



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA – IG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – PPGeo
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DINÂMICAS TERRITORIAIS E ESTUDOS
AMBIENTAIS

**HORTA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA PARA O
DESENVOLVIMENTO DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL
CRÍTICA**

LEONARDO ALFAIATE FERREIRA BORGES

UBERLÂNDIA-MG

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA – IG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – PP GEO

LEONARDO ALFAIATE FERREIRA BORGES

**HORTA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA PARA O
DESENVOLVIMENTO DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL
CRÍTICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia – PP GEO/IGUFU/UFU nº 003/2021 como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Dinâmicas Territoriais e Estudos Ambientais

Linha de Pesquisa: Estudos Ambientais e Geotecnologias

Orientador (a): Prof. Dr^a. Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues

UBERLÂNDIA – MG

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

B732h Borges, Leonardo Alfaiate Ferreira, 1996-
2024 Horta escolar como estratégia para o desenvolvimento de uma
 educação ambiental crítica [recurso eletrônico] / Leonardo Alfaiate
 Ferreira Borges. - 2024.

Orientadora: Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-graduação em Geografia.

Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.5027>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.

1. Geografia. I. Rodrigues, Gelze Serrat de Souza Campos, 1965-,
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-
graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 910.1

André Carlos Francisco
Bibliotecário Documentalista - CRB-6/3408



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Geografia
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1H, Sala 1H35 - Bairro Santa Monica, Uberlândia-
 MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3239-4381/3291-6304 - www.ppgeo.ig.ufu.br - posgeo@ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	GEOGRAFIA				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico; Número 553, PPGGEO				
Data:	27 de fevereiro de 2024	Hora de início:	09h:00m	Hora de encerramento:	10h:36m
Matrícula do Discente:	12212GEO008				
Nome do Discente:	LEONARDO ALFAIATE FERREIRA BORGES				
Título do Trabalho:	HORTA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA				
Área de concentração:	DINÂMICAS TERRITORIAIS E ESTUDOS AMBIENTAIS				
Linha de pesquisa:	ESTUDOS AMBIENTAIS E GEOTECNOLOGIAS				
Projeto de Pesquisa de vinculação:					

Reuniu-se no Campus Santa Mônica (On-line: conferenciaweb.rnp.br), da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em GEOGRAFIA, assim composta: Professores Doutores: [Roberto Barboza Castanho - UNIPAMPA-RS](#); [Maria Beatriz Junqueira Bernardes - IG - UFU](#) e [Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues - IG/UFU](#) orientador(a) do(a) candidato(a). A Defesa aconteceu de forma remota.

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). [Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues - IG/UFU](#), apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de **Mestre**.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2024, às 10:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Barboza Castanho, Usuário Externo**, em 27/02/2024, às 10:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Beatriz Junqueira Bernardes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2024, às 10:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5186314** e o código CRC **956E3706**.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha família, que tem sido o alicerce do meu percurso acadêmico desde a graduação. Em especial, gostaria de agradecer à minha mãe, Gilvânia, ao meu pai, Rinaldo, meu padasto, Fabiano, aos meus irmãos, Lívia e Samuel, aos meus avós, Ionês, Elisabeth, Levi (in memoriam) e Francismar (in memoriam) e aos meus tios, Tânia, Cinézio, Ricarlos, Keila, Francismar e Ninucia. A presença e o apoio de vocês foram fundamentais neste processo.

Aos meus amigos que me acompanham nesta jornada, agradeço imensamente. Sem dúvida, a presença de vocês torna mais suave o caminho que estou percorrendo. Agradeço aos amigos do Laboratório de Planejamento e Educação Ambiental (LAPEA-UFU) pelas contribuições e diálogos. Sou grato ao Prof. Roberto Castanho, ao Matheus Eduardo, Mateus Duarte, e ao meu primo Matheus Alfaiate, por me apresentarem a Geografia na graduação e por estarem à disposição.

Expresso gratidão à minha orientadora e amiga Prof^ª. Gelze Serrat. Muito obrigado pelas valiosas contribuições acadêmicas, pelas oportunidades oferecidas, pelos trabalhos de campo, pelas orientações e reuniões, sobretudo, agradeço por sua disposição em compreender o lado pessoal do orientando e por sua atenção constante. Sua maneira de orientar, me proporcionou a autonomia e a preparação necessária para avançar na minha carreira profissional.

Agradeço ao CNPq pelo financiamento da bolsa durante o desenvolvimento da pesquisa, que foi crucial para o suporte financeiro. Além disso, gostaria de estender meus agradecimentos a Universidade Federal de Uberlândia pela oportunidade de ingressar desde a graduação e por conduzir minha pesquisa em nível acadêmico e científico.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que cruzaram o meu caminho e que, de alguma forma, contribuíram para o meu progresso. E, claro, agradeço a mim mesmo por quebrar estatísticas a cada passo.

Com humildade, estou chegando longe. Um abraço a todos!

*“[...] Destino indica a correria de um
homem*

*Alternativa pra criança aprender basta
quem ensina*

*Essa é a verdade, criança aprende cedo a
ter caráter*

A distinguir sua classe, estude, Marx

*Seja um mártir, às vezes um Luther King,
um Sabotage”.*

Sabotage, Canção Foi Tão Bom (2002)

RESUMO

O tema ambiental tem se tornado uma grande pauta de discussão, principalmente diante da crescente preocupação com as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade e os impactos das atividades humanas no meio ambiente. Para o inserimento deste tema, a escola surge como um ambiente ideal para o desenvolvimento de conhecimentos ambientais seguindo um viés crítico, portanto, a Educação Ambiental – EA se torna uma ótima oportunidade para incluir os alunos em ações voltadas para a conservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida. A instituição de ensino é um local privilegiado para a realização de ações práticas que contribuem para a formação de indivíduos mais engajados e comprometidos com o meio ambiente e com uma sociedade ecologicamente equilibrada. A EA tem se mostrado uma ferramenta essencial em aproximar a sociedade sobre essas questões, a fim de estimular mudanças de comportamento atitudes em relação ao meio ambiente. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo geral, analisar a horta escolar como uma estratégia de aprendizagem sobre o sistema ambiental e a importância da sua conservação. Esta análise buscou compreender como a aplicação de conteúdos sobre a EA a horta escolar podem servir como um recurso eficaz para a educação ambiental crítica e a conscientização sobre a importância da conservação do meio ambiente. A finalidade de estabelecer uma horta no ambiente escolar é sensibilizar os alunos, voluntários, funcionários e toda a comunidade para uma visão sistêmica do ambiente e valorizar a existência de uma "área verde" produtiva na escola. Para a realização da pesquisa, optou-se pela adoção da pesquisa-intervenção como metodologia mais adequada, apoiada em métodos qualitativos de caráter exploratório. O desenvolvimento adotado nesta pesquisa se aproxima da investigação participativa, pois proporciona um caminho de pesquisa conectado com a ação educativa. Por fim, a expectativa é que esta pesquisa se torne uma iniciativa contínua na escola "laboratório" e que possa ser replicada, com os devidos ajustes em outros espaços escolares, pois a importância de contribuir para a construção de uma sociedade sustentável tornou-se evidente. Isso é particularmente relevante no ambiente educacional, pois são nesses espaços onde ocorre a formação de indivíduos críticos e conscientes.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Horta Escolar; Alfabetização Ecológica; Saber Ambiental; Educação Ambiental Crítica

ABSTRACT

The environmental issue has become a major topic of discussion, especially in the face of growing concern about climate change, biodiversity loss and the impacts of human activities on the environment. For the insertion of this theme, the school emerges as an ideal environment for the development of environmental knowledge following a critical bias, therefore, Environmental Education – EE becomes a great opportunity to include students in actions aimed at the conservation of the environment and improvement of the quality of life. The educational institution is a privileged place to carry out practical actions that contribute to the formation of individuals who are more engaged and committed to the environment and to an ecologically balanced society. EE has proven to be an essential tool in bringing society closer to these issues in order to stimulate changes in behavior, attitudes towards the environment. In this sense, this research had as its general objective, to analyze the school garden as a learning strategy about the environmental system and the importance of its conservation. This analysis sought to understand how the application of EE content to the school garden can serve as an effective resource for critical environmental education and awareness about the importance of environmental conservation. The purpose of establishing a vegetable garden in the school environment is to sensitize students, volunteers, staff and the entire community to a systemic view of the environment and to value the existence of a productive "green area" in the school. To carry out the research, it was decided to adopt intervention research as the most appropriate methodology, supported by qualitative-quantitative methods of an exploratory nature. The development adopted in this research is close to participatory research, as it provides a research path connected with educational action. Finally, the expectation is that this research will become a continuous initiative in the "laboratory" school and that it can be replicated, with the necessary adjustments in other school spaces, as the importance of contributing to the construction of a sustainable society has become evident. This is particularly relevant in the educational environment, as it is in these spaces that the formation of critical and conscious individuals occurs.

Keywords: Environmental Education; School Garden; Ecological Literacy; Environmental Knowledge; Critical Environmental Education

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa de Localização de Uberlândia	52
Figura 2 – Localização da Área de Estudo (Bairro Saraiva, UFU e Escola).....	54
Figura 3 – Entrada dos funcionários (A) e dos alunos (B) da Escola Estadual Joaquim Saraiva, em Uberlândia.....	55
Figura 4 – Área de Recreação da escola com pequena presença de vegetação arbórea e grandes áreas impermeabilizadas	56
Figura 5 – Grupo de alunos do 8º ano durante a Semana Mundial do Meio Ambiente.63	
Figura 6 – Distribuição de mudas de cebolinha aos alunos.....	64
Figura 7 – Capa do primeiro slide da aula sobre Educação Ambiental.....	65
Figura 8 – Capa das três principais macrotendências da EA segundo Layrargues e Lima	66
Figura 9 – Macrotendência Conservacionista da EA segundo Layrargues e Lima.....	66
Figura 10 – Macrotendência Pragmática da EA segundo Layrargues e Lima	67
Figura 11 – Macrotendência Crítica da EA segundo Layrargues e Lima	67
Figura 12 – Grupo de alunos do 8º ano durante a aula sobre Educação Ambiental	68
Figura 13 – Primeiro slide da capa da aula sobre ações coletivas para uma escola sustentável	69
Figura 14 – Benefícios da sustentabilidade na escola	70
Figura 15 – Primeiro contato com o local onde foi implantada a horta	71
Figura 16 – Local onde será construído a horta, após limpeza do terreno e aplicação do calcário.....	72
Figura 17 – Aplicação de adubo bovino na área da horta	73
Figura 18 – Reconhecimento pelos alunos da área onde foi implantada a horta	74
Figura 19 – Mudas cultivadas no primeiro contato com a horta	75
Figura 20 – Cultivo das mudas realizada pelos alunos na horta escolar	76
Figura 21 – Primeiro canteiro cultivado com as hortaliças realizado pelos alunos.....	77
Figura 22 –Primeiro canteiro após a infestação de formigas	78
Figura 23 – Plantio de coentro por sementes realizada pelos alunos	79
Figura 24 – Cultivo de coentro com aproximadamente 30 dias após a semeadura.....	80
Figura 25 – Utilização de adubo bovino e casca de ovo no cultivo adicional de coentro	81

Figura 26 – Cultivo adicional de coentro com aproximadamente 15 dias após semeadura	81
Figura 27 – Cultivo de rúcula com aproximadamente 15 dias após a semeadura (A) e com 40 dias já para a colheita (B)	82
Figura 28 – Cultivo de cebolinha por mudas com aproximadamente 25 dias	82
Figura 29 – Consórcio imprevisto de cebolinha e coentro	83
Figura 30 – Cultivo de coentro em sua fase de colheita com 45 dias	84
Figura 31 – Cultivo de cebolinha em sua fase de colheita	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características da EA conservacionista e EA crítica	32
Quadro 2 – Comparativo entre Racionalidade Ambiental e Racionalidade Econômica	41
Quadro 3 – Elementos da Educação Ambiental conforme Aziz Nacib Ab’Sáber	58

LISTA DE SIGLAS

- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
- CIEA – Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental
- EA – Educação Ambiental
- EA Crítica – Educação Ambiental Crítica
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDEB – Desenvolvimento da Educação Básica
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
- pH - Potencial Hidrogeniônico
- PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental
- PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental
- RIO-92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- SciELO – Scientific Electronic Library Online
- SIMADE – Sistema Mineiro de Administração Escolar
- TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
- UFU – Universidade Federal de Uberlândia
- UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 Breve itinerário das conferências sobre as questões ambientais	22
2.2 Educação Ambiental: uma abordagem crítica como macrotendência para a construção de uma sociedade sustentável	29
2.3 Contribuições de Enrique Leff para a construção do Saber Ambiental e para a Educação Ambiental	38
2.4 A Horta Escolar e as contribuições de Fritjof Capra.....	45
3 METODOLOGIA	48
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	52
4.1 Caracterização da Área de Pesquisa.....	52
4.2 Educação Ambiental, Alfabetização Ecológica e Horta Escolar	57
4.3 Os primeiros passos do Projeto “Horta Escolar”	60
4.4 A implantação da horta escolar na Escola Estadual Joaquim Saraiva	70
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS.....	88
APÊNDICES	100
ANEXOS.....	109

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa é a continuidade de pesquisas, projetos de iniciação científica e Trabalho de Conclusão de Curso – TCC desenvolvidos no âmbito da graduação em Geografia (Bacharelado e Licenciatura) cursada na Universidade Federal de Uberlândia, entre 2018 e 2021.

Durante esse período na graduação, explorei pesquisas relacionadas à temática ambiental e no TCC desenvolvi a pesquisa intitulada “Hortas escolares: a importância da implementação de hortas na rede pública de ensino do município de Ituiutaba-MG”. Através de uma discussão teórica e como forma de proposta, apresentei vantagens de construir uma horta no ambiente pedagógico.

A partir disso, aproximei-me e segui um caminho voltado para a Educação Ambiental – EA, o que me levou a desenvolver no mestrado em 2022, a pesquisa intitulada “A horta escolar como estratégia para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental Crítica”. Essa pesquisa propõe o desenvolvimento de uma EA em uma escola da rede pública do município de Uberlândia, MG, unificando a teoria e a prática com base em estratégias metodológicas para a construção de uma horta.

O interesse em desenvolver esta pesquisa decorre do fato de ser um trabalho contínuo desde a graduação e da necessidade de aprofundar a temática com o pensamento mais crítico, partindo de uma proposta na graduação para a execução no mestrado.

Percebemos que em meio ao cenário atual, manifestam-se algumas estratégias para aproximar a sociedade dos temas ambientais, sendo cada vez mais evidente a necessidade do desenvolvimento da Educação Ambiental – EA nas salas de aula, tanto em formato teórico quanto prático. E isso se deve ao valor educativo indispensável da EA na formação do indivíduo, capacitando-o de maneira mais crítica e responsável em relação às ações sobre o meio ambiente, além de auxiliar em sua formação como cidadão.

O tema ambiental tem se tornado cada vez mais relevante atualmente, especialmente diante da crescente preocupação com as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade e os impactos das atividades humanas no meio ambiente. Nesse contexto, a EA tem se mostrado uma ferramenta essencial em aproximar a sociedade

sobre essas questões a fim de estimular mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente.

À medida que o mundo se torna mais urbanizado, as cidades substituem os "espaços verdes" por "ambientes cinzas". Essa redução da relação direta da sociedade com o meio ambiente tem alarmado os educadores ambientais e pesquisadores desse campo de estudo que refletem sobre os próximos passos da humanidade. Assim, é fundamental familiarizar todos os grupos sociais com a “Educação Ambiental”.

No território brasileiro, a EA recebeu um grande impulso com a sua inclusão como um dos princípios da Política Nacional do Meio Ambiente e na Constituição Federal de 1988. Desde então, foram criadas diversas leis, programas e políticas públicas voltadas para a EA, como o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, estabelecido em 1999, e a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, promulgada em 2002.

Embora a EA esteja sendo bastante discutida no século XXI e ganhando uma relevância nos mais diversos contextos sociais, principalmente no meio político, científico/acadêmico e na mídia, a preocupação com as questões ambientais tomaram maior relevo desde a década de 70, quando conferências¹ internacionais colocaram em destaque a temática ambiental.

O relatório “Os Limites do Crescimento”, publicado pelo Clube de Roma em 1978, apresenta uma visão alarmante sobre o futuro do nosso planeta. Segundo o relatório, estávamos próximos de esgotar nossos recursos naturais, o que poderia levar a um declínio nas condições de produção capitalista futuramente (Meadows et al, 1978; Layrargues, 2003).

Para implementar ações que minimizem esses impactos, a EA desempenha um papel primordial em todos os níveis do processo educacional, especialmente nas fases iniciais da escola, pois ao conscientizar e desenvolver conteúdos relacionados ao meio ambiente desde criança, é possível obter um retorno mais positivo em termos de compreensão e atitudes sustentáveis.

Consideramos, portanto, que a EA deva ir além da transmissão de conhecimentos técnicos e científicos sobre o meio ambiente, devendo incluir a reflexão

¹ Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, conhecida também como Conferência de Estocolmo, 1972; Conferência de Tbilisi, Geórgia, Antiga União Soviética, 1977; Eco-92 ou Rio-92, Rio de Janeiro, 1992.

crítica sobre as relações sociais, econômicas e políticas por trás das questões ambientais. Isso significa possuir uma abordagem que valoriza o pensamento crítico, a criatividade e a ação coletiva para a mudança social e ambiental.

Nesse contexto, a escola surge como um ambiente ideal para a aplicação de conteúdos ambientais e práticas sustentáveis, e a EA se torna uma ótima oportunidade para incluir os alunos em ações voltadas para a conservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.

Na educação formal, a EA é desenvolvida nos currículos de instituições públicas e privadas relacionadas aos sistemas de ensino federal, estadual e municipal. Ela deve ser desenvolvida como uma prática educativa contínua, permanente, e interdisciplinar em todos os níveis e modalidades de ensino (Dos Reis; Semêdo; Gomes, 2012).

Diante do exposto, vale destacar que, escolas que incentivam ações educativas ambientais, juntamente com professores que trabalham a temática com os alunos, ajudam a estimular o desenvolvimento do senso de responsabilidade ambiental e consequentemente a formação de cidadãos responsáveis e críticos.

Para que o aprendizado seja efetivo, as escolas precisam tornar o processo claro, contínuo e permitir que as ações aprendidas em sala de aula se integrem a todo o aprendizado diário dos alunos. A EA deve despertar o interesse dos alunos em levar esses ensinamentos para fora da escola para que, posteriormente, possam transmitir as práticas e os ensinamentos de seu aprendizado diário, para os ambientes sociais e familiares.

Os problemas ambientais que estão presentes diretamente ou indiretamente em nosso cotidiano exigem a participação de todos e cada indivíduo possui o compromisso de se empenhar e implementar mudanças fundamentais para promover uma reação positiva no meio ambiente. Com o tempo, essas ações individuais podem se tornar hábitos. No entanto, como garantir a participação efetiva de todos, especialmente no ambiente escolar?

Nesse sentido, esta pesquisa se justifica pelo propósito de procurar formular uma estratégia para o desenvolvimento da EA formal, que possa ser adotada pelos professores, de modo a estimular a participação efetiva da comunidade escolar.

A estratégia proposta refere-se ao desenvolvimento de uma horta escolar. A finalidade de estabelecer uma horta no ambiente escolar é sensibilizar os alunos, voluntários, funcionários e toda a comunidade para uma visão sistêmica do ambiente e

valorizar a existência de uma "área verde" produtiva na escola. A instituição de ensino é um local privilegiado para a realização de ações práticas que contribuem para a formação de indivíduos mais engajados e comprometidos com o meio ambiente e com uma sociedade ecologicamente equilibrada.

No passo a passo da criação da horta escolar e seu desenvolvimento, é possível aprofundar o campo de estudo rural e urbano podendo ser entendido como um "laboratório prático" para a integração de disciplinas em diferentes áreas do conhecimento pedagógico (Borges, 2021).

Com base em experiências acadêmicas, particularmente nos estágios supervisionados, percebe-se que o contato com o meio ambiente nas escolas é pouco valorizado, sendo mais atrativo atualmente envolver os alunos em atividades extracurriculares relacionadas à tecnologia ou atividades físicas do que abordar conteúdos de EA e similares. Essa tendência, propõe a necessidade de uma reavaliação das atividades pedagógicas em prol de garantir uma educação holística e equilibrada.

A horta escolar permite que os alunos tenham contato direto com a natureza, aprendam a importância da produção de alimentos saudáveis e a conservação do meio ambiente, além disso, a atividade pode ser integrada com outras disciplinas. Na disciplina de Geografia, o desenvolvimento de uma horta na escola, proporciona ao professor um espaço para unificar a teoria e a prática, e aos alunos novas experiências em compreender a dinâmica dos sistemas ambientais, principalmente apoiado na Alfabetização Ecológica, de Fritjof Capra.

Com a horta, é possível relacionar e integrar os conteúdos teóricos da Geografia com a atividade aplicada, como exemplo, a região que está inserida a horta, o tipo de clima e solo, quais tipos de hortaliças são mais adequadas no ambiente do Cerrado, quais cuidados para a sua manutenção entre outros temas que surgem no processo do cultivo da horta.

A abordagem interdisciplinar da horta escolar também está alinhada com as recomendações pedagógicas atuais, que enfatizam a importância de uma educação contextualizada e significativa. Ao integrar conhecimentos de várias disciplinas, os alunos são encorajados a fazer conexões entre diferentes áreas de estudo e a compreender a complexidade dos desafios ambientais.

A EA integrada de maneira ampla e sistemática aos currículos escolares, pode garantir que todos os alunos sejam expostos a esses conteúdos e desenvolvam uma

consciência crítica e reflexiva em relação ao meio ambiente. Além disso, é crucial que as escolas forneçam infraestrutura e recursos adequados para a realização de atividades práticas e experimentais, assim como apoio pedagógico para os professores que desejam abordar a temática ambiental em sala de aula.

A horta escolar pode promover a participação ativa dos alunos, permitindo que eles assumam responsabilidades e tomem decisões sobre o manejo da horta, como o plantio, a irrigação e a colheita. Essa experiência prática fortalece o senso de responsabilidade ambiental e promove valores morais e éticos como cooperação, trabalho em equipe e sustentabilidade. A horta escolar também é um espaço de convivência e familiaridade, o que pode contribuir para uma conexão mais afetiva entre as pessoas, uma vez que é uma atividade que exige a colaboração de todos.

A construção de uma horta escolar requer um trabalho interdisciplinar, que quebre a barreira entre a teoria e a prática. É comum que os alunos apresentem timidez, e uma atividade que envolva tanto a parte teórica quanto a prática, como é o caso da horta escolar, proporcionará uma integração significativa, podendo ajudar a superar essa inibição pessoal.

Sua construção nos espaços vagos e viáveis da escola proporciona uma significativa mudança no cenário pedagógico, permitindo níveis mais aprofundados de conhecimento e estabelecendo um mecanismo harmonioso com o meio ambiente.

A horta escolar representa, essencialmente, um campo social, conforme teorizado por Bourdieu (2001, 2004), que se caracteriza como um espaço relativamente autônomo de forças e posições sociais, possuindo regras próprias e voltado para a produção e reprodução de bens culturais, representações e formas de perceber a realidade.

Ao analisarmos a EA a partir do conceito de campo social, compreendemos que ela é composta por diversos atores sociais com valores e normas distintos, que se diferenciam nas concepções sobre problemas ambientais e nas propostas políticas, educacionais e epistemológicas.

Este conceito de campo social possibilita à análise da EA à pluralidade, a diversidade e o debate sobre a legítima definição e o direito de orientar seus caminhos práticos. A partir dessa perspectiva, é possível explorar as relações que mantêm e a tendência de transformar o social (Layrargues e; Lima, 2014).

Assim, a EA apoiada a este conceito, propicia uma mudança social significativa e Layrargues (2004) propõe a incorporação de uma dimensão ambiental na educação como resposta à crise ambiental. A educação, especialmente a ambiental, desempenha um papel ideológico na reprodução social, ao mesmo tempo em que pode proteger ou transformar as disputas presentes nas condições sociais.

A horta escolar é uma das práticas pedagógicas mais comuns na EA, uma vez que possibilita aos alunos aprenderem sobre o meio ambiente de forma prática e lúdica. Além disso, a horta escolar é uma excelente ferramenta para promover a mudança social, pois estimula a reflexão sobre a importância da agricultura sustentável e do consumo consciente de alimentos.

Nesse sentido, a EA exerce uma função essencial na conscientização ecológica e no desenvolvimento de indivíduos capazes de adotar práticas sustentáveis em seu cotidiano. Além disso, a EA também desempenha um papel como ferramenta ideológica na reprodução social, ou seja, é capaz de influenciar e moldar as concepções e valores de uma sociedade em relação ao meio ambiente.

A horta escolar, principalmente quando inserida no contexto da EA, desempenha um papel fundamental na construção de conexões mais fortes entre as pessoas e a natureza. Por meio da horta, são incorporadas diferentes perspectivas para o futuro de nossos ambientes de convivência e espaços verdes, que se baseiam em princípios, valores e atitudes que originam ações adequadas em relação ao meio ambiente.

Dessa forma, nosso argumento enfatiza que a prática educativa, como a horta escolar, deve estar intrinsecamente relacionada às questões ambientais, especialmente aquelas de caráter local e regional. Ela não deve ser vista como um simples complemento, mas sim como uma parte integral de um processo educacional, que reflete os princípios da EA.

Diante desse cenário, o ambiente escolar desempenha um papel fundamental ao estimular o pensamento sistêmico e crítico dos alunos, capacitando-os a desenvolver novos conceitos e formar opiniões embasadas.

Neste sentido, propõem-se algumas indagações investigativas relacionadas ao tema a serem respondidas ao longo da dissertação: a) Quais são as etapas para a implantação de uma horta escolar? b) A horta escolar se constitui um recurso didático significativo para o desenvolvimento da EA Formal? c) O desenvolvimento de uma horta escolar favorece à compreensão sistêmica do ambiente por parte dos alunos?

Isto posto, o presente estudo tem como objetivo geral compreender a horta escolar como uma estratégia de aprendizagem sobre o sistema ambiental e sobre sua conservação. Para alcançar esse propósito, foram estabelecidos três objetivos específicos:

- Descrever os procedimentos necessários para a construção da horta escolar e as atividades desenvolvidas em relação ao seu uso como estratégia de Educação Ambiental;
- Levantar e discutir as concepções dos alunos sobre Educação Ambiental e Horta Escolar
- Analisar a validade do uso da horta escolar como recurso didático para a EA.

Desse modo, a pesquisa está dividida em 5 seções. A primeira seção busca situar o leitor no contexto do estudo, apresentando a introdução com justificativa e os objetivos da pesquisa.

Na segunda seção, são apresentados os principais conceitos e fundamentos teóricos que embasam a pesquisa. São exploradas as definições de EA, suas abordagens, princípios e objetivos. Além disso, são discutidos aspectos relacionados à importância da prática da horta escolar como uma estratégia educativa no contexto da EA.

Na terceira seção, são detalhados os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, incluindo a metodologia utilizada, a descrição do local de estudo, a seleção dos participantes e a descrição das atividades realizadas no ambiente escolar. Também são destacadas as ferramentas e instrumentos utilizados para coleta e análise dos dados.

A quarta seção aborda os resultados e discussões apresentando as observações, registros e análises realizadas. Nessa etapa, são identificadas as principais contribuições da aplicação de EA no ambiente escolar. Além disso, nesta seção foi destinada para a caracterização breve do município e da escola que se realizou o projeto, desde a estrutura, do espaço onde foi implantada a horta, o conhecimento da realidade local e de suas particularidades.

A quinta e última seção, dedicou-se às considerações finais. Esta seção contempla uma reflexão sistemática sobre todo o progresso da pesquisa, abordando questões pertinentes e a implementação do projeto no ambiente escolar.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Breve itinerário das conferências sobre as questões ambientais

Na década de 1960, devido à rápida deterioração do meio ambiente, a qualidade de vida diminuiu drasticamente, tornando-se alarmante a situação e, em 1962, a bióloga e pesquisadora Rachel Carson publicou seu livro cujo título é “Primavera Silenciosa”. Com essa publicação o mundo ficaria sabendo de uma série de catástrofes causadas pelo avanço e intensificação das atividades econômicas sobre o meio ambiente e agricultura. Impulsionado pela perda da qualidade ambiental, esse livro se tornaria um clássico dos movimentos conservacionistas, ambientalistas e ecologistas em escala global.

Nesse momento, a natureza passou a ganhar também novos significados diante de transformações profundas nas relações sociais e de poder mediadas pela tecnologia, que conformaram um novo ciclo longo de acumulação e crescimento econômico (Porto-Gonçalves, 2006).

O termo “Educação Ambiental”, surgiu em meados da década de 60 e 70, especificamente em março de 1965 na Inglaterra, durante a Conferência de Educação da Universidade de Keele, com o objetivo de enfatizar a importância da preocupação referente aos desastres ambientais e problemáticas relacionadas ao meio (Morales, 2008).

Como observa Cascino (2003), pesquisas e relatórios passaram a destacar as questões ambientais e os limites do crescimento econômico, sendo publicado em Roma em 1968, pelo grupo conhecido como “Clube de Roma”, o trabalho intitulado “The Limits to Growth”, cujo objetivo central era examinar uma gama de questões complexas do crescimento econômico que atingiam a população, e em consequência disso, buscar alternativas para o equilíbrio global.

Nesse relatório são apresentados modelos matemáticos que mostravam que se o crescimento econômico continuasse a ocorrer nos moldes tradicionais, sem levar em conta os limites naturais do planeta, haveria um colapso socioambiental em um futuro não muito distante. Destaca-se que o Clube de Roma foi um preparatório para a Conferência de Estocolmo em 1972.

O relatório causou grande controvérsia, apoiado por críticas, principalmente por parte de economistas e empresários que defendiam o crescimento econômico a todo

custo. No entanto, o relatório também trouxe importantes reflexões sobre a necessidade de construir sociedades sustentáveis, que levasse em conta não apenas o crescimento econômico, mas também a conservação dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

A partir de então, ocorreram diversos encontros e eventos cuja abordagem era direcionada ao resgate do meio ambiente, entre elas a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, popularmente conhecida como “Conferência de Estocolmo”, ocorrida entre 5 e 16 de junho de 1972, na Suécia, sendo um marco histórico-político internacional.

O governo sueco manifestou uma proposta à Organização das Nações Unidas – ONU para a realização desta conferência. Esta reunião foi convocada pelas Nações Unidas, e foi a primeira vez na história em que políticos, especialistas e autoridades do governo, representando 113 países, 250 ONGs e várias unidades da ONU se reuniram para discutir questões ambientais (Strong, 1992).

Durante as discussões ocorridas na Conferência, destaca-se a constatação de que se sociedade continuasse a consumir os recursos naturais no mesmo ritmo, os recursos seriam esgotados num período de 100 anos. Essa pauta causou muitas críticas de representantes de vários países, principalmente do bloco dos países em desenvolvimento, que consideraram o relatório do Clube de Roma como a tentativa de “frear” a industrialização e conseqüentemente o crescimento econômico dos países mais pobres.

Nesse evento, foi estabelecido o “Plano de Ação Mundial”, convocação entre os países participantes para cooperarem em alternativas para solucionar os problemas ambientais que atingiam o planeta, devido a ações incorretas no meio ambiente. Assim, era responsabilidade dos governantes e envolvidos na causa, resgatar princípios de conservação ambiental e aplicar políticas com viés de proteção ao ambiente (Grün, 1996). Nesse Plano, ficava também proposto, em nível global, o estabelecimento de um Programa Internacional de Educação Ambiental.

A Conferência de Estocolmo foi um marco na história da proteção ambiental global. Foi a primeira vez que a comunidade internacional reconheceu a necessidade de abordar questões ambientais em um contexto global. Suas declarações estabeleceram bases para a criação de leis e regulamentos ambientais a serem aplicados globalmente. Muitos países criaram agências governamentais dedicadas à proteção ambiental e à

gestão de recursos naturais após a Conferência, como foi o caso do Brasil, que criou a Secretaria Especial de Meio Ambiente, em 1973.

Seguindo as recomendações sugeridas na Conferência de Estocolmo, nos dias 13 a 22 de outubro de 1975, ocorreu o Encontro de Belgrado, promovido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, em cooperação com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA.

Como um dos resultados deste encontro, destaca-se a Recomendação nº 96 com 26 princípios, que elencou o desenvolvimento da Educação Ambiental como um dos elementos-chave para enfrentar a crise ambiental mundial.

Esse encontro aproximou-se de princípios e diretrizes para um programa internacional de Educação Ambiental que deveria se dar de forma contínua, multidisciplinar, focando em realidades e diferenças regionais e nacionais. Vale, destacar que, fruto deste encontro, foi elaborada a Carta de Belgrado, documento histórico da evolução do ambientalismo (Dias, 2004).

Outro evento mundial de suma importância, foi a Conferência Intergovernamental de Tbilisi, realizada na Geórgia, antiga União Soviética, entre os dias 14 e 26 de outubro de 1977. A partir desta Conferência, organizada pela UNESCO e pelo PNUMA, em cooperação com ONU, emergiram algumas definições, sobretudo, princípios e estratégias para promover a Educação Ambiental formal e não-formal mais efetiva.

Durante a Conferência de Tbilisi, houve algumas determinações, principalmente sobre a Educação Ambiental ser uma “ferramenta” para orientar resoluções de questões ambientais específicas, através de uma abordagem interdisciplinar e da participação ativa e responsável da sociedade. Na Conferência, solicitou-se que os Estados aliados incluíssem em suas políticas educacionais, medidas destinadas a integrar conteúdos, diretrizes e atividades ambientais em seus sistemas e o fortalecimento à reflexão, à pesquisa e inovação em Educação Ambiental.

Houve a recomendação para o desenvolvimento da EA e de que fossem considerados todos os aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, éticos, culturais e ecológicos. A EA deveria ser o resultado da reorientação e articulação de diferentes disciplinas e experiências educativas para promover uma visão integrada do ambiente (DIAS, 1991). Desta forma, a EA passa a ser vista como

[...] elemento essencial de uma educação global e permanente, voltada para a solução dos problemas e com a ativa participação de todos [...] contribuindo tanto no que se refere aos valores éticos quanto à economia, para a adoção de atitudes que levem as pessoas a impor-se uma disciplina diante de tudo, de modo a não diminuir a qualidade do meio ambiente e a possibilitar uma participação ativa nas atividades coletivas destinadas a melhorá-lo (Brasil, 1997, p.12).

No Brasil desde os anos 70, com a expansão dos movimentos ambientalistas, a expressão “Educação Ambiental” passou a ser utilizada explicitamente para definir as iniciativas em universidades, escolas, órgãos governamentais e não governamentais por meio das quais a conscientização ambiental se expressa como uma medida essencial para a sociedade (Brasil, 1997).

Foi somente na década de 80, no entanto, que a EA passou a fazer parte do corpo de leis brasileiras, com o sancionamento, em 1981, da Política Nacional do Meio Ambiente.

A Lei 6.938/81, considera que a EA deva ser contemplada em todos os níveis de ensino, inclusive na educação proposta para comunidades locais, sendo uma forma de capacitá-los a participar ativamente da proteção do meio ambiente.

Na Constituição Federal de 1988, da mesma forma, no Capítulo VI sobre o meio ambiente, é exigido “[...] promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino” (Art. 225, parágrafo. 1. Inciso VI) o que permite tornar a EA como diretriz para o conteúdo do currículo de educação básica, ou seja, impulsionar assuntos de cunho ambiental no sistema pedagógico, através de conteúdos teóricos e práticos (Brasil, 1999).

Com essa determinação constitucional, a EA passa a orientar o conteúdo do currículo da educação básica no Brasil, o que significa que o sistema de ensino deve incluir conteúdos teóricos e práticos relacionados à EA para conscientizar os alunos sobre a importância de proteger o meio ambiente e buscar a sociedade sustentável.

Em 1992, especificamente nos dias 3 a 14 de junho, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, também conhecida como RIO-92, ECO-92, Cúpula da Terra, contabilizando mais de 170 instituições nacionais e internacionais representando seus países e mais de 100 chefes de estado e de governo (Gadotti, 2008).

Nesta reunião, foi assinado um documento no qual se reconhece o papel central da EA na construção da equidade social e do equilíbrio ecológico e a responsabilidade

coletiva dessa construção em todos os níveis educacionais e sociais. Ao mesmo tempo, se recomenda que essa educação seja realizada no âmbito local, nacional e individual (Moreira; Messeder, 2009). A RIO-92 atribuiu alguns objetivos, tais como,

- a) examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas depois da Conferência de Estocolmo; b) identificar estratégias regionais e globais para ações apropriadas referentes às principais questões ambientais; c) recomendar medidas a serem tomadas, nacional e internacionalmente, referentes à proteção ambiental; d) promover o aperfeiçoamento da legislação ambiental internacional; e) examinar estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável e da eliminação da pobreza nos países em desenvolvimento, entre outros (Dias, 2004, p. 50).

Nesse caso, a necessidade de reconhecer e considerar a dimensão social dessas questões ambientais foi um ponto culminante na RIO-92, que designou a utilização do termo “socioambiental” que, além de enfatizar que a sociedade é parte integrante dos problemas ambientais, também reflete o entendimento de novos conceitos através dos pesquisadores, sendo um papel importante para a compreensão da realidade que vivenciamos.

A RIO-92² pode ser considerada o ápice desse projeto de institucionalização e um novo arranjo teórico e político para o debate em torno das questões ambientais. A sustentabilidade tornou-se o carro-chefe do paradigma do desenvolvimento na década de 1990, e o termo começou a assumir diferentes significados, tornando-se uma palavra para todos e ganhando assim a universalidade (Jacobi, 2005).

Nessa Conferência, também foi apresentada a “Agenda 21”, que possui 40 capítulos e apresenta um plano de ação detalhado com foco em meio ambiente e desenvolvimento, aprovada e assinada pelos representantes que se comprometeram a adotá-lo (Rodrigues, 2007).

A Agenda 21 foi o principal instrumento de planejamento apontado na reunião e representou um passo adiante no compromisso formal dos países que assinaram, a fim de integrar explicitamente o conceito de sustentabilidade ambiental em suas políticas públicas e de cooperar entre si para alcançar os objetivos apontados. A Agenda 21 foi e

² A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio+92, ocorreu em 1992 no Rio de Janeiro, Brasil. Uma década depois, em 2002, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, também denominada Rio+10, foi realizada em Joanesburgo, África do Sul. Em 2012, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, ou Rio+20, voltou a ser sediada no Rio de Janeiro, Brasil. Estava previsto que a Rio+30 ocorreria no Rio de Janeiro em 2022, no entanto, devido a circunstâncias eleitorais naquele ano, o evento não pôde ser realizado conforme planejado e foi adiado para uma data futura.

ainda é uma referência importante para a formulação e aprovação de outros acordos internacionais relevantes nas áreas socioambientais.

A Agenda 21 não é um documento normativo, pois não obrigava os países comprometidos com a causa em atribuir as medidas necessárias, mas sim um documento ético e político, e a conscientização tornava-se uma responsabilidade moral. Ela resultou em um instrumento de referência e mobilização para a mudança do paradigma de desenvolvimento para uma sociedade cada vez mais sustentável (Gadotti, 2008).

Outro documento expressivo, originado da RIO-92, foi a primeira edição da “Carta da Terra”, que é uma declaração de princípios éticos para a construção de responsabilidade universal sustentável e justa. A Carta da Terra deve ser compreendida como

[...] um movimento ético global para se chegar a um código de ética planetário, sustentando um núcleo de princípios e valores que fazem frente à injustiça social e à falta de equidade reinante no planeta. Cinco pilares sustentam esse núcleo: a) direitos humanos; b) democracia e participação; c) equidade; d) proteção da minoria; e) resolução pacífica dos conflitos. Esses pilares são cimentados por uma visão de mundo solidária e respeitosa da diferença (consciência planetária) (Gadotti, 2008, p.134).

Em decorrência da RIO-92, em 1994, foi instituído pelo governo federal o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, tendo por objetivo a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização da população para garantir um meio ambiente mais ecológico e equilibrado.

O ProNEA observa a EA como uma das bases essenciais da gestão ambiental e desempenha um papel importante ao orientar instituições públicas e privadas a refletir e construir alternativas voltadas para a sustentabilidade.

De acordo com o Ministério de Educação, o ProNEA tem como missão desenvolver ações capazes de assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das dimensões da sustentabilidade com o desenvolvimento do país. Por isso, visa estimular a participação social em todos os âmbitos, educacional e profissional, na construção de uma qualidade de vida por meio da conservação ambiental (Brasil, ProNEA, 2004).

A primeira Conferência Nacional de Educação Ambiental no Brasil, foi realizada em 1997, em Brasília, reunindo educadores, estudantes, sociedade civil e

diversas autoridades para a construção de uma nova ética ambiental. Essa conferência, é considerada um marco na EA no Brasil, cujas deliberações foram reunidas na “Declaração de Brasília para a Educação Ambiental”.

A Declaração de Brasília para a Educação Ambiental, apresenta 45 questões e 125 recomendações organizadas em cinco áreas temáticas, sendo elas: 1) Educação Ambiental e as vertentes do desenvolvimento sustentável; 2) Educação Ambiental formal: papel, desafios, metodologias e capacitação; 3) Educação no processo de gestão ambiental: metodologia e capacitação; 4) Educação Ambiental e políticas públicas – PRONEA, políticas urbanas, de recursos hídricos, agricultura, ciência e tecnologia; e 5) Educação Ambiental, ética, formação da cidadania, educação, comunicação e informação da sociedade (Brasil, 1997).

Vale ressaltar que esse processo em abordar “assuntos ambientais”, sobretudo em contextos políticos, ocasionou uma visibilidade maior à Educação Ambiental no Brasil, principalmente no viés educacional, assim é promulgada a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, conhecida como Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, na qual a Educação Ambiental é vista como parte integrante do processo educacional brasileiro e deve existir de forma interdisciplinar e clara em todos os níveis e modos do processo educacional formal e não formal (Brasil, 1999).

Em decorrência desse processo institucionalizante, a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental – CIEA foi criada em 2000 (Decreto nº 9.939, de 08/06/2000) a pedido do Ministério do Meio Ambiente para os Estados, de modo a permitir o diálogo entre todos os setores da sociedade e a efetiva implementação da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei nº 9.795, de 27/04/1999) e do Decreto que a regulamenta (Decreto nº 4.281, de 25/06/2002).

Essa comissão estabeleceu diretrizes para a implementação da EA, incluindo a necessidade de se criar espaços de participação e diálogo entre os diferentes atores envolvidos. Ela desempenhou um papel fundamental na coordenação e integração das ações relacionadas à Educação Ambiental, promovendo a troca de conhecimentos, experiências e boas práticas entre os diversos setores da sociedade.

No Brasil, os principais documentos sobre EA oscilam entre abordagens conservacionistas e emancipatórias, assim, pode-se observar um foco constante em mudanças de práticas e atitudes, porém ainda não é o suficiente para alcançar uma mudança de padrão (Rodrigues; Colesanti, 2008).

Apesar dos importantes passos que antecederam a história da EA no âmbito internacional e nacional, é preciso considerar a necessidade de avanços no cumprimento de uma educação inclusiva e eficaz, principalmente quando se trata de movimentos ambientalistas.

A EA no Brasil, embora ainda emergente, tem passado por mudanças significativas tanto na sociedade quanto em sua esfera de poder, principalmente na forma como é vista e tratada no âmbito educacional. Essa valorização pode ser observada na implementação de políticas públicas a seu favor, no desenvolvimento de uma legislação ambiental mais rígida e no lugar que ela ocupa como proposta educativa disposta a mudar a realidade, por meio de novas atitudes sobre as questões socioambientais.

2.2 Educação Ambiental: uma abordagem crítica como macrotendência para a construção de uma sociedade sustentável

A Educação Ambiental – EA, em seus diversos nichos, pode ser inserida em uma abordagem científica e acadêmica que encoraja cada indivíduo a assumir um papel ativo e central no processo de ensino-aprendizagem. No contexto acadêmico, há uma necessidade urgente de abordar questões relativas à EA, particularmente no que diz respeito à reprodução de pesquisas, monografias, dissertações e teses.

A EA tem sido uma prática categorizada por várias macrotendências pedagógicas, incluindo a abordagem crítica da EA. Essa categoria promove maior diálogo entre movimentos sociais, ambientalistas, aos educadores gerais, o que se deve ao vínculo com a democracia.

Nesse sentido, a EA pode contribuir para essa sustentabilidade, justamente para o fortalecimento da cidadania e da participação social, uma vez que incentiva a população a se engajar em ações em prol do meio ambiente e da qualidade de vida da população. Seus princípios, de acordo com Leff (2001, p.31), despontam “como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano”.

Assim, a EA é uma prática pedagógica que visa conscientizar e sensibilizar os indivíduos acerca da importância da conservação do meio ambiente, com objetivo de assegurar a sustentabilidade do planeta e promover o bem-estar da sociedade.

Por meio da EA, são estimuladas reflexões sobre os hábitos e comportamentos cotidianos, buscando entender as causas e consequências dos problemas ambientais e de certa forma, a desenvolver habilidades e atitudes que contribuam para a construção de um mundo mais sustentável.

Para aproximar a temática, citamos Carlos Frederico Bernardo Loureiro, pesquisador brasileiro com várias contribuições científicas em questões ambientais. Sua visão sobre a EA é fundamentada em uma perspectiva crítica e transformadora, que busca a construção de uma sociedade mais justa e sustentável. Ela deve ser compreendida como uma prática social que visa a transformação da realidade socioambiental. A promoção da participação social, a valorização das experiências locais, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são aspectos fundamentais em sua visão sobre a EA, apoiados nos princípios disseminados na Conferência de Tbilisi (1977).

A EA é definida no Brasil como um elemento de transformação e fortalecimento social, e a EA crítica, por seu caráter transformador, é um componente essencial de grandes mudanças a longo prazo no viés educacional, tanto para os alunos para compreender a importância do tema, quanto para os professores, ao lecionar o conhecimento através da dialética (Loureiro, 2004).

Para Loureiro (2004, p.71) a dialética³ “[...] é um método que possibilita o diálogo crítico com outras abordagens do campo ambiental que se utiliza de alguns pressupostos comuns na formulação de suas visões de mundo”.

Portanto, ao dialogar com outras abordagens do campo ambiental, Loureiro busca identificar os pressupostos comuns que permeiam essas abordagens, bem como as contradições e conflitos que surgem entre elas. A partir desse diálogo crítico, é possível construir uma abordagem mais integrada e holística da questão ambiental, que considere a complexidade e a dinamicidade da realidade.

³ A origem do termo dialética envolve o discurso e razão, isto é, o diálogo e discussão racional caminhando para o entendimento. Assim, pode ser definida como a arte de enfatizar os conceitos envolvidos na discussão como forma de contribuir intelectualmente (Foulquié, 1978).

Contribuindo para a compreensão da EA, vale destacar as reflexões de Marcos Sorrentino, renomado pesquisador brasileiro na área da EA, com uma visão crítica e engajada em relação aos problemas ambientais e sociais. Em sua visão, a EA deve ser entendida como uma prática política e transformadora, que busca a superação dos modelos de desenvolvimento que geram desigualdades sociais e degradação ambiental.

Para Sorrentino *et al.* (2005), a EA deve promover uma reflexão crítica sobre as práticas sociais e econômicas que levam à exploração dos recursos naturais e à degradação do meio ambiente, buscando alternativas mais justas e sustentáveis. Ele destaca a importância da abordagem das políticas públicas, dos conflitos socioambientais e da construção de um diálogo intercultural, que envolva as diferentes formas de conhecimento e as perspectivas das comunidades locais.

Assim, Sorrentino defende uma visão crítica e participativa da EA, que busca a superação dos modelos de desenvolvimento que geram desigualdades sociais e degradação ambiental. A abordagem dos conflitos socioambientais, a construção de um diálogo intercultural, a formação de cidadãos críticos e engajados e a valorização da diversidade cultural e da biodiversidade são aspectos fundamentais em sua abordagem.

Lucie Sauvé é uma das principais teóricas da EA no mundo, tendo dedicado grande parte de sua carreira acadêmica ao estudo e à reflexão sobre o tema. De acordo com a sua visão, a EA deve ser entendida como um processo educativo que busca promover a formação de sujeitos críticos e ativos em relação ao meio ambiente e à sociedade em que vivem.

Para Sauvé (2005), a EA deve ser vista como uma abordagem interdisciplinar, que busca integrar diferentes saberes e perspectivas sobre o meio ambiente, incluindo a ciência, a cultura e as dimensões éticas e políticas. Além disso, a EA deve ser uma prática participativa e democrática, que valoriza o diálogo e a reflexão crítica sobre as questões ambientais.

Sauvé (2005) no texto “Uma Cartografia das Correntes de Educação Ambiental”, procura categorizar as diferentes correntes e os diferentes discursos que envolvem a EA, observando que

[...] quando se aborda o campo da educação ambiental, podemos nos dar conta de que apesar de sua preocupação comum com o meio ambiente e do reconhecimento do papel central da educação para a melhoria da relação com este último, os diferentes autores (pesquisadores, professores, pedagogos,

animadores, associações, organismos, etc.) adotam diferentes discursos sobre a EA e propõem diversas maneiras de conceber e de praticar a ação educativa neste campo. Cada um predica sua própria visão e viu-se, inclusive, formarem-se “igrejinhas” pedagógicas que propõem a maneira “correta” de educar, “o melhor” programa, o método “adequado” (Sauvé, 2005, p 17).

Dentre as várias correntes da EA, destaca-se a EA conservacionista ou comportamentalista e a EA transformadora, crítica ou emancipatória, cujas características podem ser observadas (Quadro 1) (Lima, 2002; Loureiro, 2003, 2004, 2005).

Quadro 1– Características da EA conservacionista e EA crítica

EA conservacionista	EA crítica
Compreensão naturalista e conservacionista da crise ambiental.	Buscar a autonomia e a liberdade humana na sociedade, redefinindo a forma como nos relacionamos com nossa espécie, com as outras espécies e com o planeta.
Educação Ambiental compreendida em sua dimensão individual, baseada nas experiências práticas.	Politizar e defender questões ambientais complexas.
Despolitização da Educação Ambiental, apoiando-se na pedagogia comportamentalista ou em alternativas místicas.	Acreditar que o engajamento social e o exercício da cidadania estão indissociavelmente ligados à Educação Ambiental.
Baixa problematização da realidade e menos ênfase nos processos históricos;	Preocupações específicas estimulam o debate e o diálogo entre ciência e cultura popular, redefinindo objetos de estudo e conhecimento.
Ausência do entendimento dialético diante a relação homem-natureza.	Tentativa de minar e mudar valores e práticas sociais que estão em desacordo com o bem-estar público, equidade e solidariedade.

Fonte: Lima, 2002; Loureiro, 2005, p. 1475-1476.

Org.: Borges, 2023, Adaptado.

A EA Conservacionista é uma perspectiva que busca informar sobre o meio ambiente e se distancia da dimensão social, pois acredita na necessidade urgente de conscientizar os indivíduos sobre as questões ambientais a partir de uma visão comportamentalista e romantizada.

A vertente conservacionista é associada às “[...] atividades de senso-percepção ao ar livre, e está vinculada aos princípios da ecologia e a valorização da dimensão afetiva em relação a natureza e na mudança de comportamento individual em relação ao ambiente” (Layrargues e; Lima, 2014, p. 30).

Já a vertente crítica “[...] apoia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação de

capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental” (Layrargues e; Lima, 2014, p. 8-11).

Philippe Pomier Layrargues e Gustavo Ferreira da Costa Lima são importantes pesquisadores brasileiros na área da EA. Em suas contribuições, a EA deve ser entendida como uma abordagem pedagógica que tem como objetivo a transformação da sociedade em direção à sustentabilidade.

Para Layrargues (2014), a EA não se restringe apenas à transmissão de informações sobre questões ambientais, mas envolve a compreensão das relações entre a sociedade, a natureza e a cultura. A EA nesta visão, deve promover uma reflexão crítica sobre as práticas sociais e econômicas que levam à degradação do meio ambiente, buscando alternativas mais sustentáveis e justas.

Além disso, Layrargues enfatiza a importância da participação social e do diálogo na EA, e propõe uma EA participativa, permitindo que as pessoas participem da discussão e do processo de tomada de decisão das questões ambientais. Isso significa democratização das tomadas de decisões relacionadas ao meio ambiente e maior responsabilidade social com a sustentabilidade. A participação social, o diálogo e a interdisciplinaridade são aspectos fundamentais em sua abordagem, que busca a transformação da sociedade em direção à sustentabilidade.

Neste cenário, a EA Crítica se faz pautada por uma sensibilidade ao meio socioambiental, que é um modelo de formação, no qual atrai indivíduos e grupos sociais interessados em identificar, resolver e atuar sobre os problemas socioambientais. A EA de forma crítica e transformadora é um processo dialético que implica mudanças nas atividades humanas associadas às atividades educativas, e o coletivo é um fator de destaque para que as ações sejam compartilhadas e resolvidas em conjunto (Morin, 2002).

Na EA crítica, propõe-se uma responsabilidade social pelo mundo, sendo um dever de todos, ao invés de dicotomizar ou hierarquizar essas dimensões do comportamento humano. Apoiado a isso, a EA crítica objetiva, segundo Guimarães (2004, p. 30),

[...] promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que possamos nestes ambientes superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e

educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos.

As propostas críticas da EA promovem o questionamento das abordagens comportamentalistas, reducionistas e dualistas na compreensão das relações cultura-natureza e vão na contramão do atual modelo de EA, pois buscam a formação crítica individual para o coletivo, buscando direcionar sua prática para mudanças significativas na sociedade (Loureiro, 2004).

Esse tipo de educação visa transformar e estimular a formação de cidadãos críticos, competentes, que reflitam e intervenham em seu mundo. Guimarães (2000, p. 17) afirma que

Em uma concepção crítica de Educação Ambiental, acredita-se que a transformação da sociedade é causada e consequência da transformação de cada indivíduo, há uma reciprocidade dos processos no qual propicia a transformação de ambos. Nesta visão o educando e o educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais; portanto, o ensino é teoria/prática, é práxis. Ensino que se abre para a comunidade com seus problemas sociais e ambientais, sendo estes conteúdos de trabalho pedagógico. Aqui a compreensão e atuação sobre as relações de poder que permeiam a sociedade são priorizados, significando uma educação política.

Na mesma direção, Mauro Guimarães (2000) destaca a importância da EA na promoção da cidadania ativa e da participação social. A EA deve incentivar a participação dos cidadãos na construção de soluções para os problemas ambientais, estimulando a reflexão crítica e a ação transformadora. Nesta visão de EA, é defendida a necessidade de uma abordagem interdisciplinar e participativa, que valorize os conhecimentos e as experiências dos diversos atores sociais envolvidos nas questões ambientais.

A EA Crítica baseia-se em uma compreensão mais ampla da participação social e da cidadania como práticas fundamentais para solucionar possíveis e futuras fragilidades socioambientais. Nesse sentido, a democracia seria uma condição para a construção de uma sustentabilidade mais integrada, principalmente pela proteção do meio ambiente, sendo uma forma de viabilizar a concretização do princípio da dignidade humana nas democracias atualmente existentes (Sordi, 2004).

A EA crítica é uma abordagem baseada em uma compreensão mais ampla do engajamento social e da cidadania como prática essencial para lidar com possíveis e

futuras vulnerabilidades sociais e ambientais (Jacobi, 2003b). Nessa perspectiva, a democracia é condição necessária para a construção de uma sustentabilidade mais integrada, especialmente no que se refere à conservação ambiental, pois ela oferece oportunidade para que as sociedades atuais realizem os princípios da dignidade humana.

A democracia é uma forma de organização política que se baseia na participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão. Dessa forma, a EA crítica é uma ferramenta fundamental para a promoção da sustentabilidade e para a construção de uma sociedade mais justa e equilibrada (Jacobi, 2003b).

Assim, a macrotendência crítica contribui para a transformação social dos indivíduos, pois enfatiza a contextualização histórica da relação do ser humano com a natureza, e reconhece a indissociabilidade da dimensão histórica das questões ambientais e dos aspectos sociais da EA, evidenciando que ela transcende os aspectos comportamentais dos indivíduos (Layrargues e; Lima, 2014).

Essa macrotendência é voltada para a superação de uma visão reducionista e instrumentalista da EA que visualiza o meio ambiente como um recurso para exploração e dominação humana, muitas vezes desconsiderando as relações políticas, sociais e culturais que afetam a gestão ambiental.

Ela propõe uma abordagem crítica e reflexiva da relação entre sociedade e meio ambiente, levando em consideração a diversidade cultural e ecológica, valorizando a participação ativa dos sujeitos na construção da sustentabilidade. Ela reconhece que a EA deve ser capaz de problematizar as questões ambientais e identificar os problemas e conflitos envolvidos, assim, esses questionamentos buscam desenvolver soluções que levem em conta a diversidade de perspectivas e interesses econômicos.

Do ponto de vista crítico, esse modelo de educação enfatiza a transformação social, capacitando as pessoas para a consciência de suas responsabilidades sociais como cidadãos, assim, fortalecendo essa ruptura para o combate às diferenças socioeconômicas e políticas com um olhar criticamente reflexivo.

Esse modelo crítico, busca incentivar atividades de cunhos socioambientais, e na escola se faz um processo de transição, que rompe com o ensino técnico, baseado no modelo cartesiano de ensino. Para isso, a participação social e o exercício da cidadania são necessários para que o indivíduo, neste caso o aluno, aprimore o que aprendeu e recree habilidades na prática por meio de diferentes saberes. Quanto a isso, Carvalho (2004, p.26) entende que a EA Crítica,

[...] incide sobre as relações indivíduo sociedade e, neste sentido, indivíduo e coletividade só fazem sentido se pensados em relação. As pessoas se constituem em relação com o mundo em que vivem com os outros e pelo qual são responsáveis juntamente com os outros. Na Educação Ambiental crítica está tomada de posição de responsabilidade pelo mundo supõe a responsabilidade consigo próprio, com os outros e com o ambiente, sem dicotomizar e/ou hierarquizar estas dimensões da ação humana.

A EA é o único processo capaz de mudar atitudes, a repensar novos conceitos e formar a consciência ecológica, pois é através da educação que se pode desenvolver todo o potencial do indivíduo (Nunes, 1986). De modo geral, a EA deve ser abordada a partir de uma base que enxergue este meio como elemento de transformação social sustentado pelo diálogo e pela contribuição comunitária. A educação exige uma abordagem cada vez mais descentralizada e que envolva uma inserção interdisciplinar, incluindo as questões sociais que submetem a reflexão dos alunos através de uma abordagem pedagógica.

O cenário pedagógico é um espaço formal de sistematização do processo de educação do indivíduo e, portanto, representa o ambiente necessário para o progresso dessas mudanças, pois atende muitos indivíduos durante a fase de formação e se preocupa com a promoção da educação formal constitucional.

Observa-se que na escola, especificamente nos anos iniciais, o ensino-aprendizagem aplicado aos alunos ainda se encontra muito voltado a métodos curriculares tradicionais, por exemplo, o uso constante de livro didático. Para romper esse elo, surgem alternativas viáveis para diferenciar o seu modelo pedagógico e conseqüentemente, com maior atenção dos alunos (Brasil, PCN, 1997).

Percebe-se, no ambiente escolar, que os professores abordam atividades de EA de forma conservacionista e as vezes sem desenvolver perspectivas críticas e sem integrá-las ao currículo escolar de forma multidisciplinar. Portanto, a EA precisa ser redefinida em uma direção mais crítica e com diversas competências. Segundo Loureiro (2009, p. 32), a EA Crítica, que também é chamada de emancipatória,

[...] é o meio reflexivo, crítico e auto-crítico contínuo, pelo qual podemos romper com a barbárie do padrão vigente de sociedade e de civilização, em um processo que parte do contexto societário em que nos movimentamos, do “lugar” ocupado pelo sujeito, estabelecendo experiências formativas, escolares ou não, em que a reflexão problematizadora da totalidade, apoiada numa ação consciente e política, propicia a construção de sua dinâmica. (...).

Emancipar não é estabelecer o caminho único para a salvação, mas sim a possibilidade de construirmos os caminhos que julgamos mais adequados à vida social e planetária, diante da compreensão que temos destes em cada cultura e forma de organização societária, produzindo patamares diferenciados de existência

Assim, a diferença entre Educação Ambiental Conservacionista e Crítica está em seus objetivos e de como desenvolve as suas práticas e diretrizes, sendo fundamental para a segunda, que o indivíduo compreenda a emancipação. De acordo com Lima (2015, p.37), “[...] os seguintes conceitos da Educação Ambiental Crítica são incorporados nesta análise: social, cultural, histórica, política e ecológica nesta análise, para uma percepção complexa do mundo”.

Nesse sentido, a EA requisita um avanço interdisciplinar, pois lida com a realidade e defende um rumo que considera todas as particularidades que constituem as questões ambientais e socioculturais.

A abordagem interdisciplinar possibilita à EA considerar as múltiplas dimensões que compõem a questão ambiental, tais como aspectos econômicos, sociais, culturais, políticos, tecnológicos e científicos. Dessa forma, é possível desenvolver uma visão mais ampla e crítica sobre os problemas ambientais, articulando diferentes saberes e práticas em torno da construção de soluções mais integradas e sustentáveis.

Além disso, a EA crítica é uma macrotendência que estimula e provoca reflexão no indivíduo sobre o meio ambiente e impacta socialmente na necessidade de mudança de atitudes e resgate de valores, de forma a capacitá-lo a observar, problematizar e exercer recomendações positivas para a conservação do meio. A macrotendência crítica desempenha um papel crucial na formação de sociedades sustentáveis.

Pode-se argumentar que a EA crítica no Brasil é impulsionada pela politização e por um contexto histórico complexo onde a redemocratização ocorreu após duas décadas de ditadura militar (Pós década de 60), e o surgimento de novos movimentos sociais começaram a expressar novos conflitos e demandas, incluindo questões ambientais. Assim, a EA crítica promove uma justiça ambiental, que articula uma interpretação do ambientalismo através dos saberes disciplinares e a introdução da transformação social a partir da democracia (Layrargues e; Lima, 2014).

Em síntese, podemos dizer que a Educação Ambiental Crítica se baseia em um processo educacional imerso em um movimento que constrói constantemente disciplinas na dinâmica da vida, ao invés de reduzir práticas que priorizam partes

isoladas da formação humana, e esse modelo crítico busca alcançar uma visão completa e complexa do mundo (Loureiro, 2004).

Apesar da existência de várias correntes pedagógicas e políticas que perpassam a EA, é importante fortalecer a presença da EA na educação brasileira, a fim de garantir a qualidade de vida das pessoas, a conservação da natureza incluindo todos os seus componentes, e o desenvolvimento do conhecimento ambiental necessário para que as atitudes em relação ao meio ambiente praticados de forma sustentável.

A EA, como já disposto em várias normas legais, deve estar presente nas escolas, universidades, órgãos governamentais e não-governamentais, empresas e organizações da sociedade civil, bem como em espaços de convívio popular, como associações de bairro, grupos comunitários, entre outros. Isso porque a EA não é uma disciplina específica, mas sim uma abordagem que deve estar presente em todas as áreas do conhecimento e em todas as dimensões da vida social e profissional.

2.3 Contribuições de Enrique Leff para a construção do Saber Ambiental e para a Educação Ambiental

A partir do século XVII, com as intensas modificações que ocorria no meio urbano e rural advindo da industrialização e o crescimento econômico, o ser humano passou a assumir uma postura de dominação da natureza, sendo entusiasmado com seus próprios planos e ao mesmo tempo sem a ideia de preservação e conservação, e este raciocínio alarmou a necessidade de enxergar a natureza como uma fonte esgotável.

Entendemos isso como uma crise socioambiental, caracterizada segundo Pitanga (2015, p. 159), “por uma nova relação do homem com o meio natural dentro do funcionamento de uma lógica capitalista, onde a transformação da natureza é submetida às necessidades de acúmulo do capital”. Essa crise põe em causa a racionalidade econômica dominante, a ciência do saber e o conhecimento como suporte teórico e meio instrumental de um processo civilizatório caracterizado pela dominação humana sobre a natureza (Leff, 2012).

Na busca por melhores condições de vida, são necessários conhecimentos que questionem as diferenças e os modelos econômicos vigentes, que possibilitam essa relação homem-natureza. Quando procuramos a compreensão de algo, nos remetimos a um saber, o que leva a consideração de diferenças, principalmente culturais, econômicas

e ideológicas, no sentido de gerar novos significados sociais, novas subjetividades e uma visão mais crítica a respeito dos posicionamentos antrópicos.

O pesquisador mexicano Enrique Leff (2001) descreve esse conhecimento como um “Saber Ambiental” e afirma que para construí-lo é necessário combiná-lo com a EA para desenvolver o pensamento crítico e reflexivo diante das situações impostas pelos padrões de vida atuais.

Enrique Leff é um dos mais importantes pensadores do campo da ecologia política e do saber ambiental. A ecologia política é um campo de estudo interdisciplinar que se dedica à análise das interações entre fatores políticos, econômicos e sociais e suas respectivas implicações nas questões ambientais e mudanças climáticas. Assim, suas pesquisas têm contribuído significativamente para o desenvolvimento da compreensão dos problemas ambientais contemporâneos, além de propor novas formas de pensar e agir em relação à natureza e à sociedade.

A ecologia política encontra-se no momento de um campo teórico-prático, representando a construção de um novo território para o pensamento crítico e a ação política. A inserção deste campo na geografia do conhecimento não se limita à expansão de seu espaço, mas envolve uma reflexão profunda sobre seu surgimento e seu significado na configuração da complexidade ambiental contemporânea e na construção de uma sociedade sustentável (Leff, 2006).

Uma das principais contribuições de Leff para o saber ambiental é sua crítica ao paradigma da modernidade. Segundo ele, esse paradigma, que se baseia no desenvolvimento linear e ilimitado, no crescimento econômico contínuo e na separação entre natureza e cultura, é o principal responsável pelos problemas ambientais que enfrentamos atualmente. Leff propõe a substituição desse paradigma por um modelo que considere a interconexão e a interdependência entre a natureza e a sociedade (Leff, 2009).

Assim, a sociedade parece estar ciente dos vestígios e dos danos que vem causando ao meio ambiente, e para garantir um equilíbrio ecológico, é preciso adotar práticas ambientais e intensificar conceitos sustentáveis a sociedade. Nesse sentido, a Educação Ambiental – EA deve começar com o público mais jovem para capacitá-los ecologicamente, assim permitindo que eles compreendam o ambiente desde cedo.

Segundo Leff (2001, p. 213) “a Educação Ambiental exige a criação de um saber ambiental e sua assimilação transformadora às disciplinas que deverão gerar os conteúdos concretos de novas temáticas ambientais”.

Na tentativa de enfrentá-los e propor possíveis soluções, é perceptível a necessidade de desconstruir e reorientar a sociedade através da proposta de promover o saber ambiental. Para isso, é importante conceituar o que é o saber ambiental, e Leff o define como uma,

[...] epistemologia política que busca dar sustentabilidade à vida; constitui um saber que vincula os potenciais ecológicos e a produtividade nequentrópica do planeta com a criatividade cultural dos povos que o habitam. Muda o olhar do conhecimento e com isso transforma as condições do saber no mundo na relação que estabelece o ser com o pensar, com o conhecer e o atuar no mundo (Leff, 2009, p. 18).

O saber ambiental não é apenas um conhecimento biológico e ecológico, isto é, uma abordagem voltada somente para o meio ambiente, mas sim uma construção de significados coletivos em termos de complexidades emergentes para um futuro mais justo e sustentável, sendo criado a partir de identidades similares. O saber faz parte do ser, na expressão de realidades e ideias complexas, e claro, na reconstrução dessas identidades, formando-os mais críticos.

A construção do saber ambiental faz parte do processo de formação do ser humano, envolvendo a expressão de realidades e ideias complexas, e a reconstrução de identidades mais críticas e reflexivas.

O saber ambiental não se limita a uma abordagem voltada apenas para o meio ambiente, mas envolve uma compreensão mais ampla e integrada das complexidades emergentes que afetam a nossa sociedade, e só pode ser enfrentada por meio de abordagens coletivas e críticas, contribuindo assim para a construção de um mundo mais equitativo e com identidades mais justas e sustentáveis. De acordo com Leff,

O saber ambiental reafirma o ser no tempo e o conhecer na história; estabelece-se em novas identidades e territórios de vida; reconhece o poder do saber e da vontade de poder como um querer saber. O saber ambiental faz renascer o pensamento utópico e a vontade de liberdade em uma nova racionalidade na qual se fundem o rigor da razão e os excessos do desejo, a ética e o conhecimento, o pensamento racional e a sensualidade da vida (Leff, 2009, p. 18).

Essa nova racionalidade é baseada na racionalidade teórica e substantiva, e para Leff (2010, p. 123) essa categoria de análise inclui os “valores da diversidade ética e cultural, e a prevalência do qualitativo sobre o quantitativo”. Ao introduzir a proposta de racionalidade, a primeira prioridade é estabelecer uma nova ordem econômica e produtiva, ao invés de simplesmente propor mecanismos de restrição, controle, punição ou flexibilização, como aqueles que orientam a racionalidade econômica/produtiva atual, mas sim a necessidade de restabelecer as bases para um novo sistema econômico baseado principalmente em questões ecológicas e culturais (Leff, 2010).

Vale ressaltar, algumas contradições entre racionalidade ambiental e racionalidade econômica que se manifestam pelo confronto de interesses antagônicos enraizados em paradigmas intelectuais, em estruturas institucionais e mecanismos de legitimação, tentando sintetizar e organizar as perspectivas anteriores para pensar modelos opostos e tomar os passos necessários (Leff, 2010).

Para confrontar o que chamamos de “crise socioambiental”, são apresentados os principais conceitos que Enrique Leff desenvolveu a respeito das concepções de racionalidade ambiental e racionalidade econômica (Quadro 2).

Quadro 2 – Comparativo entre Racionalidade Ambiental e Racionalidade Econômica

Racionalidade Ambiental	Racionalidade Econômica
Caracterizada por ritmos produtivos que levam em consideração a capacidade de resiliência dos ecossistemas	Superexploração da natureza.
Distribuição uniforme dos benefícios obtidos dos processos produtivos.	Obtenção de lucro e acúmulo de capital por uma minoria.
Limitado pelo paradigma termodinâmico (Lei-limite da entropia).	Impulsionado pelo paradigma mecanicista.
Mercados que atendam as demandas locais e regionais.	Mercados Globalizados.
Desenvolvimento sustentável.	Desenvolvimento sustentado
Equidades sociais.	Desigualdades sociais.
Economia Ambiental.	Neoliberalismo Ambiental.
Interdisciplinaridade como solução para sistemas ambientais complexos.	Fragmentação e disciplinarização das ciências.
Democracia participativa popular direta	Democracia representativa.
Processos que procuram ao máximo minimizar os impactos ao ambiente.	Processos poluidores.

Fonte: Pitanga, 2015, p. 163.

Org.: Borges, 2023.

Dessa forma, a racionalidade ambiental deve se apoiar no discurso sustentável para preparar o sujeito ao exercício da cidadania, formando-o consciente de seu papel na busca da justiça social e do coletivo, assim, exigindo novos hábitos e, sobretudo, crítica.

Em contrapartida, a racionalidade econômica conduz a um processo tecnológico que utiliza o capital e o trabalho como os dois elementos básicos da produção, orientado para as necessidades de acumulação do capital, e neste paradigma mecanicista, essa racionalidade é voltada para a produção, desta forma, o crescimento econômico e o progresso tecnológico tornam-se “prioridade” à racionalidade (Leff, 2000).

Ela pode ser considerada o melhor caminho para a promoção de novos hábitos e costumes da sociedade, sendo estabelecido pela desconstrução da racionalidade dominante (econômica), e transformando não apenas os processos econômicos, mas também os processos políticos e educacionais para estabelecer uma nova racionalidade social e participativa.

A racionalidade ambiental pode ser o resultado de uma classe de interesses e ações sociais que articulam diferentes ordens, com isso, a sua prática dá sentido e estruturação nos processos sociais por meio dos fins socialmente construídos, assim, sua formulação implica o desenvolvimento do saber ambiental.

O saber ambiental envolve não apenas a compreensão dos processos naturais, mas também a compreensão dos processos sociais e econômicos que estão relacionados com a utilização dos recursos naturais.

Portanto, é necessário romper muitas barreiras conceituais para implicar uma mudança do pensamento individual para o coletivo, assim possibilitando a transformação do conhecimento e do processo educativo, e contribuindo para esse desenvolvimento, o saber ambiental segundo Leff é,

[...] gerado num processo de conscientização, de produção teórica e de pesquisa científica. O processo educativo permite repensar e reelaborar o saber, na medida em que se transformam as práticas pedagógicas correntes de transmissão e assimilação do saber preestabelecido e fixado em conteúdos curriculares e nas práticas de ensino (Leff, 2001, p. 152).

O saber ambiental permite uma pluralidade na abertura e inclusão de novos conceitos, que vão além do conhecimento científico. O saber ambiental inclui questões de diversidade cultural no conhecimento atual, mas também questões de apropriação do conhecimento em diferentes identidades culturais e étnicas. Ele produz não apenas conhecimentos científicos objetivos e abrangentes, mas também novos significados sociais, novas formas de subjetividade e um posicionamento correto diante do mundo (Leff, 2012).

Nesse sentido, o saber ambiental abre oportunidades dentro e fora do contexto pedagógico, de forma a integrar uma relação que podemos chamar de “interdisciplinaridade ambiental”, no qual estabelece uma mudança nos paradigmas para introduzir o pensamento ambiental. Neste caso,

[...] o saber ambiental está transitando, assim, do desafio da interdisciplinaridade para a abertura de um diálogo de saberes. A interdisciplinaridade que coloca a complexidade ambiental não é aquela de um simples somatório e combinação dos paradigmas de conhecimento que construíram os compartimentos disciplinares das universidades. A interdisciplinaridade ambiental estabelece a transformação dos paradigmas estabelecidos do conhecimento para internalizar um saber ambiental (Leff, 2011, p.318).

Além do propósito de construir paradigmas abrangentes, o saber ambiental faz o papel de ecologizar o conhecimento, de formular uma metodologia viável para desenvolvimento de práticas ambiental, e de certa forma problematizar o conhecimento sem ignorar as particularidades de diferentes ciências constituídas e socialmente institucionalizadas (Leff, 1986). A integração do saber ambiental nas práticas científicas e pedagógicas vai além das exigências comuns, e por isso, a aplicação deste conhecimento na sociedade, possibilita o pensamento ecológico necessário para unificar os diferentes paradigmas do conhecimento. Assim,

O saber ambiental não nasce de uma reorganização sistêmica dos conhecimentos atuais. Esta se gera através da transformação de um conjunto de paradigmas do conhecimento e de formações ideológicas, a partir de uma problemática social que os questiona e os ultrapassa. O saber ambiental se constrói por um conjunto de processos de natureza diferente, que gera sentidos culturais e projetos holístico e aberto que ele seja (Leff, 2001, p. 208)

O saber ambiental propõe um estudo mais complexo e específico sobre os processos que afetam o contexto social e o espaço geográfico, assim, combinando as condições sociais, políticas, econômicas e culturais com os fenômenos naturais (ecológicos, geofísicos) que afetam os processos de produção social (Leff, 2000).

O saber ambiental traz um questionamento completo e a sua formação explora os métodos tradicionais de ensino e coloca novos desafios à difusão do conhecimento, existindo uma estreita relação entre a pesquisa, ensino, divulgação e extensão do conhecimento. Portanto, a Educação Ambiental requer novas atitudes de professores e

alunos, novas relações sociais que gerem o saber ambiental, e novas formas de incorporar a subjetividade na prática docente (Leff, 2000).

A construção de um saber ambiental e sua inclusão ao sistema público e privado nas esferas profissionais e educacionais, são processos que dependem dos órgãos públicos e federativos para a validação, que em muitas das vezes dificultam ou facilitam o processo.

Alguns exemplos são notáveis para a construção desse saber, tais como, a inserção da EA de forma mais atuante nas escolas e no ambiente de trabalho, o desenvolvimento de práticas que envolvam a EA como forma de conscientização para a comunidade local, o surgimento de novos conceitos em disciplinas que envolvam o termo ambiental, a elaboração de métodos pedagógicos para a disseminação do conhecimento, entre outras estratégias para transmitir o saber ambiental.

Vale enfatizar que, o saber ambiental não está transitando somente em uma direção unificada de que a compreensão da disciplina que envolva meio ambiente seria capaz de resolver os problemas atuais, mas sim trabalhando através das disciplinas como conhecimento de uma ferramenta metodológica apropriada para a construção do saber, de forma interdisciplinar. Com isso, podemos considerar que estamos em direção linear, porém a passos lentos, o que preocupa a humanidade, porém, cabe somente a nós a contribuição social e moral no sentido de construir um saber ambiental e promovê-lo ao cotidiano.

Em resumo, as contribuições de Leff para o saber ambiental são fundamentais para a compreensão dos problemas ambientais atuais e para o desenvolvimento de soluções mais eficazes e sustentáveis. Sua abordagem transdisciplinar, sua defesa da biodiversidade e sua proposta de uma nova ética ambiental são exemplos de como é possível pensar de forma mais integrada e holística sobre a relação entre a sociedade e a natureza.

Leff defende que a sustentabilidade ambiental é inseparável da justiça social e econômica, e que as questões ambientais devem ser abordadas de forma integrada e interdisciplinar, considerando os aspectos culturais, políticos e econômicos envolvidos. Ele destaca a importância da construção de um saber ambiental que leve em conta a complexidade dos sistemas e das relações entre os seres humanos e a natureza, e que promova a transformação social em busca de uma sociedade mais equilibrada e sustentável.

2.4 A Horta Escolar e as contribuições de Fritjof Capra

Certamente, a Educação Ambiental – EA é um campo crucial para levar à tomada de consciência as pessoas sobre a importância da preservação/conservação do meio ambiente e do espaço em que convivemos. No espaço escolar, por exemplo, ao ser introduzida a EA, é oferecida uma abordagem educacional efetiva para possibilitar ao grupo interessado, uma compreensão mais profunda sobre a interação homem-natureza e quais tomadas de decisões seriam praticadas para minimizar os possíveis impactos socioambientais.

Essa abordagem é baseada nos princípios da ecologia e na compreensão dos sistemas vivos como modelos para a aprendizagem. Fritjof Capra, propõe uma nova forma de alfabetização que vai além da mera aquisição de habilidades básicas de leitura e escrita, buscando desenvolver uma compreensão mais profunda dos padrões e interconexões que permeiam o mundo natural e social (Capra, 1995).

Capra reconhece que vivemos em um mundo interdependente, onde todas as formas de vida e sistemas estão intrinsecamente conectadas. A Alfabetização de Capra busca, portanto, fornecer aos estudantes uma visão holística e sistêmica, a fim de compreender os problemas e desafios contemporâneos de maneira abrangente.

Um dos princípios fundamentais nessa perspectiva é a compreensão dos sistemas vivos. Capra argumenta que a compreensão da complexidade dos sistemas naturais pode ser aplicada em diversos contextos, como ecossistemas, economia, sociedade e até mesmo no pensamento humano. A Alfabetização de Capra incentiva os estudantes a analisar e identificar padrões, relações e interdependências presentes nos sistemas, o que possibilita uma compreensão mais completa e integrada do mundo ao seu redor.

No pensamento de Capra, a compreensão dos sistemas vivos envolve reconhecer que os seres vivos não existem de forma isolada, mas fazem parte de uma rede intrincada de interações e relações. A compreensão dos sistemas vivos vai além do estudo isolado de organismos ou processos individuais, ela envolve uma visão abrangente que considera as interconexões, a dinâmica e os padrões presentes nos sistemas biológicos, aplicando essa compreensão a diversos contextos, como a ecologia, a economia, a sociedade e até mesmo o pensamento humano (Capra, 1995).

A Alfabetização de Capra também valoriza a aprendizagem experiencial e baseada em projetos. Ao invés de apenas receber informações de forma passiva, os

estudantes são incentivados a se envolver ativamente em projetos práticos, onde podem explorar e aplicar conceitos e teorias aprendidas em sala de aula.

Este tipo de educação propõe o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas complexos e a colaboração, preparando os alunos para enfrentar os desafios do mundo real. Portanto, a meta de alfabetizar ecologicamente todos os estudantes não se restringe apenas à transmissão de conhecimentos técnicos, mas também engloba o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores necessários para lidar com os problemas ambientais de forma sustentável (Capra, 2006).

O caminho para uma sociedade sustentável requer, primeiramente, uma definição prática do conceito de sustentabilidade ecológica. A chave reside em reconhecer que não é necessário criar comunidades humanas sustentáveis do zero, mas sim modelá-las em conformidade com os ecossistemas naturais. Dado que a natureza possui a capacidade intrínseca de sustentar a vida, o estilo de vida da sociedade deve ser planejado de forma a não interferir nessa capacidade natural (Capra, 2003).

A Alfabetização Ecológica reconhece a importância da educação como uma troca ampla e abrangente, não se limitando apenas ao conhecimento técnico. Ela envolve uma abordagem multidisciplinar, integrando diferentes aspectos do conhecimento. Ao adotar a Alfabetização Ecológica como um princípio educacional, a sociedade pode desenvolver uma consciência coletiva sobre a importância da sustentabilidade e promover ações transformadoras em diferentes níveis, desde as práticas cotidianas até as políticas públicas.

Em concordância, Catharino (2007, p. 44) evidencia que “a realidade cotidiana vital não está fora do ambiente da escola, do bairro, da cidade, da casa, do país, do planeta e de nós mesmos; pelo contrário, faz parte do cotidiano e permeia a todos nesta grande rede da qual fazemos parte”. Logo, é importante salientar que a realidade não pode ser compreendida igualmente pelos indivíduos, mas sim estabelecida por sujeitos, grupos, e toda a comunidade a partir de sua integração, observação e ação (Loureiro, 2004).

O sentimento de pertencimento provocado pela EA, é também merecedor de uma ampla discussão nos meios educacionais, pois objetiva elucidar, questionar e refletir sobre a responsabilidade do ser humano perante os crescentes danos ambientais e o papel da sociedade humana. Portanto, as questões ambientais locais e regionais

contribuem para a sensibilização ambiental pelo fato de constituírem os espaços conhecidos dos indivíduos, assim, atingindo de maneira mais direta e intensa. De acordo com Eliane Dalmora (2011, p. 156), a EA,

[...] tem o propósito de transformação da tomada de consciência ambiental de modo a despertar no ser humano a sensibilidade e a criatividade sobre a problemática ambiental compartilhada local ou globalmente. São muitas as possibilidades de gerar o interesse através do desvelamento da realidade aparentemente conhecida.

Como conhecimento sistematizado, a EA visa estabelecer um equilíbrio entre o ser humano e o meio ambiente, a fim de criar um sentimento de pertencimento e avanço intelectual/crítico no pensamento ambiental. Nesse contexto, a EA é um instrumento educacional para a promoção de sociedades sustentáveis e está em processo de construção para seus fundamentos conceituais, teóricos e práticos (Telles et. al., 2002).

Esse posicionamento, destaca que a EA está em um processo de construção, o que significa que ainda está sendo desenvolvida e aprimorada em termos de seus fundamentos. Assim entendemos que EA está em constante evolução para acompanhar as mudanças e desafios ambientais que surgem ao longo do tempo.

Dentre suas diretrizes, a EA tem como objetivo capacitar as pessoas a compreenderem a interdependência entre o ser humano e o meio ambiente, reconhecendo o valor intrínseco da natureza e adotando práticas que garantam a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais.

O despertar do pensamento ecológico e sustentável deve começar desde cedo na aprendizagem formal, e para o cenário escolar conforme a sua realidade, é uma ótima iniciativa, pois é o ambiente em que os alunos já conseguem elaborar opiniões e criticidades mais profundas.

É importante ressaltar que a EA vai além da sala de aula, estendendo-se ao contexto familiar e comunitário. Os alunos que se envolvem ativamente na EA se tornam agentes de mudança em suas famílias e comunidades, disseminando os conhecimentos e práticas sustentáveis que adquiriram.

A horta escolar é um exemplo concreto de como a EA pode ser aplicada de forma prática e transformadora na educação. Com a construção da horta, os alunos podem aprender conceitos sobre a importância da agricultura sustentável, da

conservação da biodiversidade e da alimentação saudável, além de desenvolver habilidades como trabalho em equipe, responsabilidade e empreendedorismo.

Essa prática também é uma forma de aceitar o paladar e a aceitar um cardápio que utiliza alimentos naturais produzidos na própria escola. Uma alimentação segura, é um dos fatores básicos do desenvolvimento da aprendizagem teórica e prática, e os hábitos alimentares dos alunos devem ser incentivados, porque eles estão sendo treinados para desenvolver novos costumes alimentícios.

A hipótese é que a horta escolar permite aos alunos o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda sobre o ciclo dos alimentos, a importância da agricultura sustentável e os benefícios de cultivar alimentos. Ao envolver os alunos na construção da horta, promove-se a conexão direta entre eles e o ambiente natural, despertando um senso de responsabilidade e cuidado com a terra. Além disso, essa atividade prática proporciona um espaço de aprendizado interdisciplinar.

A horta escolar não apenas traz benefícios educacionais, mas também promove a conscientização sobre a importância da segurança alimentar e da sustentabilidade. Os alunos serão envolvidos em todas as etapas do processo, desde o preparo do solo, plantio, cultivo até a colheita dos alimentos.

Assim, os estudos ambientais na EA podem ajudar a promover a cidadania ambiental, incentivando os alunos a se envolverem em ações locais e globais para proteger o meio ambiente e promover a sustentabilidade. Dessa forma, os estudos ambientais são uma parte fundamental da EA, pois fornecem os conhecimentos e habilidades necessários para promover a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida humana.

3 METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa, optou-se pela adoção da pesquisa-intervenção como metodologia mais adequada. A pesquisa-intervenção consiste em uma tendência das pesquisas participativas que busca investigar a vida de coletividades na sua diversidade qualitativa, assumindo uma intervenção de caráter socioanalítico (Aguiar, 2003; Rocha, 1996, 2001).

O processo de formulação da pesquisa-intervenção traz um maior detalhamento do objeto de estudo, em contrapartida dos métodos mais tradicionais de pesquisa. Neste

caso, esse método amplia a base teórico-metodológica da pesquisa participante como proposta de ação para mudar a realidade sociopolítica, ao propor intervenções para a experiência social.

A pesquisa-intervenção possibilita ao pesquisador uma interação direta com o ambiente de estudo, assim facilitando a compreensão dos conteúdos aplicados. Esta abordagem foi aplicada da seguinte forma: 1) Diagnóstico da realidade; 2) Planejamento da intervenção; e 3) Implementação dos conteúdos.

O desenvolvimento adotado nesta pesquisa se aproxima da investigação participativa, pois proporciona um caminho de pesquisa conectado com a ação educativa, e segundo Tozoni-Reis (2003, p. 12) “a educação é a mediadora na atividade humana, articulando a teoria e a prática”

A metodologia desta pesquisa é baseada, portanto, em métodos quali-quantitativos de caráter exploratório, na medida em que não busca somente enumerar e/ou mensurar os eventos estudados, nem apenas utilizar ferramentas estatísticas na análise dos dados, e sim apoiar-se nos dois procedimentos permitindo maior cruzamento dos dados.

No contexto do uso da metodologia, utilizou-se de métodos quali-quantitativos em Educação Ambiental, neste caso em hortas escolares, com base em conceitos introduzidos a partir das ciências humanas, os quais buscam compreender e aprofundar temas ambientais e similares, e tanto a pesquisa qualitativa quanto a quantitativa têm por preocupação o ponto de vista do indivíduo: a primeira considera a proximidade do sujeito, por exemplo, por meio da entrevista/questionário; na segunda, essa proximidade é medida por meio de materiais e métodos empíricos (Knechtel, 2014).

O tamanho da amostra desta pesquisa foi dimensionado é pela quantidade de alunos participantes, portanto, considerando o universo a ser trabalhado na pesquisa o número de alunos do 8º ano⁴, 44 alunos distribuídos em duas turmas e um erro amostral aceitável de 5%, o número mínimo de participantes seria de 42 alunos. Durante o projeto houve a participação efetiva do universo de alunos, ou seja, 44 estudantes. A técnica de recrutamento foi intencional, pois foi selecionado os alunos das duas turmas envolvidas e que estivesse de acordo em participar do projeto.

⁴ A escolha da turma ocorreu pela disponibilidade do professor responsável e pelo interesse em contribuir com o projeto.

A faixa etária dos alunos eram entre 12 e 16 anos, com: 7 alunos com 12 anos, 27 alunos com 13 anos, 7 alunos com 14 anos, 1 aluno com 15 anos e 2 alunos com 16 anos.

Os processos metodológicos para a execução desta pesquisa foram divididos em etapas para melhor sistematização. A seguir, são apresentadas a descrição detalhada de cada etapa.

Na fase inicial da pesquisa, foi realizada a revisão da literatura utilizando as palavras-chave “Educação Ambiental” e “Horta Escolar”, que constituem o cerne desta dissertação. O objetivo desta revisão foi compreender o volume de produção acerca destas duas temáticas e identificar lacunas existentes na pesquisa atual, fornecendo uma visão abrangente do campo de estudo com base no levantamento bibliográfico realizado (Cervo; Bervian, 2002).

Para tal, foram utilizadas três plataformas de pesquisa: o *Scientific Electronic Library Online* – SciELO Brasil (<https://www.scielo.br/>), o Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>), e o Repositório UFU (<https://repositorio.ufu.br/>).

Este estudo exploratório e bibliográfico fundamenta-se no método de Mapeamento Sistemático de Literatura – MSL, uma técnica de revisão bibliográfica que visa identificar, avaliar e sintetizar as evidências disponíveis em um campo específico de pesquisa. Este método foi proposto por Proença e Silva (2016) como uma alternativa ao método de revisão sistemática. O MSL envolve a realização de buscas sistemáticas em bases de dados bibliográficos e outras fontes relevantes, utilizando termos de busca pré-definidos e critérios de inclusão e exclusão específicos.

Os estudos selecionados foram submetidos a uma avaliação rigorosa, a fim de garantir a qualidade metodológica. Os dados extraídos desses estudos foram então sintetizados em uma revisão narrativa.

Na segunda etapa da pesquisa, houve a seleção da escola para implantação do projeto, optando-se pela Escola Estadual Joaquim Saraiva. Na escola investigou-se se ela possuía alguma horta e atividades relacionadas à Educação Ambiental, teórica ou prática, em seu planejamento. Este momento também foi fundamental para esclarecer a coordenação da escola, sobre as possíveis vantagens de implantar uma horta em seu ambiente pedagógico.

Na terceira fase da pesquisa, após a análise parcial das referências bibliográficas e a seleção da instituição de ensino, foi elaborado o planejamento preliminar. Este

planejamento foi direcionado para a definição dos tópicos que seriam explorados ao longo do projeto e para a organização das fases necessárias para a implementação da horta na escola.

Durante a quarta etapa, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP, pois trata-se de uma pesquisa com envolvimento direto de alunos nas atividades, obtendo-se o parecer favorável (Nº 6.095.024). Os termos de consentimento livre e assentimento foram entregues ao professor, responsáveis dos alunos e os alunos que participaram do projeto (Anexos 1-3). Após o aceite do CEP, o primeiro contato com os alunos, foi através de um questionário socioambiental (Apêndice 1).

A partir da devolutiva dos questionários, a quinta etapa foi destinada à apresentação de conteúdos teóricos aos alunos do 8º ano. Temas como Educação Ambiental, Alfabetização Ecológica, Histórico Ambiental no Mundo, Meio Ambiente e suas datas comemorativas, Agricultura Urbana, Hortas Escolares, Desenvolvimento Sustentável, entre outros, foram ministrados aos alunos. Os conteúdos apresentados foram desenvolvidos com base nas respostas dos questionários.

Após a apresentação dos conteúdos teóricos, os alunos foram orientados para a implantação da horta escolar como prática de Educação Ambiental, constituindo a sexta etapa. O espaço para a implantação da horta, foi selecionado conforme a disponibilidade do local, contando com a participação do professor vigente, o mestrando e os envolvidos selecionados. Esta etapa foi desenvolvida e concluída em seis meses⁵.

Na sétima fase e última, foram realizadas as análises finais de todos os dados e informações coletados nas etapas anteriores. Este processo culminou na redação do relatório final da dissertação de mestrado e do relatório CEP.

⁵ Em relação à questão orçamentária necessária para desenvolvimento desta pesquisa, destaca-se alguns materiais que foram essenciais para a implantação da horta. Deste modo, os materiais utilizados e seus custos, foram eles: a) 1 Enxada com cabo 130cm, que é aproximadamente R\$40,00 a unidade; b) 2 Pás de bico 71cm, que é aproximadamente R\$49,00 a unidade; c) 1 Tesoura de poda, que é aproximadamente R\$35,00 a unidade; d) 5 Pazinha larga (colher), que é aproximadamente R\$15,00 a unidade; e) 5 Pacotes de Calcário, que é aproximadamente R\$15,00 a unidade; f) 1 Pulverizador/Borrifador que é aproximadamente R\$25,00 a unidade; g) 2 Regadores, que é aproximadamente R\$25,00 a unidade; h) 10 Pacotes de sementes que é aproximadamente R\$15,00 a unidade; i) 2 Ancinho de jardim, que é aproximadamente R\$50,00 a unidade; e por fim j) 15 Pacotes de adubos/substrato/húmus, que é aproximadamente R\$15,00 a unidade. Totalizando um valor de R\$873,00.

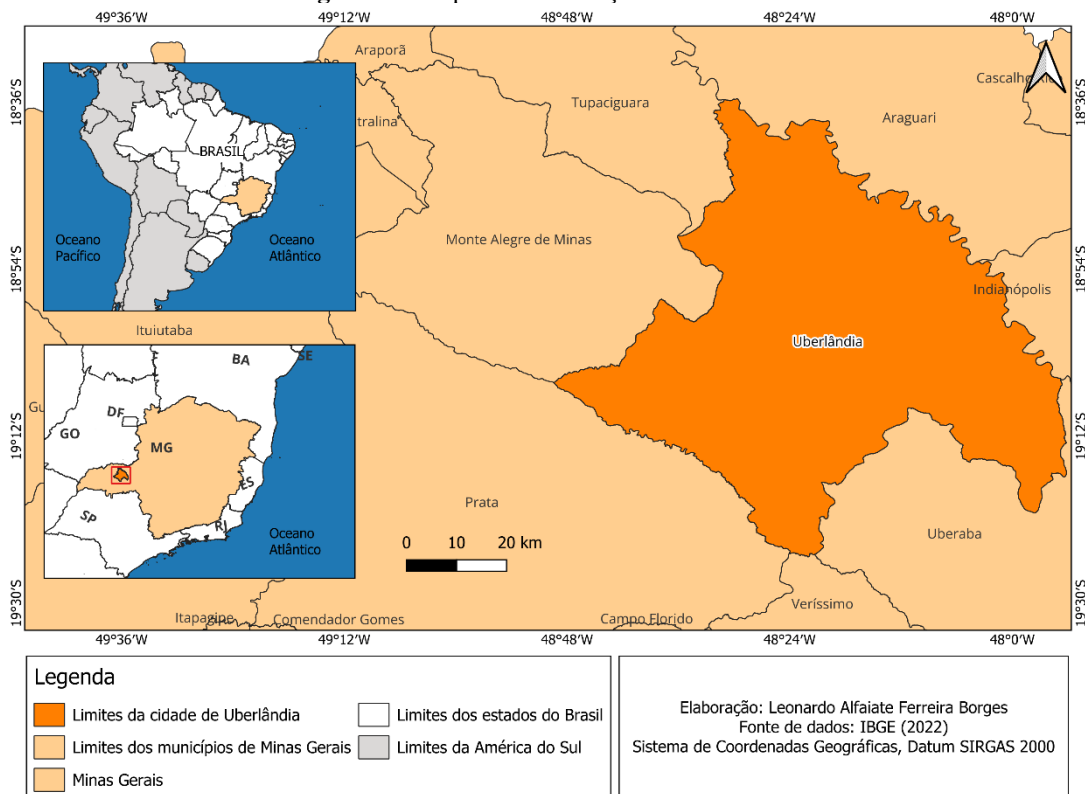
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização da Área de Pesquisa

É necessária a caracterização breve do município e da escola a ser realizado o projeto, desde a estrutura, do espaço onde será implantada a horta, para o conhecimento da realidade local e de suas particularidades.

O município de Uberlândia está localizado na porção oeste do estado de Minas Gerais, na região geográfica intermediária de Uberlândia, limitado pela coordenada geográfica 18° 30' e 19° 30' de latitude sul e de 47° 50' e 48° 50' de longitude oeste do meridiano de Greenwich (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de Localização de Uberlândia



Uberlândia possui uma população estimada de 713.224 pessoas, conforme dados do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, de 2022, e uma localização estratégica, pois encontra-se a menos de 600 km de São Paulo-SP, Belo Horizonte-MG e Brasília-DF.

A hidrografia do município de Uberlândia faz parte da bacia do rio Paranaíba, com afluentes dos rios Araguari e Tijuco. O abastecimento de água do município, é proveniente dos Rios Uberabinha e Araguari

O clima de Uberlândia é tropical semiúmido com duas estações distintas, uma chuvosa no verão e outra seca no inverno, com precipitação anual de cerca de 1500 mm e temperatura média de 22 C° (Rosa et al., 1991).

O município localiza-se no bioma Cerrado e seus principais tipos fitosfisionômicos são: vereda, campo limpo, campo sujo, cerrado, cerradão, mata de várzea, mata galeria ou ciliar e mata mesofítica (Brito; Prudente; 2005; IBGE, 2023).

De acordo com os dados do IBGE, a área urbanizada do município atingiu 172,85 km², conforme o censo de 2019. Quanto ao esgotamento sanitário, 98,2% da população possui acesso adequado a esse serviço desde 2010, indicando um alto índice de saneamento básico na região. Além disso, a arborização das vias públicas é de 95,2%, também registrada no censo de 2010, evidenciando um ambiente urbano com uma considerável presença de árvores nas ruas. No entanto, a urbanização das vias públicas é de apenas 33% em 2010, sugerindo um potencial para melhorias na infraestrutura e no desenvolvimento urbano do município (IBGE, 2023).

Com base nos dados do IBGE referente à educação, a taxa de escolarização de crianças entre 6 e 14 anos de idade foi de 98% em 2010, indicando um alto índice de acesso à educação nessa faixa etária. Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, que avalia a qualidade do ensino, os anos iniciais do ensino fundamental (rede pública) atingiram a média de 6,1 em 2021, enquanto os anos finais do ensino fundamental (rede pública) registraram uma média de 5,4 no mesmo período (IBGE, 2023).

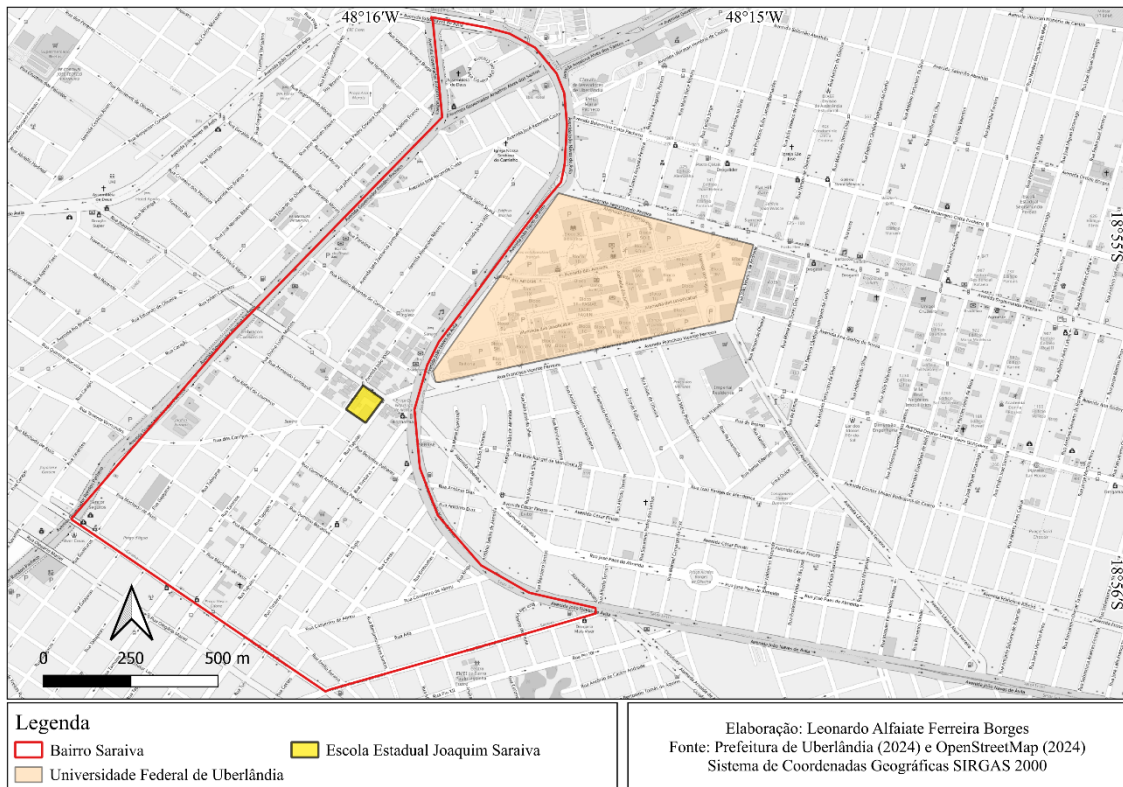
Quanto às matrículas, foram contabilizadas 82.697 no ensino fundamental e 21.882 no ensino médio em 2021. O número de docentes no ensino fundamental foi de 4.303, e no ensino médio foi de 1.470 no mesmo ano. Quanto ao número de estabelecimentos de ensino, existiam 181 escolas de ensino fundamental e 54 escolas de ensino médio, em 2021 (IBGE, 2023). Esses dados revelaram a relevância e o alcance da educação na região, bem como alguns indicadores da qualidade e estrutura do sistema educacional local.

O local escolhido para o desenvolvimento da pesquisa foi a Escola Estadual Joaquim Saraiva de Ensino Fundamental e Médio (Figuras 2 e 3), localizada no bairro

Saraiva, situada na Avenida João XXIII, número 68. A escola fica a aproximadamente 500 metros da Universidade Federal de Uberlândia – Campus Santa Mônica.

A escolha da instituição de ensino foi motivada, portanto, principalmente pela sua proximidade com a universidade que facilitou o acompanhamento efetivo das atividades.

Figura 2 – Localização da Área de Estudo (Bairro Saraiva, UFU e Escola)



A escola está localizada no setor Sul de Uberlândia, o qual é atravessado por duas principais vias da cidade: a Avenida Rondon Pacheco e a Avenida João Naves de Ávila.

Figura 3 – Entrada dos funcionários (A) e dos alunos (B) da Escola Estadual Joaquim Saraiva, em Uberlândia



Fonte: Borges (2023).

A escola oferece níveis de ensino fundamental I e II, bem como ensino médio, todos regulares. De acordo com o Sistema Mineiro de Administração Escolar – SIMADE, o número total de matriculados é de 664 alunos, distribuídos em 348 alunos do ensino fundamental e 316 alunos do ensino médio, conforme dados de 2022.

Dentro da escola, observamos poucas áreas verdes distribuídas isoladamente, em contraponto da presença de grande área externa impermeabilizada. Podemos apontar que a pequena quantidade de árvores e de área verde reflete negativamente no microclima do local, algo que proporcionaria maior umidade do ar, redução da temperatura e, conseqüentemente, melhor conforto térmico aos estudantes e aos funcionários (Figura 4).

Figura 4 – Área de Recreação da escola com pequena presença de vegetação arbórea e grandes áreas impermeabilizadas



Fonte: Borges (2023).

As áreas verdes no ambiente escolar oferecem uma série de benefícios educacionais, ambientais e de bem-estar para os alunos, professores e funcionários. Esses espaços como componentes essenciais das instituições de ensino, promovendo uma abordagem holística.

Segundo Capra, a abordagem holística é fundamentada na compreensão de que os sistemas vivos são interdependentes e interconectados. Capra propõe uma mudança na forma como percebemos e abordamos a educação, buscando uma visão mais integrada e sistêmica do mundo natural e social (Capra, 1982).

Assim, Capra enfatiza a importância de uma educação que integre conhecimentos científicos, saberes tradicionais e percepções subjetivas para uma compreensão mais completa da natureza e dos desafios ambientais. Para a EA, a abordagem holística não pode se restringir apenas ao fornecimento de informações e conceitos, e sim na estimulação da reflexão crítica, a participação ativa dos alunos e a construção de soluções sustentáveis para os problemas ambientais.

Portanto, do ponto de vista ambiental, as áreas verdes nas escolas desempenham um papel crucial na reflexão sobre a conservação da biodiversidade e na promoção da sustentabilidade. Esses espaços podem ser utilizados como locais de encontros, eventos e projetos participativos, como os de horta escolar, envolvendo alunos, professores, pais e funcionários da escola. Isso fortalece os laços entre a escola e a comunidade,

promovendo uma consciência coletiva em relação aos desafios ambientais e encorajando ações positivas em prol do meio ambiente e seu espaço de convívio.

4.2 Educação Ambiental, Alfabetização Ecológica e Horta Escolar

Esta seção tem como objetivo apresentar os resultados e discussão da implementação do projeto de mestrado sobre Educação Ambiental – EA e a construção de uma horta na Escola Estadual Joaquim Saraiva.

O primeiro momento consistiu na apresentação do projeto à coordenação da escola, seguido pela exposição aos alunos e ao professor responsável. Ressalta-se que o projeto foi direcionado para o 8º ano, no período vespertino, com duas turmas (I e II).

O papel do educador ambiental na escola é de suma importância devido à natureza transversal do tema, que exige a união de todos os envolvidos. Nesse sentido, a didática desenvolvida pelo docente responsável tem um papel fundamental na apreensão dos conteúdos ambientais pelo aluno.

Durante esse processo, podem ser realizadas diversas atividades que envolvam a temática do projeto pretendido e as múltiplas áreas do conhecimento, como os conteúdos relacionados, no caso dessa pesquisa, à Educação Ambiental e Educação Alimentar, além de abordar temas transversais na sala de aula, como a história da agricultura, seu processo de evolução e organização no espaço.

Na instituição de ensino, a EA é um instrumento essencial, pois ela tem o potencial de mudar os padrões atuais de degradação ambiental, e as práticas educativas ligadas a esta temática podem ter um efeito transformador, tornando os indivíduos conscientes e críticos, algo importante para a promoção de sociedades sustentáveis (Segura, 2001).

A EA necessita de métodos claros, compreensão das escalas dos problemas, percepção das relações entre tempo, espaço e conjunturas, conhecimento das realidades regionais, uso de linguagem adequada às faixas etárias e adoção de uma abordagem interdisciplinar. Esses elementos são fundamentais para promover a conscientização e a ação efetiva em relação às questões ambientais (Ab'sáber, 1993).

Para contextualizar esses elementos da EA, Ab'Sáber evidencia a efetividade de cada um. Vale ressaltar que já são 30 anos desde que esses elementos foram propostos por ele, e mesmo assim, continuam sendo atuais na conjuntura ambiental (Quadro 3).

Quadro 3 – Elementos da Educação Ambiental conforme Aziz Nacib Ab’Sáber

Elementos	Conceito
Método	A Educação Ambiental requer uma abordagem sistemática e estruturada, com um método claro e definido. Isso significa que as atividades e os conteúdos devem ser organizados de maneira lógica e coerente, seguindo uma sequência que leve em consideração os objetivos educacionais.
Noção de escala	É importante ter uma compreensão da escala em que os problemas ambientais ocorrem. Isso implica entender que as ações humanas podem ter impactos em diferentes níveis, desde local até global. A Educação Ambiental deve abordar essas escalas para ajudar os indivíduos a entenderem a complexidade dos problemas e a importância de agir em diferentes contextos.
Percepção das relações entre tempo, espaço e conjunturas	A Educação Ambiental envolve a compreensão das relações entre o tempo, o espaço e as circunstâncias em que ocorrem os problemas ambientais. Isso significa reconhecer que as questões ambientais são dinâmicas e estão interligadas a fatores sociais, econômicos, políticos e culturais. Os indivíduos devem ser capazes de perceber essas interações para tomar decisões informadas e efetivas.
Conhecimentos sobre diferentes realidades regionais	A Educação Ambiental deve considerar as características e particularidades das diferentes regiões. Cada localidade tem seus próprios desafios ambientais e condições específicas. É fundamental que os programas educacionais sejam adaptados às realidades locais, levando em conta a ecologia, a geografia, a cultura e as necessidades das comunidades em cada região.
Códigos de linguagem adaptados às faixas etárias	A Educação Ambiental requer o uso de linguagem adequada e compreensível para as diferentes faixas etárias dos indivíduos. É importante adaptar o conteúdo e a comunicação de acordo com o nível de desenvolvimento cognitivo e a capacidade de compreensão de cada grupo etário. Isso ajuda a garantir que a mensagem seja transmitida de forma eficaz e engajadora.
Exercício permanente de interdisciplinaridade	A Educação Ambiental deve ser interdisciplinar, envolvendo diferentes áreas de conhecimento, como ciências naturais, ciências sociais, humanidades, entre outras. Essa abordagem integrada permite uma compreensão mais ampla e aprofundada dos problemas ambientais, abrangendo diferentes perspectivas e contribuições disciplinares.

Fonte: Ab’Sáber, 1993.

Org.: Borges, 2023, Adaptado.

A EA nas escolas desempenha um papel essencial no desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais nos alunos, como trabalho em equipe, empatia, responsabilidade, criatividade e resolução de problemas. A EA é importante devido à sua natureza social com os alunos podendo se tornar agentes multiplicadores das informações e práticas que adquirem.

Caso o interesse seja despertado, eles têm a capacidade de compartilhar esses conhecimentos com suas famílias e comunidades, contribuindo para a construção de uma sociedade mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente.

Segundo Ab’Sáber (1993, p. 115) “A Educação Ambiental será, com toda a certeza, um dos poucos instrumentos de maior ressonância para a defesa da consciência cultural de uma juventude que não admite o imediatismo, odeia a guerra e cultua a justiça social”.

O imediatismo pode-se referir à satisfação instantânea e à falta de consideração pelos impactos futuros de nossas ações. A EA pode ajudar os jovens a compreenderem a importância de pensar a longo prazo, considerando as consequências ambientais e sociais de suas escolhas.

A aversão à guerra representa o desejo por paz e harmonia, em oposição aos conflitos violentos e à destruição. A EA pode promover uma compreensão mais profunda dos impactos ambientais dos conflitos, bem como a importância da cooperação internacional para a conservação do meio ambiente.

A valorização da justiça social ressalta a importância de uma sociedade equitativa, onde todos tenham acesso a condições de vida dignas e oportunidades igualitárias. A EA pode abordar as desigualdades socioambientais, destacando como as questões ambientais estão intrinsecamente ligadas às disparidades sociais e econômicas, além de fomentar ações para a construção de um mundo mais justo.

Dessa forma, a EA é vista como um dos poucos mecanismos que tem a capacidade de gerar uma profunda influência na consciência cultural da juventude contemporânea, promovendo valores como a sustentabilidade, a paz e a justiça social. É através dessa educação que se espera cultivar indivíduos conscientes, comprometidos e engajados na defesa do meio ambiente e na construção de uma sociedade mais equilibrada.

Deste modo, é compreensível conscientizar e alfabetizar a sociedade sobre a importância de agir com responsabilidade as práticas ambientais e suas ações, e manter um meio ambiente saudável promovendo o respeito, o equilíbrio, e o direito do próximo, assim, fortalecendo a sua relação intrínseca com o meio ambiente. Acima de tudo, a EA deve ser uma ação voltada para a mudança social e para a conscientização de todos que os recursos naturais estão se esgotando e que somos os principais responsáveis pela degradação ambiental.

No ambiente escolar, abordar a EA pode ser uma forma de alfabetizar os alunos com conceitos relacionados ao meio ambiente e a Alfabetização Ecológica proposta por Fritjof Capra é um exemplo a ser seguido nesse sentido. Assim, pessoas ecologicamente alfabetizadas possuem um conhecimento sistêmico que lhes permite compreender as relações que ocorrem em nosso cotidiano, além de desenvolver habilidades práticas necessárias para agir com base nesse conhecimento.

Capra (1995) defende que a Alfabetização Ecológica é uma proposta de mudança de paradigma e, sobretudo, uma educação de valores, pois busca substituir o pensamento cartesiano pelo pensamento sistêmico ou ecológico. Assim, a Alfabetização Ecológica nesta pesquisa é uma das bases para o processo em que os alunos adquirem a capacidade de observar, descrever e interpretar o sistema ambiental materializado na horta escolar.

O indivíduo sendo alfabetizado ecologicamente começa a reconhecer e interpretar os aspectos ambientais do lugar, a problematizá-los e, assim, encontrar soluções para os problemas que surgem na vida cotidiana.

A construção de uma horta escolar possibilita abordar uma variedade de conteúdos tanto em sala de aula quanto no ambiente de execução. Através da horta, é possível explorar a realidade de todos os envolvidos e permitir que os alunos compreendam a interação entre os aspectos sociais e o meio ambiente, despertando também a consciência em relação aos impactos antrópicos sobre o meio ambiente. Nessa perspectiva, a EA assume um papel fundamental e se configura como um dos pilares na construção da horta escolar.

4.3 Os primeiros passos do Projeto “Horta Escolar”

No momento teórico do projeto, as aulas foram aplicadas na sala de mídia da escola e tiveram a duração de aproximadamente 30 minutos cada uma. O primeiro contato com os alunos e o professor responsável, foi por meio de um questionário socioambiental (Apêndices 1 e 2), com o intuito de entender o nível de conhecimento a respeito da temática ambiental. Foram 11 perguntas abertas e fechadas e tivemos 44 questionários respondidos. Este questionário foi importante para auxiliar no desenvolvimento das aulas e encontros.

No questionário destacam-se três perguntas que foram essenciais para o desenvolvimento das aulas e encontros futuros:

- 1) Já ouviu falar sobre Educação Ambiental? Caso sim, compartilhe o que você entende sobre esse termo;
- 9) Você já ouviu falar sobre horta escolar? Caso sim, o quê? e

- 10) Algum amigo ou familiar de sua convivência, produz alguma horta ou atividade semelhante, como exemplo, o cultivo de plantas e hortaliça?

A seleção dessas três perguntas específicas, foi motivada pela profundidade e abrangência de suas respectivas respostas, em comparação com as demais. Na pergunta “1) Já ouviu falar sobre Educação Ambiental? Caso sim, compartilhe o que você entende sobre esse termo”, 8 alunos já tinham ouvido falar em Educação Ambiental e 36 alunos responderam não. Aos alunos que responderam sim, destacam-se respostas como: *“É o estudo da conservação do meio ambiente”*, *“Essa educação é feita para deixar o meio ambiente seguro”*, *“É a educação que cuida da natureza”*.

Com base nas respostas da pergunta 1 dos alunos que afirmaram já terem ouvido falar sobre Educação Ambiental, podemos observar que existe conhecimento sobre o termo. Embora as respostas sejam sucintas, elas demonstram uma compreensão geral da importância da conservação do meio ambiente e da proteção da natureza, que de certa forma, revelam uma noção básica da finalidade e do propósito da Educação Ambiental. Essa situação ofereceu ao pesquisador a oportunidade para aprofundar a discussão sobre os conceitos de EA

Na pergunta “9) Você já ouviu falar sobre horta escolar? Caso sim, o quê?”, 21 alunos responderam que já tinham ouvido falar em Horta Escolar e 23 alunos responderam não. Aos alunos que responderam sim e compartilharam alguma experiência, destacam-se respostas como: *“Já pratiquei um tipo de horta em uma escola anterior”*, *“Sim, é onde os alunos se reúnem e juntos aprendem a plantar”*, *“Sim, na antiga escola que eu estudava, tinham a própria horta, porém não falavam com os alunos sobre”*, *“A horta produz alimentos que podem ser utilizados na merenda diária”*, *“Sim, ela é muito boa para ajudar na socialização e na conscientização dos alunos sobre o cuidado das plantas e vegetais”*.

Com base nas respostas da pergunta 9 dos alunos que afirmaram já terem ouvido falar sobre horta escolar, podemos perceber que existe o conhecimento e a compreensão geral sobre essa prática. As respostas também enfatizam o caráter educativo e social da horta escolar. Os alunos mencionam que a horta é um espaço onde os estudantes se reúnem e aprendem juntos a plantar, o que promove a socialização e a cooperação entre eles.

Em resumo, as respostas dos alunos que já ouviram falar sobre horta escolar demonstram o conhecimento básico e a percepção positiva sobre essa prática, o que

criou a expectativa de promover e fortalecer a implementação de hortas escolares, visando não apenas o aprendizado prático, mas também a conscientização ambiental, a alimentação saudável e a socialização entre os estudantes.

Na pergunta “10) Algum amigo ou familiar de sua convivência, produz alguma horta ou atividade semelhante, como exemplo, o cultivo de plantas e hortaliça?”, 38 alunos responderam que sim e 6 alunos responderam não. Aos alunos que responderam sim e compartilharam alguma experiência, destacam-se respostas como: “*Minha mãe cultiva algumas flores e plantas*”, “*Meu tio tem uma plantação de milho*”, “*Em minha casa tem uma horta*”, “*O meu avô produz uma horta*”, “*Sim, meu pai planta cebolinha, que ele come todo dia*”, “*Sim, minha vó cuida de diversas plantas*”, “*Eu cultivo uma horta*”.

A partir das respostas obtidas da pergunta 10, grande parte dos alunos afirmaram terem amigos e familiares envolvidos na produção de hortas ou atividades similares de cultivo de plantas e hortaliças, assim, evidenciando a presença dessas experiências variadas. Essas respostas indicaram que existe um número significativo de alunos que possuem contato direto com práticas agrícolas em seu ambiente familiar ou social.

As respostas positivas dos alunos favoreceram o objetivo da pesquisa, no sentido de incentivar o desenvolvimento de atividades de cultivo dentro do ambiente escolar, como a implantação de uma horta escolar, proporcionando aos estudantes a vivência prática e o aprendizado sobre agricultura e sustentabilidade.

No entanto, as respostas negativas obtidas às perguntas mencionadas colocaram uma problemática a ser explorada: Como promover a conscientização e implementação efetiva da EA e da prática de Horta Escolar, considerando que a maioria alunos possuíam conhecimento muito breve sobre esses temas?

Assim, houve a necessidade de desenvolver estratégias para o engajamento dos alunos ainda não familiarizados com a EA e a Horta Escolar, visando promover a conscientização e o despertar do interesse deles em relação a essas temáticas importantes para a sustentabilidade.

Entre os dias 5 e 9 de junho de 2022, foi comemorada a Semana Mundial do Meio Ambiente. No 8º ano, o grupo participante do projeto realizou uma atividade desenvolvida em dois momentos. Pelo fato de o professor responsável ministrar aulas em outras turmas, o 6º e 7º ano foram convidados a participar desta atividade durante o horário destinado à disciplina.

No primeiro momento foi ressaltada aos alunos do 8º ano a importância da semana. Essa data é uma oportunidade valiosa para conscientizá-los sobre a conservação ambiental e despertar neles o senso de responsabilidade em relação ao meio ambiente. Com o apoio da professora responsável houve a discussão e reflexão sobre as ações individuais e coletivas que podem ser adotadas para mitigar os impactos ambientais e construir um futuro mais sustentável (Figura 5).

Durante essa atividade os alunos tiveram a oportunidade de ampliar seus conhecimentos sobre as questões ambientais, compreender a interdependência entre o ser humano e o ambiente natural e a importância de desenvolver uma consciência crítica em relação aos desafios ambientais enfrentados pela sociedade atual.

Figura 5 – Grupo de alunos do 8º ano durante a Semana Mundial do Meio Ambiente.



Fonte: Borges (2023).

No segundo momento, houve uma atividade com os alunos, na qual eles foram orientados a cultivar algumas mudas de cebolinha e, posteriormente, levá-las para casa ou plantar no local onde seria criada a horta. Nesse momento, foi reforçada a notícia sobre a construção da horta a ser construída na escola (Figura 6).

Figura 6 – Distribuição de mudas de cebolinha aos alunos



Fonte: Borges (2023).

Após a conclusão dessa atividade, foi entregue aos alunos do 8º ano um folheto informativo (Apêndice 3) sobre a comemoração da semana, no qual foi proposta uma reflexão sobre o meio ambiente e sua importância, além de fornecer orientações para novas ações que devem ser adotadas na sociedade. Como essa atividade ocorreu próximo ao término do horário escolar, sobraram alguns folhetos, que foram distribuídos para o restante da escola.

Reforçar a Semana Mundial do Meio Ambiente com os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II, na escola, foi de suma importância, pois essa etapa educacional representa uma fase crucial em seu desenvolvimento cognitivo e no desenvolvimento da consciência ambiental. Nessa idade, os alunos estão em um estágio em que estão adquirindo habilidades de pensamento crítico e começando a compreender questões complexas relacionadas ao meio ambiente.

No desenvolvimento da parte teórica, foram ministradas três aulas sobre Educação Ambiental, abordando temas como o conceito de EA, contexto histórico, conscientização ambiental, conservação dos recursos naturais e práticas sustentáveis. Essas aulas foram estruturadas com base em artigos de periódicos que tratam da temática ambiental, utilizando abordagens pedagógicas participativas e didáticas, com o intuito de despertar o interesse e a reflexão dos alunos sobre a importância da conservação ambiental.

Na parte teórica, a primeira aula cujo título “Entendendo um pouco sobre a Educação Ambiental”, teve como objetivo apresentar o conceito, o surgimento da EA e alguns exemplos e possibilidades de sua aplicabilidade (Figura 7).

Figura 7 – Capa do primeiro slide da aula sobre Educação Ambiental



Fonte: Borges (2023).

Durante a aula sobre EA, foram abordados diversos tópicos para auxiliar na compreensão do tema. Iniciou-se com a definição de EA, para que os alunos pudessem compreender que se trata de um processo educativo que visa promover a consciência crítica e o conhecimento sobre os desafios ambientais, estimulando a adoção de práticas sustentáveis.

Os alunos foram incentivados a refletir sobre os objetivos e valores da EA, como a promoção da sustentabilidade, a conservação dos recursos naturais e a formação de cidadãos responsáveis e comprometidos com a conservação do planeta.

A aula também destacou os princípios da EA, como a interdisciplinaridade, a transversalidade, a participação social, a abordagem holística e a valorização dos saberes locais. Os estudantes foram convidados a refletir sobre como a Educação Ambiental promove a cidadania, ao capacitar os indivíduos a compreenderem e atuarem nas questões ambientais de sua comunidade.

As macrotendências da EA foram exploradas, enfatizando-se a importância de uma educação voltada para a sustentabilidade, a justiça ambiental e a educação para as

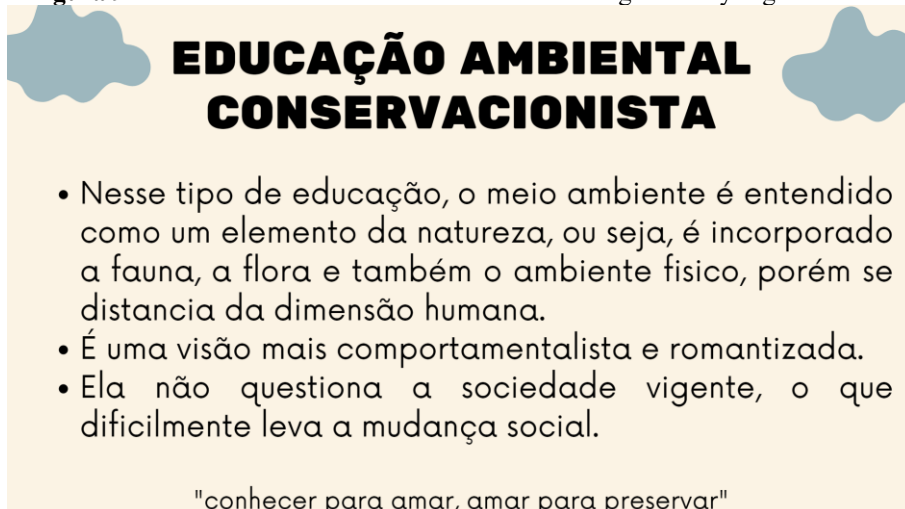
sociedades sustentáveis. O embasamento de Layrargues e Lima (2014) foi utilizado para a preparação das aulas (Figuras 8-11).

Figura 8 – Capa das três principais macrotendências da EA segundo Layrargues e Lima



Fonte: Borges (2023).

Figura 9 – Macrotendência Conservacionista da EA segundo Layrargues e Lima



Fonte: Borges (2023).

Figura 10 – Macrotendência Pragmática da EA segundo Layrargues e Lima

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRAGMÁTICA

- A concepção de ambiente adotada pela Educação Ambiental Pragmática, trata-se do ambiente como recurso.
- Esse tipo de educação privilegia os recursos naturais e a biodiversidade como "materiais de uso" sem a devida preocupação e preservação.
- Sua transformação social é limitada.
- É voltada para o Desenvolvimento Sustentável e para o Ecologismo de Mercado.

Fonte: Borges (2023).

Figura 11 – Macrotendência Crítica da EA segundo Layrargues e Lima

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

- A concepção de ambiente adotada pela Educação Ambiental Crítica, enfatiza a contextualização histórica da relação do homem-natureza e adota o meio ambiente como "socioambiental", ou seja sociedade e natureza na sua interação de reciprocidade.
- Ela busca o combate político e as injustiças ambientais.
- Ela busca a reflexão e transformação social.
- Ela atinge a raiz do problema.

Fonte: Borges (2023).

A EA nas escolas contribui para a formação de cidadãos engajados e responsáveis. Ao promover a reflexão crítica sobre as questões ambientais, a EA estimula a participação ativa dos alunos na resolução de problemas e na busca por soluções sustentáveis. Os alunos aprendem a importância da cooperação, do diálogo e do trabalho em equipe para enfrentar os desafios ambientais locais e globais, desenvolvendo habilidades de liderança e participação cidadã.

Nessa fase escolar, os alunos estão em uma idade crucial para o desenvolvimento de valores e atitudes em relação ao meio ambiente, tornando o 8º ano um momento oportuno para o ensino de questões ambientais. Isso os capacita a se

tornerem agentes de mudança em suas comunidades, promovendo práticas sustentáveis e adotando um estilo de vida mais consciente (Figura 12).

Figura 12 – Grupo de alunos do 8º ano durante a aula sobre Educação Ambiental



Fonte: Borges (2023).

A segunda aula, teve como tema "Ações coletivas para uma escola sustentável", cujo objetivo foi explorar como a sustentabilidade pode ser desenvolvida no ambiente escolar e o que ela tem a oferecer para a nossa sociedade. O desenvolvimento dessa aula foi fundamental por diversos motivos.

Em primeiro lugar, a sustentabilidade é um tema de extrema relevância nos dias de hoje, considerando os desafios ambientais que enfrentamos, como a mudança climática, a possibilidade de recursos naturais e a perda de biodiversidade. Ao introduzir os alunos a esse conceito desde cedo, eles desenvolvem uma compreensão mais ampla dos impactos das ações antrópicas no meio ambiente e se tornam conscientes da importância de adotar práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas.

Além disso, o desenvolvimento de uma aula sobre sustentabilidade no 8º ano contribui para o desenvolvimento de uma consciência crítica nos alunos. Ao explorar os pilares da sustentabilidade, como a dimensão ambiental, social e econômica, os estudantes são incentivados a refletir sobre as interações complexas entre os sistemas naturais, sociais e econômicos.

Os alunos foram desafiados a pensar em soluções inovadoras e sustentáveis para os problemas atuais, estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a habilidade de encontrar alternativas viáveis para promover um equilíbrio entre o desenvolvimento humano e a conservação ambiental.

Eles aprenderam sobre o processo dos 3R's⁶ e como a redução do consumo promove a redução de resíduos sólidos gerados, além disso foi discutido o papel importante do reuso e da reciclagem. Temas como economia de energia, uso consciente da água, transporte sustentável, agricultura e horta escolar foram também trabalhados e enfatizado que tais ações podem ser implementadas tanto em âmbito pessoal quanto coletivo. Nesta aula, se deu ênfase à construção da horta escolar, apresentando-se as etapas para sua implementação (Figura 13)

Figura 13 – Primeiro slide da capa da aula sobre ações coletivas para uma escola sustentável

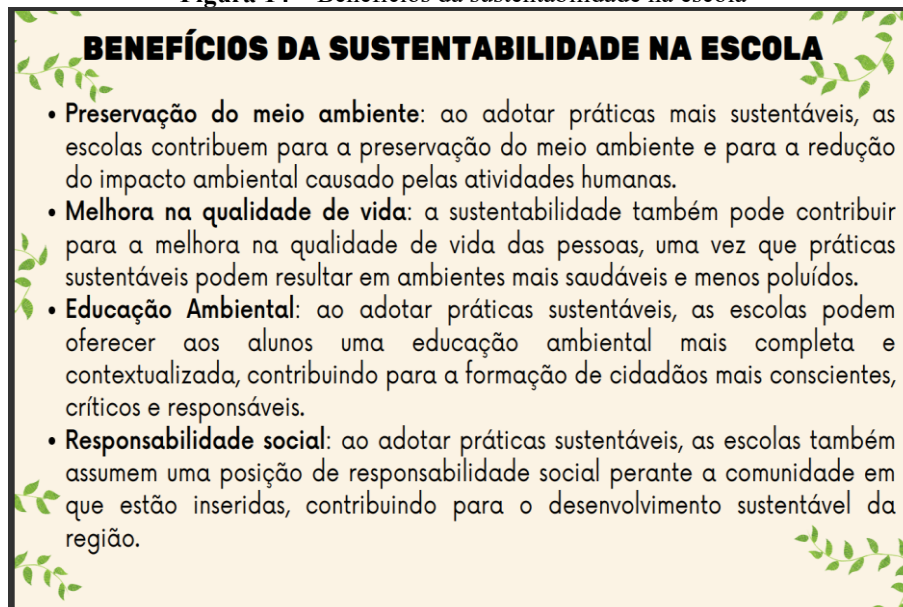


Fonte: Borges (2023).

⁶ Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

Durante um momento dessa aula, foram demonstrados os benefícios da sustentabilidade na escola (Figura 14).

Figura 14 – Benefícios da sustentabilidade na escola



Fonte: Borges (2023).

A responsabilidade social na escola é importante para a sustentabilidade, pois contribui para a conscientização e engajamento dos estudantes, assim promovendo a integração com a comunidade. Ao desenvolver a responsabilidade social, a escola cria um ambiente propício para o desenvolvimento de cidadãos conscientes, comprometidos com a sustentabilidade e capazes de promover mudanças positivas em seu entorno.

Em resumo, demonstrar os benefícios da sustentabilidade na escola é justificado pelo impacto positivo que essas práticas têm no desenvolvimento dos alunos, tanto no aspecto individual quanto coletivo. Ao proporcionar exemplos tangíveis de como a sustentabilidade pode melhorar a qualidade de vida, promover a conservação dos recursos naturais e estimular uma consciência crítica, a escola se torna um espaço propício para a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e preparados para enfrentar os desafios ambientais que possam ocorrer eventualmente.

4.4 A implantação da horta escolar na Escola Estadual Joaquim Saraiva

Concomitantemente ao desenvolvimento das duas aulas teóricas, realizou-se a seleção do local para a implantação da horta. A escolha recaiu em um lugar onde havia

o plantio de milho (Figura 15), utilizado na merenda escolar e doado aos funcionários. O plantio era realizado por um funcionário da escola o qual realizou a colheita do milho e a retirada do cultivar. O tamanho do local onde foi construída a horta, é de aproximadamente 4 metros de largura e 8 metros de comprimento.

Figura 15 – Primeiro contato com o local onde foi implantada a horta



Fonte: Borges (2023).

Ao lado deste plantio de milho há uma sala de aula, portanto, alunos desta sala que são de outro nível escolar (1º ano do Ensino Médio de manhã e 5º ano do Ensino Fundamental I à tarde) acompanharam indiretamente o desenvolvimento da horta.

A primeira atividade para implantação da horta foi limpar o solo para posteriormente aplicar calcário. Aplicamos calcário no solo da horta por algumas razões importantes (Embrapa⁷, 2014):

a) Ajuste do pH do solo: O calcário é usado para corrigir o potencial Hidrogeniônico – pH do solo. O pH é uma escala que mede a acidez ou alcalinidade do solo. A maioria das plantas prefere um pH do solo próximo à neutralidade (pH 6,0 a 7,0). Se o solo for muito ácido (baixo pH), adicionar calcário ajuda a elevar o pH e torná-lo mais adequado para o crescimento saudável das plantas;

⁷ Para a implantação da horta, utilizamos a cartilha da Embrapa “Horta em Pequenos Espaços” como material de apoio. Link para acesso: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/927690/horta-em-pequenos-espacos>

b) Disponibilidade de nutrientes: Ao corrigir o pH do solo, o calcário também melhora a disponibilidade de nutrientes para as plantas. Em solos muito ácidos, os nutrientes essenciais às plantas, como nitrogênio, fósforo e potássio, podem se tornar menos disponíveis para as raízes das plantas;

c) Estrutura do solo: O calcário também desempenha um papel na melhoria da estrutura do solo. Em solos muito ácidos, as partículas do solo tendem a se aglutinar e formar uma estrutura compactada. A aplicação de calcário ajuda a neutralizar a acidez e promover a formação de agregados mais soltos, melhorando a drenagem, a aeração e a capacidade de retenção de água do solo.

Após a limpeza e aplicação do calcário, o solo ficou em descanso por 20 dias para absorver e corrigir os nutrientes necessários (Figura 16). Vale ressaltar que o tempo mínimo de descanso é de 2 a 3 meses, mas como se trata de uma produção pequena e o solo do local já se encontrava em condições viáveis de plantio, esse processo foi adiantado. Todo esse processo de correção de solo foi repassado aos alunos.

Figura 16 – Local onde será construído a horta, após limpeza do terreno e aplicação do calcário



Fonte: Borges (2023).

Após a aplicação do calcário, reforçamos o solo com adubo bovino, utilizando aproximadamente 35 kg. O adubo bovino, também conhecido como "esterco de gado", é uma fonte rica em nutrientes essenciais para as plantas, como nitrogênio, fósforo e potássio, além de conter matéria orgânica. A área do local foi coberta com adubo bovino e, em seguida, o solo foi "revirado" para descansar por mais 10 dias (Figura 17).

Figura 17 – Aplicação de adubo bovino na área da horta



Fonte: Borges (2023).

Após os 10 dias de descanso do solo, foi desenvolvida a terceira aula quando houve o reconhecimento do local pelos alunos do 8º ano. Nessa ocasião, foram repassadas orientações sobre os procedimentos anteriores (calcário e adubo), como seria a implantação da horta, e quais culturas seriam cultivadas no primeiro ciclo de plantio (Figura 18).

Figura 18 – Reconhecimento pelos alunos da área onde foi implantada a horta



Fonte: Borges (2023).

Esse primeiro contato com o local, proporcionou aos alunos uma compreensão mais profunda e concreta do projeto, permitindo que eles se envolvessem ativamente desde o início. Ao caminharem pela área, os alunos tiveram a oportunidade de visualizar o espaço que seria transformado em uma horta, entendendo suas dimensões, características e possíveis desafios.

O reconhecimento inicial da área da horta com os alunos do 8º ano não apenas fortaleceu o envolvimento deles no projeto, mas também promoveu a conexão direta entre a teoria e a prática. Ao caminhar pelo espaço, os alunos puderam visualizar os conceitos abordados nas duas primeiras aulas em sala de aula de forma concreta, tornando o aprendizado mais significativo.

Neste momento houve a descompactação do solo, sendo um procedimento de manutenção essencial que deve ser implementado para preservar as condições ideais de permeabilidade do ar e da água. Esta prática é fundamental para facilitar o desenvolvimento do sistema radicular dos cultivares. Além disso, a descompactação do solo contribui significativamente para a respiração das plantas e dos micro-organismos, bem como para a decomposição da matéria orgânica (Kochhann; Denardin; Berton; Embrapa, 2000).

Em continuidade ao projeto, o próximo passo foi a escolha das culturas que seriam cultivadas no local. Para isso, solicitamos a contribuição dos alunos para saber

quais plantas eles gostariam de ter na horta. Muitos deles expressaram o desejo de cultivar alface.

Ao se destacar as culturas que seriam cultivadas no primeiro ciclo de plantio, observou-se que os alunos criaram uma expectativa positiva e desenvolveram uma conexão emocional com o projeto, aumentando sua motivação e interesse em participar e socializar ativamente.

Com o intuito de complementar o primeiro ciclo de plantio, além da alface foram cultivadas chicória, rúcula e salsa, pois eram culturas apreciadas pelos alunos e funcionários da escola, e possuem ciclos curtos de germinação até a colheita (30 a 50 dias), totalizando o total de 80 mudas. Optou-se por fazer esse primeiro plantio com mudas compradas de um viveiro (Figura 19).

Figura 19 – Mudanças cultivadas no primeiro contato com a horta



A - Alface Crespa, B - Chicória, C - Rúcula, D - Salsinha

Fonte: Borges (2023).

Para o desenvolvimento da atividade de cultivo, foi necessário repassar algumas orientações para os alunos, em uma segunda aula prática. Inicialmente, foi explicado aos alunos os princípios básicos do cultivo de plantas, como preparar o solo, a importância da água e da luz solar, além dos cuidados necessários durante o crescimento das mudas.

Para a preparação dos canteiros da horta escolar, propôs-se o formato trapezoidal. Os canteiros foram preparados com dimensões específicas de 1 m de

largura por 20 cm de altura. O comprimento foi variável, de acordo com as orientações fornecidas pelo site da Embrapa.

Em seguida, dividiu-se a primeira turma em duplas para designar responsabilidades específicas como: pegar a muda, cultivar no solo, regar, adubar, monitorar o crescimento das plantas e registrar as observações diárias. Neste momento, foi importante incentivar a colaboração e a socialização entre os alunos para que pudessem aprender juntos e compartilhar as experiências (Figura 20).

Figura 20 – Cultivo das mudas realizada pelos alunos na horta escolar



Fonte: Borges (2023).

O contato com o solo durante o cultivo das hortaliças é relevante por diversos motivos. Primeiramente, permite aos alunos compreenderem a importância da terra como um recurso fundamental para a produção de alimentos e para a sustentabilidade do planeta. Eles percebem que o solo é vivo, abrigando microrganismos, nutrientes e uma complexa rede de interações biológicas (Figura 21).

Além de proporcionar a conexão pessoal com a natureza, essa atividade promove a compreensão sobre a importância do solo, a produção local de alimentos e a conservação ambiental. É um passo significativo para despertar nos alunos a consciência ecológica, incentivando ações que contribuam para o futuro mais sustentável.

No cerne dessa atividade, os alunos testemunharam como o solo é a base essencial para a criação da horta. Eles perceberam que a saúde do solo não é apenas

crucial para a produtividade, mas também para a qualidade e a segurança dos alimentos que são produzidos. Ao sujar as mãos na terra, os alunos se conectaram de maneira mais profunda, desenvolvendo um respeito inerente pelo solo.

Portanto, a realização dessa atividade transcende a conexão tangível entre os alunos e o meio ambiente. Ao permitir que os alunos se envolvam diretamente no processo de preparo do solo, plantio, e cuidado das culturas, eles adquirem uma apreciação prática em prol da consciência ecológica.

Figura 21 – Primeiro canteiro cultivado com as hortaliças realizado pelos alunos



Fonte: Borges (2023).

Após 15 dias do primeiro plantio, observou-se que a horta não se desenvolveu como planejado. O local foi atingido por formigas e pequenos insetos e, por esse motivo, optou-se por limpar a área novamente (Figura 22).

Figura 22 –Primeiro canteiro após a infestação de formigas



Fonte: Borges (2023).

Assim, surgiu a necessidade de aplicar iscas formicidas para reduzir a infestação. Após a aplicação, durante o período de aproximadamente 15 dias, com o solo em repouso, o monitoramento foi intenso para acompanhar se o solo já estaria pronto para ser cultivado novamente. Com esse contratempo, aproveitou-se o momento para apresentar aos alunos os possíveis motivos dessa infestação, ressaltando as medidas preventivas e o que fazer em situações semelhantes.

Foi elucidado para os alunos que as formigas e outros pequenos insetos, presentes na horta, são componentes integrantes deste ecossistema, portanto, contribuem significativamente para diversas funções vitais na horta, como exemplo, a limpeza e polinização.

Além disso, é importante salientar que as condições climáticas desempenham um papel crucial na manutenção ou no desequilíbrio do sistema ambiental. A alteração dessas condições pode resultar em um aumento ou diminuição da atividade desses insetos, impactando assim a saúde geral da horta.

Após o solo em descanso, no canteiro do meio foram cultivadas sementes de Coentro (*Coriandrum sativum*). O coentro é uma erva com crescimento rápido, pronta para colher em aproximadamente 45 dias após o plantio, e algumas variedades de coentro também podem ser eficazes na repulsão de formigas e pequenos insetos (Figura 23).

Figura 23 – Plantio de coentro por sementes realizada pelos alunos



Fonte: Borges (2023).

O cultivo de coentro desenvolveu-se como esperado na horta, e a partir deste momento, houve um novo planejamento para cultivar novas culturas na horta, desta vez por meio de sementes. O cultivo por sementes se deveu à maior resistência contra as infestações de pássaros, formigas e pequenos insetos (Figura 24).

Para contribuir no cultivo, o nitrato de cálcio foi empregado, conforme a dosagem recomendada, como fertilizante e bioestimulante vegetal na horta escolar. Este composto fornece cálcio e nitrogênio, elementos essenciais para o crescimento e desenvolvimento das plantas. Juntar com o parágrafo abaixo. Além disso, ele contribui para intensificar a produtividade das plantas, ajudar a controlar a acidez do solo e promover a nutrição vegetal adequada, auxiliando na minimização de pragas.

Portanto, a utilização de nitrato de cálcio representou uma estratégia eficaz para aprimorar a saúde e a produtividade das plantas na horta escolar, e se constituiu conteúdo educacional aos envolvidos.

Figura 24 – Cultivo de coentro com aproximadamente 30 dias após a semeadura



Fonte: Borges (2023).

Com base nos resultados positivos obtidos no cultivo de coentro e na redução da infestação, optou-se por expandir a produção, acrescentando outro canteiro de cultivo de coentro. Neste momento, foi repassado aos alunos sobre o cultivo adicional, ressaltando os motivos e justificando o retorno rápido durante o seu desenvolvimento, que é de aproximadamente 45 dias.

Nesse novo canteiro foi aplicado adubo orgânico (esterco bovino), uma fonte rica em nitrogênio, potássio e fósforo, nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas. Além disso, foram utilizadas cascas de ovos, ricas em cálcio, macronutriente crucial para o crescimento saudável das plantas, além de contribuírem para a redução da acidez do solo, facilitando assim a absorção de nutrientes pelas plantas (Figura 25).

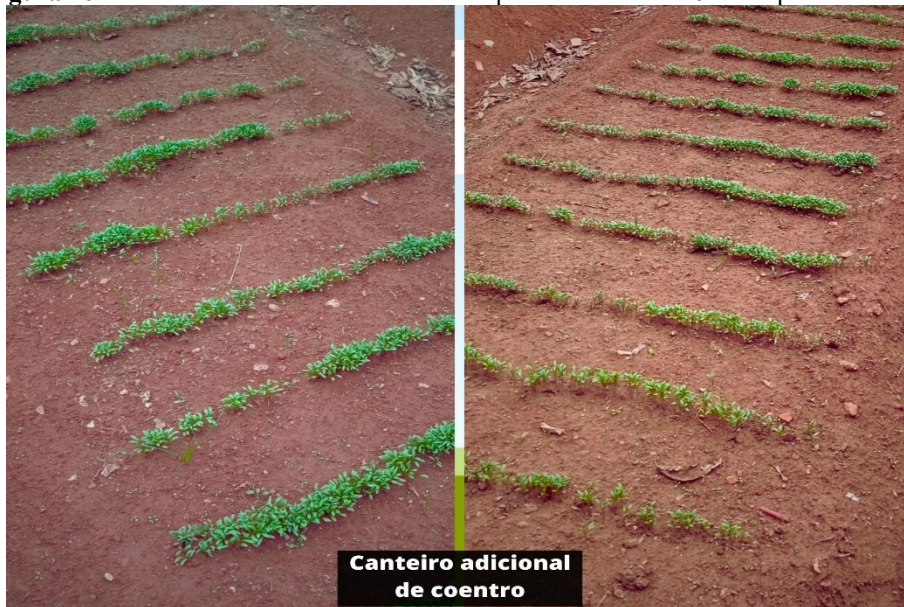
Figura 25 – Utilização de adubo bovino e casca de ovo no cultivo adicional de coentro



Fonte: Borges (2023).

Após a fase inicial de adubação, observou-se que, aproximadamente 15 dias depois, o cultivo adicional de coentro apresentou brotação (Figura 26).

Figura 26 – Cultivo adicional de coentro com aproximadamente 15 dias após semeadura



Fonte: Borges (2023).

Além da predominância do coentro, foram cultivadas outras espécies na horta, incluindo a rúcula (*Eruca vesicaria*) por sementes, e a cebolinha (*Allium*

schoenoprasum) por mudas. Vale ressaltar que, utilizou-se do mesmo modo de adubação, com adubo bovino e casca de ovo (Figuras 27 e 28).

Figura 27 – Cultivo de rúcula com aproximadamente 15 dias após a semeadura (A) e com 40 dias já para a colheita (B)



Fonte: Borges (2023).

Figura 28 – Cultivo de cebolinha por mudas com aproximadamente 25 dias



Fonte: Borges (2023).

É importante destacar que o ciclo de cultivo da cebolinha até sua fase final é mais longo em comparação com outras culturas. O período de colheita pode variar entre 90 e 120 dias, dependendo das condições climáticas e do solo. Nota-se que o primeiro

cultivo de cebolinha foi iniciado na primeira semana prática na horta, portanto, sua colheita ocorreu ao término do ciclo das outras culturas.

Durante a fase de crescimento, Uberlândia experimentou condições climáticas adversas no período de meados de agosto a setembro de 2023, com chuvas fortes e rajadas de ventos. Este fenômeno resultou em um desenvolvimento rápido na horta e no consórcio imprevisto entre as culturas, de coentro e cebolinha (Figura 29).

Figura 29 – Consórcio imprevisto de cebolinha e coentro



Fonte: Borges (2023).

Com aproximadamente 45 dias, o cultivo de coentro já estava em fase de colheita, sendo realizada pelos alunos (Figura 30).

Figura 30 – Cultivo de coentro em sua fase de colheita com 45 dias



Fonte: Borges (2023).

Após um período aproximado de 90 dias, o cultivo da cebolinha encontrava-se em sua fase de colheita, por atingir a maturidade necessária para ser colhida e consumida (Figura 31).

Figura 31 – Cultivo de cebolinha em sua fase de colheita



Fonte: Borges (2023).

O projeto de implantação e desenvolvimento da horta foi desenvolvido ao longo de seis meses, abrangendo tanto a teoria quanto a prática. A colheita resultante foi

distribuída entre os alunos e a comunidade escolar, com destaque para os funcionários do refeitório escolar. Desta forma, o projeto da horta escolar foi encerrado, sendo fornecidas orientações ao professor responsável para a continuidade das ações no próximo ano letivo.

A continuidade da atividade da horta foi interrompida devido à necessidade de observações diárias e ao fato de que os alunos entraram de férias em dezembro de 2023 a janeiro de 2024, o que impossibilitou a presença no local e o acompanhamento. Deve-se destacar, que muitos alunos relataram ao pesquisador que o projeto da horta escolar, despertou o “interesse ecológico” e que eles pretendiam aplicar o que aprenderam em suas vidas cotidianas.

O objetivo do projeto da horta não era cultivar uma variedade diversificada de plantas, mas sim demonstrar que mesmo com um número limitado de culturas, a responsabilidade é a mesma. A intenção foi mostrar aos alunos que existem várias estratégias educacionais sob a perspectiva da Educação Ambiental, sobretudo crítica, e que a horta escolar pode ser um excelente instrumento de ação.

Conforme estabelecido pela Lei nº 9.795/1999, a Educação Ambiental no Brasil é sobretudo uma prática interdisciplinar, permeando tanto o ensino formal quanto o não formal. Portanto, ela não pode ser dissociada das interações com outras disciplinas, nem ser marginalizada ou isolada. Sua abordagem deve ser multifacetada, transversal e interdisciplinar, constituindo-se como um plano coletivo e contínuo no ambiente escolar e acadêmico (Bernardes; Prieto, 2013).

Isso possibilita que os alunos se desvinculem do método tradicional de ensino, que muitas das vezes está ligado ao ambiente da sala de aula, e adotem novas práticas pedagógicas. A partir de uma alfabetização ecológica, sua aplicabilidade pode contribuir para minimizar o bloqueio pessoal dos alunos e demais envolvidos.

A alfabetização ecológica proporciona uma “organização” sobre a qual uma reforma educacional pode ser fundamentada. Se concebermos essa reforma como um conjunto de ações e teorias que visam reforçar a imagem do ser humano como parte integrante do meio ambiente, percebendo e compreendendo seus processos (Teixeira, 2007).

No ambiente escolar, é de suma importância elucidar os conteúdos de maneira clara e, sempre que possível, trazer exemplos que reflitam a realidade local para estreitar a relação com a temática em questão. O projeto da horta escolar proporcionou

um conhecimento valioso sobre a Educação Ambiental e suas contribuições práticas. Os alunos envolvidos puderam absorver os conteúdos ministrados em sala de aula e aplicá-los na horta.

A escola demonstrou apoio significativo à atividade, e há um agradecimento especial à direção, aos coordenadores, professores e funcionários da escola que se dispuseram a contribuir para o desenvolvimento do projeto.

Desta forma, a expectativa é que este projeto na escola, se torne uma iniciativa contínua ou desenvolvida em outros momentos oportunos, pois a importância de contribuir para a construção de uma sociedade sustentável tornou-se evidente. Isso é particularmente relevante no ambiente educacional, pois são nesses espaços onde ocorre a formação de indivíduos críticos e conscientes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo, analisar a construção da horta escolar como estratégia para desenvolver uma Educação Ambiental Crítica, a partir da perspectiva de conceitos críticos. Embora, a Alfabetização Ecológica seja considerada como um dos vieses da educação ambiental conservacionista, conforme Layrargues e Lima (2014), consideramos a visão sistêmica proposta por Fritjof Capra, essencial para a compreensão da integração entre os componentes socioambientais do ambiente e um apoio inicial para fomentar as discussões de EA com os alunos envolvidos.

Dentre os diversos nichos para desenvolver a EA, a escola se destaca como um ambiente propício para a introdução da temática. No Ensino Fundamental II, mais especificamente no 8º ano, os alunos encontram-se em uma fase de desenvolvimento intelectual denominada de “operações formais”, segundo a teoria de Jean Piaget (1999).

Nesta fase, os alunos começam a desenvolver um raciocínio lógico mais sofisticado e a capacidade de elaborar argumentos convincentes. Assim, essas habilidades foram fundamentais para a compreensão e a discussão de questões ambientais que surgiram durante as etapas do projeto na escola.

A escolha da macrotendência Crítica foi motivada pela necessidade de aprofundar temas emergentes da EA que refletem a realidade vivenciada. Buscou-se uma intervenção que fosse ativa e que assumisse uma postura crítica diante da situação apresentada.

A Alfabetização Ecológica se apresentou como um suporte fundamental no processo de construção das aulas, influenciando a maneira como os conceitos foram construídos e os momentos oportunos que foram aproveitados na horta.

A adoção de autores que abordam a Educação Ambiental Crítica proporcionou uma linha de conhecimento diferente do modo tradicional, abrangendo uma variedade de abordagens e metodologias. Como resultado, a horta escolar emergiu como a concretização de todo o conhecimento teórico aplicado nas fases iniciais do projeto.

Para tanto, foram formuladas as seguintes questões de pesquisa a serem respondidas durante o desenvolvimento da pesquisa: a) Quais são as etapas para a implantação de uma horta escolar? b) A horta escolar se constitui um recurso didático significativo para o desenvolvimento da EA Formal? c) O desenvolvimento de uma horta escolar favorece à compreensão sistêmica do ambiente por parte dos alunos?

Os dados foram coletados por meio de observações, entrevistas formais e informais com a comunidade escolar, questionários, diário de campo e registros fotográficos. A análise dos dados foi realizada de forma indutiva, buscando identificar as categorias emergentes e as relações entre elas.

No que tange à primeira questão, as etapas para a implantação de uma horta escolar compreenderam em: planejamento, preparação do solo, plantio, manutenção e colheita. Cada etapa demandou a participação ativa dos alunos e demais envolvidos, proporcionando uma oportunidade singular de aprendizado em diversas áreas do conhecimento. Com base nessa implantação, muitos alunos optaram por criar uma horta em suas residências.

Em relação à segunda questão, a horta escolar demonstrou ser um recurso didático significativo para o desenvolvimento da EA formal. A horta não apenas possibilitou a aprendizagem de conteúdos relacionados à EA, mas também promoveu valores como cooperação, responsabilidade e respeito à natureza.

Em resposta à terceira questão, observou-se que a horta escolar, quando empregada como estratégia pedagógica, promove a compreensão mais sistêmica do ambiente por parte dos alunos. Isso se deu porque a horta possibilitou aos alunos vivenciarem de maneira prática e concreta as relações de interdependência entre os seres vivos e o meio físico.

Assim, houve a aproximação conjunta dos envolvidos, visando a construção do saber ambiental diante dos fatos apresentados, principalmente com a capacidade de

enxergar e compreender o todo. O diálogo crítico mostrou-se essencial, uma vez que cada opinião divergente apresentada durante a etapa prática era, de alguma maneira, respondida ou ao menos debatida coletivamente, contribuindo para a construção do conhecimento compartilhado.

Portanto, tornou-se evidente a necessidade de inserir temas relacionados à EA no currículo escolar. Observou-se também que os alunos demonstram maior interesse quando a didática empregada envolve teoria e prática.

Apesar de diferentes realidades educacionais existentes, a EA se consolida como um suporte essencial em todos os níveis de ensino. A necessidade de implementar didáticas alternativas ao longo do ano letivo, em vez de se restringir unicamente a datas comemorativas, é incontestável. Esta visão realça a importância de uma abordagem pedagógica que seja tanto contínua quanto integrada.

Assim, a construção de uma horta escolar provou ser uma estratégia educacional e pessoal com ótimos resultados, pois muitos alunos apresentavam certa resistência inicialmente, mas a experiência com a horta contribuiu para superar essa inibição, representando um progresso significativo na superação dessa barreira individual.

Por fim, espera-se que esta pesquisa seja uma opção e uma ação contínua dentre várias aplicabilidades da EA, pois necessitamos de pesquisas direcionadas para uma perspectiva crítica no contexto acadêmico e profissional.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. **A universidade brasileira na (re)conceituação da educação ambiental.** Educação Brasileira Brasília, 15, v. 31,1993. p. 107-115.

AGUIAR, K. F.; ROCHA, M. L. **Ligações Perigosas e Alianças Insurgentes. Subjetividades e Movimentos Urbanos.** Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.

AGUIAR, K. F.; ROCHA, M. L. **Práticas Universitárias e a Formação Sócio-política.** Anuário do Laboratório de Subjetividade e Política. Nº 3/4, 1997. 87-102 p.

BARCELOS, V.; SCHLICHTING, H. A. **Educação Ambiental, conflitos e responsabilidades – uma contribuição da biologia do amor e da biologia do conhecimento de Humberto Maturana.** In: AMBIENTE & EDUCAÇÃO - Revista de Educação Ambiental, Vol. 12, Nº 1, 2007. p. 59-85.

BEREND, I. **An Economic History of 20th Century Europe: Economic Regimes from Laissez-Faire to Globalization**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511800627>

BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, É. C. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DISCIPLINA VERSUS TEMA TRANSVERSAL**. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 24, 2013. DOI: 10.14295/remea.v24i0.3891. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3891>. Acesso em: 22 nov. 2023.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

BOURDIEU, P. **Lições da aula**. São Paulo: Editora Ática, 2001.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BORGES, L. A. F. **Hortas Escolares: a importância da implementação de hortas na rede pública de ensino do município de Ituiutaba-MG**. 2021. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Instituto de Ciências Humanas do Pontal – ICHPO, Graduação em Geografia, Ituiutaba, 2021.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. de G. **A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC**. Nuances: Estudos sobre Educação, Presidente Prudente, v. 29, n. 1, 2018. DOI: 10.32930/nuances.v29i1.5526. Disponível em <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526>. Acesso em: 6 de fevereiro de 2023. <https://doi.org/10.32930/nuances.v29i1.5526>

BRASIL, **Lei Federal n. 9.795, 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: 27 de abril de 1999. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acesso em: 6 de fevereiro de 2023.

BRASIL, **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: 31 de ago. de 1981. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 6 de fevereiro de 2023.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm> Acesso em: 20 de junho de 2023.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, MMA; MEC. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA). Ministério da Educação e do Desporto (MEC). I Conferência

Nacional de Educação Ambiental. **Declaração de Brasília para a Educação Ambiental. Brasília**, 7-10 out. 1997. Brasília: MMA/MEC, 1997. 88 p.

BRASIL. **Educação Ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi**. Brasília: IBAMA, 1997. 154 p.

BRASIL. **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA**. Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 2, de 27 de março de 2012**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Ministério do Meio Ambiente. Nº 62, Seção 1, 2012. p. 130.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei nº 5540 de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média. Brasília, DF, 28 de novembro de 1968.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais**, Brasília, MEC, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>>. Acesso em: 6 de fevereiro de 2023.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA**. Lei nº 9795, de 17 de abril de 1999.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA: documento básico**. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. 2.ed. Brasília, 2004.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília, 1997.

BRITO, J. L. S.; PRUDENTE, T. D. **Mapeamento do uso da terra e cobertura vegetal natural do município de Uberlândia -MG, utilizando imagens CCD/CEBRSD 2**. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 13, n.15, 2005. p. 144-153. <https://doi.org/10.14393/RCG61515394>

- CALGARO, C. **Desenvolvimento sustentável e consumo: a busca do equilíbrio entre o homem e o meio ambiente.** In: Agostinho Oli Koppe Pereira; Luiz Fernando Del Rio Horn. (Org.). *Relações de Consumo: Meio Ambiente*. 01ed. Caxias do Sul: EducS, 2009, v. 01, p. 45-72.
- CAPRA F. et al. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix; 2006.
- CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica: O desafio para a Educação no Século XXI.** In CAPRA, F. **Deep ecology: a new paradigm.** In: Sessions, G. (Ed.) *Deep ecology for the 21st century*. London: Shambhala, 1995. p. 19-25.
- CAPRA, F. **O Ponto de Mutação.** São Paulo. EDITORA CULTRIX, 1982. 432 p.
- CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação.** In: LAYRARGUES, P.P. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- CASA E CIA.ARQ. **Hortaliças**, 2021. Disponível em: <http://www.casaecia.arq.br/hortaliças.htm>. Acesso em: 01 de março de 2022.
- CASCINO, F. **Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores.** 3ª ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2003.
- CATHARINO, R. C. A. **Imagética dos livros didáticos nas relações de gênero e educação ambiental.** 2007. 92 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2007.
- CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- COMO FAZER UMA HORTA. **Conheça os tipos de hortas existentes**, 2020. Disponível em: <https://comofazerumahorta.com.br/tipos-de-hortas-existentis>. Acesso em: 10 de julho de 2021.
- COULTHARD, M. **An Introduction to Discourse Analysis.** London: Longman, 1997.
- CONAMA - **Conselho Nacional do Meio Ambiente**, 2000. Resolução nº 274, 29 de Novembro de 2000. Ministério do Meio Ambiente.
- CRIBB, S. L. de S. P. **A horta escolar como elemento dinamizador da educação ambiental e de hábitos alimentares saudáveis.** In: Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis. VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2007.
- CRIBB, S. L. de S. P. **Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao meio ambiente.** REMPEC –Ensino, Saúde e Ambiente, v. 3, 2010. p. 42-60. <https://doi.org/10.22409/resa2010.v3i1.a21103>

CUBA, M. A. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS**. ECCOM, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul./dez., São Paulo. 2010.

DA COSTA et al. **A implantação de uma horta vertical em uma escola pública em Florianópolis**: Ações práticas pedagógicas no ensino de biologia. VI Congresso Nacional de Educação - CONEDU, Fortaleza-CE, 2019.

DA COSTA LIMA, G. F. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL: Formação, identidades e desafios**. 1ª. ed. Campinas, São Paulo: Papyrus Editora, v. 700, 2011. 249 p.

DALMORA, E. **Educação Ambiental**. 1. ed. Indaiá: Centro Universitário Leonardo da Vinci, v. 1, 2011. 197 p.

DE MORAES, F. A.; SHUVARTZ, M.; PARANHOS, R. De D. **A Educação Ambiental em Busca do Saber Ambiental nas Instituições de Ensino Superior**. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 20, 2013. DOI: 10.14295/remea.v20i0.3829. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3829>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9ª ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS, G. F. **Os quinze anos da Educação Ambiental no Brasil: um depoimento**. Em **Aberto**, Brasília: ano 10, n. 49, 1991.

DOS REIS, L. C. L.; SEMÊDO, L. T. DE A. S.; GOMES, R. C. **Conscientização ambiental: da educação formal a não formal**. Revista Fluminense de extensão universitária, v. 2, n. 1, p. 47-60, 2012.

ENO, E. G. J.; LUNA, R. R.; LIMA, R. A. **Horta na escola: incentivo ao cultivo e a interação com o meio ambiente**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 19, 2016. p. 248-253. <https://doi.org/10.5902/2236117019538>

FAGERIA, N. K.; CARVALHO, M. da C. S.; OLIVEIRA, I. P. DE. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, **Calagem e Adubação**, 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1015113/calagem-e-adubacao>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

FÁVERO, O. **A trajetória da pós-graduação em educação no âmbito institucional**. In: ANPEd. Avaliação e perspectivas na área de educação: 1982-91. Porto Alegre: ANPEd, 1993. p. 31-49.

FOULQUIÉ, P. **A dialética**. Lisboa: Europa-América, 1978.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GADOTTI, M. **Agenda 21 e Carta da Terra**. Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade, [S. l.], v. 1, n. 4, p. 128–136, 2008. Disponível em:

<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/verdegrande/article/view/5976>. Acesso em: 6 de fevereiro de 2023.

GEORGE, T. S. – **Minamata: Pollution and the Struggle for Democracy** in Post War Japan. ISBN 9780674007857. Cambridge: Harvard University, Asia Center, 2002. 424p. <https://doi.org/10.1163/9781684173471>

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: A conexão necessária**. 3ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental Crítica**. In: Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156 p.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: no consenso um debate?** Campinas, Papirus, 2000.

HALL, C. S.; NORDBY, V. J. **Introdução à Psicologia junquiiana**. Trad. por Heloysa de Lima Dantas. São Paulo: Cultrix, (19), 1986. 126 p.

HENDGES, A. S. **Educação Ambiental no Ensino Formal e Não Formal, Lei 9.795/1999. Ecodebate cidadania e meio ambiente**, 2010. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2010/09/13/educacao-ambiental-no-ensino-formal-e-nao-formal-lei-9-7951999-artigo-de-antonio-silvio-hendges>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Panorama de Uberlândia-MG**, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama>. Acesso em: 20 de agosto de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Sobre o Ibama**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/sobre-o-ibama>. Acesso em: 13 de setembro de 2022.

JACOBI, P. R. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. Educação e Pesquisa (USP), São Paulo, v. 31, n.2, 2005. p. 234-250. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200007>

JACOBI, P. R. **Meio ambiente e educação para a cidadania: o que está em jogo nas grandes cidades?** In: SATO, M.; SANTOS, J. E. dos A. Contribuição da educação ambiental à esperança de pandora. São Carlos: RIMA: 2003. p. 431-431.

JACOBI, P. R. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v. 118, p. 189-205, 2003b. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>

- KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Technical Report EBSE 2007-001, Keele University and Durham University Joint Report, 2007.
- KOCHHANN, R. A.; DENARDIN, J. E.; BERTON, A. L. **Compactação e descompactação de solos**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 20p. (Embrapa Trigo. Documentos, 19).
- KNECHTEL, M. do R. **Metodologia da pesquisa em educação dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.
- LAYRARGUES, P. P. **Educação ambiental com responsabilidade social**. In: SENAC e Educação Ambiental, 13(3):50, setembro / dezembro 2004.
- LAYRARGUES, P. P.; DA COSTA LIMA, G. F. **As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira**. *Ambiente & Sociedade*. Online, v. 17, 2014. p. 23-40. <https://doi.org/10.1590/1809-44220003500>
- LAYRARGUES, P. P. **O desafio empresarial para a sustentabilidade e as oportunidades da educação ambiental**. In: Carlos Frederico Bernardo Loureiro. (Org.). *Cidadania e meio ambiente*. Salvador: CRA, 2003, v. 1, p. 96-110.
- LEFF, E. **Ambiente y articulación de ciencias**. In: LEFF, E. (Coord.). *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México: Siglo XXI, 1986.
- LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. *Olhar de professor*, v. 14, n. 2, 2011. <https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.14i2.0007>
- LEFF, E. **Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes**. *Educação & Realidade*, v. 34, n. 3, 2009. p. 17-24.
- LEFF, E. **Discursos Sustentáveis**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau: Edifurb, 2000.
- LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LEFF, E. **Pensar la complejidad ambiental**. In: LEFF, E. (Coord.). *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI/UNAM/ PNUMA, 2000.
- LEFF, E. **Racionalidade Ambiental: A reapropriação Social da natureza**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth, Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder**. 9ª ed. Petrópolis, Ed. Vozes, 2012.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** 5ª ed., Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

LEFF, E. **La ecología política en América Latina. Un campo en construcción.** En publicacion: Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana. Alimonda, Héctor. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires. Marzo 2006.

LIMA, G. P. **Educação ambiental crítica: da concepção à prática.** REVISTA SERGIPANA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, v. 1, N° 2, 2015. p. 33 – 54.
<https://doi.org/10.47401/revisea.v2i1.4443>

LORENZETTI, L. **Estilos de Pensamento em Educação Ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses,** 2008. 407 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

LOUREIRO, C. F. B.; PEREIRA, C. S. (Org.); ACCIOLY, I. B. (Org.); COSTA, R. N. (Org.). **Pensamento Ambientalista numa sociedade em crise.** 1. ed. Macaé: NUPEM/UFRJ, 2015. v. 1. 270p.

LOUREIRO, C. F. B. **Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental.** Educação e Sociedade, Campinas, v. 26, n.93, 2005. p. 1473-1496. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302005000400020>

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental transformadora.** In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília, 2004. p. 65-84.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Cortez, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental.** São Paulo: Editora Cortez, 2009.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. **Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica.** TRABALHO, EDUCAÇÃO E SAÚDE (ONLINE), v. 11, 2013. p. 53-71.
<https://doi.org/10.1590/S1981-77462013000100004>

MARTINS, C. B. C. **A Reforma Universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado do Brasil.** Educação & Sociedade (Impresso) , v. 30, 2009. p. 15-35.
<https://doi.org/10.1590/S0101-73302009000100002>

MAGEE, D. **Toxic archipelago: a history of industrial disease in Japan** (Seattle: University of Washington Press, 2010) Journal Article: Brett L. Walker. In: Journal of Environmental Studies and Sciences vol. 1(2) pp.156-158. 09 jun., 2011.
<https://doi.org/10.1007/s13412-011-0021-4>

- MEGID NETO, J. **Educação ambiental como campo de conhecimento: a contribuição das pesquisas acadêmicas para sua consolidação no Brasil.** Pesquisa em Educação Ambiental (Impresso), v. 4, 2009. p. 95-111.
<https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol4.n2.p95-110>
- MEADOWS, D. H. et al. **Limites do Crescimento.** São Paulo: Perspectiva. 2ª edição. 1978.
- MEYER, M. A. A.; MEYER, M. **Educação Ambiental: uma proposta pedagógica.** Em Aberto, Brasília, v. X, n.49, 1991. p. 41-46.
- MOHER, D.; STEWART, L.; SHEKELLE, P. **All in the family: systematic reviews, rapid reviews, scoping reviews, realist reviews, and more.** 2015. Systematic Reviews, vol. 4, no. 168. <https://doi.org/10.1186/s13643-015-0163-7>
- MOREIRA, S. R.; MESSEDER, J. C. **Educação ambiental: um estudo investigativo junto a professores da rede pública de Nova Iguaçu (RJ).** In: VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis (SC). Anais do Evento, 2009.
- MORALES, A. G. M. **Processo de institucionalização da educação ambiental.** In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento da Diversidade. Coordenação de Desafios Educacionais Contemporâneos. Cadernos Temáticos da Diversidade Educação Ambiental. Curitiba: SEED – PR, v. 1, 2008.
- MORIN, E. **Em busca dos fundamentos perdidos.** Porto Alegre: Sulina, 2002.
- MUSSALIM, F. **Análise do discurso** In: MUSSALIM, Fernanda & BENTES, Anna Christina (org.). Introdução à Linguística: domínios e fronteiras, Vol. II, 3.ed. São Paulo: Cortez, 2003. Cap. 1, p. 13-52.
- NAZARETH, M. **Demografia: a ciência da população,** Lisboa, Presença, 2004.
- NOGUEIRA, C. **A análise do discurso.** Editora Universidade do Minho. Centro de Estudos Educação e Psicologia, Braga, Portugal, 2001, 51 p.
- NUNES, H. R. M. **A Educação Ambiental e o papel do professor de biologia na formação de consciência ecológica.** In: Boletim Técnico do PROCIRS. Porto Alegre, 2 (6), 1986. p. 13-14.
- PENSAMENTO VERDE. **Clube de Roma e o relatório “Os limites do crescimento” (1972),** 2014. Disponível em <https://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/clube-roma-relatorio-limites-crescimento-1972/>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Tradução: Maria Alice Magalhães D' Amorim e Paulo Sergio Lima Silva - 24º Ed. Rio de Janeiro: FORENSE UNIVERSITARIA, 1999.

PITANGA, Â. F. O enfrentamento da crise socioambiental: Um diálogo em Enrique Leff sobre a Racionalidade e o Saber Ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 32, n. 1, 2015. p. 158–171. DOI: 10.14295/remea.v32i1.4997. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/4997>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023. <https://doi.org/10.14295/remea.v32i1.4997>

PORTAL EDUCAÇÃO. **Entendendo a Conferência de Tbilisi (1977)**, 2022. Disponível em: <https://blog.portaleducacao.com.br/entendendo-a-conferencia-de-tbilisi-1977/>. Acesso em: 27 de agosto de 2022.

PORTO-GONÇALVES, C.W. **A Globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 2006.

PROENÇA, D. & SILVA, E. R. (2016). **Contexto e processo do Mapeamento Sistemático da Literatura no trajeto da Pós-Graduação no Brasil**. Transinformação, 28, 2, 233-240. <https://doi.org/10.1590/2318-08892016000200009>

REIGOTA, M. A. DOS S. **Fundamentos Teóricos para a realização da Educação Ambiental Popular**. Em Aberto, Brasília ano 10, n. 49, 1991.

REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL – UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, UFU, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/simple-search>. Acesso em: 28 de novembro de 2023.

RODRIGUES, C. **Observando os estudos do meio pela lente da educação ambiental crítica**. REVISTA ELETRÔNICA DO MESTRADO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, v. 24, 2010. p. 503-517.

RODRIGUES, G. S. S. C. **Educação ambiental e hipermídia: a construção de um material didático para o Parque Municipal Victório Siquierolli, Uberlândia, MG**. 2007. 200 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. de M. **Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação**. Sociedade & natureza (UFU. Online), v. 20, 2008. p. 51-66. <https://doi.org/10.1590/S1982-45132008000100003>

RODRIGUES, J. C.; NASCIMENTO, R. S. **Saber Ambiental, Complexidade e Educação Ambiental**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (online), v. 11, 2017. p. 152-165. <https://doi.org/10.34024/revbea.2016.v11.2363>

ROSA, R.; LIMA, S. C. & ASSUNÇÃO, W. L. **Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG)**. Sociedade & Natureza 3, 1991. p. 91-108. <https://doi.org/10.14393/SN-v3-1991-60693>

- SANCHEZ, L. E. **Ecologia: da ciência para à crítica da economia política**. In: PRÊMIO FIAT de Ecologia para universitários. Rio de Janeiro: Codecri, 1982.
- SANTOS, M. E. O.; SANTOS, E. C. DOS. **O Google Acadêmico como Mecanismo de Auxílio na Construção de Trabalhos Científicos e Correlato ao Letramento Informacional**. In: VIII Seminário de Saberes Arquivísticos, 2017, João pessoa: UFPB, 2017. p. 307-320.
- SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2001. 144p.
- SAUVÉ, L. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, maio/ago. 2005. p. 317-322. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200012>
- SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. In: SATO, M., CARVALHO, I. (Orgs.). *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.
- SAUVÉ, L. **Uma cartografia das Correntes em educação ambiental**. In: M. SATO; I. C. M. CARVALHO (org.). *Educação Ambiental*. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-45.
- SCIELO, 2023. Disponível em: <https://search.scielo.org/>. Acesso em: 28 de novembro de 2023.
- SCHIEDECK, G.; GONÇALVES, M. de M.; SCHWENGBER, J. E. **Minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006 (Circular técnica).
- SHINTAKU, M.; BRITO, R. F.; CARVALHO NETO, S. **A avaliação dos portais de revistas brasileiros implementados com o SEER/OJS por meio do levantamento da indexação pelo Latindex e SciELO**. *Informação & Sociedade (UFPB. Online)*, v. 24, p. 139-148, 2014.
- SEGURA, D. S. B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua a consciência crítica**. São Paulo. Annablume, 2001.
- SILVA B.; JORGE L.; DINIZ P. T. **Análise Temporal do Uso do Solo e Cobertura Vegetal do município de Uberlândia-MG, utilizando imagens etm+ / landsat 7**. *Sociedade & Natureza*, vol. 17, núm. 32, junho, 2005. p. 37-46. <https://doi.org/10.14393/SN-v17-2005-9164>
- SILVEIRA-FILHO, J.; VERDELHO, M. M. DI A. R; SILVA, M. S. B. DA. **Produtor de Hortaliças**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002.

SORDI, M. L. S. **Democracia e desenvolvimento sustentável.** Universitas Jus, v. 25, 2014. p. 106-113. <https://doi.org/10.5102/unijus.v25i2.2540>

SORRENTINO, M. **Educação ambiental e universidade: um estudo de caso.** São Paulo: Tese de Doutorado, USP. 1995.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JUNIOR, L. A. **Educação Ambiental como Política Pública.** Educação e Pesquisa (USP. Impresso) , São Paulo, v. 31, n.2, 2005. p. 285-299. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200010>

STRONG, M. **O Destino da Terra esta em nossas mãos.** In: Ecologia e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: ano 2. n 15, 1992. p. 13.

TEIXEIRA, A. C. **Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade.** Revista Brasileira de Educação Ambiental (Impresso) , v. 2, p. 23-31, 2007.

TELLES, M. Q.; ROCHA, M. B.; PEDROSO, M. L. **Vivências integradas com o meio ambiente.** São Paulo: Sá Editora, 2002.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Pesquisa em Educação Ambiental na Universidade: produção de conhecimentos e ação educativa.** In: TALAMONI, Jandira, L. B.; SAMPAIO, Aloíso Costa. Educação Ambiental: da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Escrituras Editoras, 2003.

TRIGUEIRO, A. (Org). **Meio ambiente no século XXI.** Rio de Janeiro, RJ: SEXTANTE, 2003.

VALENTI, M. FUBÁ ZINE. **Horta como espaço educador na escola,** 2017. Disponível em: <https://www.fubaea.com.br/post/horta-na-escola>. Acesso em: 03 de março de 2022.

VELOSO F. A.; VILLELA A.; GIAMBIAGI F. **Determinantes do "milagre" econômico brasileiro (1968-1973): uma análise empírica.** Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro v. 62 n. 2, 2008. p. 221–246. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402008000200006>

VERGARA, S. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração,** 14º ed. - São Paulo: Atlas, 2013.

WORLD WILDLIFE FUND – WWF Brasil. **Convenção de Minamata sobre Mercúrio: Os desafios da implementação,** 2023. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/politicaspUBLICAS/coNvencao_minata/. Acesso em: 12 de maio de 2023.

APÊNDICES

Apêndice 1

Questionário socioambiental para os alunos



Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo
Projeto de Mestrado: A horta escolar como estratégia para o desenvolvimento de Educação Ambiental
Orientação: Prof. Dra Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues
Discente: Leonardo Alfaiate Ferreira Borges

QUESTIONÁRIO SOCIOAMBIENTAL PARA OS ALUNOS

Prezado aluno (a), este questionário faz parte de uma pesquisa exploratória, que tem por objetivo a obtenção de informações sobre o entendimento de Educação Ambiental. O estudo integra o projeto de pesquisa do mestrando Leonardo Alfaiate do Programa de Pós-Graduação em Geografia - UFU, sob a orientação da Prof. Dr^a. Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues. Desde já agradeço a colaboração, pois será de grande importância a sua participação no preenchimento dessas perguntas.

Nome completo: _____

Idade: _____ Série/Ano: _____ Data: _____

Quanto tempo estuda nesta escola? _____

1 – Já ouviu falar sobre Educação Ambiental? Caso sim, compartilhe o que você entende sobre esse termo.

2 – Você geralmente tem alguma forma de contato com o meio ambiente? Se sim, descreva uma dessas experiências.

3 – Para você, o que é meio ambiente?



4 – Você se considera uma pessoa preocupada com o meio ambiente? Caso sim, o que você tem feito para melhorar e/ou conservar o ambiente em que vivemos?

5 – Você conversa com seus amigos e/ou familiares a respeito de questões ambientais?

Sim O que? _____

Não

6 – Vamos supor uma situação. Caso você observe algum amigo ou familiar praticando alguma ação que provoque danos ao meio ambiente, como exemplo, descarte incorreto do lixo, desperdício de água, colocar fogo em lotes vagos ou outros danos, qual atitude você tomaria?

Pediria para a pessoa que parasse o que estava fazendo.

Além de pedir para parar, explicaria as consequências dos atos que estão sendo praticados.

Ignoraria a situação

7 – Você já ouviu falar sobre horta escolar? Caso sim, o quê?

8 – Algum amigo ou familiar de sua convivência, produz alguma horta ou atividade semelhante, como exemplo, cultiva plantas e hortaliças?

9 – Na sua alimentação, você tem costume de comer verduras e frutas? Caso sim, o que mais gosta?

10 – Caso uma horta fosse implantada na sua escola, você gostaria de participar?

Apêndice 2

Questionário socioambiental para o professor



5 – Você faz prática de alguma atividade que envolva Educação Ambiental em seu cotidiano? Se sim, qual (ais)?

6 – Você acha importante o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental nos espaços da escola, como por exemplo, a construção de uma horta? Por quê?

7 – Quais as maiores dificuldades encontradas para trabalhar com Educação Ambiental?

Falta de Material Didático

Pouca Orientação Pedagógica

Pouco interesse por parte dos alunos

Pequena participação da comunidade

Falta de tempo devido o currículo a ser cumprido.

Outras dificuldades: _____

8 – Você acha que as atividades de Educação Ambiental devem começar com ações relacionadas aos problemas ambientais locais? Por quê?

9 – Que proposta você daria para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental na escola?



10 –Quais cultivares você considera como importantes de estarem presentes na horta?

Apêndice 3

Texto para os alunos sobre a Semana Mundial do Meio Ambiente



Semana Mundial do Meio Ambiente



A Semana Mundial do Meio Ambiente é celebrada anualmente de 5 a 9 de junho em todo o mundo, e constitui uma oportunidade para refletirmos sobre o nosso relacionamento com o ambiente natural que nos cerca. No contexto histórico do Brasil, a conscientização sobre a importância da preservação ambiental ganhou destaque a partir da década de 1970, período em que surgiram movimentos ambientalistas e a preocupação com os impactos da degradação ambiental começou a se tornar uma pauta relevante.

Essa semana especial nos convida a refletir sobre a forma como interagimos com o meio ambiente, bem como a importância de conservá-lo para as futuras gerações. É um momento para celebrar as conquistas alcançadas na proteção ambiental e para conscientizar a população sobre os desafios que ainda enfrentamos. Devemos lembrar que somos parte integrante desse ecossistema e que dependemos dele para nossa própria sobrevivência.

A semana também nos chama a agir de forma mais responsável em relação ao meio ambiente. É um momento para reavaliar nossos hábitos e tomar medidas concretas para reduzir nossa pegada ecológica. Podemos adotar práticas sustentáveis, como a reciclagem, o uso consciente dos recursos naturais, a redução do consumo de plástico e a promoção da energia renovável. Cada pequena ação conta e pode fazer a diferença.

A Semana Mundial do Meio Ambiente é importante porque nos lembra que o cuidado com o meio ambiente não é uma questão secundária, mas uma necessidade imediata. A degradação ambiental tem impactos diretos na qualidade de vida das pessoas, na saúde dos ecossistemas e na sobrevivência de inúmeras espécies. Através dessa conscientização, podemos despertar a vontade de promover mudanças positivas em nossas comunidades e influenciar ações em níveis mais amplos.

Em suma, a Semana Mundial do Meio Ambiente nos convida a refletir sobre nossa relação com o ambiente natural e a tomar medidas concretas para sua preservação. É um momento de celebração e conscientização, mas também de ação. Através da Educação Ambiental, podemos capacitar as pessoas a se tornarem defensoras ativas do meio ambiente, garantindo um futuro sustentável para todos. A hora de agir é agora!

ANEXOS

Anexo 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o Professor



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “A horta escolar como estratégia para o desenvolvimento de Educação Ambiental”, sob a responsabilidade do pesquisador Leonardo Alfaiate Ferreira Borges, sob orientação da Prof^a Dr^a Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues.

Nesta pesquisa nós estamos buscando descrever e analisar o desenvolvimento de um projeto de educação ambiental utilizando a horta escolar como instrumento para oportunizar o aprendizado do sistema ambiental e da importância da sua conservação.

O Termo/Registro de Consentimento Livre e Esclarecido está sendo obtido pelo pesquisador Leonardo Alfaiate e o TCLE do professor será entregue em reunião prévia durante a apresentação do projeto. Você terá o tempo que for necessário para decidir se quer ou não participar da pesquisa (conforme item IV da Resolução nº 466/2012 ou Capítulo III da Resolução nº 510/2016).

Caso seja consentido, você irá participar de um projeto de mestrado da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, envolvendo a Educação Ambiental e a construção de uma horta no ambiente pedagógico. Inicialmente, será entregue um questionário socioambiental aos alunos e professor participante. O questionário contém 11 perguntas abertas e fechadas para os alunos e 10 perguntas para o professor, no intuito de compreender a proximidade com o tema, e o tempo de resposta será de 1 dia. No segundo momento, serão apresentados aos alunos conceitos sobre Educação Ambiental e o passo a passo para a implantação de uma horta na escola. O terceiro e último momento será a parte prática, quando a horta será de fato organizada no pátio da escola. O pesquisador responsável atenderá as orientações das Resoluções nº 466/2012, Capítulo XI, Item XI.2: f e nº 510/2016, Capítulo VI, Art. 28: IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. É compromisso do pesquisador responsável a divulgação dos resultados da pesquisa, em formato acessível ao grupo ou população que foi pesquisada (Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 3º, Inciso IV). Você não terá nenhum gasto e nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos no desenvolvimento do projeto consistem em um possível desconforto: estresse, cansaço ou constrangimento em responder o questionário e/ou participar do projeto, bem como, o manejo inadequado dos equipamentos a serem utilizados na construção da horta (Exemplo: enxada, pá, etc.). Para evitar ou diminuir os riscos ligados à participação na pesquisa serão adotadas as seguintes medidas preventivas: a) Garantir a privacidade dos alunos e do professor para proteger suas informações pessoais, como nome completo, idade, entre outras informações; b) Evitar o uso de fotos ou imagens que possam identificar os alunos sem autorização prévia dos pais ou responsáveis; c) Utilizar pseudônimos ou codinomes para identificar os participantes do projeto em documentos e materiais de divulgação; d) Fornecer instruções claras e detalhadas sobre o uso seguro dos equipamentos para evitar o manejo inadequado dos equipamentos a serem utilizados na construção da horta e) supervisionar de forma constante os alunos durante a realização das atividades, para garantir que estejam utilizando os equipamentos de forma adequada e segura.

Os benefícios seriam as contribuições teóricas e práticas para a pesquisa/sociedade, em virtude da integração da UFU com a comunidade escolar, a promoção de um conhecimento ambiental e a possibilidade do contato dos alunos com a horta, sendo um benefício tanto para a saúde física quanto mental do participante. Vale

Rubrica do Participante

Rubrica do Pesquisador



ressaltar que o pesquisador Leonardo estará à disposição para sanar qualquer dúvida e dar encaminhamento a uma possível solução, conforme o seu nível de compreensão.

Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19).

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. A quebra de sigilo é um risco comum a todas as pesquisas que envolvem seres humanos. Isso ocorre quando informações pessoais e confidenciais do participante são divulgadas sem autorização ou de forma indevida. Portanto, você pode solicitar ao pesquisador responsável a retirada de suas informações em caso de insatisfação ou situação pessoal.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você, assinada e rubricada pelos pesquisadores.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com a Prof^a. Dra Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues ou com o mestrando Leonardo Alfaiate Ferreira Borges, no telefone: (34) 3239-4169, no Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Avenida João Naves de Ávila, 2121, Bloco H, Campus Santa Mônica

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131 ou pelo e-mail **cep@propp.ufu.br**. O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante de pesquisa

Rubrica do Participante

Rubrica do Pesquisador

Anexo 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Responsável
Legal por Menor de 18 anos



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL POR MENOR DE 18 ANOS

Considerando a sua condição de responsável legal pelo(a) menor, apresentamos este convite e solicitamos o seu consentimento para que ele(a) participe do projeto intitulado “A horta escolar como estratégia para o desenvolvimento de Educação Ambiental”, sob a responsabilidade do pesquisador Leonardo Alfaiate Ferreira Borges, sob orientação da Prof^a Dr^a Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues. Nesta pesquisa nós estamos buscando descrever e analisar o desenvolvimento de um projeto de educação ambiental utilizando a horta escolar como instrumento para oportunizar o aprendizado do sistema ambiental e da importância da sua conservação.

O Termo/Registro de Consentimento Livre e Esclarecido Para Responsável Legal por Menor de 18 anos está sendo obtido pelo pesquisador Leonardo Alfaiate e será entregue durante a reunião bimestral que ocorre na escola. Você terá o tempo que for necessário para decidir se a pessoa sob sua responsabilidade participará ou não da pesquisa (conforme item IV da Resolução nº 466/2012 ou Capítulo III da Resolução nº 510/2016). Caso seja consentido, o(a) menor sob sua responsabilidade irá participar de um projeto de mestrado da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, envolvendo a Educação Ambiental e a construção de uma horta no ambiente pedagógico. Inicialmente, será entregue um questionário socioambiental aos alunos. O questionário contém 11 perguntas abertas e fechadas para os alunos, no intuito de compreender a proximidade com o tema, e o tempo de resposta será de 1 dia. No segundo momento, serão apresentados aos alunos conceitos sobre Educação Ambiental e o passo a passo para a implantação de uma horta na escola. O terceiro e último momento será a parte prática, quando a horta será de fato organizada no pátio da escola. O pesquisador responsável atenderá as orientações das Resoluções nº 466/2012, Capítulo XI, Item XI.2: f e nº 510/2016, Capítulo VI, Art. 28: IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Em nenhum momento, nem o(a) menor e nem você serão identificados. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a identidade dele(a) e a sua serão preservadas. E compromisso do pesquisador responsável a divulgação dos resultados da pesquisa, em formato acessível ao grupo ou população que foi pesquisada (Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 3º, Inciso IV). Nem ele(a) e nem você terão gastos e nem ganhos financeiros por participar na pesquisa.

Os riscos no desenvolvimento do projeto consistem em um possível desconforto: estresse, cansaço ou constrangimento em responder o questionário e/ou participar do projeto, bem como, o manejo inadequado dos equipamentos a serem utilizados na construção da horta (Exemplo: enxada, pá, etc.). Para evitar ou diminuir os riscos ligados à participação na pesquisa serão adotadas as seguintes medidas preventivas: a) Garantir a privacidade dos alunos e do professor para proteger suas informações pessoais, como nome completo, idade, entre outras informações; b) Evitar o uso de fotos ou imagens que possam identificar os alunos sem autorização prévia dos pais ou responsáveis; c) Utilizar pseudônimos ou codinomes para identificar os participantes do projeto em documentos e materiais de divulgação; d) Fornecer instruções claras e detalhadas sobre o uso seguro dos equipamentos para evitar o manejo inadequado dos equipamentos a serem utilizados na construção da horta; e) supervisionar de forma constante os alunos durante a realização das atividades, para garantir que estejam utilizando os equipamentos de forma adequada e segura.

Rubrica do Participante

Rubrica do Pesquisador



Os benefícios serão as contribuições teóricas e práticas para a pesquisa/sociedade, em virtude da integração da UFU com a comunidade escolar, a promoção de um conhecimento ambiental e a possibilidade do contato dos alunos com a horta, sendo um benefício tanto para a saúde física quanto mental do participante. Vale ressaltar que o pesquisador Leonardo estará à disposição para sanar qualquer dúvida e dar encaminhamento a uma possível solução, conforme o seu nível de compreensão.

Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19).

A qualquer momento, você poderá retirar o seu consentimento para que o(a) menor sob sua responsabilidade participe da pesquisa. Garantimos que não haverá coação para que o consentimento seja mantido, nem que haverá prejuízo ao(a) menor sob sua responsabilidade. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos dados do(a) menor sob sua responsabilidade da pesquisa. O(a) menor sob sua responsabilidade também poderá retirar seu assentimento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, ela também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. A quebra de sigilo é um risco comum a todas as pesquisas que envolvem seres humanos. Isso ocorre quando informações pessoais e confidenciais do participante são divulgadas sem autorização ou de forma indevida. Portanto, você pode solicitar ao pesquisador responsável a retirada das informações do(a) menor de 18 anos sob sua responsabilidade.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você, assinada e rubricada pelos pesquisadores.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com a Prof^ª. Dra Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues ou com o mestrando Leonardo Alfaiate Ferreira Borges, no telefone: (34) 3239-4169, no Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Avenida João Naves de Ávila, 2121, Bloco H, Campus Santa Mônica. Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131 ou pelo e-mail **cep@propp.ufu.br**. O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante de pesquisa

Rubrica do Participante

Rubrica do Pesquisador

Anexo 3

Termo de Assentimento para o Menor entre 12 e 18 anos
Incompletos



TERMO DE ASSENTIMENTO PARA O MENOR ENTRE 12 E 18 ANOS INCOMPLETOS

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “A horta escolar como estratégia para o desenvolvimento de Educação Ambiental”, sob a responsabilidade do pesquisador Leonardo Alfaiate Ferreira Borges, sob orientação da Prof^ª Dr^a Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues.

Nesta pesquisa nós estamos buscando descrever e analisar o desenvolvimento de um projeto de educação ambiental utilizando a horta escolar como instrumento para oportunizar o aprendizado do sistema ambiental e da importância da sua conservação.

O Termo/Registro de Assentimento está sendo obtido pelo pesquisador Leonardo Alfaiate. Você tem o tempo que for necessário para decidir participar ou não participar da pesquisa (conforme item IV da Resolução nº 466/2012 ou Capítulo III da Resolução nº 510/2016).

Caso você aceite em participar do projeto, você irá contribuir no desenvolvimento de uma pesquisa de mestrado da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, envolvendo a Educação Ambiental e a construção de uma horta no ambiente pedagógico. Inicialmente, o questionário contém 11 perguntas abertas e fechadas, no intuito de compreender a proximidade com o tema, e o tempo de resposta será de 1 dia. No segundo momento, serão apresentados a vocês conceitos sobre Educação Ambiental e o passo a passo para a implantação de uma horta na escola. O terceiro e último momento será a parte prática, quando a horta será de fato organizada no pátio da escola. O pesquisador responsável atenderá as orientações das Resoluções nº 466/2012, Capítulo XI, Item XI.2: f e nº 510/2016, Capítulo VI, Art. 28: IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade e informações serão preservadas. É compromisso do pesquisador responsável a divulgação dos resultados da pesquisa, em formato acessível ao grupo ou população que foi pesquisada (Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 3º, Inciso IV). Nem ele(a) e nem você terá gastos e nem ganhos financeiros por participar na pesquisa.

Os riscos no desenvolvimento do projeto consistem em um possível desconforto: estresse, cansaço ou constrangimento em responder o questionário e/ou participar do projeto, bem como, o manejo inadequado dos equipamentos a serem utilizados na construção da horta (Exemplo: enxada, pá, etc.). Para evitar ou diminuir os riscos ligados à participação na pesquisa serão adotadas as seguintes medidas preventivas: a) Garantir a sua privacidade para proteger suas informações pessoais, como nome completo, idade, entre outras informações; b) Evitar o uso de fotos ou imagens que possam identificar você sem autorização prévia dos pais ou responsáveis; c) Utilizar pseudônimos ou codinomes para identificar você em documentos e materiais de divulgação; d) Fornecer instruções claras e detalhadas sobre o uso seguro dos equipamentos para evitar o manejo inadequado dos equipamentos a serem utilizados na construção da horta; e) supervisionar de forma constante a sua atuação durante a realização das atividades, para garantir que vocês estejam utilizando os equipamentos de forma adequada e segura.

Os benefícios serão as contribuições teóricas e práticas para a pesquisa/sociedade, em virtude da integração da UFU com a comunidade escolar, a promoção de um conhecimento ambiental e a possibilidade do contato de vocês com a horta, sendo um benefício tanto para a saúde física quanto mental. Vale ressaltar que o pesquisador

Rubrica do Participante

Rubrica do Pesquisador



Leonardo estará à disposição para sanar qualquer dúvida e dar encaminhamento a uma possível solução, conforme o seu nível de compreensão.

Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19).

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. Mesmo seu responsável legal tendo consentido, você não é obrigado a participar da pesquisa se não quiser.

A quebra de sigilo é um risco comum a todas as pesquisas que envolvem seres humanos. Isso ocorre quando informações pessoais e confidenciais do participante são divulgadas sem autorização ou de forma indevida. Portanto, você pode solicitar ao pesquisador responsável a retirada de suas informações em caso de insatisfação ou situação pessoal.

Uma via original deste Termo de Assentimento ficará com você, assinada e rubricada pelos pesquisadores.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com a Prof^a. Dra Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues ou com o mestrando Leonardo Alfaiate Ferreira Borges, no telefone: (34) 3239-4169, no Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Avenida João Naves de Ávila, 2121, Bloco H, Campus Santa Mônica

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131 ou pelo e-mail cep@propp.ufu.br. O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante de pesquisa

Rubrica do Participante

Rubrica do Pesquisador