

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FELIPE SZYMUDA DOS SANTOS

AS HORTAS NAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO
DE CURITIBA: ANÁLISE DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS RELACIONADAS COM
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Curitiba

2024

FELIPE SZYMUDA DOS SANTOS

AS HORTAS NAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO
DE CURITIBA: ANÁLISE DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS RELACIONADAS COM
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação, da Universidade Federal do Paraná, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Educação.
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marília Andrade Torales Campos
Coorientador: Prof. Dr. Kylyan Marc Bisquert i Pérez

Curitiba
2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DO CAMPUS REBOUÇAS

Santos, Felipe Szymuda dos.

As hortas nas escolas da rede municipal de ensino do município de Curitiba : análise das práticas pedagógicas relacionadas com a educação ambiental / Felipe Szymuda dos Santos – Curitiba, 2024.

1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

Orientadora: Profª Drª Marília Andrade Torales Campos

Coorientador: Prof. Dr. Kylyan Marc Bisquert i Pérez

1. Educação – Estudo e ensino. 2. Educação ambiental – Estudo e ensino. 3. Educação ambiental – Aspectos sociais. 4. Educação ambiental – Escolas. 5. Agricultura – Estudo e ensino – Paraná . I. Universidade Federal do Paraná. II. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO -
40001016001P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de FELIPE SZYMUDA DOS SANTOS, intitulada: **AS HORTAS NAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE CURITIBA: ANÁLISE DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS RELACIONADAS COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, sob orientação da Profa. Dra. MARILIA ANDRADE TORALES CAMPOS, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 05 de Agosto de 2025.

Assinatura Eletrônica

07/08/2025 11:25:27.0

MARILIA ANDRADE TORALES CAMPOS

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

14/08/2025 14:00:05.0

DANIELE SAHEB PEDROSO

Avaliador Externo (PONTIFICA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

14/08/2025 12:21:24.0

JOSMARIA LOPES DE MORAIS

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)

Rockefeller nº 57 - Rebouças - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 80230-130 - Tel: (41) 3535-6255 - E-mail: ppge.academico@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 470955

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 470955

RESUMO

Abordando a crise climática global e sua ligação com práticas agrícolas nocivas aos ecossistemas e de severo impacto social impulsionadas pelo capitalismo, apresenta-se a Agroecologia como um modelo transformador, capaz de apontar alternativas para promover práticas agrícolas sustentáveis e alinhadas com a justiça social e a necessidade de estabelecer relações de equilíbrio entre a sociedade e a biosfera. Nesse contexto, a Agroecologia Escolar (Llerena e Espinet, 2017), fundamentada na Educação Ambiental Crítica, busca integrar os princípios de sustentabilidade no cotidiano das escolas, preparando a comunidade para ações transformadoras. Assim, esta pesquisa analisa uso pedagógico das hortas escolares, para entender a percepção dos professores, participantes do programa "Linhas do Conhecimento" (PLC) de Curitiba-PR, de seu potencial em promover a conscientização socioambiental. Para tal, usa-se métodos qualitativos, incluindo entrevistas semiestruturadas e análise dos documentos orientadores do programa, como forma de destacar o papel das hortas na educação sobre agricultura sustentável, impactos climáticos e mudanças de hábitos alimentares. Os resultados foram analisados sob a perspectiva das três dimensões da Agroecologia Escolar (científica, tecnológica e social) e demonstram uma perspectiva crítica e transformadora dos documentos norteadores e uma ligação pessoal dos docentes pela prática da horta, buscando se utilizar do espaço para discutir e contextualizar diferentes problemas socioambientais dentro das três perspectivas. Por outro lado, foram identificadas lacunas conceituais, científicas e sociais através das entrevistas que indicam na maior parte das vezes uma preocupação com mudanças individuais de comportamento, e não abrangem uma crítica sistêmica da crise contemporânea. Além disso foram constatados obstáculos técnicos no cultivo das hortas, tais como a falta de materiais, auxílio técnico e formativo e sobrecarga de trabalho sobre os docentes. Conclui-se que o programa PLC poderia atuar de forma mais efetiva na formação teórica dos professores e no acompanhamento constante do trabalho nas escolas, para que a prática reflita plenamente as diretrizes transformadoras propostas em seus documentos.

Palavras-chave: hortas escolares; educação ambiental crítica; agroecologia; crise climática.

ABSTRACT

Addressing the global climate crisis and its connection to agricultural practices that are harmful to ecosystems and have severe social impacts—driven by capitalism—Agroecology is presented as a transformative model capable of proposing alternatives to promote sustainable farming practices aligned with social justice and the need to establish balanced relationships between society and the biosphere. In this context, School Agroecology (Llerena & Espinet, 2017), grounded in Critical Environmental Education, seeks to integrate sustainability principles into the daily life of schools, preparing the community for transformative action. This research thus analyzes the pedagogical use of school gardens to understand teachers' perceptions—participants in Curitiba-PR's "Linhas do Conhecimento" (Knowledge Lines Program, PLC)—regarding the gardens' potential to foster socio-environmental awareness. To this end, qualitative methods were employed, including semi-structured interviews and an analysis of the program's guiding documents, as a means to highlight the role of gardens in education about sustainable agriculture, climate impacts, and changes in eating habits. The results were analyzed through the lens of the three dimensions of School Agroecology (scientific, technological, and social) and reveal a critical and transformative perspective present in the guiding documents, along with a personal connection of the teachers to the garden practice. Teachers seek to use this space to discuss and contextualize various socio-environmental issues within the three dimensions. On the other hand, conceptual, scientific, and social gaps were identified in the interviews, which most often reflect a concern with individual behavioral changes, rather than a systemic critique of the contemporary crisis. In addition, technical challenges in maintaining the gardens were identified, such as lack of materials, technical and training support, and excessive workload on teachers. It is concluded that the PLC program could act more effectively in the theoretical training of teachers and in the continuous monitoring of school practices so that these activities fully reflect the transformative guidelines proposed in its documents.

Key words: school gardens; environmental education; agroecology; climate crisis.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	OBJETIVOS	10
1.1.1	Objetivo geral	10
1.1.2	Objetivos específicos	10
1.2	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1	SISTEMAS AGROALIMENTARES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS	14
2.1.1	Revolução verde e agronegócio	14
2.1.2	O impacto alimentar na crise climática	19
2.2	AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)	23
2.2.1	Agroecologia como alternativa para produção agrícola	23
2.2.2	Educação Ambiental e a prática transformadora	28
2.3	A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA HORTA ESCOLAR	36
2.3.1	Programa Linhas do Conhecimento	35
2.4	HORTAS ESCOLARES AGROECOLÓGICAS E A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO	40
2.4.1	A dimensão científica	43
2.4.2	A dimensão tecnológica	45
2.4.3	A dimensão social	46
3	METODOLOGIA	48
3.1	TIPO DE PESQUISA	48
3.1.1	PESQUISA QUALITATIVA	49
3.2	UNIVERSO DA PESQUISA	51
3.3	COLETA DE DADOS	52
3.3.1	Pontos balizadores da entrevista semiestruturada	53
3.4	ANÁLISE DE DADOS	54
4	RESULTADOS	55
4.1	DOCUMENTOS NORTEADORES	55
4.2	PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES	60
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
	REFERÊNCIAS	70
	ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	82

1 INTRODUÇÃO

A agricultura permitiu estabelecer o estilo de vida sedentário fundamental para o desenvolvimento das nossas sociedades desde o Neolítico. Ao longo da História, diferentes culturas desenvolveram seus próprios métodos de plantio e de manutenção do equilíbrio natural para se sustentarem, até que a revolução verde no séc. XX padronizou grande parte do modelo agrícola mundial em uma perspectiva devastadora da natureza.

Toda vez que se pretende entender e discutir o contexto atual, preliminarmente, é necessário compreender a trajetória percorrida até esse momento de nossa história. Mais especificamente, ao abordar a mudança climática global, seria imperioso assimilar a origem desse fenômeno, suas causas e as consequências identificadas pela Ciência. No caso da crise climática, decorrente das mudanças no sistema climático do planeta, é preciso considerar suas implicações para a sociedade e para a formação da cidadania.

Diante do cenário atual, embora o termo Antropoceno seja amplamente utilizado no meio científico (Lewis; Maslin, 2015) para denominar a era atual da humanidade em sua relação com a natureza por meio da tecnologia, ele pode ser considerado inadequado. Como aponta Moore (2022), essa denominação ignora as desigualdades, alienações e violências estruturais próprias da relação trabalho/natureza dentro do sistema capitalista, cujas origens antecedem a Revolução Industrial e a mecanização do século XIX. Por isso, nos basearemos nesse autor, que aponta o termo Capitaloceno como mais apropriado para descrever a era atual, pois reconhece o capitalismo como um sistema que reorganiza a natureza com base na acumulação infinita de capital. Essa dinâmica resultou na crise global vivida pela humanidade, afetando todas as atividades abordadas neste estudo (Marques, 2018). As raízes desse processo remontam à acumulação primitiva de capital a partir do século XVI, fundamentada na exploração de matérias-primas abundantes, na força de trabalho humano e na disponibilidade de uma natureza barata.

Catástrofes, eventos naturais extremos, longas ondas de calor ou condições climáticas inesperadas são cada vez mais comuns em todas as regiões do planeta. Fatos como esses são usados para reforçar o alerta sobre a grande crise climática que afeta o mundo contemporâneo.

Apesar de certo setor negacionista, na atualidade, não resta dúvidas aos cientistas que as mudanças climáticas são causadas devido às atividades antropogênicas, representando riscos à manutenção das sociedades humanas. Ainda que seja indispensável, a agricultura, em seu modelo industrial capitalista, nos dias atuais, caracteriza um dos mais responsáveis setores pela crise climática, além de estar ligada a diferentes impactos ambientais e sociais (Marques, 2018).

O alto nível de uso de fertilizantes sintéticos, de sementes geneticamente modificadas, de mecanização e de monocultura trouxe uma artificialização da natureza com graves consequências para o meio ambiente, como o desmatamento, o empobrecimento do solo, a extinção de espécies de animais, plantas e micro-organismos e a contaminação de rios e seres marinhos (Mazoyer; Roudart, 2010).

Adicionalmente, os impactos sociais também cresceram, como a dependência dos pequenos produtores de grandes corporações donas dos insumos agrícolas, insegurança alimentar e menor qualidade dos alimentos produzidos (Gliessman, 2001). A cadeia produtiva dos sistemas agroalimentares representa a maior emissora de gases de efeito estufa (GEE) no mundo em virtude, justamente, do seu interesse maior no lucro do que na satisfação das necessidades alimentícias e sustentabilidade.

Nesse contexto, a agroecologia surgiu na década de 1970 postulando bases para um novo paradigma científico, buscando romper com o positivismo reducionista cartesiano, imperante na ciência, e oferecendo bases sólidas para a modificação e a transição de sistemas de produção degradantes por intermédio do manejo sustentável de agroecossistemas, incluindo a produção vegetal e animal.

Cabe frisar, então, que a agroecologia não possui “pacotes tecnológicos” iguais aos da Revolução Verde. Ela pressupõe as características locais (ecossistema mais a cultura das comunidades) para a adoção de técnicas e princípios agrícolas (Caporal; Azevedo, 2011). Mediante o exposto, compreende-se que a agroecologia se insere como um novo paradigma para o enfrentamento de problemas sociais, econômicos e ambientais que se agravam no mundo contemporâneo.

Embora ela não seja suficiente em si mesma, nem pretenda ser, busca, mediante outros campos científicos e, principalmente, articulações políticas, reivindicar um novo modelo de sociedade, agricultura e estilos de vida intimamente ligados aos hábitos alimentares da população. Tais hábitos se relacionam aos sistemas agroalimentares locais disponíveis onde habitam. Sendo assim, o trabalho de conscientização e transformação desses hábitos tende a ser um campo fértil à

radical modificação necessária para que haja um sistema mais justo social, ecológica e economicamente (Bisquert, 2021).

A Educação Ambiental (EA) crítica parte da necessidade de mudança do paradigma capitalista atual através da construção de sujeitos ecológicos atuantes na transformação para uma sociedade sustentável, ao passo que a escola surge como um local rico em possibilidades de aplicações de diferentes mecanismos de construção desses sujeitos transformadores de suas realidades (Carvalho, 2004). Nesse cenário, a formação de crianças e adolescentes em relação aos problemas ambientais e sociais causados pela agricultura é uma das principais maneiras de estimular uma reação da sociedade no que se refere a crise socioambiental que afeta a todo planeta. Tal preocupação com a questão climática em específica se revela na recém alteração da Lei nº 9.795 de 1999 que estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental, alterada pela Lei Nº 14.926, de 17 de julho de 2024, assegura: "(...) atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental" (Brasil, 2024, p. 1).

Neste sentido, valeria destacar que as hortas são muito comuns em escolas devido ao seu alto potencial pedagógico. Seu uso engloba a produção de alimentos para a merenda e o ensino sobre hábitos alimentares saudáveis e de conteúdos de diferentes disciplinas, como Geografia, Matemática, Química e Biologia (Sales *et al.*, 2024).

Aliando o uso das hortas com a abordagem agroecológica, conseguimos abranger, pedagogicamente e de maneira holística, o papel que nossa dieta alimentar e os sistemas agroalimentares possuem no impacto climático, ambiental e social como um todo. Isso porque a Agroecologia se caracteriza como um movimento político e científico que intenta inserir os aspectos de sustentabilidade para o setor agrícola, abrangendo, assim, as esferas políticas, econômicas, pedagógicas, ambientais e culturais para que haja uma transformação da realidade, evitando práticas pedagógicas isoladas que não geram mudanças a longo prazo ou tão somente conteudistas (Layrargues, 2021).

Inserida em tal cenário, a Secretaria Municipal de Educação (SME) da cidade de Curitiba desenvolve o Programa Linhas do Conhecimento (PLC), que tem como uma de suas propostas o projeto de hortas escolares, ligado à Secretaria Municipal de Segurança Alimentar (SMSAN). O objetivo de tal projeto é implementar hortas em

unidades educacionais como forma de promover a conscientização da alimentação saudável e cultivo de alimentos.

Para identificar a real atuação do programa nas escolas, tendo em vista a importância do debate sobre a crise climática e o mérito das hortas escolares como recurso pedagógico, surge a questão problema da presente pesquisa: Qual é a concepção que os professores participantes do PLC, com o projeto de hortas escolares, têm sobre o uso das hortas como possível recurso de uma EA crítica nas escolas?

Como alternativa a novos estilos de vida a serem estimulados no bojo dos sistemas de ensino, poderia ser por intermédio dos princípios da EA crítica e da Agroecologia Escolar que se poderia apontar uma nova abordagem para a horta escolar agroecológica, compreendendo-a como instrumento de ensino mais crítico e favorecer a criação de novos princípios na formação dos alunos. Nessa senda, muitos autores têm se dedicado à pesquisa de experiências reais das hortas escolares e suas contribuições empíricas para o aprendizado e o desenvolvimento dos estudantes (Bohm *et al.*, 2018; Cribb, 2018; Oliveira; Pereira; Júnior, 2018; Moreno *et al.*, 2019; Lugo; Molina, 2021; Silva *et al.*, 2021). Tais autores destacam o caráter interdisciplinar e a importância desse espaço com práticas pedagógicas transformadoras como forma de superar o ensino conteudista, muitas vezes, desconectado da realidade da comunidade escolar. Ainda assim, todos são enfáticos ao apresentar os problemas para que essas práticas sejam perpetuadas, como falta de tempo dos docentes, de verba, de participação da comunidade escolar e formação própria sobre o desenvolvimento de práticas pedagógicas nos espaços das hortas.

Diante disso, em se tratando de um tema muito atual e que demanda ações de todas as sociedades, esta pesquisa visa contribuir com o campo da Educação Ambiental, visto que por meio dela as escolas podem repensar suas práticas e alicerçar suas ações tendo em vista a relevância de considerar a dimensão ambiental nas práticas educativas escolares.

O tema escolhido está em constante debate na atualidade, afetando o cotidiano de todos, seja pela alimentação, questões étnicas e culturais, moradia e o impacto ambiental das atividades agrícolas e sua relação com as mudanças climáticas. Mais especificamente, no caso do contexto definido para esta pesquisa, cabe compreender a proposta do projeto municipal no tocante à forma como ocorre o

uso de hortas, com base no diálogo com os professores e demais profissionais envolvidos.

A partir da análise dos dados, pretende-se identificar como as hortas escolares podem auxiliar a construção do conhecimento para o debate de questões socioambientais a partir da interpretação feita pelos professores. Afinal, formar alunos conscientes e ativos politicamente é uma maneira de fomentar o debate público em apoio a uma agricultura sustentável econômica, social e ecologicamente para esta e para as próximas gerações. Assim, a inovação deste trabalho se localiza justamente na observação de possíveis embates e oportunidades de desenvolvimento de políticas públicas e formações para que os professores possam ser educadores ambientais e que possam utilizar o espaço das hortas com práticas pedagógicas transformadoras de Educação Ambiental.

1.1 OBJETIVOS

No que concerne aos objetivos desta pesquisa, embasam-se deste modo:

1.1.1 Objetivo geral

Compreender a forma como os professores, percebem o potencial pedagógico das hortas escolares para a abordagem das questões socioambientais, considerando suas dimensões científica, tecnológica e social.

1.1.2 Objetivos específicos

- Descrever aspectos científicos das práticas pedagógicas e dos documentos orientadores do trabalho com as hortas escolares nas escolas da rede pública de ensino de Curitiba que participam do Programa Linhas do Conhecimento;
- Identificar o uso da dimensão tecnológica na ação dos professores que realizam práticas pedagógicas relacionadas com as hortas escolares nas escolas públicas de Curitiba que participam do Programa Linhas do Conhecimento;

- Analisar os aspectos relacionados à dimensão social das hortas escolares que emergem das práticas pedagógicas e da análise dos documentos orientadores do Programa Linhas do Conhecimento.

Esses objetivos específicos serão alcançados por meio de análise documental e entrevistas semiestruturadas com docentes participantes das escolas municipais de Curitiba.

1.2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente pesquisa está organizada em três partes principais, cuja primeira refere-se a uma revisão de literatura sobre o tema a ser pesquisado, tendo como papel uma contextualização do objeto de estudo. A segunda versa acerca da metodologia utilizada para a coleta e análise dos dados, ao passo que a terceira analisa os resultados à luz das técnicas metodológicas abordadas no capítulo anterior.

A revisão de literatura subdivide-se em quatro tópicos, conforme segue: o primeiro tópico intitulado “Sistemas agroalimentares e mudanças climáticas” tem como foco a interseção dos dois temas devido ao impacto causado pelas cadeias alimentares e da agropecuária no meio ambiente e, conseqüentemente, sua contribuição com as mudanças climáticas.

Em vista disso, apresentamos uma breve história da evolução da agricultura de seu surgimento ao modelo dominante, chamado de “Agroindústria”, e sua face mais conhecida no Brasil como “Agronegócio”. Definimos de que se tratam os sistemas agroalimentares e de que forma os hábitos alimentares são determinados conforme o sistema existente em cada local. Por fim, perpassamos um histórico do conceito de mudanças climáticas e quais são os impactos dos sistemas agroalimentares relacionados à agricultura.

O segundo tópico aborda a Agroecologia e a Educação Ambiental em busca de pontos de convergência dessas duas correntes de pensamento, pesquisa e intervenção. Principiando com um breve histórico e definições, resgatamos as políticas brasileiras que abordam ambos os temas e como eles estão expressos, sobretudo, em leis que afetam o cotidiano escolar para enfatizar a importância das duas temáticas.

Tal seção é fundamental para definir qual tipo de prática de Horta Escolar nos referimos neste trabalho, porquanto a visão da EA crítica, junto com os princípios

agroecológicos, detém características que diferem de outras práticas de hortas, as quais, por serem meramente conteudistas, não formamos sujeitos críticos ante a realidade, aspecto que será trabalhado na seção seguinte.

Por seu turno, o terceiro tópico determina a prática pedagógica na Horta Escolar baseada nos princípios da EA crítica e da Agroecologia, pela qual se trabalha tal prática não apenas pelo seu caráter lúdico ou conteudista de uma intervenção pontual. Na verdade, propõe-se a ser uma prática contínua em que ocorra a participação ativa de toda a comunidade escolar como forma de intervenção transformadora da realidade baseada em uma produção alimentar justa no quesito social, ecológico e econômico, asseverando que uma mudança no paradigma capitalista atual dos sistemas agroalimentares é necessária frente à crise climática.

O quarto e último tópico da revisão de literatura estabelece um ideário de hortas escolares agroecológicas baseado no conceito de sujeito ecológico de Carvalho (2012). Mediante tal ideal, estabelecemos três categorias de análise (científica, tecnológica e social) fundamentadas no conceito de Agroecologia Escolar de Llerena e Espinet (2017), dos quais advêm os dados obtidos, além das entrevistas e análises de documentos.

Perante esse ideal, determinamos, ainda, uma prática pedagógica transformadora e crítica do contexto social complexo que envolve as escolas e todo o sistema alimentar em que estão inseridas questões sociais e ambientais importantes para debate na sociedade brasileira.

A metodologia escolhida tem por objetivo compreender melhor o desenrolar de variáveis não quantificáveis; em vista disso, optou-se pela pesquisa de caráter qualitativo. Tal método foi preferível em razão do fato de objetivar conhecer um contexto local específico, sem o intuito de uma generalização, ainda assim importante para conhecimento de realidades com potencial transformador do contexto político geral da sociedade.

Como ferramenta para se adentrar esse contexto, foram escolhidas a entrevista semiestruturada direta com os docentes e a pesquisa documental, a partir de documentos formativos do próprio programa municipal de hortas escolares do Programa Linhas do Conhecimento.

O último capítulo cuidará da análise dos dados à luz das proposições teóricas escolhidas da técnica de combinação padrão, tanto das entrevistas quanto dos documentos para melhor categorizar e discutir *a posteriori*. Diante de tais técnicas,

procuraremos nas respostas dos docentes e nos documentos formadores, ideias, concepções e propostas que dialoguem com o ideal de hortas escolares agroecológicas baseadas em uma EA crítica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta pesquisa baseia-se na intrínseca conexão entre os impactos ambientais dos sistemas agroalimentares sobre as mudanças climáticas, estabelecendo as hortas escolares como recurso fundamental na contribuição do debate climático ligado a uma EA crítica e aos princípios agroecológicos, preocupados com a mudança de hábitos alimentares ligadas às cadeias capitalistas de produção agroalimentar.

2.1 SISTEMAS AGROALIMENTARES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Iniciaremos com uma retomada histórica dos sistemas agrícolas e sua mudança ao paradigma atual baseada nos moldes capitalistas de exportação, no uso intensivos de monoculturas e agrotóxicos, percorrendo seus impactos sociais, econômicos e ambientais, principalmente relacionados a crise climática.

2.1.1 Revolução verde e agronegócio

Há aproximadamente 10 mil anos, a revolução agrícola neolítica ocorreu em seis centros em todo o globo. Irradiando desses centros, ocorreu o início do cultivo local de espécies, inicialmente, selvagens que foram domesticadas e selecionadas ao longo do tempo perto de acampamentos. Assim, em decorrências de condições técnicas, demográficas e econômicas, a passagem do nomadismo à agricultura se viu vantajosa aos primeiros povoados.

Foi somente no final do século XIX que se atingiu o ápice da artificialização dos ecossistemas naturais e estabeleceu-se, por meio da segunda revolução agrícola moderna, os pilares do que conhecemos como agricultura convencional na atualidade: alto uso de maquinário; fertilizantes sintéticos; e sementes geneticamente modificadas especializadas em monocultivo (Mazoyer; Roudart, 2010).

Ao fim da Segunda Guerra Mundial em 1945, aproveitando-se do contexto caótico e frágil que se encontrava o mundo pós-guerra com muitas pessoas passando fome, as empresas privadas, como o Instituto Rockefeller e a Fundação Ford, viram na agricultura uma oportunidade de reproduzir seu capital, especialmente, nos países da América Latina, Ásia e África (Machado; Machado Filho, 2017).

Aliás, muitas indústrias criadas e aperfeiçoadas durante a guerra (química, bélica, mecânica e petrolífera) migraram suas estratégias de produção para a agricultura, em que encontram a oportunidade de se manterem ativas. Criaram-se, então, os materiais usados, nos dias atuais, na agricultura convencional ou industrial, ou seja, agrotóxicos e fertilizantes químicos, tratores, colheitadeiras (Andrades; Ganimi, 2007) e sementes patenteadas geneticamente selecionadas, que prometiam uma produção significativa. Desse modo, é produzido, assim, um pacote tecnológico oferecido aos agricultores do mundo todo, sendo chamada de Revolução Verde.

Ante o exposto, evidencia-se que as práticas adotadas se combinam entre si, organizando uma forte dependência econômica da agricultura com a indústria produtora dos insumos utilizados e do sistema financeiro por meio do qual se negociam as safras colhidas (Petersen; Weid; Fernandes, 2009). Concomitantemente, estabelecimentos pequenos que não conseguiam lucro suficiente para maior investimento em safras futuras foram excluídos, de forma que se produziram monopólios do agronegócio cada vez maiores.

Segundo Machado e Machado Filho (2017), no Brasil, a implementação dos pacotes, oriundos dessa Revolução, iniciou-se por subsídios públicos criados a partir do fim da década de 1950 e de agências de assistência técnica. Embora tenha sido em 1964, com o golpe cívico-militar, que essa política se tornou a política agrícola oficial do país. O governo tratou de capitalizar o setor latifundiário e manteve sua hegemonia ante a posse de terra em troca do poder político (Sauer, 2008). Ou seja, não há como dissociar a Revolução Verde do sistema agroalimentar industrial conhecido nos dias atuais.

Resultado da Revolução Verde, a agricultura, conhecida como convencional ou agroindustrial, tem como sua principal face o agronegócio. Este tem por objetivo a maximização da produção em larga escala e do lucro, tratando o cultivo como um processo industrial, dando ênfase às *commodities* (soja, milho, algodão, arroz e cana-de-açúcar) negociadas como matéria-prima na bolsa de valores.

Sua estreita ligação com a indústria se evidencia no grande aparato tecnológico advindo da Revolução Verde e distingue o setor do agronegócio dos setores “atrasados” e “ineficientes”, que não acompanham as novas tecnologias, referindo-se à agricultura familiar (Sauer, 2008). Além dessa disputa econômica, a disputa ideológica da forte propaganda do agronegócio nas escolas se reflete em

parcerias diretas entre esses setores e a constante propagação midiática conforme o *slogan* “agro é pop, agro é tech, agro é tudo” (Layrargues, 2021).

Além da estreita conexão com o capital financeiro, segundo Gliessman (2001), a agricultura moderna se baseia em um conjunto de técnicas, como o cultivo intensivo do solo, com a finalidade de revirar e permitir uma melhor drenagem hídrica, aeração e incorporação de resíduos das colheitas, contribuindo para um crescimento significativo de raízes e semeadura facilitada. Um solo uniforme que permite a utilização da monocultura extensa como escolha de plantio, minimizando custos com diferentes subsídios químicos, sementes e mão de obra assalariada, simplificando, desse modo, as tarefas do plantio à colheita.

A diminuição da variabilidade genética requer um controle de pragas e ervas adventícias por meio de agrotóxicos vendidos aos agricultores como indispensáveis para a produção. Enquanto a demanda de maior produção resulta na aplicação de fertilizantes sintéticos de baixo custo de fabricação, satisfazendo as necessidades de nutrientes das plantas a curto prazo. O solo descoberto demanda irrigação constante das culturas agrícolas pela retirada de água de rios e de lençóis subterrâneos em áreas secas.

Nesse contexto, Mazoyer e Roudart (2010) acrescentam a seleção de culturas cada vez mais uniformes geneticamente, capazes de se adaptarem às grandes quantidades de insumos e mecanização utilizados, que preferencialmente produzam e sejam mais fáceis de se lidar, além de maturar na mesma época. Por outro lado, Aquino e Assis (2005) vão além afirmando que a engenharia genética (conhecidos transgênicos) é um aprofundamento do paradigma agrícola atual, sendo que 90% das pesquisas nessa área buscam cultivares mais resistentes à aplicação de agrotóxicos.

Em relação ao meio ambiente, o uso intensivo do solo, combinado com a exposição ao clima e o uso de insumos químicos, degrada suas qualidades, diminuindo o aporte de insumos orgânicos, compactando-o e aumentando suas taxas erosivas e diminuindo sua microbiota (Andrades; Ganimi, 2007).

O monocultivo e a homogeneização dos sistemas agrícolas, junto com uso de sementes transgênicas geneticamente uniformes, são responsáveis pela maior susceptibilidade da safra a condições adversas de clima, ataques e surgimento da resistência de pragas e doenças em função da baixa diversidade genética (Gliessman, 2001; Ferment *et al.*, 2015). E os fertilizantes, oriundos de intensa mineração extrativista, segundo Sutton (2013), são facilmente lixiviados e contribuem para a

eutrofização da água, a poluição do ar, a degradação do solo, a mudança climática e a perda de biodiversidade.

De acordo com Vasconcelos (2018), o Brasil é líder em consumo de agrotóxicos e o sétimo em quantidade de defensivos por área cultivada, estes estão presentes nos alimentos e na água (Aranha; Rocha, 2019). Além de causarem intoxicação e doenças em razão do manuseio, consumo e deriva que ocorrem com aplicações incorretas, degradam a microbiota do solo, responsável pelos ciclos biológicos importantes, além de afetarem, negativamente, populações de outros animais como minhocas, aranhas e insetos em geral, incluindo importantes polinizadores como as abelhas, aumentando a incidência de fungos e patógenos (Altieri, 2012; Carneiro *et al.*, 2015).

Petersen, Weid e Fernandes (2009) apontam que o balanço energético da agricultura convencional é bastante negativo, pois utiliza mais energia, advinda, majoritariamente, de fontes não renováveis, para produção de insumos e maquinário do que no acréscimo de energia embutido no alimento produzido, sendo insustentável a longo prazo.

À medida que a área agrícola se expande, em virtude da constante necessidade de novos solos, muita biodiversidade é perdida pela fragmentação, além da perda de qualidade ou perda total do habitat. De acordo com o ICMBio (Brasil, 2018), a agropecuária é o principal fator de pressão para as espécies continentais, enquanto a abertura de pastagens é a maior causa de desmatamento (Brasil, 2016).

Isso significa que a contaminação ambiental e o desmatamento, para a abertura de novas áreas produtivas, são as grandes responsáveis pela perda de biodiversidade no nosso planeta, no rompimento de cadeias tróficas e no desequilíbrio ecológico pela simplificação dos ecossistemas (Mazzoleni; Nogueira, 2006). Ainda segundo estes autores, é possível perceber que os impactos sociais e ambientais, geralmente, não se incorporam aos custos finais da produção, apresentando-se, de certo modo, baratos economicamente, mas bastante caros aos coletivos humanos mais vulneráveis, aos ecossistemas e ao planeta.

Aliado a isso, a concentração fundiária no Brasil é tamanha que 51,19% das terras agrícolas estão concentradas em 1% dos proprietários rurais (Santos; Glass, 2018), representados pelos grandes latifundiários. Em contrapartida, muitos pequenos produtores desconsideram as vantagens e as isenções fiscais concedidas aos grandes produtores e empresas, isenção que, entre os períodos de 2011 a 2016,

chegou a R\$ 6,85 bilhões (Angelo, 2019), trocando seu cultivo de subsistência pela promessa do lucro das grandes monoculturas.

Quando a bolha especulativa do preço de venda estoura, ou algum problema climático atinge a safra, os pequenos produtores, sendo os mais afetados pelas perdas reais, afundam-se em dívidas, conseqüentemente tendo que, com frequência, arrendar ou vender suas terras para produtores maiores (Guterres, 2006).

Esse fato está, intimamente, ligado ao constante êxodo rural de jovens e adultos, o que, entre 2006 e 2017, refletiu na saída de 1,5 milhão de pessoas do campo (Capetti, 2019), em especial, para as capitais, nas quais recorrem a empregos, de modo geral, de baixa remuneração e à proteção trabalhista ou, até mesmo, à marginalidade (Andrades; Ganimi, 2007). Além do êxodo, os conflitos no campo, que terminam em mortes, o trabalho precário, até mesmo análogo à escravidão, reflete as características intrínsecas desse sistema (Sampaio, 2017; Santos; Glass, 2018).

Tais aspectos ocorrem sem levar em conta que a agricultura familiar e os pequenos produtores correspondem a 51,5% do valor total da produção animal, vegetal e agroindustrial do país e produzem mais do que os 70% dos alimentos presentes no cotidiano dos brasileiros, além de serem os maiores produtores de aves, suínos, ovos, leite e mel (Junior *et al.*, 2017).

Em vista disso, a agricultura convencional é a direta causa da dependência dos países subdesenvolvidos, da perda da soberania alimentar dos agricultores e da dificuldade de reprodução e da viabilização das suas produções frente ao mercado. Ademais, o uso de agrotóxicos, fertilizantes e sementes, patenteadas por essas mesmas empresas, tornam o agricultor seu consumidor e refém (Caporal; Azevedo, 2011).

Não se pode negar a crescente produção de alimentos geradas pela agricultura convencional (grande parte de grãos básicos em muitas dietas pelo mundo) e seu papel na economia. Contudo, é preciso nos perguntarmos a que custo isso se deve. De acordo com último relatório da FAO (2024) no que concerne à segurança alimentar e nutricional no mundo, a insegurança alimentar atingiu 2.33 bilhões de pessoas (28.9% da população mundial), de pessoas, mesmo que a quantidade de cereais produzidos cresceu 1,2% entre os anos de 2018 e 2019 (2.685 milhões de toneladas), mas 1/3 de tudo o que é produzido é desperdiçado (FAO, 2019; FAO *et al.*, 2019).

Certamente, vivemos em um mundo de contradição, em que a preocupação reside acerca da quantidade produzida e do lucro que isso acarretará, enquanto demandas por melhoramento de qualidade de vida, pelo aumento do poder aquisitivo de compra das camadas necessitadas, pelos sistemas agrícolas melhor distribuídos e de menos desperdício são adicionados a objetivos de segundo plano pelos poderes políticos globais.

Nesse contexto, cabe uma discussão por uma nova maneira de produção agrícola e de configuração social, e não sobre aumentar a produção da maneira que está. Isso porque quando vislumbramos o panorama do momento atual da crise climática, esse cenário fica ainda mais preocupante.

2.1.2 O impacto alimentar na crise climática

Devido ao alto impacto ambiental causado pela agricultura convencional, é possível asseverar que a agricultura é uma importante face da crise ambiental. Diversos autores utilizam diferentes terminologias para descrever essa crise, seja como socioambiental (Silva; Guimarães, 2018), planetária, civilizatória ou como uma policrise (Morin; Kern, 2011).

No entanto, todas convergem na constatação de que enfrentamos uma crise em andamento que não se limita a uma esfera específica da vida, humana ou não. Assim, vale sublinhar que grande parte dessa crise decorre da racionalização científica cartesiana ocidental, que buscou dominar o mundo separando o ser humano da natureza (Leff, 2011). Longe de tentar hierarquizar a imprescindibilidade dessas diferentes concepções, concentremo-nos em um desdobramento específico dessa crise, conhecida como crise climática, cujo potencial de levar ao colapso da civilização (Taibo, 2019) está cada vez mais evidente.

Como forma de demonstrar essa evidência, Richardson *et al.* (2023) fizeram um estudo inovador no qual, seguindo a linha de pesquisa que desde 2009 desenvolve o *Stockholm Resilience Centre* da Universidade de Estocolmo (Suécia), puderam quantificar pela primeira vez o *status* de até nove fronteiras ou limites planetários (*planetary boundaries*) que regulam a estabilidade e a resiliência do planeta Terra como um todo. Dos nove limites estudados (integridade da biosfera, mudança do uso da terra, uso de água doce, ciclos biogeoquímicos, acidificação dos oceanos, acréscimo de aerossóis na atmosfera, diminuição da camada de ozônio, mudanças

climáticas e uso de substâncias antropogênicas), seis deles já passaram de um limite seguro de estabilidade (integridade da biosfera, mudança do uso da terra, uso de água doce, ciclos biogeoquímicos, mudanças climáticas e uso de substâncias antropogênicas).

Os autores reforçam que as atividades humanas são responsáveis por essas mudanças planetárias e, apesar de serem analisadas separadamente, fazem parte de um sistema contínuo da Terra como um todo. Como o intuito desta pesquisa está em focar na questão das mudanças climáticas, é relevante destacar que esse limite está, consideravelmente, relacionado com os sistemas agroalimentares, justamente por este abranger a produção em si do alimento, levando em conta os métodos de uso da terra, da água, das sementes utilizadas, e o transporte e uso de insumos externos, como fertilizantes e agrotóxicos.

Nessa senda, o debate sobre mudanças climáticas existe desde a década de 1980. A criação do Painel intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) em 1988 e seu primeiro relatório de 1990 marcam o início das discussões acerca da influência da humanidade sobre a mudança do clima.

Assim, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), realizada no Rio de Janeiro em 1992, é que se criou, na ONU, a Convenção sobre a Mudança do Clima e, em 1994, a Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC) como um acordo internacional ratificado por 197 países, preocupados, maiormente, com aumento dos gases de efeito estufa (GEE), em acordos internacionais de cooperação. Apesar de orientar a redução das emissões aos níveis de 1990, o acordo não previa prazo para tal, servindo mais como um ponto de partida para essas ações de redução.

No intuito de reduzir as emissões, a Convenção requer das Partes que levem em conta as implicações, para o clima, de suas políticas econômicas, sociais e ambientais nas áreas de agricultura, energia, recursos naturais e atividades que envolvam os litorais (Biato, 2005).

Houve um grande avanço nas Conferências das Partes (COP) ao longo de 28 anos. Elas reconheceram as diferentes contribuições de países em desenvolvimento e desenvolvidos nas emissões de GEE, firmaram compromissos de redução e discutiram a transição energética não dependente de combustíveis fósseis. Além disso, promoveram um diálogo mais abrangente com povos indígenas e ONGs, e reconheceram a crise climática e de biodiversidade como problemas integrados. No

entanto, depender apenas de esferas políticas e acordos internacionais não será suficiente para barrar o possível colapso ambiental (Marques, 2018; Loyola, 2023).

O último ano registrado até o momento da redação deste texto (2024) está a caminho de ser o mais quente da história, com um aumento de 1,4°C na temperatura global em relação aos níveis pré-industriais (WMO, 2023). Enquanto isso, o 6º relatório do IPCC não deixa margem para dúvidas de que as atividades humanas são a principal causa das mudanças climáticas e que os cenários previstos não são otimistas (IPCC, 2023).

Esse aumento de temperatura tem acarretado perdas massivas de biodiversidade nos ecossistemas, eventos climáticos extremos e a exposição de milhares de pessoas a situações de vulnerabilidade, seja alimentar, hídrica, de saúde, ou pondo em risco um ambiente propício à sobrevivência ou habitacional, entre outras (Artaxo, 2022; IPCC, 2023).

O fato de esses eventos ocorrerem, principalmente, em áreas de baixa latitude (IPCC, 2023), em que se encontram muitos dos países em desenvolvimento, agrava ainda mais as consequências dessa crise em decorrência da falta de estrutura que possuem para lidar com os impactos dessas mudanças, e da inação dos países desenvolvidos, que são os maiores emissores de GEE, mediante o problema (Milanez; Fonseca, 2011).

Embora o setor energético e a queima de combustíveis fósseis ainda sejam os principais responsáveis pelas emissões de GEE em escala global, o sistema agroalimentar global corresponde entre 44% a 57% do total de emissões mundiais. No Brasil, esse papel se inverte em razão do fato de que a agropecuária se tornou a principal causa, representando 35% do total das emissões no ano de 2020 (Climate Watch, 2023).

Além disso, considerando toda a cadeia produtiva dos sistemas alimentares, incluindo transporte, gestão de resíduos e processos industriais, esse setor foi responsável por 73,7% dessas emissões em 2021 (SEEG, 2023). Os impactos desse setor não se limitam apenas à emissão desses gases; na verdade, eles se estendem pelo desmatamento, pela perda de biodiversidade, pela insegurança alimentar, pelo surgimento de novas pandemias, pelas desigualdades sociais e pela geração excessiva de resíduos (Marques, 2023).

Em suma, a escolha de um sistema alimentar baseado em nutrientes vegetais, produzidos por meio de uma agricultura orgânica, local, diversificada e respeitosa dos

habitats naturais, representa uma mudança civilizatória tão urgente e crucial quanto a transição do sistema energético para fontes não fósseis (Marques, 2023).

Com base nessas informações e conforme destacam Bisquert, Carvalho e Meira (2018), é exequível determinar uma relação intrínseca entre os hábitos alimentares e as mudanças climáticas, uma questão que ainda é pouco discutida apesar da importância evidente dos números. O consumo de uma dieta padronizada, resultado do desenvolvimento do sistema agroalimentar capitalista, tem um impacto direto na emissão de GEE, enquanto a própria produção alimentar é afetada pelas mudanças climáticas causadas por esses gases.

A escolha da dieta, vista aqui como um construto histórico-social, cultural e até político, abarca a quantidade, a qualidade e a variedade dos alimentos e toda a sua cadeia produtiva, ultrapassando, desse modo, uma escolha estritamente individual. A dieta engloba, pois, os hábitos e os padrões alimentares de indivíduos e de grupos humanos, moldados por significados, critérios, decisões e fatores socioeconômicos, contextuais e culturais, além de influências externas. Essa configuração define a maneira como as necessidades alimentares são atendidas.

O ato de comer não está isento de influências sociais, econômicas e culturais externas, que vão se transformando ao longo da história da humanidade. A globalização das cadeias alimentares, a industrialização dos processos de produção, transformação e distribuição dos alimentos modificam a maneira como nos relacionamos com eles (Poulain, 2004).

A separação geográfica e a industrialização dos alimentos quebram o vínculo entre eles e a natureza, resultando na uniformidade dos produtos alimentares. Como consequência, esses alimentos modernos perdem sua identidade ou valor simbólico, uma vez que não têm uma origem facilmente reconhecível (Poulain, 2004; Fonseca *et al.*, 2011). A busca atual de hábitos mais saudáveis em um país, cuja estimativa é que 6,4 milhões de crianças tenham excesso de peso e 3,1 milhões com obesidade (Brasil, 2021), deve ser objetivo primordial.

Entretanto, a questão alimentar não é um problema apenas de falta de conhecimento ou opção individual. A dieta de uma pessoa está intimamente ligada ao sistema agroalimentar presente onde ela mora. Segundo HLPE (2014), o sistema agroalimentar é justamente os elementos – como ambiente, pessoas, recursos, processos, infraestrutura, instituições, entre outros – e as atividades associadas à produção, à transformação, à distribuição, ao preparo e ao consumo de alimentos,

junto com os resultados dessas operações, incluindo os impactos socioeconômicos e ambientais. Essa dinâmica abrange uma rede complexa de interações internas e influências mútuas com outros sistemas, como os ecossistemas e os aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais.

Os sistemas agroalimentares são o resultado de diversas disputas pelo mercado consumidor, sendo um processo que envolve responsabilidades tanto individuais quanto coletivas e estruturais, incluindo políticas públicas. A escolha do tipo de alimento, o local de compra, a origem do produto, o tipo de embalagem, o transporte utilizado, a disponibilidade e a localização dos alimentos influenciam diretamente nos dados mencionados. Portanto, é crucial discutir que tipo de sistema agroalimentar desejamos para superar a crise climática que enfrentamos na atualidade. Para esmiuçar a temática, o próximo tópico debaterá a agroecologia como o sistema de contraponto a esse paradigma industrial capitalista (Jacob, 2016).

2.2 AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)

Diante tal cenário, investigaremos nessa seção a perspectiva agroecológica dos sistemas alimentares, e como ela se propõe a alternativas sistêmicas do modelo exploratório atual. Por fim, discutiremos como a Educação Ambiental crítica, desde seu surgimento, pode nos auxiliar com um novo ponto de vista nos espaços das hortas escolares agroecológicas.

2.2.1 Agroecologia como alternativa para produção agrícola

Como forma de resgatar os métodos de cultivos tradicionais dos povos e contextualizá-los ao atual cenário de crise ambiental global, diversas correntes de pensamento sob a etiqueta de Agroecologia surgem com o intuito de conter a crescente destruição em curso, cada uma a utilizar abordagens variadas.

O que começa na década de 1930 apenas com uma abordagem ambiental e disciplina científica cresce ao longo dos anos 1970 como práticas, movimento social e político devido à expansão do debate ecológico na sociedade. Sendo assim, a Agroecologia emergiu como uma base teórica para diferentes movimentos de agriculturas alternativas contrários à agricultura convencional, buscando transitar para modelos agrícolas ecologicamente sustentáveis (Wezel *et al.*, 2020).

É sabido que a transição entre sistemas de agricultura convencional para um novo paradigma, em que a agricultura de base ecológica seja desenvolvida, não ocorrerá do dia para a noite. Essa transição demanda tempo, investimento público, força política e popular e, sobretudo, uma adaptação do agroecossistema que pretende atravessar esse processo de transição (Embrapa, 2006).

As dificuldades que a Agroecologia enfrenta, perante sua implementação, permeiam os subsídios estatais e grandes empresas, a mídia hegemônica comprometida com a manutenção do *status quo* e a falta de financiamento público, além da grade curricular dos cursos superiores das Ciências Agrárias.

Altieri (2012), então, propõe que as mudanças necessárias para que essa transição ocorra passarão pelo aumento do investimento e pela suspensão dos subsídios. Por investimento robusto na infraestruturas de áreas periféricas, pelas oportunidades mais igualitárias de mercado para o pequeno produtor através de mercados alternativos de comercialização, pela descentralização da posse de terra, pela mudança de pensamento de governantes e cientistas para reconhecer e propor as alternativas do desenvolvimento de tecnologias baseadas na realidade e experiências dos produtores rurais. E por fim, não mais a imposição de cima para baixo pelas indústrias e a ampla expansão da formação técnica em Agroecologia.

Além disso, será necessária uma democratização considerável e construção de conhecimento horizontal entre os produtores para que o empoderamento traga o combate a qualquer desigualdade (seja econômica, sexual, de gênero ou etnia) e a melhora da condição de vida (saúde, educação, emprego etc.) (Siliprandi, 2002).

A Agroecologia, como política pública no Estado brasileiro, além de ser recente, é alvo de disputas entre diferentes setores. Após a introdução dos conceitos de sustentabilidade, trazidos no contexto global de discussões e reuniões da ONU, o paradigma agroecológico se institucionalizou em 2012 quando foi lançada a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO).

Considerando os modelos agrícolas alternativos ao agronegócio, no ano de 2013, houve a publicação do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo), que incorporou diferentes iniciativas que articulavam e integravam políticas, programas e ações indutoras da produção orgânica e agroecológica no país (Neto, 2022). Apesar de ter se enfraquecido no governo de Jair Bolsonaro (2019-2022), em 2023, o novo governo de Lula da Silva retomou instâncias antes dissolvidas e reafirmou o comprometimento com o PNAPO.

Ainda no contexto federal, é importante citar a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) que envolve movimentos, redes e organizações da sociedade civil em prol do fortalecimento da produção familiar e alternativas sustentáveis de desenvolvimento rural. Como espaço de diálogo entre o governo e a sociedade, a ANA cumpre um papel imprescindível de divulgação e participação da população no conhecimento de práticas agroecológicas.

No plano Estadual, em 2020, o Paraná liderava como o Estado com mais ações municipais agroecológicas, com cerca de 147 políticas públicas, ações, programas ou legislações de apoio à agricultura familiar, à produção sustentável ou à segurança alimentar e nutricional, através de 85 municípios participantes e 10 iniciativas paranaenses em restrição ou regulamentação do uso de agrotóxicos. Curitiba, com sete políticas voltadas à Agroecologia, despontou como um dos municípios brasileiros com mais iniciativas (Londres *et al.*, 2020).

O Paraná ainda conta com um programa dedicado à coordenação de pesquisa em agricultura orgânica responsável por estudar sistemas de produção agroecológica chamado Programa de Pesquisa em Agroecologia (PAG) no Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR). E a Escola Latinoamericana de Agroecologia (ELAA), localizada no Assentamento Contestado, uma comunidade do Movimento dos Trabalhadores sem Terra (MST) no município da Lapa (PR), que surge como uma iniciativa da Vila Campesina que com o objetivo de fomentar a Agroecologia através da capacitação técnica de alunos da América Latina e Caribe (ESCOLA LATINO AMERICANA DE AGROECOLOGIA, [s. d.]).

Em todo caso, tanto no meio institucional como fora dele, a Agroecologia é construída como uma ciência que busca confrontar o que se iniciou na Revolução Verde. Em suas bases, estão:

- a preservação ambiental, por meio de técnicas que proporcionem adubação e resiliência da produtividade agrícola, diminuindo a liberação de produtos tóxicos à natureza e a sobre-exploração dos recursos;
- a igualdade social, mediante a promoção da agricultura familiar;
- a volta e consecução da soberania alimentar e qualidade de vida, pela não utilização e independência dos pequenos agricultores em relação às grandes empresas produtoras de insumos químicos e aos mercados;

- a criação de uma economia justa que incentive o comércio local e direto, gerando mais renda e lucro para os agricultores, reduzindo seus gastos com químicos, fertilizantes e sementes;
- a produção suficiente para atender à demanda mundial de alimentos, processos de participação democráticos nas decisões acerca dos segmentos rurais, de modo gerar resultados financeiros positivos sem agredir as dimensões sociais e ambientais, minimizando uso de energia de fontes não renováveis; e
- por fim, respeitar as relações solidárias entre humanos dentro e fora de suas comunidades, além da relação humano-natureza (Caporal; Costabeber, 2002; Santos; Cândido, 2013; Machado; Machado Filho, 2017).

É notável que existem diferentes perspectivas de trabalho sobre Agroecologia, por isso a maneira de aborda-la nesta pesquisa se dará perante as variadas dimensões em que ela se manifesta, com enfoques diferentes, mas como um todo interligado.

Em virtude disso, é possível pontuar que ela aspira ser uma agricultura que seja ambientalmente adequada, altamente produtiva, socialmente equitativa e economicamente viável (Altieri, 2012), através da aplicação de princípios ecológicos para desenhar e gerir sistemas alimentares sustentáveis de forma holística (Gliessman, 2015), com a finalidade da modificação e da transição de sistemas de produção que são social e ambientalmente degradantes por meio de conhecimentos multidisciplinares (Caporal; Azevedo, 2011). Ou, até mesmo, de definições cooptadas pela agroindústria em que o interesse nas práticas agroecológicas resida na apropriação de nichos de mercado sem se preocupar com os aspectos sociais das outras definições (Val; Rosset, 2022). Este que, embora mencionado, não será utilizado neste trabalho em função de seu caráter mantenedor do *status quo*.

Imperioso ressaltar que os princípios agroecológicos são aplicados em diferentes escalas e contextos, adaptando-se à realidade local, sendo essenciais na busca pela soberania alimentar, pela justiça climática, pela mitigação de eventos extremos e pelo aumento da resiliência dos agroecossistemas, afetados pela crise climática (Nicholls; Altieri, 2020; Marchetti *et al.*, 2023). Nesse cenário, cabe uma

definição feita por Gliessman (2018, p. 2), que apesar de extensa, abrange tais dimensões de maneira exemplar:

A agroecologia é a integração de pesquisa, educação, ação e mudança que traz sustentabilidade para todas as partes do sistema alimentar: ecológica, econômica e social. É transdisciplinar no sentido de que valoriza todas as formas de conhecimento e experiência na mudança do sistema alimentar. É participativa porque requer a participação de todos os envolvidos, desde a fazenda até a mesa e todos os intermediários. E é orientada para a ação porque confronta as estruturas de poder econômico e político do atual sistema alimentar industrial com estruturas sociais alternativas e ações políticas. A abordagem é baseada no pensamento ecológico, no qual é necessário um entendimento holístico e sistêmico da sustentabilidade do sistema alimentar¹.

Acrescenta-se a essas definições um importante enfoque no nosso país que se refere à dimensão campesina da Agroecologia, voltada aos movimentos sociais do campo e dos povos originários, que, nos dias atuais, são os povos mais afetados no embate direto contra a expansão do agronegócio e a luta pelos direitos de uma agricultura sustentável e de uma reforma agrária (Moraes; Sorrentino, 2017). Assim, a agroecologia:

Integra, também, ciências sociais para compreender as concepções, necessidades e configurações econômicas, sociais, políticas e culturais desse *design* e incentivar, projetar, pesquisar e, também, levar adiante a distribuição, a transformação e o consumo. Integra, igualmente, saberes indígenas, camponeses e locais não científicos, e promove sua revalorização (Llerena; Espinet, 2017, p. 76)².

O que essas tantas definições podem elucidar é que a Agroecologia abrange diferentes dimensões, seja política, cultural, socioeconômica e ecológica, estando integrada à compreensão de todo sistema agroalimentar. Em função da proposta desta pesquisa, é relevante nos aproximarmos da interseção entre essas duas áreas do conhecimento, que se revelam, essencialmente, pelo comprometimento com a transformação socioambiental, política e cultural em seus diferentes contextos (Portugal *et al.*, 2017).

Ao transpor a realidade agroecológica para o contexto escolar, Llerena e Espinet (2017, p.153) propõem o termo Agroecologia Escolar, o qual será trabalhado

¹ Tradução livre.

² Tradução livre.

mais profundamente no tópico 2.4, mas que consiste na incorporação dos princípios e das particularidades existentes no cotidiano escolar. Segundo os autores:

A agroecologia escolar é uma prática escolar centrada no sistema alimentar escolar. Propõe sua transformação como um projeto educativo por parte dos alunos e demais atores escolares, rumo a um sistema sustentável, baseado na justiça social, na recuperação da diversidade agrícola e cultural, bem como no reequilíbrio entre os papéis de gênero no que diz respeito às atividades produtivas e reprodutivas³.

É notável que as dimensões trabalhadas nas definições clássicas da Agroecologia estão presentes, também, em um enfoque no que tange ao envolvimento dos alunos e da comunidade escolar como agentes da transformação social. Ainda assim, é importante definir a qual educação nos referimos.

2.2.2 Educação Ambiental e a prática transformadora

Concomitante ao surgimento do movimento agroecológico, o debate ecológico sobre a preservação e o convívio com a natureza, partícipe das sociedades humanas, foi institucionalizado, mormente, através da ONU, de seu Programa para o Meio Ambiente (PNUMA) e das conferências internacionais realizadas a partir da década de 1970. Com o objetivo de discutir globalmente os impactos ambientais humanos, surgiram diferentes concepções do que chamamos de Educação Ambiental (EA). Assim como qualquer termo abrangente, a EA é alvo de disputas de significados.

No Brasil, inicialmente alinhada a uma abordagem conservacionista seguindo diretrizes internacionais, a partir da maior politização do cenário nacional na década de 1990, a vertente crítica da EA ganhou espaço entre movimentos sociais e universidades (Layrargues; Lima, 2014).

Além da criação do PNUMA em Estocolmo (1972), foi partir desse ano que se criou o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) pela UNESCO como forma de estimular o debate ecológico no contexto educacional e suas disputas futuras. Uma das principais contribuições do PIEA foi a elaboração da Carta de Belgrado em 1975, conhecida por ser um documento que trata do papel da educação para uma nova ética de desenvolvimento, reconhecendo o cenário global de injustiça

³ Tradução livre.

social e degradação ambiental e incentivando a criação de um Programa Internacional de EA.

Em 1977, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi se estabeleceram as características, as estratégias e os objetivos da EA em planos nacionais e internacionais, caracterizando a EA como uma educação permanente e aplicada em todos os lugares a todas as pessoas, não somente no âmbito escolar. Apesar do avanço, houve, nessa época, críticas feitas à Conferência em vista de seu caráter reformista e acrítico do modelo econômico capitalista, algo que converge em uma visão conservacionista da EA.

Já a partir dos anos 1980, deu-se enfoque à relação entre desenvolvimento e impactos ambientais, sobretudo, pelo Congresso Nacional sobre Educação e Formação Ambientais (UNESCO/PNUMA) em 1987 e pelo livro *Nosso Futuro Comum* (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1987).

Por sua vez, na Rio-92, em que os problemas ecológicos e o desenvolvimentismo foram considerados faces de um mesmo problema; a busca por um consenso geral na reunião impediu uma crítica radical dos fatores que legitimam e perpetuam tal problema: a ordem predatória ambientalmente e o dogma neoliberal presente, legitimando a continuidade do desenvolvimento econômico como forma de resolução da problemática ambiental.

Desse encontro, o documento mais significativo é a Agenda 21, na qual um dos tópicos se dedica ao papel da educação no desenvolvimento sustentável. Paralelo a ela, realizou-se o Fórum Global como maneira de crítica ao que a Rio-92 foi, de modo que a perspectiva sobre a EA é crítica e parte de um projeto radical de transformação do sistema econômico como um todo (Caride; Meira, 2004).

O debate ecológico institucional no Brasil surgiu logo após a Conferência de Estocolmo em virtude das pressões internacionais, institucionalizando-se com a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA). Por seu turno, somente em 1988, com a adoção da nova Constituição Federal desse ano (Brasil, 1988), dedicou-se o Capítulo VI ao Meio Ambiente, de tal forma que em seu art. 225, inciso VI, determinou-se ao “[...] Poder Público, promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino”.

Concomitantemente, efetuou-se o Primeiro Congresso Brasileiro de Educação Ambiental no Rio Grande do Sul. Em 1994, criou-se Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), cujo objetivo era haver ações voltadas ao sistema

de ensino e à gestão ambiental, capacitando gestores e educadores, incentivando ações educativas e desenvolvendo instrumentos e metodologias de EA (Rink, 2009). Porém, foi em 1999 que se instituiu um dos pilares da EA brasileira, conhecida como Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei, nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (Brasil, 1999), promotora da EA em todos os níveis de ensino e atividades não formais, estabelecendo princípios, diretrizes e objetivos da EA no Brasil. Segundo o documento, em seu 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).

Embora todo esse contexto de debate da EA nos âmbitos nacionais e internacionais, na homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em 2017, ocorreu uma exclusão da EA como área do conhecimento importante a ser aplicada na Educação Básica. Nesse sentido, Barbosa e Oliveira (2020, p. 10) asseveram que:

[...] A BNCC não desconsidera o que está disposto nos referenciais e diretrizes curriculares nacionais, porém, contempla uma abordagem reducionista à EA como área de conhecimento no currículo da Educação Básica, estando relacionada, mais especificamente, ao campo de trabalho da Geografia e das Ciências da Natureza.

Longe de se limitar a uma única definição, a EA é alvo constante de diferentes classificações. Tais divergências refletem o caráter plural na expressão dos meios e fins empregados pela EA, em que cada contexto e protagonista a compreendia e utilizava de formas distintas, visto que os próprios conceitos de educação e de meio ambiente são assimilados de maneiras distintas por eles (Layrargues; Lima, 2014).

Uma das mais conhecidas foi feita por Sauvé (2005) quando distingue 15 correntes cada uma com um enfoque diferenciado: a) naturalista; b) conservacionista/recursista; c) resolutiva; d) sist mica; e) científica; f) humanista; g) corrente moral/ tica; h) holística; i) biorregionalista; j) prática; k) crítica; l) feminista; m) etnográfica; n) eco-educa o; e o) sustentabilidade.

No Brasil, Layrargues e Lima (2014) apontam que houve cada vez mais um distanciamento por parte da comunidade de educadores ambientais das perspectivas

conservacionistas ligadas à gestão ambiental, tendo como base a preservação ambiental e os conhecimentos ecológicos como forma de resolver os problemas ambientais, em busca de uma prática mais reflexiva ante uma abordagem ainda chamada de alternativa.

No Quadro 1, apresentamos as macro-tendências propostas por Layrargues e Lima (2014) que sistematizam tais correntes e auxiliam no entendimento da escolha pela EA crítica em nosso trabalho.

QUADRO 1 - Macro-tendências da Educação Ambiental

Macro-tendências e suas características		
Conservacionista	Pragmática	Crítica
Valoriza a conexão afetiva com a natureza e busca mudar comportamentos individuais para desafiar o antropocentrismo. Embora seja forte e focada em temas ecológicos, essa abordagem não é dominante e tem impacto limitado na transformação social por estar distante das dinâmicas sociais e políticas. A macro-tendência pragmática é uma derivação evolutiva dela.	Ajustada ao contexto neoliberal, foca em ações superficiais e tecnológicas que mantêm o <i>status quo</i> sem questionar as causas profundas da crise ambiental. Ela se alinha ao consumismo e à lógica do mercado, promovendo a reciclagem e o consumo sustentável, mas ignora a desigualdade na distribuição dos custos e os benefícios do desenvolvimento, resultando em uma abordagem despolitizada e limitada na transformação social e ambiental.	Engloba correntes que se opõem às abordagens conservadoras, enfatizando a revisão crítica das bases da dominação humana e da acumulação de capital. Ela busca enfrentar, politicamente, as desigualdades e a injustiça socioambiental, contextualizando e politizando o debate ambiental, além de questionar as contradições nos modelos de desenvolvimento e sociedade.

FONTE: Layrargues e Lima (2014).

Notando que lutar por uma cultura de conservação ambiental pautada tão somente no binômio humano/natureza não era suficiente se não houver uma mudança de sociedade, tais vertentes alternativas receberam novos adjetivos (emancipatória, transformadora e crítica) que as colocavam na discussão da reprodução social na questão ambiental.

A vertente crítica da EA busca incorporar diversas correntes que, em comum, integram as dimensões políticas, sociais e subjetivas ao ambientalismo, reconhecendo que as crises contemporâneas, por serem complexas, não serão resolvidas perante abordagens simplistas e meramente conservacionistas (Layrargues; Lima, 2014). Sua crítica não se limita a afirmar a insustentabilidade do sistema capitalista baseado na degradação humana e ambiental, mas aponta para uma nova direção a ser seguida (Trein, 2012).

Essa direção indica a formação de uma ecocidadania (Sauvé, 2017), um *habitus* ecológico (Carvalho; Steil, 2009), um sujeito ecológico (Carvalho, 2012), que convergem para uma nova visão da relação do indivíduo com o ambiente, consigo mesmo e com outros seres humanos, rastreando uma postura crítica e transformadora – no sentido freiriano da palavra, segundo Loureiro (2004) – em relação à ordem social vigente, em que apenas a resolução técnica dos problemas ambientais não é suficiente.

Em consonância com Andrade e Sorrentino (2013), um mundo mais arborizado e alunos que reconhecem qual cor de lixo colocar uma embalagem reciclagem não significa um mundo mais democrático e justo. Por seu turno, Sauvé (2005) define-a não como uma forma ou ferramenta educativa, mas como uma própria dimensão da educação cujo objeto é a nossa relação com o meio ambiente.

Enquanto o movimento agroecológico contribui com suas experiências, saberes e vivências do seu campo prático, a EA contribui com modelos e orientações pedagógicas em um ciclo de beneficiamento mútuo com a finalidade da formação daquele sujeito ecológico, que vê o meio ambiente não mais como uma natureza intocada e externa, nem como uma mera fonte de recursos, mas como parte de si e da cultura e da sociedade que ele mesmo faz parte.

Nesse cenário, a EA crítica se preocupa com uma verdadeira mudança de hábitos nos alunos. Quando se trata de transformar os hábitos alimentares, a EA desempenha um papel fundamental na mediação entre o contexto das mudanças climáticas e das percepções e mudanças de comportamento das pessoas, incluindo os estudantes. Nesse sentido, o educador ambiental é crucial na sala de aula, sensibilizando e cultivando novas formas de ser e agir no mundo, integrando a racionalidade individual, mas também dando voz às capacidades criativas, corporais e estéticas dos estudantes.

Tal dimensão, trabalhada por Iared *et al.* (2021) como EA pós-crítica, se baseia em autores como Merleau-Ponty e Tim Ingold, os quais argumentam que as experiências corporais e as percepções estéticas que temos com o mundo são capazes de serem chave para indagações sobre o modo antropocêntrico de ser e estar na sociedade atuando na mudança de estilo de vida.

A importância de tal perspectiva se dá em vista do contexto pandêmico recente da Covid-19 vivido na esfera global. Em uma realidade tecnológica que já não incentivava o contato com a natureza de crianças e adolescente, a pandemia diminuiu

ainda mais esse convívio e, conseqüentemente, ampliou os problemas relacionados à saúde física e mental desses indivíduos que ainda estão em desenvolvimento (Santos; Gomes; Iared, 2023), dificultando ainda mais o ensino de EA e a contextualização das crises ambientais e o cotidiano desses jovens.

O currículo escolar e as práticas pedagógicas, nesse contexto, são vitais para sensibilizar no que concerne às mudanças de hábitos, pois são fundamentais na formação cidadã dos alunos. No entanto, é essencial que os professores estejam preparados para facilitar tais discussões. Adicionalmente, suas representações e percepções sobre a crise climática e quais ferramentas podem ser úteis para ensinar acerca da sua mitigação devem ser compreendidas para promover uma formação transformadora e priorizar a ampliação desse debate em todos os setores sociais (Meira *et al.*, 2018).

Portugal *et al.* (2017) estabelecem princípios importantes da chamada Alfabetização Agroecológica Ambientalista que reflete a interseção entre o campo agroecológico e da EA. Sendo eles:

- Uma alfabetização que se fundamente no conceito de comunidade, como espaço potencial de ação e transformação;
- Prática que dialoga com a natureza, num contexto histórico-cultural, para emancipar pessoas e valorizar diferentes saberes;
- Leitura de mundo compartilhada, sustentada no diagnóstico socioambiental participativo e no fortalecimento das relações do território;
- Saber complexo integrando diversas áreas dos saberes acadêmicos e empíricos;
- Estímulo às intervenções nos espaços e à participação na construção, na implementação e no monitoramento das políticas públicas;
- Promoção da agrobiodiversidade e diversidade cultural para a constituição de novos modos de vida possíveis para todos;
- Aprendizado permanente e continuado com os processos, com as experiências e com os conflitos por meio da cooperação e diálogo;
- Compromisso com a democratização das informações, rompendo barreiras e paradigmas que permitam aos sujeitos serem protagonistas da comunicação crítica com o uso de diferentes linguagens; e

- A problematização da realidade a partir da pluralidade dos olhares e sentidos, das necessidades e desejos.

Além de tais princípios, deve-se ressaltar a interdisciplinaridade da EA com o contexto de crise climática contemporânea. Como vimos, a EA crítica parte de um princípio transformador. Se a crise é complexa, a EA se pauta pelo debate dessa complexidade como forma de resolução. Trata-se do caráter interdisciplinar da EA que faz com que problemas, que, em um primeiro olhar, pareçam desconexos, terem uma presença real e transformadora para os alunos. Se a crise nos afeta de forma pessoal, a EA procura por uma mudança subjetiva para uma transformação objetiva da realidade.

Como ação mobilizadora e transformadora, a EA pode contribuir para enfrentar esse cenário futuro, que se desenha, com projetos e ações práticas vinculadas ao emotivo e ao universo subjetivo das pessoas, de modo a romper com as limitações na compreensão do fenômeno em curso. Nesse sentido, ações de formação em EA, com foco na emergência climática, podem contribuir para pensar soluções conforme à realidade da vida cotidiana, ajudando no exercício de práticas individuais e coletivas que reduzam as emissões dos GEE (Tamaio; Gomes; Willms, 2020).

Ainda na atualidade, cresce, no meio científico, uma delimitação mais específica da EA, chamada educação para mudanças climáticas (*climate change education, educación para el cambio climático*) (Gaudiano; Cartea, 2019), como forma de destacar no currículo a relevância do tema e a alfabetização sobre as questões climáticas, preparando-nos para as consequências e os impactos que já nos atingem, dando senso de urgência e inserindo as pessoas nas decisões democráticas (Tamaio, 2013).

O tema, que enfrenta barreiras de conscientização da população em geral, dado ao seu fator de complexidade e distorções dos termos e conceitos climáticos, pelo medo e paralisia frente ao inevitável colapso ou pela falta percepção da gravidade e imediatismo (Guimarães; Cartea, 2020), sofre ainda mais nas escolas por falta de ações críticas à manutenção do sistema econômico atual, à falta de preparo dos docentes, ao foco estritamente científico e individualista do problema (Jacobi *et al.*, 2011).

Tal preocupação no âmbito da EA nos sistemas de ensino com clima e os impactos das mudanças climáticas se refletiu em 2024, quando se alterou o PNEA através da Lei Nº 14.926, de 17 de julho de 2024, que em seu art. 5º acrescenta:

(...) o estímulo à participação individual e coletiva, inclusive das escolas de todos os níveis de ensino, nas ações de prevenção, de mitigação e de adaptação relacionadas às mudanças do clima e no estancamento da perda de biodiversidade, bem como na educação direcionada à percepção de riscos e de vulnerabilidades a desastres socioambientais (Brasil, 2024).

Como maneira de fortalecer a presença da EA nas escolas por meio das hortas, pomares e jardins, a SME trabalhou entre 2018 e 2022 com novas diretrizes educacionais guiadas pelos documentos, como Currículo da Educação Infantil: Diálogos com a BNCC e o Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC.

Ambos articulam suas orientações a partir da concepção de cidade como contexto educador, dado que essa se integra, em 2019, à Associação Internacional das Cidades Educadoras (AICE), orientando acerca das concepções em uma perspectiva de formação socioambiental cidadã cuja EA seria a dimensão desse processo (Curitiba, 2023). Formada em 1994 após o primeiro congresso internacional das cidades educadoras, a AICE, através de uma carta de princípios atualizada em 2020 e reconhecendo os centros urbanos como grande fator da crise climática, estabelece diretrizes fundamentais para orientar as iniciativas nos municípios, visando uma educação integral que promova a formação de cidadãos responsáveis e solidários. Essa abordagem prioriza o bem comum e considera as diversas realidades locais, buscando desenvolver indivíduos que não apenas adquiram conhecimento, mas que também reflitam de maneira crítica e atuem ativamente para transformar seu entorno em um espaço mais justo e equitativo (AICE,2020).

Além disso, em 2020 foram lançadas as Diretrizes Curriculares Municipais de Educação Ambiental da Secretaria Municipal da Educação declarando seguir uma vertente crítica da EA preocupada em formar “indivíduos críticos, éticos e responsáveis nas suas relações com a sociedade e natureza, com a coletividade e com a sua própria individualidade” (Curitiba, 2020, p. 47).

Para isso, ela deve estar presente no Projeto Político Pedagógico das instituições de ensino, na elaboração e na implementação de atividades educativas e socioambientais, bem como em programas de capacitação e nas diretrizes e recomendações relativas à Educação Ambiental fornecidas pelo Conselho Municipal

de Educação (Curitiba, 2023). Enquanto meio de atender a tais demandas e diretrizes, os espaços ao ar livre para interação da comunidade escolar com o ambiente, incluindo aqui as hortas, tornaram-se foco nesse período.

2.3A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA HORTA ESCOLAR

Segundo Carneiro *et al.* (2022), as práticas pedagógicas “constituem todos os subsídios que os professores utilizam para realização de suas aulas” (p. 2). Deste modo, pode-se conceber que a prática de cada docente reflete, mesmo que este não perceba, ideais e concepções que acumula ao longo de toda sua vida, influenciando a maneira que medeia o conhecimento entre cada estudante.

Soma-se a isso o fato de que próprio contexto social e cotidiano da escola, seja pela qualidade da carreira docente ou infraestrutura das escolas e desafios que se encontram diariamente, influenciam o seu encontro com os alunos. Souza (2005) é enfática ao pontuar que as práticas pedagógicas podem ser transformadoras e mantenedoras do *status quo*. Em vista disso, cabe ao professor o papel de fazer com que sua prática tenha o objetivo de formar sujeitos críticos ante a realidade.

No caso do Brasil, as hortas escolares são, muitas vezes, utilizadas como práticas pedagógicas de EA nas escolas. No levantamento sobre temas mais trabalhados em escolas que se dizem fazer EA (Trajber; Mendonça, 2006), junto com questões sobre água, lixo e reciclagem, saúde e nutrição, as hortas e os pomares aparecem como os temas mais escolhidos.

A horta escolar é definida segundo a FAO (2010) como áreas de cultivo nas dependências escolares nas quais são produzidos vegetais e frutos que são mantidos, pelo menos parcialmente, pelos próprios estudantes. Sobretudo nos grandes centros urbanos, a horta escolar é o único, se não o primeiro, contato do aluno com a terra. Introduzir a Agroecologia no âmbito escolar, através de hortas, torna-se uma ferramenta valiosa para sua implementação.

Muitos são os benefícios dela: interdisciplinaridade do currículo; valorização e contato com a natureza; criação de laços entre a comunidade escolar, do convívio harmonioso entre as espécies; lidar com frustrações e sentimentos divergentes, mudanças e ampliação de hábitos alimentares; novo olhar sobre os resíduos produzidos; diminuição do tempo em ambientes fechados ou uso excessivo de

tecnologia e sedentarismo; espírito criativo e de solidariedade e fixação dos conceitos aprendidos em aula (Cribb, 2010; Fanti, 2020; Pinto; Brunken, 2023).

Contudo, sua introdução na rotina escolar não é tão simples quanto parece. Existem muitos cuidados a serem tomados antes e durante a sua implementação para que ela não seja apenas uma atividade esporádica. A falta de políticas públicas, mudança constante do quadro de professores, sobrecarga de atividades, falta de recursos ou tempo podem condicionar seu uso (Moreno *et al.*, 2019; Lugo; Molina, 2021).

No ano de 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) cria a Agenda 2030 como forma de propostas para paz e prosperidade da humanidade que deveria ser seguido por todos os países em uma cooperação mundial. Nesse texto surgem os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estes reconhecem que a eliminação da pobreza e de outras dificuldades deve ocorrer junto a iniciativas que fortaleçam a saúde e a educação, reduzam as disparidades sociais e fomentem o desenvolvimento econômico, enquanto também lidam com as mudanças climáticas e protegem os ecossistemas marinhos e florestais (Nações Unidas Brasil, 2025). Nos espaços das hortas podem-se trabalhar de forma direta ou indireta os ODS, com destaque para os seguintes objetivos:

- ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável;
- ODS 3 - Saúde e bem-estar;
- ODS 4 - Educação de qualidade;
- ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis;
- ODS 12 - Consumo e produção responsáveis;
- ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima;
- ODS 15 - Vida terrestre;
- ODS 16 - Paz, justiça e instituições eficazes; e
- ODS 17 - Parcerias e meios de implementação.

Para que tais objetivos sejam alcançados, é importante salientar que, numa perspectiva crítica, a horta não pode ser considerada um fim em si mesma, ela deve gerar reflexões que façam do conhecimento científico uma ferramenta crítica e significativa das relações sociais, culturais, filosóficas e econômicas (Silva *et al.*, 2020). Somente assim ela será útil, posto que:

A função primordial da escola não é gerenciar os resíduos gerados por ela e menos ainda os da comunidade. Não é compostar matéria orgânica, fazer uma horta e produzir verduras. Ela pode e deve desenvolver tais práticas, mas elas só terão real sentido em uma instituição educadora se ela for capaz de extrair do lixo, da coleta seletiva, da composteira ou da horta questões pedagógicas para então transformá-las em práticas (Andrade; Sorrentino, 2013, p. 92).

Sendo assim, é basilar entender que a Escola é um produto da sociedade, moldada pelas diversas interações entre Estado, professores, agentes educacionais, alunos e comunidade escolar. Essas interações são influenciadas pela história local e pelas políticas públicas ao longo do tempo (Ezpeleta; Rockwell, 1989). Tal história cria uma cultura específica dentro das escolas, resultado da socialização diária, conhecida como clima escolar, conforme descrito por Mafra (2003). Esse clima é percebido de maneira única pelos indivíduos e local, uma vez que a realidade escolar cotidiana é influenciada pela experiência pessoal de cada um.

2.3.1 PROGRAMA LINHAS DO CONHECIMENTO

Nessa senda, Curitiba possui um programa próprio que um de seus desdobramentos é a construção e a manutenção de hortas escolares. O programa chamado *Linhas do Conhecimento* (PLC), segundo o documento norteador:

[...] promove o fortalecimento da consciência urbana, da sustentabilidade e da identidade cidadã por meio da pertença dos sujeitos aos espaços da cidade, envolvendo professores, crianças e estudantes em práticas de exploração e conhecimento de Curitiba, considerando três pilares fundamentais: conhecer, amar e cuidar da cidade. Toda proposta está articulada ao currículo da Rede Municipal de Ensino (RME), aos pressupostos da Carta das Cidades Educadoras, aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Curitiba, 2021, p. 5).

Criado em 1990, mas retomado somente em 2017, o PLC busca abranger todas as faixas etárias em seus centros educadores através de atividades lúdicas distribuídas por toda cidade, fortalecendo o papel de cidadania, pertencimento aos espaços urbanos e a reflexão sobre o desenvolvimento sustentável como forma de transformar seus contextos sociais.

É através de aulas de campo, que se busca trabalhar as dimensões históricas, culturais, científicas, tecnológicas, esportivas e ambientais em uma perspectiva de pertencimento de espaço. Idas a centros culturais, tecnológicos, encontros

intergeracionais e pelo desenvolvimento de projetos que o programa busca integrar a cidade como um todo espaço educativo, com foco nos alunos, mas consequentemente abrangendo toda a comunidade ao redor. Entre 2017 e 2019 o Programa contou com a participação de mais de 150.000 estudantes da rede municipal de educação (AICE, 2021).

Seu desdobramento no projeto chamado *Linhas da Sustentabilidade: horta, pomar, compostagem e abelhas nativas*, realizado em parceria com a Secretaria Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (SMSAN), a Unidade de Agricultura Urbana (UAU) e a Secretaria Municipal de Educação (SME), têm como objetivo:

Desenvolver ações de educação ambiental e alimentar em pequenos espaços e terrenos localizados nas unidades educacionais municipais de Curitiba, a fim de promover a conscientização de crianças, estudantes e professores para a importância da alimentação saudável e do cultivo de alimentos em hortas urbanas (Curitiba, 2021, p. 15).

Em 2021, o projeto se inicia com 20 unidades educacionais que receberiam uma formação na Fazenda Urbana em Curitiba sobre os 4 tipos de atendimento: horta, pomar, compostagem e abelhas nativas. Em 2023, o programa estende-se para mais 13 unidades.

Em concordância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), o projeto afirma dispor de uma concepção crítica da EA e na sua preocupação na formação de sujeitos transformadores, transcendendo o ensino da sala de aula de um jeito interdisciplinar e transversal. Segundo o último documento norteador de 2024, o projeto busca:

O desenvolvimento de propostas pedagógicas articuladas à horta, pomar, compostagem e abelhas nativas amplia as reflexões que vão além do cultivo de alimentos, pois abordam assuntos como: a importância da polinização e seus impactos econômicos, ambientais, sociais e culturais; as relações entre o consumo consciente e sustentável; a produção e a destinação correta de resíduos sólidos; uso de fertilizantes, produtos químicos e agrotóxicos na agricultura e as consequências disso à saúde e ao meio ambiente; segurança alimentar e nutricional na promoção da saúde e bem-estar considerando o alimento nos aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos; compreensão do ciclo do alimento; e a fomentação da intergeracionalidade em diversas ações, com o intuito de favorecer aprendizagens e o respeito mútuo entre pessoas em diferentes fases da vida (SME, 2024, p. 8).

De acordo com o IBGE (2023), em 2022, Curitiba tinha uma população de 1.773.718 habitantes, sendo a oitava cidade mais populosa do Brasil, contando com

185 escolas municipais com aproximadamente 70 mil alunos em 2019 (Fundação Lemann; Itaú social, s.d.). Segundo a Prefeitura Municipal de Curitiba (2023), das 185 escolas, 77 delas afirmam ter uma horta ativa (e 46 inativas), sendo que a maior parte delas iniciadas por vontade de docentes.

O relatório afirma, ainda, que a Prefeitura tem promovido projetos, formações e estrutura para que essas propostas continuem a serem feitas de maneira participativa pela comunidade escolar. A visão de hortas escolares aqui é descrita por sua utilidade no debate da alimentação, saúde, conhecimento científico botânico, ações coletivas e cooperativas, além de valorizar o cultivo do próprio alimento.

Com bairros de realidades diversas e um grande fluxo de pessoas de diferentes origens, deve-se considerar esses dados sociodemográficos ao realizar a entrevista com os professores. Isso permite levar em conta as especificidades individuais e locais de cada educador e sua prática pedagógica, visando a uma compreensão mais completa e a uma transformação efetiva da realidade.

No entanto, essas reflexões não terão impacto real se não forem aplicadas criticamente na realidade. Portanto, é essencial instituir a EA como conector da crise climática, do cotidiano escolar, das hortas escolares e da prática docente.

2.4 HORTAS ESCOLARES AGROECOLÓGICAS E A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO

As hortas não devem ser entendidas como um espaço de formação somente dos alunos, mas também dos professores e outros atores da escola. Por serem espaços de aprendizagem participativa, colaborativa e de metodologias ativas, as hortas são espaços educativos que podem e devem ser utilizados em todos os níveis de ensino, do básico até na formação inicial e continuada de docentes nas universidades (Ruiz-González *et al.*, 2020).

Como forma de delimitar os princípios que devem guiar essa formação, nesta seção, aprofundaremos o conceito de sujeito ecológico, citado anteriormente, propondo um tipo ideal de hortas escolares agroecológicas. Tal esforço toma como base a necessidade de construir um parâmetro de comparação para analisar as experiências escolares na tentativa de compor uma analogia entre o que é apontado nos documentos norteadores do PLC e na realidade das entrevistas com docentes.

Segundo Carvalho (2012), a tomada de consciência sobre os problemas ambientais rumo a um novo estilo de vida é resultante da crescente legitimação dos movimentos ambientalistas ao longo das décadas. Segundo a autora:

Esse modo ideal de ser e viver orientado pelos princípios do ideário ecológico é o que chamamos de sujeito ecológico. O sujeito ecológico é um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica. O ideal de ser e de viver em um mundo ecológico se vai constituindo como um parâmetro orientador das decisões e escolhas de vida que os ecologistas, os educadores ambientais e as pessoas que aderem a esses ideais vão assumindo e incorporando, buscando experimentar em suas vidas cotidianas essas atitudes e comportamentos ecologicamente orientados (Carvalho, 2012, p. 65).

Por se tratar de um ideal, não cabe definir uma pessoa ou um grupo de pessoas como modelos que praticam ou praticaram tal ideal em sua totalidade. Esse ideário serve, particularmente, para constituir modelos que serão utilizados por outros sujeitos como forma de se identificarem no seu processo de formação de subjetividade, ou na tomada de consciência dos problemas ambientais e na transformação de estilos de vida e comportamentos. Ele agrega valores, traços e crenças que problematizam a ordem social vigente do modelo agrícola e capitalista de produção.

Layrargues (2021) afirma que, por compartilharem dos mesmos pressupostos analíticos, chamado de Ecologia Política, a EA crítica e a Agroecologia podem ser usadas na prática pedagógica nas hortas escolares por traçarem uma análise apropriada da realidade das relações de poder que cercam a produção agrícola e a degradação socioambiental vigente. Dessa feita, é mediante esse conceito de ideal que construiremos o ideário de horta escolar agroecológica que atenda a uma EA crítica baseada em todo seu caráter transformador no tocante às diferentes abordagens das questões socioambientais.

Como forma de evidenciar a perspectiva agroecológica para as hortas escolares, utilizaremos o conceito Agroecologia Escolar desenvolvido por Llerena e Espinet (2017), que auxiliará na elaboração dos princípios norteadores delas. A Agroecologia Escolar, segundo os autores, é a interseção do campo agroecológico com o campo educacional e é, antes de tudo, provedora de uma práxis crítica e transformadora da realidade dotada de sua própria cultura particular e produtora de saberes.

O objetivo é transformar o sistema alimentar escolar e oferecer um aspecto educativo sobre ele, pensando na transformação de estilos de vida fora da escola. Para delimitar a Agroecologia Escolar, os autores a dividem em perspectivas de âmbitos do sistema alimentar, fontes epistemológicas e dimensões agroecológicas.

Os campos do sistema alimentar escolar, afetados pelo saber agroecológico, são da produção (das hortas às fazendas), da transformação dos alimentos (da cozinha às fábricas) e do consumo (do refeitório ao consumo em sociedade).

O primeiro (produção) está relacionado com as hortas e os espaços de compostagem dentro da escola, contudo, é possível trabalhar em diferentes escalas, desde a germinação de sementes em sala ao cultivo de espaços que extrapolem os muros escolares. Há também de se levar em conta o calendário agrícola que é diferente do escolar, devendo haver sempre pessoas para cuidar do espaço mesmo em tempo de férias ou de troca de ano escolar.

O segundo (da transformação dos alimentos) está relacionado à cozinha. Fazer com que os intervalos sejam também minutos de aprendizado com os trabalhadores que usufruem das refeições é uma das maneiras de integrar pessoas da comunidade escolar. Trabalhando, assim, desde o momento de servir, de organizar e conservar os alimentos, sua preparação e visitas a outros lugares de processamento de alimentos.

O terceiro campo (do consumo) está relacionado ao refeitório. É aqui que é possível trabalhar a questão da saúde e da qualidade dos alimentos ingeridos, da comensalidade e da reflexão acerca do consumo de diferentes tipos de alimentos e sua origem, dando autonomia no ato de se alimentar, de se organizar e de criticar o consumo desenfreado de alimentos ultraprocessados e a publicidade destes.

Como a agroecologia escolar prescinde a participação de diferentes atores sociais, os conhecimentos abordados, conseqüentemente, terão diferentes fontes epistemológicas. Llerena e Espinet (2017) identificam quatro principais epistemologias: a Ciência; a prática camponesa; o pensamento indígena; e os movimentos sociais. Nesse contexto, a ciência deve ser vista como algo em debate, em constante evolução, sendo socioculturalmente estabelecida de forma interdisciplinar nos componentes curriculares, contrárias à ciência cartesiana e eurocentrista.

Já a prática camponesa e o pensamento indígena são agrupados como saberes não científicos, embora não menos importantes, porquanto são um convite à

participação da comunidade escolar na construção e no compartilhamento de saberes no espaço escolar. Nesse cenário, é factível a utilização de cosmovisões distintas, princípios ecológicos indígenas, conhecimentos tradicionais do campesinato sobre o bom cuidado com o solo, entre outros.

Cabe um destaque ao movimento do Bem Viver difundido pelos povos tradicionais da América Latina baseado na resistência indígena contra a colonização do modelo de vida capitalista predatório, incluindo os sistemas alimentares conforme modelos sociais e ambientais degradantes (Moraes; Sorrentino, 2017).

Em sua abordagem, os autores também consideram que o conhecimento dos movimentos sociais, por meio de suas ações permanentes e constantes, como encontros, campanhas, congressos e uma orientação política, há de ser exemplo para que guie as práticas agroecológicas escolares.

Para caracterizar a práxis da Agroecológica Escolar, a última perspectiva está relacionada às dimensões agroecológicas, sendo elas: a científica, a tecnológica e a social. Tais dimensões são importantes, pois:

Em sua intervenção no sistema alimentar, os alunos desenvolverão competências científicas (ecologia, química, gestão), tecnológicas (agricultura, culinária, gestão) e sociais (relações com os camponeses, trabalho coletivo, organização, autonomia), além das próprias do trabalho escolar necessárias para essa intervenção (relacionadas com a linguagem ou a expressão artística, por exemplo). Essa intervenção será orientada por critérios de tipo ambiental, social, econômico, político e cultural que serão construídos com o trabalho conjunto com a comunidade, com setores externos à escola, que são assim chamados a participar do processo educativo, como os camponeses e demais atores do sistema alimentar (Llerena; Espinet, 2017, p. 155).

Na sequência, introduziremos cada uma dessas dimensões indicadas por Llerena e Espinet (2017), junto com contribuições de outros autores que julgamos pertinentes para estabelecer o tipo ideal de hortas escolares agroecológicas, na medida em que tais dimensões serão dispostas como categorias na análise dos dados obtidos posteriormente.

2.4.1 A dimensão científica

Essa dimensão corresponde a todas as áreas do saber relacionados, direta e indiretamente, à produção agrícola, à transformação dos alimentos e ao consumo, como:

- Ciências (conhecimento sobre os seres vivos, as interações ecológicas e o ciclo de vida das plantas agrícolas);
- Matemática (cálculo de área do canteiro da horta, dos insumos a serem utilizados, dos gastos e ganhos com os alimentos);
- Geografia (conservação e conhecimento sobre os tipos de solo e ciclos biogeoquímicos);
- História (conhecimento sobre os sistemas agrícolas de diferentes povos durante a história da humanidade);
- Artes (elaboração de cartazes e divulgação sobre as ações da horta e cuidado estético dos espaços escolares);
- Língua portuguesa (registro das experiências vividas e leitura sobre assuntos relacionados ao tema); e
- Química (a transformação dos alimentos na cozinha e a análise dos compostos químicos no solo) (Malacarne; Enisweler, 2014).

Para além das disciplinas, o ensino sobre saúde e nutrição se beneficia da horta, dado que a produção de alimentos frescos e das próprias mãos dos alunos contribui para que sua alimentação, no espaço escolar, esteja mais adequada a estilos mais saudáveis. Incluir alimentos saudáveis no cotidiano escolar se torna mais fácil quando estes são produzidos pela própria comunidade escolar (Cribb, 2010; Marvila; Raggi, 2019). O ensino acerca dos diferentes tipos de nutrientes, as vitaminas, e como os alimentos agem em nosso corpo, poderia contribuir para um viver mais saudável, e, portanto, é um tema com potencial de debate no contexto das escolas, principalmente daquelas que possuem ações relacionadas com as hortas escolares.

Pelo fato de a EA não ser uma disciplina isolada no contexto educativo brasileiro, e sim um conteúdo transversal, esse tema deve ser abordado nas disciplinas de maneira interdisciplinar, conforme instituída nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), como forma de superar a visão positivista e fragmentada do conhecimento em suas disciplinas fechadas (Rodrigues, 2008).

Através da interdisciplinaridade, busca-se o diálogo e o enriquecimento recíproco de cada uma delas trabalhando, de maneira cooperativa, sem abrir mão de suas especificidades. Os alunos devem ser capazes de identificar e relacionar fenômenos em suas distintas particularidades, tendo em vista suas condições históricas e sociais envolvidas pautadas de uma forma crítica pela EA. Rodrigues

(2008) reforça a interdisciplinaridade como componente fundamental da EA ante a complexidade inerente ao ambiente, pensamento que contribui para formação de novas maneiras de vida e comportamentos em uma realidade que é complexa.

2.4.2 A dimensão tecnológica

Esse aspecto se refere aos tipos de trabalhos e técnicas utilizadas, seja a agronomia na produção, as técnicas culinárias no preparo e as de gestão democrática no consumo de insumos e alimentos. Tal protagonismo dos alunos e da comunidade escolar sobre a gestão do que, como e para qual finalidade é produzido oferece um senso de cooperação e de participação importante para a continuidade das hortas (Llerena; Espinet, 2017), assim como um ensaio de soberania alimentar em pequena escala.

Organizar pedidos, insumos, definir o cardápio, no destino final dos resíduos das hortas e dos alimentos consumidos, todas essas decisões de gestão do sistema alimentar escolar devem ser feitas em conjunto pela comunidade escolar. Devido a todos os benefícios ambientais e sociais, dentro da dimensão técnica, as práticas de produção devem ser pautadas por sistemas alimentares agroecológicos que respeitem as boas práticas agrícolas de conservação da biodiversidade, da cultura de cada povo e da justiça social (Bezerra, 2021).

Além disso, elas devem priorizar o pensamento crítico no que tange à mudança de comportamentos por si só, posto que é baseada em uma práxis de autonomia dos alunos para que as atividades realizadas não sejam feitas por mera repetição e comando dos docentes, mas sejam internalizadas e reflitam uma transformação de estilo de vida e consumo.

Tal pensamento crítico é indispensável para o espaço de aprendizagem e debate de temas socioambientais emergentes, como crise climática, biodiversidade, desigualdades sociais, produção e consumo excessivo. Em uma análise de uma pesquisa feita pelo Ministério da Educação em 2006 sobre práticas de EA nas escolas brasileiras, Layrargues (2021) aponta que, apesar das hortas escolares estarem entre os temas mais trabalhados, os tópicos de problemas rurais e práticas agrícolas estão nos últimos lugares no *ranking* entre tais temas.

O autor afirma que essa aparente contradição esconde a falta de um debate profundo sobre os problemas sociais e ambientais gerados pelo modelo agrícola

capitalista brasileiro atual. A prática das hortas é reduzida a abordagens reducionistas e conteudistas, muitas vezes, escondendo a luta de classes que existe no contexto político agrícola, servindo de propagação ao interesse da classe economicamente dominante. Como espaço crítico, a horta escolar agroecológica:

[...] por não dissociar a produção agrícola do consumo de alimentos, também analisa as distintas formas de produção agrícola, comparando as premissas e características dos modelos hegemônico e contra hegemônico da produção agrícola e seus respectivos impactos e potencialidades ambientais. Incorporando a questão produtiva agropecuária ao debate político-pedagógico, traz para o horizonte analítico a pergunta se, ao visar o lucro no campo, o negócio é produzir alimentos ou mercadorias (Layrarques, 2012, p.15).

Segundo Llerena e Espinet (2017), é na dimensão da prática que o protagonismo dos alunos se revela e, conseqüentemente, a reflexão ganha espaço. O trabalho manual e o uso das diferentes técnicas em diferentes espaços são campos educacionais férteis para a construção de sujeitos ecológicos.

Nesse ínterim, retomemos o conceito de lared *et al.* (2021), cujo elemento importante do que chamam de EA pós-crítica é a valorização das experiências estéticas sensoriais nos espaços naturais como forma motivadora de mudanças de hábitos. Em uma sociedade extremamente tecnológica em que a interação direta com outros seres vivos em um ambiente longe do centro urbano é escasso, esse contato com o chão da horta, os animais que ali habitam, as plantas, as texturas e os diferentes elementos novos aos alunos são capazes de iniciar uma nova relação de reconhecimento desse aluno como parte da natureza, e não um ser externo a ela.

2.4.3 A dimensão social

Essa perspectiva aborda todos os aspectos econômicos, sociais, culturais e políticos no ato de produzir, transformar e consumir os alimentos, apreendendo que o sistema alimentar escolar participa de um sistema alimentar global, mas possui suas particularidades. A comensalidade entendida como a convivência existente ao redor do padrão alimentar é imprescindível para criar laços entre os alunos e o alimento, gerando uma forma excelente de discutir o padrão acelerado de consumo presente na atualidade (Llerena; Espinet, 2017).

A horta deve ser entendida como espaço de troca de saberes e culturas, essencialmente, entre os docentes e agricultores familiares, pois essa troca tem a capacidade de cultivar ricas conexões de aprendizado mútuo entre realidades, com frequência, distintas (Layrargues, 2021). Integrando, assim, escola e comunidade escolar de maneira cooperativa e intergeracional por intermédio da participação direta da comunidade externa na construção e na manutenção das hortas, da divulgação dos resultados dos alunos e do compartilhar dos alimentos produzidos.

Tal participação transforma o sistema alimentar da escola e da comunidade escolar baseada no princípio da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (SSAN), sendo esta: “[...] o direito dos povos – mulheres, homens e jovens – de incidirem nas ações públicas (programas, políticas) e/ou em estratégias territoriais sustentáveis de produção, distribuição, comercialização, acesso e consumo de alimentos” (Bezerra, 2021, p. 718). Desenvolver esse princípio na escola é imprescindível para que haja uma reflexão no tocante à qualidade nutricional dos alimentos consumidos e à construção de hábitos saudáveis que resgatem os hábitos alimentares locais (Lima *et al.*, 2022).

Nesse contexto é necessário contar com a parceria de outras instituições, como movimentos sociais, projetos governamentais, associações civis, entre outras, para se manter a longo prazo funcionando, seja pela presença de pessoas na manutenção da horta e a não sobrecarga apenas em uma pessoa ou grupo pequeno, ou nos recursos materiais físicos utilizados nos canteiros e nos processos de transformação e consumo do alimento, estimulando a criação de mais hortas (Iared *et al.*, 2011).

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, serão apresentadas as questões metodológicas mais relevantes para a realização desta pesquisa. Com base nos fundamentos dos campos de estudo sobre as metodologias de pesquisa, pretende-se compreender a realidade do uso das hortas escolares como recurso para a abordagem da EA nas práticas pedagógicas. Mais especificamente, no caso desta pesquisa, optou-se pela pesquisa qualitativa com uso de entrevistas como forma de conhecer essa realidade complexa de maneira mais representativa.

Em um primeiro momento, para a estruturação desta pesquisa, realizou-se uma revisão bibliográfica para compreender a relação entre o uso das hortas escolares no contexto pedagógico e da crise climática. Depois construiu-se um tipo ideal de hortas escolares, de base agroecológica e desde uma visão crítica da EA para que, posteriormente, seja possível comparar tal ideal com os documentos formadores do projeto de hortas escolares proposto pela Secretaria Municipal de Educação (SME) de Curitiba (PR). As entrevistas aos docentes subsequentes ajudarão a conhecer a realidade do projeto e sua contribuição pedagógica para a abordagem da EA por meio da análise do trabalho desenvolvido nas hortas escolares.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Segundo Charlot (2006), a Educação se configura como um campo do saber de diferentes conhecimentos e conceitos oriundos de diferentes disciplinas e práticas, tendo em comum a articulação entre aluno, professor e políticas institucionais. Um dos principais campos de estudo quando se trata de pesquisa em Educação é a Escola para compreender os alunos, professores ou, até mesmo, a instituição em si.

Devido ao interesse em pesquisar a formação e a prática docente, o contato direto com os educadores imersos no seu cotidiano se torna indispensável para a produção do trabalho, desvelando, assim, a relação entre eles e todos os outros atores que fazem parte do espaço escolar formando uma cultura própria.

Antes de tudo, deve-se compreender que a Escola é resultado de uma construção social. Construção essa que resulta das diferentes relações e correlações de forças entre Estado, docentes, agentes educacionais, alunos e comunidade escolar

como um todo, articulando histórias locais com a vontade estatal ao longo de um período histórico (Rockwell; Ezpeleta, 1989).

Todo esse período histórico gera uma subcultura própria das/nas escolas, sendo resultado dessa socialização diária. Chamada por Mafra (2003) de clima escolar, ela é sentida de maneira diferente a depender de quem é alvo da investigação e do local, posto que a realidade/cotidiano escolar é sempre mediada pela apropriação individual de cada um.

3.1.1 PESQUISA QUALITATIVA

Segundo Severino (2013), a ciência que emergiu na era moderna representa uma ruptura significativa com o pensamento metafísico predominante na Antiguidade e na Idade Média e estabelece-se como uma nova interpretação dos fenômenos do mundo natural.

Para isso, deve-se fundamentar em certos pressupostos filosóficos, práticas metodológicas e procedimentos técnicos que garantam a compreensão objetiva dos fenômenos pelos quais a natureza se revela. Contudo, não basta somente a aplicação desses métodos de forma mecânica, pois todo esse processo deve ser sustentado por fundamentos epistemológicos e concretiza-se pela aplicação de uma metodologia sistemática, operacionalizada mediante procedimentos técnicos.

O autor complementa evidenciando que, no início, a Ciência apareceu com a ambição de ser um conhecimento unificado, construído sob um único paradigma e guiado por um único método. Isso assegurou a unidade do sistema das Ciências Naturais. No entanto, apesar das tentativas de se aplicar tal método ao estudo do ser humano cientificamente como indivíduo ou sociedade e suas particularidades ante as Ciências Humanas, houve uma quebra desse monolitismo metodológico devido à necessidade e à possibilidade de utilizar múltiplos paradigmas epistemológicos para compreender a integralidade de sua condição.

Enquanto nas Ciências da Natureza há praticamente um único paradigma teórico-metodológico, representado pelo positivismo e por sua busca da eliminação de variáveis qualitativas e estabelecimento de relações funcionais de causa e efeito, nas Ciências Humanas aborda-se um pluralismo paradigmático justamente em função das diferentes possibilidades de se conceber a relação sujeito/objeto de estudo e uma preocupação maior na análise qualitativa dos dados (Stake, 2011).

O que se inicia como uma busca de compreender o ser humano de forma semelhante aos fenômenos naturais origina novos pressupostos epistemológicos, como funcionalismo, estruturalismo, fenomenologia, hermenêutica, dialética, entre outros (Severino, 2013).

Apesar de parecerem contraditórios, é imperioso demonstrar que as abordagens qualitativas e quantitativas não são excludentes. Muitos estudos quantitativos dependem de abordagens qualitativas e vice-versa. Nesse caso, o uso de uma abordagem e não de outra é mais uma questão de ênfase do que limite. Afinal, “todo pensamento científico é uma mescla dos pensamentos quantitativos e qualitativos” (Stake, 2011, p. 23).

Em vista desse contexto complexo, quando se trata de pesquisa em Educação, a pesquisa qualitativa tem tido um papel de destaque. André (2008) afirma que ela é a mais adequada para investigar o cotidiano escolar, pois “torna-se possível reconstruir os processos e as relações que configuram a experiência escolar diária” (p. 10), auxiliando a entender as múltiplas dimensões desse lugar, seja subjetiva, institucional e sociopolítica, em que cada dimensão afeta e é afetada umas pelas outras.

Gatti (2001) reitera que a pesquisa qualitativa surge para questionar a ciência positivista advinda de décadas anteriores, questionando a neutralidade do pesquisador, o caráter determinista das pesquisas científicas e a busca pela generalização dos fenômenos. Por outro lado, Martins (2004) diferencia a pesquisa qualitativa por tratar de sujeitos complexos e não fenômenos exatos como nas Ciências Naturais e reafirma sua não neutralidade, visto que possui um caráter político orientado proposital, como o próprio campo educacional, buscando apreender a realidade, frequentemente, demonstrando como as perspectivas dos participantes podem divergir de outras pessoas externas à aquele contexto.

Esse tipo de pesquisa não se preocupa com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com a compreensão do fenômeno escolhido a ser pesquisado, revelando as percepções dos sujeitos estudados sobre o mundo (Dourado; Ribeiro, 2021). Nesse contexto, Yin (2016, p. 28) afirma que a pesquisa qualitativa se define por cinco características, quais sejam:

1. Estudar o significado da vida das pessoas nas condições da vida real;
2. Representar as opiniões e as perspectivas das pessoas de um estudo;
3. Abranger as condições contextuais em que as pessoas vivem;

4. Contribuir com revelações sobre conceitos existentes ou emergentes que podem ajudar a explicar o comportamento social humano; e
5. Esforçar-se por usar múltiplas fontes de evidência em vez de se basear em uma única fonte.

Diante de tais características, o uso da pesquisa qualitativa, neste estudo, dá-se justamente por se tratar de um tema trabalhado na perspectiva direta de pessoas e contextos em que elas vivem, no caso, o professor e sua prática pedagógica nas hortas escolares, e como tal prática se revela no contexto do PLC de Curitiba no cotidiano dos docentes por intermédio dos documentos formadores e de entrevistas.

3.2 UNIVERSO DA PESQUISA

Em conformidade com Dourado e Ribeiro (2021), a homogeneidade das amostras em um estudo qualitativo decorre dos critérios de seleção estabelecidos com base nos interesses da pesquisa. No nosso caso, os participantes da pesquisa são professores que tiveram contato com o Projeto Hortas Escolares realizado nas escolas municipais de Curitiba.

O projeto parte do programa Linhas do Conhecimento da Secretaria Municipal de Educação em parceria com a Secretaria Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (SMSAN). Como forma de abranger diferentes períodos de desenvolvimento, foram selecionadas duas unidades escolares do setor Boqueirão que tiveram anos diferentes de inclusão no projeto. A Escola Municipal Paranavaí foi incluída no ano de 2024. A escola possui 521 matrículas em 2023 e 34 professores. Enquanto o Centro Municipal de Educação Infantil Edmundo Lemanski, com 154 matrículas, foi incluído no ano de 2022.

Por meio destes dois anos de diferença entre a implantação do projeto, poderemos analisar possíveis sucessos a longo prazo e barreiras iniciais de implantação. Ambos foram selecionados pela proximidade do local onde o pesquisador mora.

Devido ao curto período disponível para coleta e análise de dados, foram estabelecidos o limite de dois entrevistados ao total, abrangendo um profissional de cada escola acima. Através destes professores busca-se conhecer como é o universo

do programa das hortas em cada unidade escolar e sua percepção do uso destas como ferramenta de discussão em temas socioambientais.

3.3 COLETA DE DADOS

O primeiro conjunto de dados a ser analisado, de carácter documental, está disponível de forma gratuita e *on-line* em livros e artigos disponíveis, além do site da Secretaria Municipal de Educação na seção do projeto Linhas do Conhecimento. Tais documentos são *Linhas do Conhecimento* e o *Linhas da Sustentabilidade: Hortas, pomar, compostagem e abelhas nativas*.

No caso do segundo conjunto, e como forma de conhecer a realidade específica dos docentes, a ferramenta escolhida foi a entrevista semiestruturada, pois permite mais liberdade na coleta dos dados em relação à estruturada para que se compreenda possíveis dúvidas ou questionamentos derivados das respostas dos entrevistados (Moreira; Caleffe, 2006). Segundo Vieira (2009), o uso de questões abertas permite o reconhecimento, de fato, da opinião do entrevistado, ao passo que, às vezes, as respostas inesperadas podem fazer parte de uma análise mais certeira da realidade, apesar do grande número de dados ao fim.

A busca foi iniciada solicitando à Secretaria Municipal de Educação a lista de escolas que participam do PLC com o projeto das hortas escolares. Em posse de tais nomes, entramos em contato com a direção escolar apresentando nossa proposta de estudo e solicitamos o contato eletrônico dos professores envolvidos no projeto em cada estabelecimento. Entramos em contato com tais docentes expondo a concepção do estudo e convidando-os a participar das entrevistas. Em razão do prazo limitado de obtenção e análise dos dados, os dois primeiros docentes que demonstraram interesse em participar da pesquisa e realizar a entrevista compuseram nossa amostra, que foi, portanto, de carácter acidental e atendeu a critérios de oportunidade e acessibilidade.

Toda entrevista foi realizada após uma conversa e explicação das questões legais e éticas relacionadas à coleta dos dados, além da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1). Como essas entrevistas foram feitas de modo privado e individual, cabe ao único entrevistado o direito de decidir ou não pelo uso da gravação. Caso não haja consenso, o uso de anotações tinha de ser utilizado como segunda via, mesmo que houvesse uma perda de riqueza dos dados.

Após o término das entrevistas, todas elas foram transcritas para seguir a etapa de análise.

3.3.1 Pontos balizadores da entrevista semiestruturada

Escolhemos as três dimensões agroecológicas (científica, tecnológica e social) de Llerena e Espinet (2017) para serem as categorias de análise dos dados e de pontos direcionadores das perguntas da entrevista com os docentes em virtude de sua perspectiva holística sobre a prática da horta escolar. Interligamos, então, cada uma das perguntas da entrevista a alguma dessas três categorias como forma de buscar correlações e perspectivas empíricas que encontrem respaldo teórico, conforme Quadro 2 a seguir.

QUADRO 2 – Perguntas da entrevista e categorias correlacionadas

Pergunta	Categoria de análise
I. Você participou da formação do projeto das hortas escolares do PLC oferecido pela prefeitura? Como surgiu interesse no tema? Como teve contato com o programa?	Científica
II. Foram disponibilizados documentos sobre o PLC e o projeto das hortas?	Científica
III. A interdisciplinaridade foi trabalhada na formação do PLC sobre as hortas?	Científica
IV. Dentro do seu percurso profissional, como as hortas mudaram sua prática pedagógica?	Científica / Tecnológica
V. Existe ligação entre as hortas escolares e a educação ambiental? Como você trabalha os temas de EA na horta?	Científica
VI. Você acha que é possível trabalhar temas socioambientais, como as mudanças climáticas e a Agroecologia dentro das hortas escolares?	Tecnológica / Social
VII. Você utilizou ou utiliza algum material como forma de estudo para uso das hortas?	Científica
VIII. Houve a produção ou a utilização de algum material didático dos alunos?	Tecnológica
IX. Para você, qual é a relação entre nossos hábitos alimentares, a produção de alimentos e as mudanças climáticas?	Social
X. Você notou alguma mudança nos hábitos alimentares e comportamentais dos alunos depois da implantação da horta?	Científica / Social
XI. Você desenvolve, ou já desenvolveu, alguma prática educativa que abrangesse a horta no contexto de problemas socioambientais?	Tecnológica / Social
XII. Qual é a participação da comunidade escolar nas hortas desenvolvidas na escola?	Tecnológica / Social
XIII. Em sua opinião, falta algum incentivo ou suporte por parte da prefeitura, através da Secretaria de Educação, no projeto das Hortas Escolares?	Tecnológica

FONTE: Elaborado pelo autor (2024).

Em função do caráter complexo do contexto estudado, é imperioso pontuar que não há como separar as categorias como espaços isolados, na medida em que

todas mantêm pontos de interseção. Desse modo, quando uma pergunta estiver em tais interseções, serão citadas ambas as categorias de análise.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

A estratégia escolhida foi analisar os dados obtidos nos documentos e nas entrevistas à luz das proposições teóricas definidas na revisão de literatura e se há convergência nas propostas teóricas dos documentos com as práticas dos docentes. Nossa prioridade analítica foi a busca de discussões acerca das questões socioambientais nos documentos e nas falas dos entrevistados. As análises dos documentos e das entrevistas seguiram as categorias definidas nos objetivos específicos citados anteriormente.

Buscou-se nos dados informações que apontem a existência de conteúdos e debates ligados a elementos da EA crítica e à visão agroecológica das hortas escolares nos documentos e nas práticas docentes orientadas pelo projeto hortas escolares. A presença desses conteúdos, se existir, pôde ser encontrada através de uma fala literal de um ou mais entrevistados e/ou escrita nos documentos selecionados. Caso eles não existissem, a ausência de tais assuntos devem ser contada também nas entrevistas e nos documentos analisados.

4 RESULTADOS

Iniciaremos essa seção através da análise dos documentos orientadores do PLC para investigar suas perspectivas históricas e teóricas, orientações e formações práticas que guiam a construção do projeto nos espaços escolares. Tais dados serão confrontados com os resultados obtidos nas entrevistas com os docentes em busca de concordância entre tais conjuntos de dados.

4.1 Documentos norteadores

Dois documentos foram selecionados diretamente do site do Programa Linhas do Conhecimento para serem analisados neste trabalho. O primeiro, intitulado *Linhas do Conhecimento* (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023), se refere aos aspectos gerais do programa, como seus desdobramentos e sua perspectiva teórica. O segundo, intitulado *Linhas da Sustentabilidade: Hortas, pomar, compostagem e abelhas nativas*. (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024), é específico do projeto Horta, pomar, compostagem e abelhas nativas, de interesse principal nosso.

Logo de início, o primeiro documento abre com o título "O Programa Linhas do Conhecimento sob a perspectiva de Freinet e Paulo Freire", deixando claro sua perspectiva pedagógica. Citando Paulo Freire e Celèstin Baptistin Freinet, o documento aponta em direção a uma preocupação com as mudanças culturais no dia de hoje que exigem novas maneiras de enxergar a prática pedagógica. O uso dos espaços informais de ensino e a relação do aluno com o espaço em que vive e com as pessoas que vive, segundo o documento, deve ser levado em conta no processo de aprendizagem. A cidade é vista como um campo fértil de troca de saberes e de um potencial de aprendizagem muito caro a Freire.

A ideia de "(...) analisar a cidade como currículo – formadora de práticas, experiências, relações e materialidades – articula o modo de compreender a cultura e de se compreender como parte dela" (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023, p. 16), junto com a apropriação do termo Freiriano *ler o mundo*, demonstra uma preocupação em romper com o ensino conteudista e com uma EA que não seja crítica, apesar desse termo nunca aparecer propriamente dito.

Baseados em Moacir Gadotti, há um foco na intencionalidade de quebra da separação existente entre educação formal e não-formal, tentando trazer os espaços

urbanos (como ruas, comércios, praças, museus, etc.) como fundamentais na produção de um currículo emergente, vivo e intercultural que dialogue com as instituições de ensino e seus currículos formais em uma complementariedade. Há também o uso do conceito de complexidade de Edgar Morin que se traduz na necessidade de reconhecer a cidade como um ambiente de complexidade, alvo de uma visão holística e integrativa por parte da educação, e não reduzida a mero espaço inerte.

É através dessas experiências que o documento afirma poder construir um indivíduo consciente do seu papel como cidadão, em uma preocupação individual, mas coletiva também, refletido no seguinte raciocínio: "Pautar-se em processos educativos a partir da cidade implica na ruptura de formas dominantes de poder, segregação de classes e desigualdades sociais." (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023, p. 18). Também pode apreciar-se na seguinte declaração:

Dentro deste ambiente urbano multidimensional, as ações e inércias que afetam a cidade podem tanto ter um impacto positivo quanto desempenhar um papel na disseminação de desinformação. A educação que começa na infância não deve se limitar à formação profissional, mas sim, deve ser estendida a toda a população ao longo de suas vidas. A cidade tem o potencial de ser um catalisador de transformação, exercendo um impacto positivo na qualidade de vida e no progresso da sociedade. (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023, p.20)

Tais ideias são muito semelhantes as discutidas anteriormente sobre a construção de um sujeito ecológico de Carvalho (2012), principalmente pela ênfase no caráter transformador e impactante da educação no desenvolvimento da sociedade, mesmo que novamente tal termo não apareça no documento.

Na perspectiva das mudanças climáticas e a degradação ambiental planetária como um todo, o documento trata a economia circular como uma das abordagens sustentáveis possíveis de minimizar o impacto humano na extração de matérias primas, utilização das mercadorias e descarte de resíduos, no que se refere a conscientização e também a mudança de hábitos em relação ao consumo e uso diário de recursos.

O documento cita também a preocupação em integrar o PLC com a Agenda 2030 e os ODS da ONU, citando os seguintes objetivos que buscam ser cumpridos através das ações do programa: ODS 2 - Fome zero e a agricultura sustentável; ODS 3 - Saúde e bem-estar; ODS 4 - Educação de qualidade; ODS 11 – Cidades e

comunidades sustentáveis; ODS 12 – Consumo e produção sustentável; e ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima.

O PLC demonstra uma preocupação com o uso das tecnologias no processo de aprendizagem, pois apesar de impulsionar a educação pela sua acessibilidade e alinhamento com o mundo contemporâneo, deve ser utilizada como ferramenta de participação ativa do indivíduo na sua formação pedagógica, envolvendo espaços além dos muros da escola, como são, por exemplo, os *Faróis do Saber e Inovação* (bibliotecas públicas onde o acesso à internet é gratuito, criado em 1994) ou a utilização da proposta pedagógica de Resnick, criada em 2020, na onda dos movimentos *makers*, que propõe pensar o processo criativo como um espiral, o qual é composto por 4Ps: Projetos, Pares, Paixão, Pensar brincando.

Em consonância com a BNCC e sua preocupação com a formação de indivíduos capazes de exercer seus papéis de cidadãos, o PLC busca fortalecer o processo de afirmação de identidade coletiva dos estudantes, como forma de desenvolvimento pessoal e social. Por meio das atividades lúdicas os estudantes ainda terão contato com as competências das diferentes áreas do conhecimento presentes na BNCC, e seus temas contemporâneos, trabalhados de forma transversal, integrada e contextualizada.

No contexto dessa pesquisa podemos então afirmar que as diretrizes do PLC abordam as três dimensões da Agroecologia Escolar apresentadas anteriormente. Na dimensão científica, vemos a preocupação em trazer as competências e temas presentes na BNCC para as diferentes atividades, assim como em "fomentar a colaboração e o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento, integrando saberes científicos, culturais, artísticos, sociais e ambientais" (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023, p.24), em um foco transversal e interdisciplinar, sendo estes:

"(...) direitos da criança e do adolescente, educação para o trânsito, educação ambiental, educação alimentar e nutricional, processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, saúde, vida familiar e social, educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural" (BRASIL, 2018).

Na dimensão social, nota-se a preocupação em colocar o aluno em um lugar de reflexão com objetivo de transformação de hábitos e da prática cidadã. O despertar do senso coletivo, do pertencimento aos espaços e da preocupação com os

problemas sociais e ambientais é visto como indispensável no processo educativo. Para isso, destaca-se a busca do cumprimento dos ODS através da perspectiva Freiriana, tornando

(...) Crianças e estudantes agentes de mudanças capazes de tomar decisões informadas e adotar ações responsáveis, [o que] contribuirá com o equilíbrio das dimensões do desenvolvimento sustentável, assegurando a viabilidade econômica, a justiça social e a integridade ambiental. (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023, p.27-28)

Em relação à dimensão tecnológica, o destaque vai para o uso das tecnologias digitais e das perspectivas pedagógicas que se utilizam destas como forma de alcançar um processo educativo significativo e transformador. O uso de aulas de campo interativas ao invés dos modelos tradicionais é tido como fundamental para preparar os indivíduos criativos em um mundo globalizado. Mas a tecnologia aqui não é representada apenas pelo uso de dispositivos digitais, mas:

(...) Envolve a integração da tecnologia no tecido urbano e na vida cotidiana dos cidadãos, o que proporciona um ambiente de aprendizagem aberto e acessível para todos, onde o conhecimento é compartilhado, a criatividade é estimulada e a diversidade é valorizada. (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023, p.31)

Por se tratar de um documento breve e que busca abranger todo o Programa, não há como avaliar de maneira mais criteriosa as práticas e suas nuances em uma perspectiva agroecológica ou de uma EA crítica. De maneira geral, pode-se dizer que há uma preocupação em se atrelar a essas perspectivas, mas detalhes mais aprofundados são reservados para o documento próprio do projeto de hortas, pomares, compostagem e abelhas nativas.

No documento intitulado *Linhas da Sustentabilidade: Hortas, pomar, compostagem e abelhas nativas* (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024) são descritos de forma mais detalhada o campo alvo da nossa pesquisa, podendo então compreender teoricamente como o espaço da horta escolar deveria ser utilizado.

Em relação à dimensão social, o documento começa ratificando seu compromisso com uma EA crítica através do que é exposto nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental* (DCNEA) e ainda reitera o cumprimento dos ODS anteriormente relacionados no primeiro dos documentos analisados.. Através das atividades propostas, os alunos devem se sentir pertencentes e agentes

transformadores do contexto local para que isso reverbere para o contexto global. O desenvolvimento do programa:

(...) Vai além do cultivo de alimentos, pois abordam assuntos como: a importância da polinização e seus impactos econômicos, ambientais, sociais e culturais; as relações entre consumo consciente e sustentável; a produção e a destinação correta de resíduos sólidos; uso de fertilizantes, produtos químicos e agrotóxicos na agricultura e as consequências disso à saúde e ao meio ambiente; segurança alimentar e nutricional na promoção da saúde e bem-estar considerando o alimento nos aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos; compreensão do ciclo do alimento; e a fomentação da intergeracionalidade em diversas ações, com o intuito de favorecer aprendizagens e o respeito mútuo entre pessoas em diferentes fases da vida. (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024, p.9)

Vemos que a dimensão social da agroecologia escolar está presente justamente através dessa intencionalidade de ir além dos aspectos ambientais das hortas. A troca de saberes com a comunidade escolar sobre o planejamento das hortas é incentivado como forma de compartilhar experiências e vivências intergeracionais. Além disso, o ato de comer em si é abordado como algo que merece uma intencionalidade e um sentimento de pertencimento ao partilhar refeições coletivas.

No aspecto científico, o documento reforça que, junto a prática docente, os elementos de uma EA crítica deverão ser empregados de maneira interdisciplinar e transversal, dialogando com a teoria e prática para que os alunos compreendam as relações de interdependência do ser humano e a natureza. Apesar de não citar as áreas de conhecimento presentes na BNCC, infere-se que devido ao projeto fazer parte do PLC tal aspecto que foi tão discutido no documento anterior deve ser levado em conta aqui também.

A dimensão tecnológica se desvela na intencionalidade do protagonismo estudantil, onde o processo de aprendizagem não se restringe aos conteúdos, mas inclui:

O planejamento, a definição dos objetivos a serem atingidos, a seleção do local ideal, a elaboração do layout, a escolha das turmas envolvidas, a eleição das plantas a serem cultivadas com base em suas características distintivas, a possibilidade de cultivo de diferentes espécies no mesmo espaço, o manejo e a gestão desse local, materiais necessários, até a identificação dos cultivos em relação a sua utilidade na alimentação, medicina ou em práticas culturais e religiosas. (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024, p.13)

Além disso, o documento dispõe de links de vídeos produzidos pela SMSAN, em parceria com o IMAP, com a temática “Alimentação e Técnicas de Plantio”, onde podemos encontrar as instruções das técnicas utilizadas na construção dos canteiros da horta. O uso de adubação orgânica, compostagem, técnica de cobertura do solo, consórcio e rotação de culturas, demonstram princípios técnicos agroecológicos que buscam o cuidado com o solo e a manutenção dos ciclos naturais.

Em síntese, é perceptível a presença dos parâmetros das dimensões científica, tecnológica e social da Agroecologia Escolar nos documentos norteados, apesar do termo *agroecologia* em si não ser citado nenhuma vez em nenhum dos documentos tendo em vista ser uma perspectiva tão relevante atualmente.

4.2 Percepção dos professores

Como posto anteriormente, as dimensões da Agroecologia Escolar estão intrinsecamente relacionadas umas com as outras e por muitas vezes é difícil separá-las na realização de análises de situações concretas. Para que não haja necessidade de separação e uma melhor reflexão sobre as respostas obtidas, iremos seguir a análise individual de cada pergunta abordando as dimensões de cada uma já estabelecidas no capítulo da Metodologia.

Nossa primeira entrevistada (E1) tem 57 anos é formada em Pedagogia, natural de Umuarama e trabalha na Escola Municipal Paranaíba há 18 anos, mas atua na rede municipal há 22. E1 só atende crianças de 0 a 6 anos, onde não ocorre a separação por disciplinas tradicionalmente como no Ensino Fundamental e Médio, mas sim os chamados Campos de Experiência, que englobam as diferentes áreas do conhecimento, sendo os seguintes, segundo a BNCC (Brasil, 2018):

- O eu, o outro e o nós.
- Corpo, gestos e movimentos.
- Traços, sons, cores e formas.
- Escuta, fala, pensamento e imaginação.
- Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Tal quesito é importante, pois a perspectiva de interdisciplinaridade acaba sendo diferente onde as tradicionais áreas do conhecimento são existentes. **Mas apesar de inexistentes, a interdisciplinaridade na educação básica através dos Campos de Experiência se propõe em acolher as crianças enquanto sujeitos totais em**

desenvolvimento onde cada campo é interdependente um do outro (Prefeitura Municipal De Curitiba, 2020).

Nossa segunda entrevistada (E2) tem 40 anos, também é formada em Pedagogia e atuou no CMEI Edmundo Lemanski de março a dezembro de 2024, sendo seu primeiro contato com a rede municipal de ensino.

A fim de descrever aspectos científicos das práticas pedagógicas com as hortas escolares, E1 relata que, mesmo antes de participar do programa da prefeitura, já realizava atividades de plantio na escola, como flores e uma pequena horta, por gostar pessoalmente do assunto. Esse trabalho era feito por conta própria em sua hora de permanência na escola. Após a escola ser escolhida para participar do PLC, ela foi convidada a participar da formação inicial, que ocorreu na Fazenda Urbana localizada em Curitiba.

E2 também demonstra um interesse pessoal por traz do trabalho na horta, pois sempre teve contato na infância e possui uma horta na sua residência, já no CMEI, por observar que as crianças gostavam de brincar no espaço da horta que estava abandonada e pelos hábitos alimentares. Segundo ela: "observamos que as crianças comiam apenas feijão na refeição do almoço e não tinham interesse pelas verduras e frutas". Mas diferente da E1, ela afirma não ter participado da mesma formação ofertada para E1, apenas uma somente voltada a compostagem. Tal dissonância ocorre devido ao CMEI já estar desde 2022 fazendo parte do PLC, e nossa segunda entrevistada só começou a trabalhar lá em 2024, enquanto a escola de E1 ter entrado justamente quando esta começou a trabalhar lá.

Tal relato é compatível com a pesquisa de Loureiro e Cossio (2007), que relevam que 59% das escolas entrevistadas relataram o interesse docente como catalisador da construção de hortas escolares, demonstrando um fator pessoal considerável quando falamos de um espaço que deverá ser cada vez mais ampliado.

E1 afirma ter recebido diversos documentos formadores, incluindo a visita de um responsável pelo projeto na escola. Tal contato é importante principalmente por se tratar de um incentivo aos docentes que muitas vezes sentem falta de parcerias dos órgãos de educação na implantação e cuidado das hortas nas escolas, seja com formações, insumos, assistências ou conexão com o currículo (Santos; Abdounur, 2024).

Algo que não ocorreu com E2 que afirma não ter tido recebido nenhum tipo de formação ou documento explicando sobre o PLC e o programa das hortas. Tal fato se

dá justamente pela entrada da profissional enquanto o projeto já tinha sido criado dois anos atrás, e a falta da prefeitura em ter um melhor acompanhamento sobre o programa ao longo dos anos de implementação.

Em relação à interdisciplinaridade, a entrevistada E1 afirma que o trabalho lúdico é prioridade, dando destaque a utilização de música, onde as crianças tenham contato direto com o solo: "Eles aprendem a regar e vão observando desde o plantio até a colheita". Os trabalhos desenvolvidos pela E2 também nos remetem a interdisciplinaridade dos Campos de Experiência citados anteriormente, importantes para o desenvolvimento integral dos alunos, seja pelo trabalho em grupo ou pela produção de materiais pelos próprios alunos em contato com a horta.

No que diz respeito à ligação entre as hortas escolares e a EA, a docente E1 declara que ambas andam juntas, e a identifica principalmente através do incentivo a uma alimentação mais saudável e da prática da compostagem. A perspectiva de E2 é semelhante, ao citar que essa conexão existe devido à possibilidade de realizar atividades de valorização ambiental, como reciclagem, destinação de resíduos e também compostagem, seja na horta seja em sala através de recursos tecnológicos. Ela afirma trabalhar tais temas sempre alinhadas aos impactos que geram na natureza.

Em seu percurso profissional, E1 relata uma mudança após seu contato com as hortas escolares, principalmente do conflito do paradigma teoria e prática: "Na teoria a gente vai falando, mostrando figuras em livros e vídeos, agora a prática faz toda a diferença. Tanto para eles participarem e para o aprendizado também". O relato de E2 vai de conforme, pois ela relata uma alta possibilidade de aceitação das atividades propostas no ambiente da horta devido as "crianças gostarem da terra". Ela afirma que vê "o espaço no CMEI como grande oportunidade de oferecer às crianças a alimentação saudável, me sinto feliz de oportunizar isso a eles".

Tal relato vai de encontro com um dos principais benefícios que as hortas possuem, que é justamente em quebrar o uso das metodologias tradicionais de ensino e o confinamento de sala de aula, estimulando o pensamento cooperativo e cotidiano (Santos; Marinho, 2010).

De modo a identificar o uso da dimensão tecnológica na ação dos professores que realizam práticas pedagógicas relacionadas com as hortas, quanto à produção de material didático, E1 informa ter havido a produção de cartazes, fotos, desenhos, pinturas, esculturas em massinha que registrando o processo de aprendizagem na

horta. E2 também relata a utilização de imagens relacionando os alimentos da horta com uma alimentação saudável. Além disso, houve a confecção de uma composteira com materiais descartáveis.

No que concerne a falta de incentivo ou suporte por parte da prefeitura, segundo a entrevistada E1, "falta material, falta gente para ajudar". Ela afirma ter feito sozinha alguns canteiros com sobras de tijolos da reforma da escola e que "só dois canteiros que eu ganhei material. Mas eu tive que ir de carro lá buscar, fazer duas viagens lá na Vila Oficinas, na Fazenda Urbana". Ela afirma também que algumas mudas foram distribuídas pela Prefeitura, poucas doadas pelos pais dos alunos e de resto ela que compra de maneira independente. Ela ainda afirma que a terra preta, calcário e adubo orgânico vieram uma vez no início e que foi avisada que não serão mais enviados, caso precisem a escola deverá arcar, mesmo que nas palavras dela não tenham verba.

E2 foi categórica em dizer que "falta incentivo, divulgação, formações, implementação de espaços, recursos e manutenção". Quando perguntado se houve algum suporte da prefeitura com material para a produção da horta, a entrevistada disse que não. Tal falta de apoio veio justamente devido a não continuação prévia da horta. Segundo ela, a horta estava "estava parada, sem terra adubada e com mato e pragas", pelo que o trabalho de manutenção e produção da nova horta foi totalmente dela com auxílio da instituição de ensino.

Nossa segunda entrevistada não estava mais trabalhando na instituição de ensino quando foi feito o questionário, então quando fizemos a pergunta de se ela achava que o projeto da horta iria continuar sem ela, a mesma respondeu que a equipe pedagógica tentaria colocar as práticas na horta como um item obrigatório a ser trabalhado com as turmas.

Tais problemas vão ao encontro aos resultados de Marisco e Santana (2022), pois nos resultados de suas pesquisas os docentes relataram que a falta de material como principal dificuldade para implementação da horta. Apesar de terem sido doados os primeiros insumos, a horta merece constante atenção e não apenas em seu início. Rocha (2020) aponta que em sua pesquisa a principal dificuldade dos docentes foi a manutenção da horta, problema que nossa primeira entrevistada reafirma ao dizer que, se não fosse por ela, na escola o projeto não iria ser desenvolvido, pois ninguém quer dar continuidade ou ajudar, e que seria melhor se um técnico da prefeitura fosse lá ajudar pelo menos uma vez por mês, pois o trabalho de manutenção acaba recaindo

todo sobre ela. Já E2 afirma ter utilizado inclusive parte do seu horário de almoço para realizar a manutenção dos canteiros, além do tempo com as crianças para auxiliar.

Acerca de práticas envolvendo a horta no contexto dos problemas socioambientais, a entrevistada E1 reitera o uso da compostagem como forma da não utilização de fertilizantes químicos e também da não utilização de agrotóxicos. E2 aponta a mesmas práticas de E1, muito ligadas já às respostas anteriores, principalmente às mudanças de hábitos alimentares.

Em relação à possibilidade de se trabalhar a Agroecologia e mudanças climáticas dentro das hortas escolares, a entrevistada E1 alega não ter ouvido falar sobre Agroecologia, o que já é de se esperar, pois se não houve contato prévio, a formação oferecida pelo programa parece não abranger tal termo, pois não é citado em nenhum momento nos documentos norteadores. Já com as mudanças climáticas, ela afirma não ser conteúdo trabalho no currículo devido à complexidade do assunto, focando na alimentação saudável e na destinação de resíduos. Apesar disso, ela afirma que, em sua opinião, tal tema poderia ser trabalhado, só que de maneira sempre lúdica, através das observações de fenômenos cotidianos, como o impacto no ciclo da chuva e a necessidade do sol para o crescimento das plantas.

Enquanto isso, E2 afirmou perceber tal possibilidade pois todos estão interligados e as crianças de hoje em dia sentem as mudanças climáticas e estão informadas sobre o que acontece no mundo. Ela ainda acrescenta a possibilidade do espaço da horta de formação sobre alimentação, resíduos, queimadas ou importância dos polinizadores.

Com o intuito de analisar os aspectos relacionados à dimensão social das hortas escolares que emergem das práticas pedagógicas quanto a relação entre hábitos alimentares e as mudanças climáticas, para a entrevistada E1 "a natureza é a base de tudo na vida na Terra", e os efeitos das mudanças climáticas são vistos principalmente pela mudança nos padrões climáticos da época de sua infância para cá, como na seguinte reflexão:

"Então tudo que a gente plantava na estação, meus pais não tinham estudos nada, mas eles sabiam plantar, o tempo certo de plantar de colher, produzia-se muita coisa. Já hoje em dia não, por causa da mudança climática. as vezes não chove, às vezes chove muito na época da colheita e isso atrapalha também a colheita. Aí eles plantam, aí não vem a chuva no tempo certo. Ou vem depois em muita quantidade e acaba estragando."

Já E2 também concorda que existe uma relação entre tais fatores trazendo conceitos como a presença da monocultura, o desmatamento e o amplo espaço usado para gado, dizendo:

"Sim, são coisas que modificam a natureza ao redor e contribui para o super aquecimento, os agrotóxicos prejudicam as abelhas, e as árvores frutíferas, deixando as estéreis. O gado produz muitos gases, suas fezes no pasto. Ao viajar pelo estado do Paraná, vejo muita soja e gado e pouco florestamento."

Através dessa fala, é perceptível o conhecimento sobre a relação do sistema alimentar com os impactos socioambientais, que refletem na prática pedagógica da docente quando ela afirma discutir com as crianças tópicos como a importância dos polinizadores, a qualidade do ar, qualidade dos alimentos, as chuvas e a importância do solo.

No que tange à mudança dos hábitos alimentares dos alunos, E1 relata que devido ao incentivo na escola para consumo dos alimentos mais saudáveis, os alunos acabam comentando com os pais em casa e influência quando eles não têm esse incentivo em casa. Ela afirma que muitos alunos às vezes têm preconceito com o gosto dos alimentos, mas dependendo da preparação na escola elas acabam gostando. E2 também menciona uma mudança de hábito alimentar tanto na escola quanto em casa repensando na importância da alimentação. Segundo ela, inclusive "as famílias comentavam que os filhos estavam provando os alimentos e também plantando as sementes das frutas que comiam".

Tais resultados são consoantes com o que foi discutido na revisão de literatura sobre a perspectiva de hábitos saudáveis das hortas e visto também em Rocha (2020) onde grande parte dos professores identificam a potencialidade das hortas em mudanças dos hábitos alimentares dos alunos na escola e em casa. Apesar dessa mudança, é importante frisar que tais práticas alimentares são pontuais aos momentos de presença da horta. A autossuficiência alimentar da escola e parcerias com as hortas urbanas da própria cidade deve ser incentivada justamente para melhorar os aspectos de transporte e de autonomia dos sistemas agroalimentares dentro das cidades, ficando menos dependente dos transportes de longas distâncias.

Quanto a participação da comunidade escolar, E1 afirma que toda a equipe escolar acaba sendo influenciada, pois ela leva os alunos a servirem os alimentos preparados por eles para distribuir na escola. Os alunos levam receitas em suas

agendas e há um grupo no Whatsapp com os pais para envio de registros das atividades trabalhadas. Em relação à mão de obra da horta, ela afirma que somente ela e alguns outros docentes, de forma esporádica, realizam as atividades, sem uso de técnicos auxiliares, e que outros professores que não se utilizam do espaço da horta vão às vezes lá por curiosidade ou para fazer um chá com as ervas disponíveis.

Nas férias, E1 diz que:

"Nós colhemos, vamos colher agora na última semana de aula, nós colhemos, mandamos para casa, aí fica tipo abandonado. Quando a gente volta tá cheio de mato, aí eu pego uma nova turma, daí levo eles, faço foto com eles do jeito que está, aí eles ajudam a limpar, tirar os matos, fofar a terra, aí começamos o plantio novamente com nova turma."

Quando questionado se os pais deveriam ter alguma participação na horta, E1 responde que "os pais deveriam muito. Nós convidamos, mas eles não vão. falam que não tem tempo". Ela diz que outros professores são convidados a participar do projeto e a contribuir com a horta da escola, mas que não tem interesse, e infere que sua criação no interior é que a fez gostar, ao contrário dos outros profissionais naturais da Capital. Tal dificuldade também foi encontrada por Alves et al. (2019) e aponta um alerta, pois diversas vezes a entrevistada afirma que na falta dela o projeto provavelmente acabaria.

E2 alega que no CMEI não houve participação da comunidade escolar externa por não ter havido divulgação para tal. Em relação à comunidade escolar interna ela afirma que mesmo outros professores e funcionários não tiveram interesse nem curiosidade por não se sentirem atraídos pelo contato com a terra, levando seus alunos apenas para tirarem fotos.

De maneira geral, a primeira entrevistada tem uma perceptível relação emocional com o espaço da horta devido sua trajetória de vida que influencia diretamente em sua prática pedagógica. Muito da sua busca pelas metodologias lúdicas e práticas reafirmam o caráter científico, técnico e social da Agroecologia Escolar. Conectando temas importantes, como a horta, os resíduos, compostagem e hábitos saudáveis, envolvendo não só os alunos, mas buscando a participação da comunidade escolar e na formação cidadã dos alunos. Apesar disso, nota-se em suas concepções uma falta da perspectiva crítica da EA e da perspectiva agroecológica, que busca justamente ir além por meio da reflexão na raiz dos problemas socioambientais, não somente o fazer da prática como algo meramente mitigador ou

pior, pautada somente na mudança individual de hábitos. Em fotos enviadas pelas duas entrevistadas, é possível observar uma rica variedade de verduras, flores ornamentais e caixas de abelhas nativas na horta, o que demonstra uma integração com o ecossistema. No entanto, uma das práticas mais comuns em canteiros agroecológicos – a cobertura do solo com matéria orgânica seca – não foi observada.

Nossa segunda entrevistada apresenta uma profundidade a mais nas questões socioambientais relacionadas com os modelos de produção agrícola, e sua percepção denota um olhar mais crítico para essas questões. Apesar disso, o caráter social no espaço da horta escolar em que ela atua não demonstra as preocupações que a Agroecologia Escolar abrange, como a participação ativa da comunidade escolar.

Em síntese, percebe-se que o apreço pelo espaço da horta foi um incentivo para ambas as docentes escolherem se utilizar dele em sua prática pedagógica, apesar que diferentemente da primeira, a segunda docente não teve a mesma formação que estava prevista nos documentos do programa. Ambas também enxergam o espaço da horta como um lugar propício para realizar atividades conscientizadoras, seja no quesito alimentar ou nos impactos ambientais. Além disso, as duas enfrentam as mesmas dificuldades para a manutenção do espaço na escola, seja pela falta de recursos financeiros e humanos, além da baixa adesão da comunidade escolar no programa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do apresentado, fica evidente que, no momento de crise vivenciada pela humanidade e seus desdobramentos nos âmbitos sociais e ecológicos, e principalmente na crise climática, é imprescindível instituir agroecossistemas que respeitem as capacidades ecológicas do planeta, e que sejam socialmente justos contrários aos princípios capitalistas vigentes. A formação de sujeitos ecológicos capazes de agir de maneira crítica em seu papel de cidadão deve ser encorajada pela EA Crítica nas escolas, e o espaço da horta tem grande potencial para tal objetivo se for utilizada pela perspectiva agroecológica para ir além das práticas pelas práticas, mas estabelecer bases para uma formação radical em busca de novos sistemas alimentares.

Em tal contexto, entender qual é a concepção dos professores, que se utilizam da horta escolar, dos problemas socioambientais, e se esta pode ser um lugar para se trabalhar tais assuntos, é de importância para uma nova concepção dos sistemas alimentares. O espaço da horta hoje é reconhecido pelo seu potencial pedagógico em diferentes cenários, seja no ensino sobre alimentação, seja sobre os aspectos agrícolas do nosso país. Cabe ao docente então direcionar o enfoque trabalhado para que tais práticas façam diferença na vida dos alunos. Sendo assim, identificando suas concepções, podemos constatar possíveis falhas ou pontos a serem melhorados.

O Programa Linhas do Conhecimento (PLC) da Prefeitura Municipal de Curitiba e seu projeto de hortas, pomar, compostagem e abelhas nativas tem por objetivo a construção de tais espaços como meio de aprendizagem crítica sobre estes temas. Apesar disso pudemos identificar que na prática, as duas unidades educacionais visitadas carecem de profissionais de uma perspectiva mais crítica, tão valiosas ao campo da EA e da Agroecologia. O enfoque técnico das hortas e composteiras acaba desatendendo a discussão sobre a íntima conexão entre os problemas socioambientais e o modo de produção agroindustrial capitalista que tanto nos afeta.

Sabemos das dificuldades enfrentadas pelas docentes em suas realidades de cotidiano escolar, e que uma observação participativa poderia nos trazer mais detalhes sobre as nuances em cada prática pedagógica. Como primeira aproximação à questão, podemos observar que a Agroecologia Escolar no espaço da horta precisa ser debatida nos documentos norteadores e implementada nas instituições de ensino com apoio da prefeitura desde o início e ao longo dos anos para que tal programa não

vire apenas ações pontuais em alguns centros, por um ou dois anos ou até o professor responsável sair.

Enfatizamos assim a falta da perspectiva crítica da educação ambiental, que mesmo presente nos documentos orientadores do programa, não são vistos na realidade das escolas. Então, apesar de existirem aspectos das três dimensões da Agroecologia Escolar presentes nas práticas pedagógicas, estas estão longe de possibilitar a caracterização das hortas aqui trabalhadas como hortas agroecológicas.

Assim mesmo, como forma de sugestão, a Prefeitura deveria incluir no seu projeto uma formação mais profunda aos docentes, incluindo o conceito de Agroecologia em seus documentos, além de disponibilizar aos docentes um abono de suas cargas horárias para poderem se dedicar ao espaço da horta, seja trabalhando nela diretamente ou estudando. Deve se disponibilizar o auxílio de técnicos agrícolas e insumos de maneira mais frequente sem custo para a escola, além da formação de mais professores inclusive dedicados a isso, para que, caso um venha a sair da instituição de ensino, o projeto não acabe sendo abandonado. Devem ser feitos mais estudos como este nas escolas que fazem parte do PLC para que sejam elaboradas diretrizes mais específicas. Além da participação da comunidade escolar deve ser mais incentivada, seja com o incentivo de feiras, visitas e dias em que os pais e vizinhos possam adentrar a escola sem o prejuízo de um dia de seu trabalho.

Por fim, apesar da importância proposta pelo programa, não houveram pesquisas, externas ou da própria prefeitura, sobre os resultados obtidos ao longo dos anos, demonstrando uma falta de supervisão dos resultados do programa. Sabemos que tal acompanhamento é importante para que haja a correção de possíveis lacunas teóricas ou de caráter prático percebido nas entrevistas feitas.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. rev. ampl. São Paulo; Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012.

ANDRADE, Daniel Fonseca de; SORRENTINO, Marcos. Da gestão ambiental à educação ambiental: as dimensões subjetiva e intersubjetiva nas práticas de educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 88-98, 2013. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol8.n1.p88-98>

ANDRADES, T. de O.; GANIMI, R. N. Revolução Verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, Juiz de Fora, v. 21, p. 43-56, 2007.

ANDRÉ, Marli D. A. de. Pesquisas sobre a escola e pesquisas no cotidiano da escola. **EccoS – Revista Científica**, São Paulo, v. 10, p. 133-145, jul. 2008.

ANGELO, Maurício. Uma sugestão para Paulo Guedes: acabar com a mamata das isenções fiscais bilionárias para agrotóxicos. **The Intercept Brasil**, Rio de Janeiro, 8 jan. 2019. Disponível em: <https://theintercept.com/2019/01/07/agrotoxicos-isencoes-fiscais-bilionarias/>. Acesso em: 9 set. 2019.

AQUINO, Adriana Maria de; ASSIS, Renato Linhares de. (ed.). **Agroecologia**: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília, DF: Embrapa, 2005.

ARANHA, Ana; ROCHA, Luana. “Coquetel” com 27 agrotóxicos foi achado na água de 1 em cada 4 municípios. **Por trás do alimento**, [S.l.], 15 abr. 2019. Disponível em: <https://portrasdoalimento.info/2019/04/15/coquetel-com-27-agrotoxicos-foi-achado-na-agua-de-1-em-cada-4-municipios/>. Acesso em: 6 set. 2019.

ARTAXO, Paulo. Mudanças climáticas – caminhos para o Brasil: a construção de uma sociedade minimamente sustentável requer esforços da sociedade com colaboração entre a ciência e os formuladores de políticas públicas. **Cienc. Cult.**, [S.l.], v. 74, n. 4, 2022.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE CIDADES EDUCADORAS. **Carta das Cidades Educadoras**. Barcelona: AICE, 2020. Disponível em: https://www.edcities.org/wp-content/uploads/2020/11/PT_Carta.pdf. Acesso em: 22 fev. 2025.

BARBOSA, Giovani; OLIVEIRA, Caroline Terra de. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 37, n. 1, p. 323-335, jan./abr. 2020.

BEZERRA, Islandia. Soberania e segurança alimentar e nutricional. *In*: DIAS, Alexandre P.; STAUFFER, Anakeila B.; MOURA, Luiz H. G.; VARGAS, Maria C. **Dicionário de agroecologia e educação**. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

BÖHM, Franciele Mara Lucca Z.; BÖHM, Paulo A. F.; RODRIGUES, Isabela C.; SANTANA JÚNIOR, Marcelo P. Utilização de hortas orgânicas como ferramenta para Educação Ambiental. **Revista Luminária**, [S./], v. 19, n. 1, 2018.

BIATO, Márcia F. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, DF, v. 42, n. 166, abr./jun. 2005.

BISQUERT, K. M.; CARVALHO, Sara; MEIRA, Pablo Ángel. Dieta y Cambio Climático. **Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional**, [S./], n. 13, p. 220-237, 2018.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 jun. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024: Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 18 jul. 2024. Disponível em: PLANALTO.GOV.BR.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Departamento de Políticas para o Combate ao Desmatamento. **Planos de ação para a prevenção e controle do desmatamento**: Documento base – Contexto e análises. Brasília, DF: DPCD, 2016. Disponível em: http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/PPCDAm_e_PPCerrado_4_Fase.pdf. Acesso em: 6 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Obesidade infantil afeta 3,1 milhões de crianças menores de 10 anos no Brasil. **Gov.br**, 3 jun. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/junho/obesidade-infantil-afeta-3-1-milhoes-de-criancas-menores-de-10-anos-no-brasil>. Acesso em: 29 jul. 2024.

CAPETTI, Pedro. Saída do campo volta a acelerar, e agropecuária perde 1,5 milhão de trabalhadores em uma década. **O Globo**, Rio de Janeiro, 25 out. 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/saida-do-campo-volta-acelerar-agropecuaria-perde-15-milhao-de-trabalhadores-em-uma-decada-24041891>. Acesso em: 22 set. 2019.

CAPORAL, Francisco Roberto; AZEVEDO, Edisio Oliveira de (org.). **Princípios e perspectivas da Agroecologia**. [S./]: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – Educação a Distância, 2011.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise Multidimensional da Sustentabilidade: Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 70-85, jul./set. 2002.

CARIDE, J. A.; MEIRA, P. **Educação ambiental e desenvolvimento humano**. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

CARNEIRO, Arlys Jerônimo de O. L. L. *et al.* A importância das práticas pedagógicas no contexto escolar: dinamizando o 'fazer pedagógico' através da prática na Educação Básica. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 11, n. 13, p. e87111334789, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.34789>

CARNEIRO, Fernando Ferreira *et al.* **Dossiê ABRASCO**: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624 p.

CARVALHO, Isabel Cristina de M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, Isabel Cristina de M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos de educação. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CARVALHO, Isabel Cristina de M.; STEIL, Carlos Alberto. O habitus ecológico e a educação da percepção: fundamentos antropológicos para a educação ambiental. **Educação & Realidade**, [S.l.], v. 34, n. 3, 2009.

CASTILLO, Germán Llerena del; BLANCH, Mariona Espinet. **Agroecología Escolar**. Barcelona: Pol-len Edicions, 2017.

CHARLOT, Bernard. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, [S.l.], v. 11 n. 31 jan./abr. 2006.

CLIMATE WATCH. Washington, DC: World Resources Institute. 2023. Disponível em: <https://www.climatewatchdata.org>. Acesso em: 17 dez. 2023.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1987.

CRIBB, Sandra. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 42-60, abr. 2010. DOI: <https://doi.org/10.22409/resa2010.v3i1.a21103>

CRIBB, Sandra. Educação Ambiental através da horta escolar: algumas possibilidades. **Revista Educação Ambiental em Ação**, [S.l.], n. 62, jan. 2018.

CURITIBA. **Linhas do conhecimento**. Curitiba: Secretaria de Educação, 2023. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2024/2/pdf/00462507.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2025.

CURITIBA. **Linhas da Sustentabilidade**: Hortas, pomar, compostagem e abelhas nativas. Curitiba: Secretaria de Educação, 2024. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2024/12/pdf/00507654.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2025.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Diretrizes Curriculares Municipais de Educação Ambiental**. Curitiba: SME, 2020.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Relatório, Hortas, Jardins e Pomares da Secretaria Municipal da Educação**. Curitiba, PR, 2023. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2023/8/pdf/00433554.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.

CURITIBA. **Programa Linhas do Conhecimento e suas relações com a Carta das Cidades Educadoras e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Curitiba, PR, 2021. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/11/pdf/00319275.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.

DOURADO, Simone; RIBEIRO, Ednaldo. Metodologia qualitativa e quantitativa. *In*: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci (org.). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. Maringá: Massoni, 2021.

ESCOLA LATINO AMERICANA DE AGROECOLOGIA. Sobre. **ELAA – Escola Latino Americana de Agroecologia**, s.d. Disponível em: <https://elaa.redelivre.org.br/sobre/>. Acesso em: 27 jun. 2025.

EMBRAPA. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

EZPELETA, Justa; ROCKWELL, Elsie. A escola: relato de um processo inacabado de construção. *In*: EZPELETA, Justa; ROCKWELL, Elsie. **Pesquisa participante**. 2. ed. Trad. Francisco Salatiel de Alencar Barbosa. São Paulo: Cortez, 1989. p. 9-30.

FANTI, Aline. Horta escolar e o seu potencial transformador. *In*: ARRUDA, Luis Gustavo L.; LAHAM, Beatriz S.; AIRES, Francisco M.; SOTO, Gabriel A. T. (org.). **Sustentabilidades, Gestão Pública e Hortas Escolares**: perspectivas diante da crise socioambiental. São Paulo: Instituto de Biociências, 2020.

FAO *et al.* **The State of Food Security and Nutrition in the World**. Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome: [s.n.], 2024.

FAO. **The State of Food and Agriculture**. Moving forward on food loss and waste reduction. Rome; 2019.

FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. A NEW deal FOR school gardens. Rome: [s.n.], 2010. Disponível em:

<https://www.fao.org/documents/card/es/c/c4df3e1c-9a7f-556c-b1d5-b5e26891e347>. Acesso em: 18 dez. 2023.

FERMENT, Gilles; MELGAREJO, Leonardo; FERNANDES, Gabriel B.; FERRAZ, José Maria. **Lavouras Transgênicas riscos e incertezas**: Mais de 750 estudos desprezados pelos órgãos reguladores de OGMs. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015. 450 p.

FONSECA, Alexandre Brasil; SOUZA, Thaís Salema N. de; FROZI, Daniela Sanches; PEREIRA, Rosângela Alves. Modernidade alimentar e consumo de alimentos: contribuições sócio-antropológicas para a pesquisa em nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 3853-3862, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011001000021>

FUNDAÇÃO LEMANN; ITAÚ SOCIAL. **Qedu**: todos pela educação. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 19 dez. 2023.

GATTI, Bernardete A. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo. **Cadernos de Pesquisa**, [S.l.], n. 113, p. 65-81, jul. 2001.

GAUDIANO, Edgar J. González; CARTEA, Pablo Á. Meira. Educación para el cambio climático. **Perfiles Educativos**, [S.l.], v. 42, n. 168, p. 157-174, 2020. DOI: 10.22201/issue.24486167e.2020.168.59464

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001. 400 p.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecology**: The ecology of sustainable food systems. Boca Ratón, Estados Unidos: CRC Press, 2015.

GLIESSMAN, Stephen R. Defining Agroecology. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, [S.l.], v. 42, n. 6, p. 599-600, 2018.

GUIMARÃES, Mauro; MEIRA-CARTEA, Pablo Ángel. Há rota de fuga para alguns, ou somos todos vulneráveis? A radicalidade da crise e a educação ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, [S.l.], Número Especial, p. 21-43, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a40331>

GUTERRES, Ivani (org.). **Agroecologia militante**: contribuições de Enio Guterres. São Paulo: Expressão Popular, 2006. 179 p.

HLPE. **Food losses and waste in the context of sustainable food systems**. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome: HLPE, 2014.

IARED, Valéria G. *et al.* Educação Ambiental pós-crítica como possibilidade para práticas educativas mais sensíveis. **Educação & Realidade**, [S.l.], v. 46, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-6236104609>

IARED, V. G. *et al.* Hortas escolares: desafios e potencialidades de uma atividade de educação ambiental. **Revista Educação Ambiental em Ação**, [S.l.], n. 36, jun. 2011.

IBGE. **Censo Demográfico 2022**. População e domicílios: Primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

IPCC. **Climate Change 2023**: Synthesis Report. Geneva, Switzerland: [s.n.], 2023. DOI: <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume 1. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol1.pdf. Acesso em: 7 set. 2019.

JACOB, Luciana B. **Agroecologia na universidade**: entre vozes e silenciamentos. Curitiba: Apris, 2016.

JACOBI, Pedro Roberto *et al.* Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, [S.l.], v. 16, n. 46, jan./abr. 2011.

JUNIOR, Marco Antonio M.; BARBOSA, Humberto Junior N.; SÁ, Thiago H. de. Quem produz comida para os brasileiros? 10 anos do censo agropecuário 2006. **Revista Pegada**, [S.l.], v. 18, n. 3, p. 7-77, set./dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.33026/peg.v18i3.5540>

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Horta Escolar: o plantio da educação ambiental crítica e a colheita do alimento agroecopolítico. *In*: COSENZA, Angélica; SILVA, Camila Neres; REIS, Emanuelle dos. **Agroecologia escolar**: quando professores/as e agricultores/as se encontram. Rio das Ostras, RJ: NUPEM/UFRJ, 2021.

LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2011.

LEWIS, Simon; MASLIN, Mark Andrew. Defining the Anthropocene. **Nature**, [S.l.], n. 519 p. 171-180, 2015.

LIMA, Andrezza Maia de *et al.* A horta escolar agroecológica como estratégia de enfrentamento à pandemia de Covid-19. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 11, n. 15, p. e287111537244, 2022.

LONDRES, Flavia *et al.* (org.). **Municípios agroecológicos e políticas de futuro**: iniciativas municipais de apoio à agricultura familiar e à agroecologia e de promoção da segurança alimentar e nutricional. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2020.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; COSSIO, M. F. B. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto "O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. *In*: Mello, S.S.& Trajber, R. (org.). **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental. MEC/CGEA, MMA/DEA: UNESCO, 2007. p. 57-63.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Educação ambiental transformadora. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Diretoria de Educação Ambiental**. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOYOLA, Rafael. COP 28 do Clima: reconhecendo avanços, enfrentando desafios e o papel do Brasil para um futuro sustentável. Instituto Internacional para Sustentabilidade, 15 dez. 2023.

LUGO, Mercedes de L.; MOLINA, Antonio P. Los huertos escolares ecológicos de Canarias: valoración de los docentes que cuentan con el recurso didáctico en su centro. *In*: Congreso Agricultura Ecológica, 13-15 out. 2021. **Anais** [...]. Murcia, Espanha, 2021.

MACHADO, Luiz Carlos P.; MACHADO FILHO, Luiz Carlos P. **Dialética da agroecologia**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2017. 360 p.

MAFRA, Leila de Alvarenga. A sociologia dos Estabelecimentos Escolares: passado e presente de um campo de pesquisa em re-construção. *In*: ZAGO, Nadir; CARVALHO, Marília P. de; VILELA, Rita Amélia T. (org.). **Itinerários de pesquisa**: perspectivas qualitativas em sociologia da educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 109-136.

MALACARNE, Vilmar; ENISWELER, Kely Cristina. Formação do pedagogo e ensino de ciências: a horta escolar como espaço para diálogos sobre educação ambiental. **Educere et Educare**, [S.l.], v. 9, n. 17, p. 283-292, 2014. DOI: <https://doi.org/10.17648/educare.v9i17.9109>

MARCHETTI, Fabio Frattini *et al.* Agroecologia: ciência, movimento político e prática social para mitigação e adaptação às mudanças climáticas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 388-415, 2023.

MARISCO, Gabriele; SANTANA, Viviane Mendes. Horta na escola: idealizações da prática a partir do olhar de docentes da educação básica. **Temas & Matizes**, Cascavel, v. 16, n. 27, Especial 2022.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo e colapso ambiental**. 3. ed. rev. and. enl. São Paulo: Editora Unicamp, 2018.

MARQUES, Luiz. **O decênio decisivo**: propostas para uma política de sobrevivência. São Paulo: Elefante, 2023.

MARTINS, Heloisa Helena T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289-300, maio/ago. 2004.

- MARVILA Larissa C.; RAGGI Désirée G. Projeto Horta para o desenvolvimento da Educação Ambiental na Educação Infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S.l.], n. 25, p. e634, 8 jul. 2019. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e634.2019>
- MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568 p.
- MAZZOLENI, Eduardo M.; NOGUEIRA, Jorge M. Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S.l.], v. 44, n. 2, p. 263-293, jun. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032006000200006>
- MILANEZ, Bruno; FONSECA, Igor F. Justiça climática e eventos climáticos extremos: uma análise da percepção social no Brasil. **Revista Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 1, n. 2, p. 82-100, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5216/teri.v1i2.17842>
- MOORE, Jason W. O surgimento da Natureza Barata. In: MOORE, Jason W. (org.). **Antropoceno ou Capitaloceno?** Natureza, história e a crise do capitalismo. São Paulo: Elefante, 2022. p. 129-86.
- MORAES, Fernanda C; SORRENTINO, Marcos. Agroecologia, movimentos sociais e Bem Viver. In: SORRENTINO, Marcos *et al.* (org.). **Educação, Agroecologia e Bem Viver: transição ambientalista para sociedades sustentáveis**. Piracicaba: MH-Ambiente Natural, 2017. p. 193-205.
- MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- MORENO, Daniel E. A. *et al.* Huertos escolares como espacios para el cultivo de relaciones. **Innovación Educativa**, [S.l.], v. 19, n. 80, mayo-agosto 2019.
- MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra-Pátria**. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2000.
- NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). **ONU Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 26 fev. 2025.
- NICHOLLS, Clara I.; ALTIERI, Miguel A. A agroecologia em tempos de covid-19. **Brasil de Fato**, São Paulo, 1º abr. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/04/01/artigo-a-agroecologia-em-tempos-de-covid-19/>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- OLIVEIRA, Fabiane; PEREIRA, Emmanuelle; PEREIRA JUNIOR, Antonio. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S.l.], v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2546>
- PÉREZ, Kylyan M. Bisquert i **A dimensión socioeducativa do movimento agroecolóxico en Galicia**: a dieta e o sistema agroalimentario como eixos da

sustentabilidad. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 2021.

PETERSEN, Paulo F.; WEID, Jean Marc V. der; FERNANDES, Gabriel B. Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 30, n. 252, p. 7-15, set./out. 2009.

PINTO, A. P. S.; BRUNKEN, C. M. A horta pedagógica: conectando com a natureza. *In*: ZIMMER, Marlene Terezinha; MENDES, Francoyse Huguen (org.). **Horta pedagógica** – laboratório vivo, território de aprender: experiências inspiradoras na rede municipal de ensino de Joinville. Joinville: Prefeitura Municipal de Joinville, 2023.

PORTUGAL, Simone. Educação ambiental e agroecologia: um diálogo necessário. *In*: SORRENTINO, Marcos *et al.* (org.). **Educação, Agroecologia e Bem Viver**: transição ambientalista para sociedades sustentáveis. Piracicaba: MH-Ambiente Natural, 2017. p. 193-205.

POULAIN, Jean-Pierre. **Sociologias da alimentação**: os comedores e o espaço social alimentar. Florianópolis: UFSC, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. Superintendência Executiva. **Currículo da Educação Infantil: diálogos com a BNCC**. Curitiba, 2020. Disponível em: <https://mid.educacao.curitiba.pr.gov.br/2020/6/pdf/00279189.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2025.

RICHARDSON, Katherine *et al.* Earth beyond six of nine planetary boundaries. **Sci. Adv.**, [S.l.], v. 9, p. eadh2458, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh245>

RINK, Juliana. Trajetória da educação ambiental como objeto de políticas públicas no Brasil. **Revista Educação**, Jundiaí, São Paulo, v. 1, jun./dez. 2009.

ROCHA, Caio Tibério D. da. **Hortas escolares como instrumento de aprendizagem e de promoção da alimentação saudável**. 2020. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

ROCHA NETO, João Mendes da. Tão perto e tão longe: trajetória da agroecologia na agenda brasileira de políticas públicas. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. especial 2, p. 455-466, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E230>

RODRIGUES, Angélica. C. **A educação ambiental e o fazer interdisciplinar na escola**. Araraquara: Junqueira & Marin; Juiz de Fora: FAPEB, 2008.

RUIZ-GONZÁLEZ, Aritz *et al.* El huerto ecológico del Campus de Álava: un espacio unificador para la sostenibilidad en la educación superior. *In*: ESPINET, Mariona; ARAGÓN, Lourdes; VALDÉS, Laura (coord.). **Huertos ecodidácticos**: el papel de las universidades en la agroecología comunitaria. Barcelona: Pol-len Edicions, 2020.

SALES, Beatriz S. *et al.* O que a Revista Brasileira de Educação Ambiental tem a dizer sobre hortas escolares? **Revbea**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 91-102, 2024.

SAMPAIO, Cristiane. Conflitos no campo aumentam 26% e batem recorde, segundo a CPT. **Comissão Pastoral da Terra**, 18 abr. 2017. Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/index.php/publicacoes-2/destaque/3731-conflitos-no-campo-aumentam-26-e-batem-recorde-segundo-a-cpt>. Acesso em: 7 set. 2019.

SANTOS, Cláudia de P.; GOMES, Helen A.; IARED, Valéria G. Vivências das crianças na natureza em um período pandêmico. **Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar**, Matinhos, v. 16, n. 1, p. 184-206, jan./jun. 2023.

SANTOS, Jaqueline G.; CÂNDIDO, Gesinaldo A. Sustentabilidade e agricultura familiar: um estudo de caso em uma associação de agricultores rurais. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 70-86, jan./abr. 2013.

SANTOS, M. A. dos; MARINHO, A. L. **Horta Escolar e a Educação Ambiental: Uma experiência pedagógica interdisciplinar**. Revista Educação Ambiental em Ação, n. 32, jul./set. 2010. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1400>. Acesso em: 5 mar. 2025.

SANTOS, Maureen; GLASS, Verena (org.). **Altas do agronegócio**: fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2018. Disponível em: https://br.boell.org/sites/default/files/atlas_agro_final_06-09.pdf. Acesso em: 5 mar. 2025.

SANTOS, Vanessa G.; ABDOUNUR, Oscar João. A plasticidade da horta escolar como ferramenta pedagógica. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Jandaia, GO, v. 21, n. 50, p. 1, 2024. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2024D/a%20plasticidade.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2025.

SAUER, Sérgio. **Agricultura familiar versus agronegócio**: a dinâmica sociopolítica do campo brasileiro. Brasília, DF: Embrapa, 2008. 73 p.

SAUVÉ, Lucie. Educación Ambiental y Ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.l.], p. 261-278. 2017. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.7306>

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.
SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (2023). **Observatório do Clima**, s.d. Disponível em: <http://seeg.eco.br/>.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

SILIPRANDI, Emma. Desafios para a extensão rural: o “social” na transição agroecológica. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, jul./set., p. 38-48, 2002

SILVA, Alysson R. F. *et al.* Horta na escola: uma estratégia de Educação Ambiental em uma escola pública de Divinópolis, Minas Gerais. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 20, n. 1, jan./jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.14393/REE-v20n12021-54276>

SILVA, Clélia C. M.; GUIMARÃES, Mauro. Mudanças climáticas, Saúde e Educação ambiental como Política Pública em tempos de crise socioambiental. **Revista de Políticas Públicas**, [S./], v. 22, p. 1151-1170, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18764/2178-2865.v22nEp1151-1170>

SILVA, Lucas Francisco da *et al.* Agroecologia e horta escolar como ferramentas de educação ambiental e produção de alimentos naturais. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, AL, v. 5, n. 1, p. 27-33, jan./mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i1-1050>

SOUZA, Maria Antônia de. Prática Pedagógica: conceito, características e inquietações. *In*: Encontro Ibero-americano de coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na sua escola, 4., 2005. **Anais [...]**. Lajeado, RS: Fundação Univates, 2005.

STAKE, Robert E. **Pesquisa Qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

SUTTON, M. A. *et al.* **Our nutrient world**: the challenge to produce more food and energy with less pollution. Edinburgh: [s.n.], 2013.

TAIBO, Carlos. **Colapso**: capitalismo terminal, transição ecossocial, ecofascismo. Curitiba: UFPR, 2019.

TAMAIO, Irineu. **Educação ambiental e mudanças climáticas**: diálogo necessário num mundo em transição. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2013.

TAMAIO, Irineu; GOMES, Giselly; WILLMS, Elni E. Processos formativos em educação ambiental com foco na crise climática: algumas vivências. **Ciência Geográfica**, Bauru, v. XXIV, n. 4, jan./dez. 2020.

TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patricia R. (org.). **O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental**. Brasília, DF: MEC, 2006.

TREIN, Eunice S. Educação Ambiental Crítica: Crítica de Que? **Revista Contemporânea de Educação**, [S./], v. 7, n. 14, 2012.

VAL, Valentín; ROSSET, Peter M. **Agroecología(s) emancipatoria(s) para un mundo donde florezcan muchas autonomías**. Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: Cooperativa Editorial Retos; Guadalajara, Jalisco: Cátedra Jorge Alonso: Universidad de Guadalajara, 2022.

VASCONCELOS, Yuri. Agrotóxicos na berlinda. **Pesquisa FAPESP**, [S.l.], n. 271, set. 2018. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2018/09/18/agrotoxicos-na-berlinda/>. Acesso em: 6 set. 2019.

VIEIRA, Sonia *et al.* **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009. 175 p.

WEZEL, Alexander *et al.* Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems: a review. **Agronomy for Sustainable Development**, [S.l.], v. 40, 2020.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. 2023 shatters climate records, with major impacts. **WMO**, 2023. Disponível em: <https://wmo.int/news/media-centre/2023-shatters-climate-records-major-impacts>. Acesso em: 17 dez. 2023.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

ANEXOS

ANEXO I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Percepção dos professores da educação básica da cidade de Curitiba/PR sobre o uso das hortas escolares como ferramenta de ensino sobre mudanças climáticas

Pesquisador/a responsável: Marília Andrade Torales Campos

Pesquisador/a assistente: Felipe Szymuda dos Santos

Local da Pesquisa: Escolas municipais de Curitiba/PR

Endereço: [Curitiba/PR]

Você está sendo convidado/a a participar de uma pesquisa. Este documento, chamado “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para tirar suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou depois de assiná-lo, você poderá buscar orientação junto a equipe de pesquisadores. Você é livre para decidir participar e pode desistir a qualquer momento, sem que isto lhe traga prejuízo algum.

A pesquisa intitulada Percepção dos professores da educação básica da cidade de Curitiba/PR sobre o uso das hortas escolares como ferramenta de ensino sobre mudanças climáticas, tem como objetivo identificar a percepção dos professores de ciências da natureza do ensino fundamental de escolas públicas de Curitiba/PR, sobre o uso de hortas escolares agroecológicas como prática de ensino sobre mudanças climáticas.

Participando do estudo você está sendo convidado/a a: [realização de uma entrevista semi-estruturada com questões relacionadas a sua prática docente na escola em que trabalha:]

- i) A coleta de dados se dará em um único dia através de uma entrevista com certa de 40 minutos de duração na unidade educacional em que você trabalha;
- ii) Os dados serão coletados a partir de entrevistas semi-estruturadas com os participantes, gravação de áudio e anotações realizadas pelos pesquisadores;
- iii) Todos os dados coletados serão classificados como sigilosos, de modo que somente os pesquisadores terão acesso ao material, bem como a garantia de sigilo de nomes dos participantes;
- iv) Para o caso de manifestação da identidade dos participantes, a fim de garantir e preservar o direito a anonimidade dos envolvidos, serão utilizados nomes fictícios;
- v) O armazenamento das informações coletadas será feito por registro escrito em diário de campo, bem como armazenamento em *Solid State Drive* (SSD) e serviços de armazenamento em nuvem: *Google Drive*, sob tutela dos pesquisadores, de modo que após a conclusão da pesquisa, os dados serão mantidos por um período de cinco anos. Ao fim deste prazo, as informações serão destruídas, conforme inciso XI folha 2 da Resolução 466/12. Os

pesquisadores garantem a não utilização das informações em outros estudos de forma que possa causar prejuízo aos (às) participantes.

- vi) Caso o(a) participante manifeste desejo, lhe é garantido o direito de encerrar sua participação sem qualquer questionamento por parte dos pesquisadores;
- vii) A não-participação ou encerramento de participação no decorrer da pesquisa não influenciará em sua avaliação da disciplina na qual a coleta de dados será conduzida.

Desconfortos e riscos:

i) Desconfortos e riscos: Para eventuais circunstâncias onde o participante não se sinta à vontade para responder às questões levantadas no decorrer dos encontros designados para a pesquisa em questão, lhe é garantido o direito de não responder sem prejuízo à sua participação;

ii) Providências e cautelas: a fim de mitigar potenciais riscos como os supracitados, todos os participantes têm direito a manter sua identidade em sigilo, de modo que, ao transcrever as informações coletadas para posterior análise e redação da dissertação, todos os nomes serão substituídos por nomes fictícios, eliminando qualquer possibilidade de identificação por parte de terceiros. Além disso, tomar-se-á especial cuidado no armazenamento dos dados em questão, com backups que garantam a segurança dos arquivos sigilosos, com acesso exclusivo dos pesquisadores aqui citados;

iii) Benefícios: Os benefícios da pesquisa em questão se dão principalmente na possibilidade de elaboração de possíveis formações e políticas públicas que auxiliem na capacitação de docentes capazes de utilizar o espaço da horta escolar como ferramenta de ensino sobre as mudanças climáticas, fomentando o lado crítico e atuante dos alunos, para que eles possam ter uma maior compreensão sobre suas escolhas pessoais e os fatores em que a agricultura influencia nas questões climáticas. |

Os dados obtidos para este estudo serão utilizados unicamente para essa pesquisa e armazenados pelo período de cinco anos após o término da pesquisa, sob responsabilidade do (a) pesquisador (a) responsável (Resol. 466/2012 e 510/2016).

Forma de armazenamento dos dados: Armazenamento em *Solid State Drive (SSD)*, registros escritos em diários de campo e serviço de armazenamento em nuvem *Google Drive*.

Sigilo e privacidade: Você tem garantia de manutenção do sigilo e da sua privacidade durante todas as fases da pesquisa, exceto quando houver sua manifestação explícita em sentido contrário. Ou seja, seu nome nunca será citado, a não ser que você manifeste que abre mão do direito ao sigilo. |

() Permito a gravação de imagem, som de voz e/ou depoimentos unicamente para esta pesquisa e tenho ciência que a guarda dos dados são de responsabilidade do(s) pesquisador(es), que se compromete(m) em garantir o sigilo e privacidade dos dados.

() Não permito a gravação de imagem, som de voz e/ou depoimentos para esta pesquisa. |

Ressarcimento e Indenização: Não há previsão de necessidade de ressarcimento aos participantes, uma vez que as entrevistas realizadas ocorrerão no estabelecimento de ensino de cada docente durante seu horário disponível de trabalho, ou de sua preferência. Diante de eventual despesa, você será ressarcido pela equipe de pesquisa. Diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, você terá a garantia ao direito à indenização

Resultados da pesquisa: Você terá garantia de acesso aos resultados da pesquisa. A divulgação dos resultados da pesquisa se dará por meio da redação da dissertação de Mestrado do pesquisador auxiliar, bem como a possibilidade do contato com os pesquisadores para acesso aos dados. Após a redação, ela será enviada para você por meio digital e seu acesso na BIBLIOTECA DIGITAL: Teses & Dissertações da UFPR será gratuito.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o(s) pesquisador(es):

Pesquisador assistente: Felipe Szymuda dos Santos

Endereço: Av. Sete de setembro, 2645, Rebouças, Curitiba, PR. CEP: 80230-085

Departamento de Teoria e Prática de Ensino - DTPEN

Telefone: (41) 3535 6259/3535 6260

E-mail: szymuda.felipe@gmail.com

Pesquisador responsável: Marília Andrade Torales Campos

Endereço: Av. Sete de setembro, 2645, Rebouças, Curitiba, PR. CEP: 80230-085

Departamento de Teoria e Prática de Ensino - DTPEN

Telefone: (41) 3535 6259/3535 6260

E-mail: mariliat.ufpr@gmail.com |

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais do Setor de Ciências Humanas (CEP/CHS) da Universidade Federal do Paraná, rua General Carneiro, 460 – Edifício D. Pedro I – 11º andar, sala 1121, Curitiba – Paraná, Telefone: (41) 3360 – 5094 ou pelo e-mail cep_chs@ufpr.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas.

Você tem o direito de acessar este documento sempre que precisar para garantir seu direito de acesso ao TCLE, este documento é elaborado em duas vias, assinadas e rubricadas pelo/a pesquisador/a e pelo/a participante/responsável legal, sendo que uma via deverá ficar com você e outra com o/a pesquisador/a. |

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais da UFPR sob o número CAAE nº [campo a ser preenchido após a aprovação] e aprovada com o Parecer número [campo a ser preenchido após a aprovação] emitido em [data - campo a ser preenchido após a aprovação. |

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter lido este documento com informações sobre a pesquisa e não tendo dúvidas, informo que aceito participar.

[Nome do/a participante da pesquisa:

(Assinatura do/a participante da pesquisa)

Data: ____/____/____. |