigos publicados sobre o tema e chegou à conclusão de que 63 tratavam a temática a partir de uma perspectiva reducionista e produtivista, que se afasta dos ideais da ecologia profunda. A partir disso, os resultados obtidos foram, além da percepção da falta de pesquisas sobre a temática abordada, uma maior ampliação dos conhecimentos sobre ecologia profunda, vinculados diretamente à criação de hortas.

No artigo 4, Oliveira *et al.* (2018) aprofundaram a importância da criação de uma horta escolar tanto para o desenvolvimento em diversas disciplinas, quanto na melhoria da alimentação dos alunos em ambiente escolar, a partir das merendas. O objetivo do artigo foi utilizar a horta como

material didático para a melhoria nas disciplinas de Ciências, Matemática e Português, a partir de uma ótica transdisciplinar, no ensino fundamental (6º e 7º ano). A metodologia foi indutiva, a partir de uma abordagem quali-quantitativa de natureza aplicada. Ainda assim, as atividades complementares realizadas no decorrer do projeto - pesquisa de campo; elaboração de relatórios; discussões acerca da horta escolar e socialização do conhecimento e visitas técnicas a horta escolar -, foram fundamentais para contribuir com a assimilação dos conteúdos das disciplinas abordadas. Como resultado, os alunos obtiveram maior aproveitamento pedagógico nessas matérias.

No artigo 5, Ramos et al. (2018) abordaram a criação de uma horta escolar como motor pedagógico para a ampliação dos conhecimentos acerca da importância de maior preservação ambiental. Nos dias atuais, com a crescente exploração dos recursos naturais, alinhado com um amplo consumismo, é fundamental, segundo os autores, a criação de uma horta escolar com o objetivo de promover maior conscientização ambiental. O projeto foi aplicado em conjunto com alunos de 15 a 17 anos de idade do Centro de Ensino em Tempo Integral Aquiles Batista Vieira, da cidade de Alcântara, no Maranhão, através da execução da disciplina eletiva "Educação Ambiental na Horta Escolar". A metodologia se deu através da implementação de uma horta escolar pelos próprios alunos, que associaram a prática à teoria. Como resultado, foi observado maior contextualização dos conhecimentos teóricos abordados em sala, a fim de compreender a horta escolar não só como cultivo de hortaliças, mas também como um amplo leque de aprendizagem de conhecimentos específicos sobre o meio ambiente, alimentação, relação com a natureza e trabalho em conjunto.

No artigo 6, Cerejeira e Guerreiro (2015) retrataram a importância da criação de uma horta pedagógica como motor de ampliação dos conceitos e valores relativos ao meio ambiente e a inclusão social, a partir do comprometimento de todos os envolvidos no processo. A metodologia se deu a partir da sondagem de 10 alunos-pacientes, após análise do nível de cognição sobre horticultura, Educação Ambiental e inclusão social, que participaram diretamente na construção do projeto. O estudo ocorreu na Clínica Pedagógica Professor Heitor Carrilho, em Natal, no Rio Grande do Norte, e atestou que a participação de ambas as partes, alunos, professores e funcionários, foi fundamental para a realização da horta e para a ampliação dos valores que envolvem todo o sistema de cultivo. Como resultado, é perceptível o comprometimento por parte dos discentes. Porém, foi observado também que a questão ambiental deve ser mais bem trabalhada com os envolvidos, a fim de promover maior integração no cultivo.

No artigo 7, Marvila e Raggi (2019) utilizaram a horta como recurso didático para proporcionar o desenvolvimento acerca da consciência ambiental, especificamente na Educação Infantil. A metodologia abordada se deu pela participação das crianças em todas as etapas da criação da horta, a partir da implementação de aulas práticas, que mostravam a importância de se assumir uma responsabilidade com o projeto e de praticar cuidados diários com o

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 114-137, 2023.

plantio, cultivo e colheita dos alimentos. Como resultado, foi atestada a ampliação da consciência ambiental e da sensibilização por parte dos educandos, o que poderia contribuir como base direcional para o desenvolvimento de maior criticidade.

No artigo 8, Almeida *et al.* (2021) desenvolveram um projeto de horta escolar seguindo os alicerces da aprendizagem significativa. Tal conceito, central na teoria de David Ausbel, prevê a exposição direta da criança a uma situação geradora qualquer, tornando importante o que ela já sabe e valorizando suas formas de expressão. A horta escolar proposta foi desenvolvida na Escola Municipal José dos Santos Borges, situada em Aparecida de Goiânia (GO). Os alunos envolvidos no projeto se situavam nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Além das aulas de campo práticas, também foram ofertadas oficinas sobre temas que envolviam a horta proposta. Como metodologia avaliadora, os autores relataram a realização de uma oficina de desenhos, a fim de mapear o conhecimento prévio dos alunos. Outra oficina de desenhos foi ofertada após a construção da horta, estabelecendo então um comparativo dentre ambos. Os resultados apontaram para a construção de um conhecimento mais técnico e elaborado sobre as questões que envolviam a construção da horta.

O artigo 9 foi publicado por Geller et al. (2021) demonstra a efetividade do projeto realizado pelo Núcleo de Gestão Ambiental Integrada (NUGAI), do campus Lajeado do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul). O projeto, intitulado “Aplicação do princípio dos 3R’s no resíduo sólido a partir de um núcleo ambiental” contou com a participação de aproximadamente 450 participantes, envolvendo servidores (administrativos e docentes), terceirizados e estudantes. Foram levantados e reconhecidos, *a priori*, situações pontuais sobre o descarte irregular e geração excessiva de resíduos sólidos (RS) no IFSul – campus Lajeado e decidido aplicar o conceito dos 3R’sul – Reciclar, Repensar e Reduzir – para lidar com tal problemática que afetava o ambiente dos envolvidos no projeto. Foram realizadas, após o tabelamento dos resíduos, palestras sobre a temática dos 3R’sul, organização de propostas para a comemoração de datas que envolvem a temática do meio ambiente, visitas a aterros sanitários e se preocupou em se unir com ONGs locais. A horta escolar foi construída no IFSul – campus Lajeado, seguindo uma proposta de gincana. Cada equipe teve o desafio de propor um *layout* de uma horta com materiais recicláveis. As propostas foram analisadas e uma delas foi escolhida para ser implantada. Após isso, foi realizada uma análise do solo para uma posterior correção, a fim de elevar a qualidade do plantio. Além disso, foi projetada uma composteira – também com materiais recicláveis – para gerar adubo para ser utilizado nas plantações.

O artigo 10, publicado por Linhares et al. (2018) sistematiza um projeto de implementação de uma horta seguindo os conceitos de agricultura urbana realizado no período de 2005-2006 em São Luiz (MA). Foi desenvolvido a partir de uma ação voluntária no Lar Pouso da Esperança (Instituição filantrópica), também localizado em São Luiz. A instituição estava interessada em se tornar



menos dependente da compra de alimentos. A construção da horta foi realizada por jovens atendidos pela instituição, assim como dois funcionários da entidade. Dentre as oportunidades de geração de informação, se destacaram o aproveitamento de resíduos sólidos, a implantação da unidade de experimentação participativa, ações de garantia de segurança alimentar e emprego de técnicas agroecológicas. Foram plantadas hortaliças diversas que atendiam a necessidade da instituição, seguindo a própria vontade da comunidade que a cerceavam. Foram produzidos canteiros suspensos e neles plantadas as hortaliças. O resultado do projeto apontou para um notório potencial econômico, deixando os envolvidos – diretor, funcionários e principalmente os jovens – motivados com os resultados alcançados.

No artigo 11, Bastos et al. (2019) relataram um projeto realizado em uma escola pública de Cabedelo (PB), onde o público-alvo foram alunos do sexto ano, separados em dois grupos. Um dos grupos foi exposto a aulas teóricas – palestras – enquanto o outro grupo teve a oportunidade de participar de aulas práticas – compostagem de algas arribadas e sua utilização na construção de hortas. O grupo de alunos envolvido nas aulas práticas, *a priori*, teve o contato com a construção da horta escolar. Para isso, foram utilizados materiais recicláveis, como serve de exemplo o PET e latinhas de alumínio, para a composição da horta. Foram plantadas sementes de coentro, alface Mônica, alface americana e acelga. A horta foi adubada com o composto orgânico de algas arribadas, que também foi produzido pelos alunos do grupo prático. Foi realizado um questionário para ambos os grupos, chamados pelos autores de pré-teste – antes da realização do projeto. Após a finalização do projeto, os alunos participantes responderam mais um questionário – o pós-teste. Os resultados obtidos apontaram para uma maior compreensão sobre questões ambientais que envolvem o descarte de resíduos e a compostagem com materiais de reaproveitamento. Porém, o grupo que viveu as experiências práticas, construindo a horta e utilizando as algas arribadas como material para compostagem, de acordo com o autor, teve um resultado mais satisfatório no questionário.

O artigo 12, de Souza (2018), apresenta as potencialidades da utilização de hortas verticais em uma proposta de se educar ambientalmente sem as formalidades disciplinares escolares, envolvendo então, além do ambiente escolar, toda a comunidade que está a sua volta. Para isso, foi relatada a experiência conduzida pelo Projeto de Pesquisa Verticalizando, da Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, campus Paracambi. Tal experiência foi realizada na Escola Municipal Luiz Cláudio Baranda, em Seropédica, apoiado também pela Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte. A pesquisa apresenta dados sobre a interação comunidade-escola na confecção de propostas de Educação Ambiental em todo o Brasil. A pesquisa concluiu que é fundamental propostas de Educação Ambiental já nos primeiros níveis de ensino para que haja a construção de uma consciência ambiental na sociedade. A utilização de hortas verticais nesse

processo surge como um agente potencializador, já que é possível ter uma visão integrada do meio ambiente.

O artigo 13, publicado por Fotopoulos *et al.* (2021), aponta para a importância da implantação de hortas escolares como proposta de Educação Ambiental na região amazônica. Os autores dissertam sobre um projeto desenvolvido no município de Ji-Paraná (RO), no qual foram selecionadas duas escolas, sendo uma localizada na zona rural da cidade e, a outra, na área urbana, envolvendo alunos da 6ª a 9ª série e do 3º ao 9º ano, respectivamente. A equipe do projeto foi composta por técnicos e professores do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UNIR – campus Ji-Paraná. Como apoiadores, os envolvidos no projeto contaram com gestores escolares, equipes pedagógicas, além de professores e alunos das escolas selecionadas, além de outras instituições parceiras, como serve de exemplo a própria Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Ji-Paraná, dentre outras. Como metodologia, foram utilizadas propostas participativas, informativas, dialogada e perceptiva-descritiva, além de procedimentos transversais como princípios pedagógicos para a instrução do público-alvo, de acordo com a Lei nº 9.795, normalizadora da Política Nacional de Educação Ambiental. A construção da horta foi acompanhada de palestras, oficinas e capacitação da equipe. A horta foi trabalhada desde a escolha das espécies a serem cultivadas até a colheita final. Como resultado, o autor explana que todos os alunos se envolveram positivamente e com bastante interesse nas atividades de prática de campo, por conta da quebra barreiras disciplinares e atingindo a transdisciplinaridade, muito mais agradável para os alunos envolvidos no projeto. Por fim, o autor relata que escola localizada no perímetro rural da cidade teve menos dificuldade na aplicação do projeto do que a escola localizada na área urbana, devido a diferença da própria realidade da comunidade escolar de ambas as escolas.

O artigo 14, de Guenther *et al.* (2020), relata os resultados de um projeto de extensão universitária que envolveu comunidades escolares no estado de Pernambuco. As escolas envolvidas foram: a Escola Estadual Professora Inalda Spinelli (EEPIS), Boa Viagem (PE); a Escola Estadual Professor Benedito de Cunha Melo (EEPBCM), Jaboatão dos Guararapes (PE); e Escola Municipal Padre Miguel (EMPM), Camaragibe (PE). A idade dos alunos envolvidos variava de 8 a 18 anos, indo do Ensino Fundamental I até o Ensino Médio. As atividades realizadas foram diferentes em cada escola, já que foram selecionados alunos de faixas etárias diferentes em cada uma delas. O projeto propôs como atividades rodas de conversa sobre infância e alimentação saudável, a construção de um sistema de compostagem além de, claro, a implantação e a manutenção das hortas. De acordo com os autores, o resultado do projeto extrapolou as expectativas dos envolvidos. Foi atingido o objetivo de se promover uma discussão sobre a importância do alimento livre de agrotóxicos, da alimentação saudável, da redução e reutilização de resíduos, tanto para a saúde humana quanto para a saúde do ambiente em que o humano está inserido.

Por fim, o artigo 15, publicado por Caglioni *et al.* (2021), teve como objetivo compreender o perfil e a percepção ambiental dos professores, atendentes e gestores escolares das unidades de ensino básico, tanto na Educação Infantil quanto no Ensino Fundamental, do município de Luiz Alves (SC), nos anos de 2008 e 2018. Para avaliar o perfil dos docentes, foi utilizado um questionário semiestruturado com perguntas objetivas, algumas delas com justificativas de respostas. A pesquisa foi feita com 56 professores, atendentes e gestores em 2008 e, em 2018, 43. Como resultado, foi perceptível o aumento do interesse e da aplicação de projetos de EA que envolvem a construção de hortas escolares. Em 2008, apenas 19,6% dos entrevistados acabaram por declarar que havia uma horta implantada nas escolas em que trabalhavam. Já em 2018, esse número cresceu para 65,1% dos entrevistados. É importante ressaltar que, mesmo em 2018 tendo menos entrevistados que em 2008 (56 e 43, respectivamente), existe um aumento na implementação de hortas nas escolas: em 2018, 28 entrevistados disseram que existe uma horta na escola em que trabalham, enquanto em 2008, esse número era de 11 entrevistados. que o que o autor considera como uma melhora na percepção da aplicação de EA dos docentes. Porém, foi perceptível também uma notória lacuna entre a teoria e a *práxis* no que tange às mitigações dos problemas ambientais apontados para o município de Luiz Alves. O autor concluiu que os resultados comparativos entre os anos de 2008 e 2018 foram positivos, já que foi perceptível um maior entendimento da importância da aplicação da EA nas escolas e, conseqüentemente, uma maior aplicação da utilização de hortas escolares nestes espaços. Porém, em contrapartida, se notou que houve uma diminuição na procura e na participação de eventos relacionados às questões ambientais.

### **Hortas escolares na RevBEA: um esforço de síntese para o Estado do Conhecimento**

Ao verificar os artigos mapeados, é possível perceber a amplitude e a complexidade das pesquisas que envolvem a temática da horta escolar, dentro das publicações da RevBEA, em suas diferentes perspectivas. Inúmeras abordagens foram tratadas nos artigos, com suas especificidades suficientemente desenvolvidas a partir do trabalho em conjunto de diversos agentes. As pesquisas perpassam uma série de temas e áreas do conhecimento, englobando fatores importantes do desenvolvimento da criticidade de um indivíduo, desde a Matemática até a Biologia, por exemplo. A partir do objeto de estudo 'horta', percebe-se que todo o arcabouço preparativo que envolvia o processo da construção da horta era amparado constantemente por classes, avaliações, aulas externas e internas, que abrangeram diversas disciplinas, reforçando a importância da transdisciplinaridade como fator intrínseco da Educação Ambiental.

Em tempos de crise, é fundamental desenvolver e auxiliar atividades que possuam um papel tão nobre como a construção de uma horta escolar,

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 114-137, 2023.

envolvendo diversos agentes que estarão conectados, certamente, com diversos valores adquiridos no processo. A relação da Educação Ambiental com a horta escolar é intrínseca, e uma auxilia diretamente no processo de percepção das complexidades da outra, de maneira cíclica. Afinal, não é possível discutir nem se aprofundar em nenhum dos dois aspectos, sem levar em conta o trabalho em equipe desenvolvido pelos agentes envolvidos, o cuidado e o correto manuseio da natureza, a percepção de que somos agentes de um mundo em constante evolução e perfeitamente mutável etc.

Seja na Educação Ambiental e nutricional em escolas públicas ou em uma pesquisa voltada para o enriquecimento do local onde foi desenvolvida a horta, é perceptível a grande abordagem temática dos artigos mapeados. Estes foram desenvolvidos através do cruzamento entre distintos fatores primordiais, como, por exemplo: ecologia profunda; da necessidade de uma interdisciplinaridade na Educação Ambiental; das hortas escolares atuando diretamente na produção de alimentos, ampliando o debate nutricional; a aplicação de hortas em um contexto de clínica pedagógica; a Educação Ambiental como motor do desenvolvimento de consciência ambiental.

Outro aspecto presente nos artigos e que auxilia na grandiosidade do processo transdisciplinar da construção de uma horta é o fato do processo externo. A ampliação da aula para um local diferente da convencional sala está diretamente ligada com o fato de os alunos terem apresentado resultados importantes e positivos, seja através do interesse pelo projeto, até mesmo na melhoria do desempenho em diversas disciplinas. Portanto, sair da monotonia convencional e tradicional é algo que gera total interesse por parte dos agentes envolvidos e apresenta resultados importantes no desenvolvimento crítico.

Os estudantes foram os verdadeiros manuseadores do processo, a partir do auxílio dos professores e coordenadores do projeto. Como em alguns casos eram crianças que estavam participando do processo, é fundamental o direcionamento por parte dos professores. Além disso, a conexão que pode ser realizada com a Educação Ambiental freiriana perpassa os mais visíveis aspectos centrais do debate, pois o contato direto com a natureza, em um ambiente em que educandos e educadores se tornam o agente de mudança da própria realidade estudantil, a partir da produção de um projeto que gera maior interesse pelo cuidado com a natureza e com a nutrição, reflete muita criticidade e autonomia amparado pelas bases freirianas. Portanto, fugir das práticas convencionais e meramente teóricas é fundamental para o desenvolvimento crítico dos indivíduos em relação ao meio ambiente.

Por fim, é importante ressaltar a troca humana de experiências que esse tipo de projeto gera, pois, o processo de ensino-aprendizagem pode ser analisado a partir do envolvimento direto dos docentes na construção da horta, auxiliando e coordenando a atividade, mas também trocando valores fundamentais de aprendizado em relação ao contato com a natureza.

## Considerações Finais

Ao se correlacionar o referencial teórico levantado na primeira seção do artigo com o mapeamento realizado no repertório da Revista Brasileira de Educação Ambiental, foi perceptível que os artigos encontrados relataram a aplicação de projetos que se embasaram teoricamente para ir além do construir a horta: utilizaram-na como proposta central de um processo de ensino e aprendizagem transdisciplinar, em que todos os envolvidos foram agentes fundamentais do processo de construção da horta.

Ainda, boa parte dos artigos também se demonstraram preocupados em explanar a importância de se compreender os problemas socioambientais nas regiões o qual a horta foi aplicada, tornando claro, então, a noção da necessidade de se explanar as complexidades do ambiente o qual se vive para o público-alvo dos projetos aplicados.

A grande maioria dos artigos esclareceu a importância de ir além das diretrizes disciplinares e extrapolar o conhecimento para além de qualquer disciplina, ou seja: não foi dado unicamente o enfoque sobre os fenômenos científicos por trás da construção de uma horta, mas também se explanou a importância de aprender na prática a construir uma horta – interagindo com ferramentas, com a construção de composteiras, com a seleção de sementes e toda a manutenção das hortas em si

Por fim, ao ter contato com os trabalhos encontrados sobre hortas escolares na RevBEA, esperamos. É notório que há uma compreensão, em diversas regiões do Brasil, da importância da aplicação de hortas escolares como proposta de uma Educação Ambiental transdisciplinar. Além disso, é perceptível que a tendência da utilização desta metodologia de Educação Ambiental tão poderosa está cada dia mais presente no território nacional. Cada projeto se demonstrou único, o que se considera positivo, já que todos estavam bastante contextualizados com a realidade de cada escola a qual foi aplicada.

Fica registrada, assim, a contribuição e a importância da RevBEA para a disseminação de conhecimentos e práticas sobre hortas escolares.

## Referências

ARAÚJO, M.; RAMALHO, C.; MELO, P. Pescadores artesanais, consumidores e meio ambiente: consequências imediatas do vazamento de petróleo no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto - Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

CAVALLI, S. B. Segurança Alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 14, n. supl., p. 41-46, 2021.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 114-137, 2023.

CRIBB, S. L. S. P. Educação Ambiental através da horta escolar: algumas possibilidades. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. XVI, n. 62, 2018.

DICKMANN, I.; CARNEIRO, S. M. Paulo Freire e Educação Ambiental: contribuições a partir da obra Pedagogia da Autonomia. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 21, n. 45, p. 87- 102, 2012.

FORTUNATO, I. A Didática na formação inicial docente: experiências de um professor formador em (auto)formação. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 8, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GEORGE, P. **A ação do homem**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1971.

HOFFMANN, R. Pobreza, insegurança alimentar e desnutrição no Brasil. In: GALEAZZI, M. A. M. (org.). **Segurança alimentar e cidadania**. Mercado de Letras, Campinas, 1996. p. 195-213.

MONTEIRO, L.; FORTUNATO, I. A Educação Ambiental e a formação inicial docente: análise das teses nacionais 2013-2017. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 21, p. 228-249, 2019.

MINH, N. H.; CAHN, P. N.; BOIVIN, T. G. Comprehensive Assessment of Dioxin Contamination in Da Nang Airbase and Its Vicinities: Environmental Levels, Human Exposure and Options for Mitigating Impacts. **Interdiscip. Stud. Environ. Chem. - Environ. Res. Asia**, v. 2, p. 21-29, 2009.

NAKAOSHI, I. L.; VASQUES, F. R.; FORTUNATO, I. Paulo Freire e seu legado para a utopia na Educação Ambiental. In: RODRIGUEZ, M. E.; VÁSQUEZ, H. M. (org.) **Paulo Freire: el andariego de la Utopía**. Durango: Instituto Universitario Anglo Español, 2021. p. 103-121.

PICKETTI, A.; NOSCHANG, L. Os problemas socioambientais causados pela hidrelétrica de Itaipu. XI SEPesq Porto Alegre: **Anais...**, p. 1-11, 2015

PREZA, D. L. C.; AUGUSTO, L. G. S. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 89-98, 2012.

SACHS, I. Rumo à segunda revolução verde, 2000.

SANTOS, P. M. Horta Orgânica Escolar Comunitária. **Monografia** (Especialização em Educação do Campo) – Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Orocó, 2018.

SILVA, E. C. R.; FONSECA, A. B. C.; DYSARZ, F. P.; REIS, E. J. Hortas Escolares: possibilidades de anunciar e denunciar invisibilidades nas práticas educativas sobre alimentação e saúde. **ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 265-288, 2015.

SILVA, G.; BOAVA, D.; MACEDO, F. Refugiados de Bento Rodrigues: o desastre de Mariana. **Pensamento Contemporâneo em Administração**, Rio de Janeiro, v. 11 n. 2, p. 63-81, 2017.

TARDIN, M. L. P.; FORTUNATO, I. Um inventário das teses e dissertações sobre Cultura Maker. **Revista Ciências em Foco**, Campinas, v. 13, p. e020016, 2020.

WARE, J.; KRAMER, K. Hunger Strike: The climate and food vulnerability index. **Christian Aid**, Londres, p. 1-22, 2019.

### **Inventário mapeado da RevBEA (em ordem alfabética)**

ALMEIDA, M. V. M. *et al.* Construção do conhecimento em Educação Ambiental a partir de oficinas de hortas escolares: evidências da aprendizagem significativa através do desenho. 2021.

<https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11202>

BASTOS, L. de A. G. *et al.* Compostagem de algas arribadas como ferramenta de Educação Ambiental em uma escola pública. 2019.

<https://doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.2699>

BREVE, M. A. *et al.* Educação Ambiental e nutricional através da horta escolar no ensino público de São Bernardo do Campo (SP). 2021.

<https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.13874>

CAGLIONI, E. *et al.* Educação Ambiental nas unidades de ensino básico de Luiz Alves (SC): perfil e percepção docente. 2021.

<https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10494>

CEREJEIRA, J. L.; GUERREIRO, T. G. (2015). Horta pedagógica: instrumento para disseminação da Educação Ambiental na Clínica Pedagógica Professor Heitor Carrilho em Natal (RN). 2015.

<https://doi.org/10.34024/revbea.2015.v10.1911>

FOTOPOULOS, I. G. *et al.* Educação Ambiental: experiências a partir da implantação de hortas escolares. 2021.

<https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10917>

GELLER, A. M. *et al.* Educação Ambiental: aplicação do princípio dos “3R’sul” no resíduo sólido a partir de um núcleo ambiental. 2021

<https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10647>

GUENTHER, M. *et al.* Implementação de composteiras e hortas orgânicas em escolas: sustentabilidade e alimentação saudável. 2020.

<https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10637>

LINHARES, J. F. P. *et al.* Agricultura urbana como prática alternativa para Educação Ambiental: uma proposta de sistematização e ações em São Luís (MA). 2018. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2409>

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 114-137, 2023.

MARVILA, L. C.; RAGGI, D. G. Desenvolvimento da Consciência Ambiental na Educação Infantil. 2019. <https://doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.2738>.

OLIVEIRA, F. *et al.* Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. 2018. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2546>.

PEREIRA, B. F. P. Horta escolar: Enriquecendo o ambiente estudantil Distrito de Mosqueiro-Belém/PA. 2012. <https://doi.org/10.34024/revbea.2012.v7.1739>

RAMOS, C. de A. *et al* Horta escolar: uma alternativa de Educação Ambiental, Alcântara (MA). 2018. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2570>.

SCHÚ, A. *et al.* Educação e Ecologia Profunda: reflexões sobre os potenciais pedagógicos da horta escolar. 2021. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10912>.

SOUZA, A. G. R. de. Utilização de hortas verticais como instrumento de Educação Ambiental não formal. 2018. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2582>