UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA– CÂMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA MESTRADO PROFISSIONAL

Solange Cristina Carboni

"A Escola Estadual de Período Integral Prof. Arlindo Fantini, Presidente Prudente-SP, como espaço para o desenvolvimento de práticas em Educação Ambiental".

PRESIDENTE PRUDENTE - SP
2026

Solange Cristina Carboni

"A Escola Estadual de Período Integral Prof. Arlindo Fantini, Presidente Prudente-SP, como espaço para o desenvolvimento de práticas em Educação Ambiental".

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – Mestrado Profissional – da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Recursos Hídricos e Meio Ambiente
Orientador: Professora Dr. Isabel Cristina Moroz Caccia e Gouveia
Coorientação: Professor Dr. Éder Paulo Spatti Júnior

Presidente Prudente, 05 de maio de 2026.

C264"

Carboni, Solange Cristina

"A Escola Estadual de Período Integral Prof. Arlindo Fantini, Presidente Prudente-SP, como espaço para o desenvolvimento de práticas em Educação Ambiental". / Solange Cristina Carboni. -- Presidente Prudente, 2026

69 p. : tabs., fotos, mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente

Orientadora: Prof. Dr. Isabel Cristina Moroz Caccia e Gouveia

Coorientadora: Professor Dr. Éder Paulo Spatti Júnior

1. Práticas em Educação Ambiental. 2. Interdisciplinaridade. 3. Escola de Tempo Integral;. 4. Sustentabilidade. 5. Meio Ambiente. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: A Escola Estadual de Período Integral Prof. Arlindo Fantini, Presidente Prudente-SP, como espaço para o desenvolvimento de práticas em Educação Ambiental

AUTORA: SOLANGE CRISTINA CARBONI

ORIENTADORA: ISABEL CRISTINA MOROZ CACCIA GOUVEIA

COORIENTADOR: EDER PAULO SPATTI JUNIOR

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em Ciências, área: Recursos Hídricos e Meio Ambiente pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. ISABEL CRISTINA MOROZ CACCIA GOUVEIA (Participaçao Virtual)
Departamento de Geografia / UNESP / Câmpus de Presidente Prudente - FCT

Prof. Dr. EDER PAULO SPATTI JUNIOR (Participaçao Virtual)
Departamento de Geografia / UNESP / Câmpus de Presidente Prudente - FCT

Prof. Dr. JOÃO PAULO DE OLIVEIRA PIMENTA (Participaçao Virtual)
Departamento de Geografia e Planejamento / UNESP / Câmpus de Ourinhos - FCTE

Prof. Dr. FERNANDO SÉRGIO OKIMOTO (Participaçao Virtual)

Presidente Prudente, 12 de maio de 2026.

Embora os problemas do mundo
sejam cada vez mais complexos,
as soluções permanecem embaraçosamente
Simples.
Bill Mollison

AGRADECIMENTOS

Aos Mestres:

Obrigado a todos vocês que souberam pelo convívio simples nos transmitirem conhecimento, a técnica e nos prepararam melhor profissionalmente. Obrigado por me despertar para o aprimorame nto e buscar a perfeição, ensinando o amor e o respeito mútuo para o meu fiel desempenho como educador.

Aos meus pais, por ter me ensinado que enfrentar vale a pena.

A todos que me ajudaram a concluir este trabalho.

Meus sinceros agradecimentos...

"A Escola Estadual de Período Integral Prof. Arlindo Fantini, Presidente Prudente-SP, como espaço para o desenvolvimento de práticas em Educação Ambiental".

RESUMO

Este estudo analisou a implementação de atividades de Educação Ambiental na Escola Estadual Arlindo Fantini, com o objetivo de avaliar a percepção dos alunos sobre o meio ambiente e os impactos pedagógicos dessas ações. As atividades, que incluíram dinâmicas, oficinas e projetos práticos, favoreceram o engajamento estudantil, estimularam a reflexão crítica e possibilitaram a construção de conhecimentos contextualizados sobre sustentabilidade e a relação entre sociedade e natureza. Observou-se que os estudantes desenvolveram competências como autonomia, trabalho colaborativo e responsabilidade socioambiental, além de ampliar a compreensão sobre a importância da preservação ambiental para a vida cotidiana e para o equilíbrio dos ecossistemas. As iniciativas também fortaleceram a integração interdisciplinar, incentivaram práticas sustentáveis e contribuíram para a inovação pedagógica da escola, promovendo um ambiente educativo mais ativo e participativo. Os resultados evidenciam que a continuidade dessas atividades é fundamental, pois consolidam a Educação Ambiental como componente curricular estratégico, estimulando nos alunos valores de cidadania crítica, consciência ecológica e engajamento na preservação ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Projetos Interdisciplinar, Meio Ambiente.

"The Prof. Arlindo Fantini State Full-Time School, Presidente Prudente-SP, as a space for the development of practices in Environmental Education."

ABSTRACT

This study analyzed the implementation of Environmental Education activities at Escola Estadual Arlindo Fantini, aiming to evaluate students' perceptions of the environment and the pedagogical impacts of these actions. The activities, which included dynamics, workshops, and practical projects, promoted student engagement, stimulated critical reflection, and enabled the construction of contextualized knowledge about sustainability and the relationship between society and nature. It was observed that students developed skills such as autonomy, collaborative work, and socio-environmental responsibility, in addition to enhancing their understanding of the importance of environmental preservation for daily life and ecosystem balance. The initiatives also strengthened interdisciplinary integration, encouraged sustainable practices, and contributed to the school's pedagogical innovation, fostering a more active and participatory learning environment. The results indicate that the continuity of these activities is essential, as they consolidate Environme ntal Education as a strategic curricular component, fostering in students' values of critical citizens hip, ecological awareness, and engagement in environmental preservation.

Keywords: Environmental Education, Interdisciplinary Projects, Environment.

LISTA DE QUADROS

Mapa 1 – Localização de Presidente Prudente no Estado de São Paulo..... 13
Mapa 2- Localização da Escola Alindo Fantini no município de Presidente Prudente 14
Quadro 2– Demanda..... 15
Quadro 3 – Representação da "dança" da construção do conhecimento em projetos.....32
Quando 4- Estudantes e professores realizando a limpeza da área para implantação da horta.....34
Quadro 5- Aula teórica em sala de aula para o plantio das mudas..... 35
Quadro 6– Manejo de mudas no laboratório realizada pelos alunos do 3° série do Ensino Médio.....35
Quadro 7 - Os estudantes realizam a cobertura dos canteiros..... 37
Quadro 8 – Apresentação e escolha da Eletiva..... 40
Quadro 9 - Ação desenvolvidas no Projeto de extensão: diagnóstico dos espaços e dada vegetaçãoda escola..... 46
Quadro 10 - - Atividade realizada na Escola Arlindo Fantini no dia 08 de agosto de 2025 - reconhecimento dos espaços da escola..... 48
Quadro 11- Atividade realizada na Escola Arlindo Fantini no dia 15 de agosto de 2025 – Representação dos problemas ambientais.....49
Quadro 12 - Visitas no Laboratório de solos, roda de conversa no Coletivo Saruê de Agroecologia, Centro de Pesquisa e Extensão em Tecnologias Sustentáveis (CePETeS) e ao Laboratório CEMAARQ..... 53
Quadro 13 - - Visita ao Parque Estadual Morro do Diabo..... 55
Quadro 14 - 3- Itinerário Formativo de Ciências Biológicas, e a construção do "Quintal Agroecológico"..... 56
Quadro 15 - Questionário agroecológico e observação do espaço..... 57

.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Metodologias a serem utilizadas nas aulas de eletiva 41
Tabela 2 -Cronograma de ações 45

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....11

INTRODUÇÃO À PROBLEMÁTICA AMBIENTAL 11

1.2. Justificativa.....12

2. ÁREA DE ESTUDO 13

3. REVISÂO BIBLIOGRÁFICA.....17

3.1. O conceito de "sustentabilidade" e seus aspectos econômicos, políticos e culturais na visão de Ignacy Sachs, "Caminhos para o desenvolvimento sustentável." 18

3.2. O Currículo Paulista alinhados aos objetivos da Educação Ambiental.....19

3,2,1 - A nova Base Nacional Comum Curricular.....20

3.2.2, - Escola e Educação ambiental.....,.21

3.1.3. - Educação ambiental: Passado, Presente e Perspectivas para o Futuro 23

3.1.4. - Tecnologias e o design permacultural 26

3.1.5. -A educação ambiental na perspectiva permacultural.....27

4. OBJETIVOS 32

4.1, - Objetivo Geral 32

4.1. Objetivo específico.....32

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....33

6. ANÁLISE E DISCUSSÂO DE RESULTADOS..... 34

6.1. Educação ambiental a partir da construção da horta escolar..... 35

6.2. Explorando a Educação Ambiental no Novo Ensino Médio: Uma proposta da disciplina de Eletiva.....42

6.3. PROJETO DEEXRENSÃO: GESTÂO E EDUCAÇÂO AMBIENTAL.....47

6.4. A percepção ambiental em projetos extensionistas: experiências compartilhadas com alunosda rede estadual em Presidente Prudente-SP 55

6.4.1. Visita ao Morro do Diabo..... 57

6.5. Quintal Agroecológico 59

7. CONCLUSÕES.....63

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....66

PREFÁCIO

Solange Cristina Carboni, nascida em 20 de agosto de 1971 na cidade de Presidente Bernardes – SP. Atualmente moradora de Presidente Prudente - SP e professora de Educação Básica II na Escola Estadual Prof. Arlindo Fantini. Licenciada no Magistério como professor PEBI e Educação Infantil pela escola José Augusto Duarte em Presidente Bernardes – SP. Licenciada em Geografia pela Faculdade de Filosofia Ciência e Letras de Presidente Venceslau (2021).

Em 2022, obtive o conhecimento do processo seletivo para este Programa de Pós- Graduação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, realizando a inscrição e ingressando no ano de 2023 como aluno regular, o qual houve a possibilidade de as disciplinas serem ofertadas na sexta-feira e nos sábados, o que tornou possível a minha participação.

Nesta pesquisa, pretende-se investigar e analisar o desenvolvimento da Educação Ambiental na Escola de Período Integral EE. Arlindo Fantini, localizada no município de Presidente Prudente, no estado de São Paulo, com o objetivo de compreender de que forma as práticas pedagógicas contribuem para a formação de estudantes mais conscientes, críticos e comprometidos com as questões socioambient a is. Além disso, busca-se promover reflexões acerca de ações educativas sustentáveis no contexto escolar e sua contribuição para a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente. A intensificação da urbanização e das mudanças climáticas tem imposto desafios cada vez mais complexos à sociedade contemporânea, especialmente no que se refere à relação entre seres humanos e meio ambiente. Nesse cenário, a Educação Ambiental assume um papel fundamental na formação de sujeitos capazes de compreender, problematizar e transformar a realidade em que estão inseridos, orientando-se por princíp ios de sustentabilidade.

Diante desse contexto, a Escola de Período Integral EE. Arlindo Fantini configura-se como um espaço privilegiado para o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à Educaçã Ambiental. Ao integrar ações pedagógicas ao cotidiano escolar, a instituição favorece a construção de conhecimen tos, valores e atitudes que promovem uma relação mais responsável e equilibrada com o meio ambiente. Por fim, esta investigação pretende fornecer subsídios para o planejamento de futuras práticas pedagógicas e para a elaboração de ações educativas que fortaleçam a Educação Ambiental no ambiente escolar, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e para a formação cidadã dos estudantes, em consonância com os princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

1. INTRODUÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO À PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

O avanço do conhecimento científico e tecnológico, associado às transformações nas relações sociais e nos modos de produção, tem promovido profundas mudanças na organização da sociedade contemporânea. Inserida no contexto da globalização, essa sociedade é marcada pela intensificação dos fluxos de informação, pela ampliação da produção e pelo fortalecimento de um modelo econômico de base neoliberal, que prioriza o consumo e a competitividade. Tais dinâmicas têm redefinido as estruturas políticas, econômicas, sociais e culturais, exigindo novas diretrizes para a formação e qualificação humana. Nesse cenário, a escola passa a desempenhar um papel estratégico, não apenas como espaço de transmissão de conhecimentos, mas como ambiente de formação crítica, capaz de articular saberes e promover a compreensão dos múltiplos tempos e espaços vividos pelos sujeitos.

Paralelamente, esse modelo de desenvolvimento tem contribuído significativamente para o agravamento da crise socioambiental. A intensificação dos processos produtivos e do consumo, especialmente a partir da Segunda Revolução Industrial, consolidou uma relação historicame nte predatória entre sociedade e natureza. Como resultado, observa-se a degradação de ecossistemas, a escassez de recursos naturais, a poluição, as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade, configurando um cenário de desequilíbrio ambiental em escala global. Embora diferentes sociedades ao longo da história tenham provocado alterações no meio ambiente, é na contemporaneidade que esses impactos atingem maior magnitude, impulsionados pela expansão econômica e pela lógica de exploração intensiva dos recursos naturais, o que amplia desigualdades sociais e compromete a sustentabilidade do planeta.

Diante desse contexto, a educação ambiental emerge como um elemento fundamental para a construção de novas formas de relação entre sociedade e natureza. Reconhecida como componente essencial e permanente da educação, conforme estabelecido pela legislação brasileira, ela deve ser desenvolvida de forma articulada, interdisciplinar e contínua, perpassando todas as áreas do conhecimento. Mais do que transmitir informações, a educação ambiental busca promover a formação de sujeitos críticos, conscientes e participativos, capazes de compreender a complexidade das questões socioambientais e atuar na transformação da realidade. Assim, o espaço escolar torna-se privilegiado para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que integrem teoria e prática, estimule m a reflexão e incentivem a participação ativa dos estudantes, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, sustentável e comprometida com a preservação da vida.

1.2. JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa justifica-se pela urgência de aprofundar o debate acerca das questões socioambientais no contexto contemporâneo, caracterizado por intensas transformações decorrentes da globalização e da consolidação de um modelo de desenvolvimento centrado na expansão da produção e do consumo. Tal modelo tem contribuído significativamente para o agravamento da crise ambiental, evidenciada pela degradação dos ecossistemas, pela escassez de recursos naturais, pelas mudanças climáticas e pelo aumento das desigualdades sociais. Nesse sentido, compreender as relações entre sociedade, natureza e modos de produção torna-se fundamental para a construção de alternativas que visem à sustentabilidade e à preservação da vida em suas múltiplas dimensões.

Nesse cenário, a educação ambiental destaca-se como um campo estratégico para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e socialmente comprometidos. Amparada por legislações e diretrizes educacionais, sua inserção no currículo escolar deve ocorrer de forma transversal, contínua e interdisciplinar, possibilitando não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também a construção de valores, atitudes e práticas voltadas à transformação da realidade. Contudo, observa-se que, apesar de seu reconhecimento teórico e legal, a efetivação da educação ambiental nas escolas ainda enfrenta desafios, como a fragmentação curricular, a ausência de práticas contextualizadas e a dificuldade de articulação entre teoria e prática no cotidiano pedagógico.

Dessa forma, este artigo justifica-se pela necessidade de fortalecer a discussão sobre o papel da educação ambiental no espaço escolar, enfatizando sua relevância na formação integral dos estudantes e no enfrentamento da crise socioambiental. Ao propor reflexões e possibilidade s pedagógicas, busca-se contribuir para o desenvolvimento de práticas educativas mais significativa s, que promovam a conscientização, o engajamento e a participação ativa dos sujeitos. Assim, pretende-se colaborar para a construção de uma educação comprometida com a sustentabilidade, com a justiça social e com a formação de cidadãos capazes de atuar de maneira responsável e transformadora na sociedade.

Diante desse cenário de crise socioambiental, torna-se fundamental refletir sobre o papel da educação na construção de novas formas de relação entre sociedade e natureza. Nesse sentido, a Educação Ambiental deve estar incorporada às disciplinas ao longo do ano letivo, dada sua importância na compreensão da complexidade do meio ambiente, bem como na valorização da vida e da saúde dos organismos. Além disso, contribui para a formação de sujeitos capazes de agir de forma responsável, promovendo a convivência harmoniosa e o respeito entre os seres vivos.

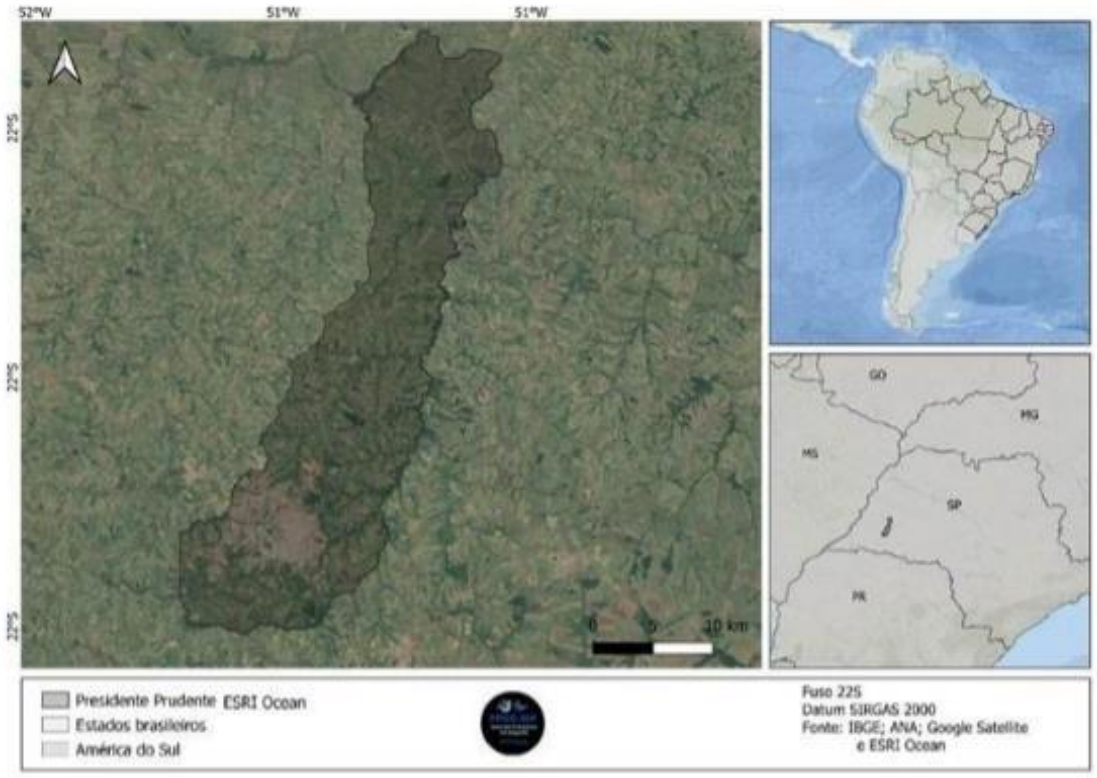
Nesse contexto, diversas abordagens educativas têm sido propostas com o objetivo de reduzir impactos ambientais, promover melhorias e transformar as relações entre ser humano, sociedade e meio ambiente. Tais perspectivas estão fundamentadas na compreensão de que o processo

educativo constitui uma oportunidade essencial para impulsionar mudanças significativas. Como destaca Carvalho (2001, p. 56), "o processo educativo é uma oportunidade para iniciar mudanças e alterar a natureza deteriorada do ambiente que nos afeta".

2. ÁREA DE ESTUDO

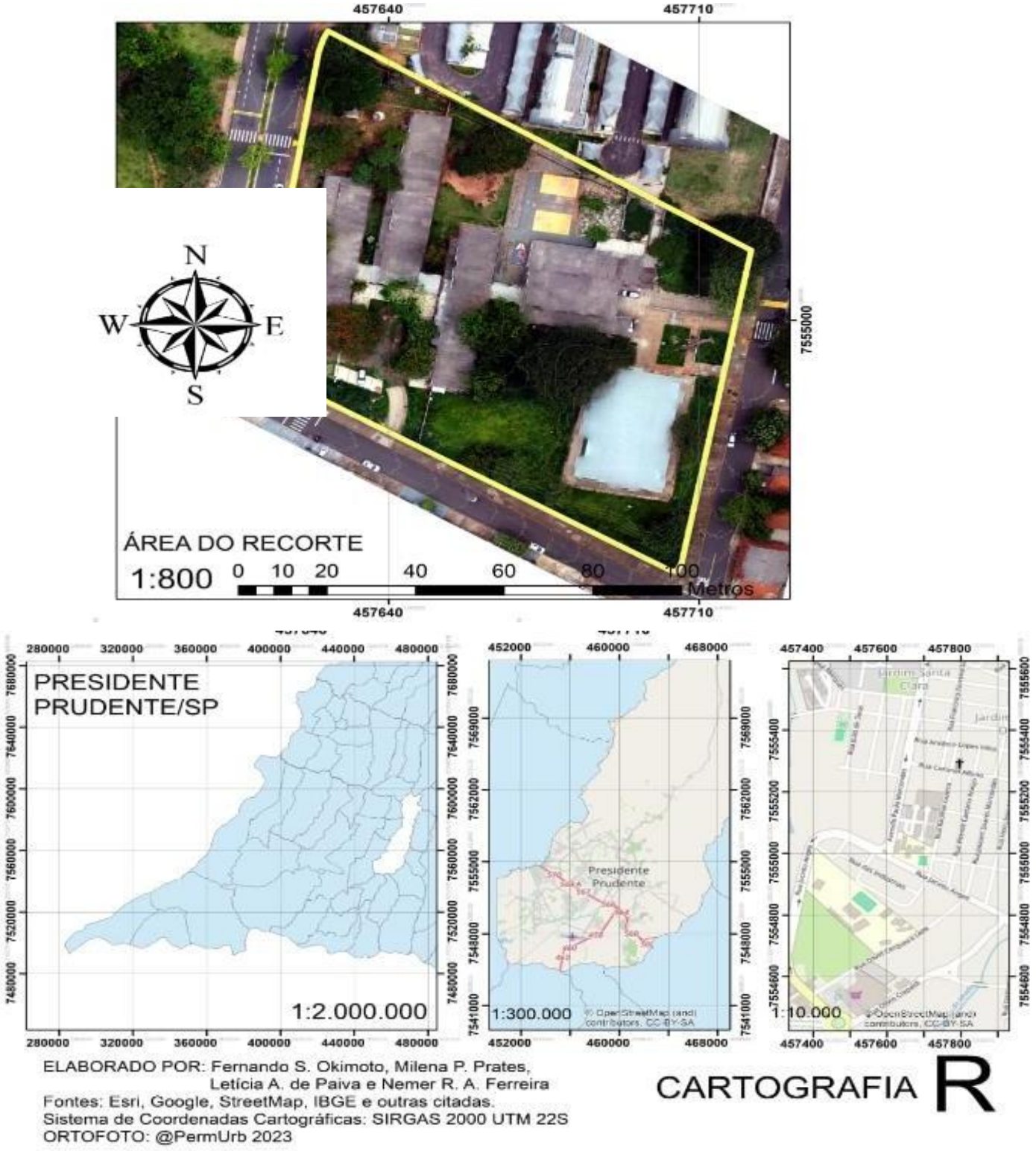
A Escola Estadual Professor Arlindo Fantini, localiza-se na Av. Paulo Marcondes, 50 - Jardim Belo Horizonte, Pres. Prudente - SP, 19025-590. Essa instituição atende alunos do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, distribuindo-se em quatro edificações térreas, totalizando 1502m² de área construída. Das 15 salas disponíveis, 11 são destinadas como salas de aula. A escola ainda conta com uma quadra poliesportiva coberta por telhas de zinco e um pátio coberto, um laboratório seco e um molhado; uma quadra descoberta, pergolado com mesas de cimento e bancos. As construções estão alinhadas no sentido norte-sul, e as salas de aula têm suas fachadas voltadas para o oeste e leste, respectivamente (Figura1). A transição para o regime de escola em período integral (PEI) trouxe a necessidade de uma infraestrutura que atendesse integralmente às demandas de atividades diversificadas e ambientes diversificados de aprendizado. Isso se tornou essencial devido ao aumento do tempo de permanência dos alunos na escola, exigindo espaços habitáveis e adequados ao desenvolvimento das atividades pedagógicas.

Figuras 1 - Localização do município de Presidente Prudente no contexto do Estado de São Paulo



Fonte: A autora (2024)

Figura 2 - Localização da Escola Estadual Professor Arlindo Fantini



A Escola Estadual de Ensino Integral Professor Arlindo Fantini, localizada no município de Presidente Prudente (SP) (Figura 2), é uma instituição vinculada à Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e jurisdicionada à Diretoria de Ensino da Região de Presidente Prudente.

A Escola Estadual de Ensino Integral Professor Arlindo Fantini atende estudantes do Ensino Médio provenientes, predominantemente, da região leste do município de Presidente Prudente (SP). A

comunidade escolar é composta por jovens com idades entre 11 e 18 anos, oriundos de diferentes configurações familiares e inseridos em contextos sociais marcados por desafios e desigualdades, mas também por expectativas de ascensão social por meio da educação.

No que se refere à origem socioeconômica, a maior parte dos estudantes pertence a famílias de baixa e média-baixa renda, cuja subsistência está relacionada ao trabalho assalariado nos setores de comércio, serviços, construção civil, indústria e atividades autônomas. Em muitos casos, os responsáveis possuem escolarização básica ou média, o que influencia as formas de acompanhamento da trajetória escolar dos jovens. Além disso, parte significativa das famílias enfrenta situações de vulnerabilidade social e econômica, recorrendo, em alguns casos, a programas de transferência de renda para complementar o orçamento doméstico.

Observa-se também a presença de estudantes inseridos em programa de aprendizage m profissional, especialmente na modalidade Jovem Aprendiz, conciliando as atividades escolares com experiências de formação para o trabalho. Essa condição revela tanto a busca por qualificação profissio nal quanto a necessidade de inserção precoce no mercado de trabalho, característica frequentemente observada entre jovens pertencentes às camadas populares da população.

Os estudantes residem, em sua maioria, em bairros como Jardim Belo Horizonte, Jardim Eldorado, Parque Bandeirantes, Humberto Salvador, Maracanã, Novo Bongiovani e Jardim Santa Clara. Esses bairros apresentam infraestrutura urbana consolidada, com acesso aos serviços públicos essenciais, como transporte coletivo, unidades de saúde, escolas, abastecimento de água, energia elétrica e pavimentação. Contudo, também evidenciam características comuns às periferias urbanas brasileiras, marcadas por desigualdades socioespaciais, limitações no acesso a equipamentos culturais e esportivos, além de restritas oportunidades de inserção profissional para a juventude. O território no qual a escola está inserida constitui um espaço heterogêneo, no qual coexistem diferentes formas de sociabilidade, pertencimento e participação comunitária. Nesse contexto, as experiência s juvenis são atravessadas por questões relacionadas ao trabalho, à mobilidade urbana, ao acesso às tecnologias digitais e às perspectivas de continuidade dos estudos. Tais elementos influenciam diretamente as trajetórias educacionais dos estudantes e suas expectativas em relação ao futuro.

Diante desse cenário, a Escola Estadual de Ensino Integral Professor Arlindo Fantini desempenha um papel fundamental na promoção da equidade educacional, oferecendo condições para o desenvolvimento acadêmico, social, cultural e socioemocional dos estudantes. Compreender as características dos sujeitos atendidos e do território em que vivem constitui um aspecto essencial para a análise das práticas educativas desenvolvidas pela instituição, bem como para a compreensão das relações entre educação, juventude e contexto social.

No período pós-pandemia, muitas famílias da comunidade escolar enfrentaram dificuldades relacionadas à redução da renda, ao desemprego e ao aumento do custo de vida, ampliando situações de vulnerabilidade social. Além disso, os impactos do ensino remoto evidenciaram desigualdades no acesso às tecnologias e contribuíram para defasagens de aprendizagem. Em diversos casos, os estudantes passaram a assumir maiores responsabilidades familiares ou a buscar inserção precoce no mundo do trabalho, afetando sua dedicação aos estudos. Esse contexto reforça a importância de ações escolares voltadas ao acolhimento, à recomposição das aprendizagens e ao fortalecimento da parceria entre escola e família.

Quadro 2- Mapeamento do espaço escolar



Fonte: (Carboni; Okimoto, 2024)

O mapeamento da escola assume papel central como etapa inicial de diagnóstico e fundamentação das ações a serem desenvolvidas. Trata-se de um procedimento que possibilita a leitura crítica e contextualizada do espaço escolar, permitindo identificar suas potencialidades, limitações e especificidades em relação aos aspectos físicos, sociais e ambientais. A partir desse levantamento, torna-se viável planejar intervenções mais coerentes com a realidade local, garantindo maior efetividade às propostas pedagógicas e alinhamento com os objetivos do projeto, especialmente no que se refere à promoção da educação ambiental. Além disso, o mapeamento contribui para a organização e a definição de estratégias metodológicas, ao evidenciar espaços que podem ser utilizados pedagogicamente, como

áreas destinadas à implantação de hortas, locais de descarte de resíduos ou ambientes que necessitam de melhorias estruturais e ambientais. Esse processo favorece a integração entre teoria e prática, possibilitando que os conteúdos trabalhados em sala de aula seja articulados com experiências concretas vivenciadas pelos estudantes, o que potencializa a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências socioambientais.

Por fim, destaca-se que o mapeamento, quando realizado de forma participativa, fortalece o envolvimento dos estudantes e da comunidade escolar, promovendo o protagonismo, o senso de pertencimento e a responsabilidade coletiva em relação ao espaço educativo. Nesse sentido, ele não apenas subsidia o planejamento e a execução do projeto, mas também se configura como uma estratégia pedagógica que contribui para a formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a transformação da realidade socioambiental em que estão inseridos.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 – O conceito de "sustentabilidade" e seus aspectos econômicos, políticos e culturais na visão de Ignacy Sachs, "Caminhos para o desenvolvimento sustentável."

A obra Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável, de Ignacy Sachs (2008), constitui uma importante referência para a compreensão crítica do conceito de sustentabilidade. O autor questiona as concepções de desenvolvimento centradas exclusivamente no crescimento econômico e propõe uma abordagem multidimensional, na qual o desenvolvimento deve ser orientado pela articulação entre eficiência econômica, equidade social, prudência ecológica e participação democrática**.**

A sustentabilidade emerge como um dos conceitos centrais dos debates contemporâneos sobre desenvolvimento, em um contexto marcado pelo agravamento das crises ambientais, pelo aumento das desigualdades sociais e pelos questionamentos acerca dos limites do modelo econômico vigente. Desde a segunda metade do século XX, a crescente percepção dos impactos decorrentes da exploração intensiva dos recursos naturais e dos padrões de produção e consumo predominantes impulsionou a busca por novas formas de pensar a relação entre sociedade, economia e natureza. Nesse cenário, a sustentabilidade passou a ser compreendida não apenas como uma preocupação ambiental, mas como um princípio orientador de processos de desenvolvimento capazes de conciliar crescimento econômico, justiça social, preservação ambiental e participação democrática.

Entretanto, a amplitude do conceito faz com que sua definição esteja longe de ser consensual. Ao longo das últimas décadas, diferentes correntes teóricas e políticas passaram a disputar os significados da sustentabilidade, produzindo interpretações que variam desde abordagens voltadas à gestão eficie nte dos recursos naturais até perspectivas críticas que defendem profundas transformações nos modelos de desenvolvimento e nas estruturas sociais. Dessa forma, compreender a sustentabilidade exige ultrapassar visões reducionistas que a associam exclusivamente à conservação ambienta l, reconhecendo seu caráter multidimensional e sua estreita relação com questões econômicas, sociais, culturais e políticas.

Para Sachs (2008), a sustentabilidade não se restringe à preservação dos recursos naturais, mas envolve a construção de um modelo de desenvolvimento capaz de promover a melhoria das condições de vida da população, especialmente dos grupos socialmente vulneráveis. Nessa perspectiva, o autor destaca que os desafios ambientais estão profundamente relacionados às desigualdades econômicas e sociais, exigindo soluções que integrem políticas de proteção ambiental, inclusão social e desenvolvimento econômico. É nesse contexto que as contribuições de Ignacy Sachs se tornam particularmente relevantes. Ao questionar os limites do paradigma desenvolvimentista baseado no

crescimento econômico ilimitado, o autor propõe uma concepção ampliada de sustentabilidade, fundamentada na integração entre desenvolvimento econômico, equidade social, prudência ecológica e participação democrática. Para Sachs (2008), os problemas ambientais não podem ser analisados de forma isolada, pois estão intrinsecamente relacionados às formas de organização da produção, à distribuição da riqueza, ao acesso aos direitos sociais e às condições de vida das populações. Assim, a sustentabilidade deve ser compreendida como um projeto de transformação social orientado pela busca de sociedades mais justas, inclusivas e ambientalmente responsáveis.

Um dos aspectos centrais da obra é a defesa de uma visão integrada da sustentabilidade, fundamentada em diferentes dimensões interdependentes. Entre elas, destacam-se a sustentabilidade social, voltada para a redução das desigualdades e a ampliação das oportunidades; a sustentabil idade econômica, relacionada à geração de riqueza de forma socialmente responsável; a sustentabilidade ecológica, que busca a conservação dos recursos naturais; a sustentabilidade cultural, baseada no respeito à diversidade e aos saberes locais; e a sustentabilidade política, associada à participação democrática na definição dos rumos do desenvolvimento.

Ao enfatizar a indissociabilidade entre crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental, Sachs amplia significativamente a compreensão da sustentabilidade, concebendo-a como um projeto de transformação social e não apenas como uma estratégia de gestão dos recursos naturais. Sua perspectiva evidencia que os desafios ambientais estão profundamente articulados às dinâmicas econômicas, às desigualdades sociais e às formas de organização política das sociedades contemporâneas. Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável não depende exclusivamente de inovações tecnológicas ou da implementação de políticas ambientais, mas da construção de modelos de desenvolvimento capazes de promover a inclusão social, a participação democrática e a distribuição mais equitativa dos benefícios gerados pelo crescimento econômico. Para o autor, a sustentabilidade pressupõe a adoção de uma visão integrada do desenvolvime nto, orientada pela busca de justiça social, pela valorização da diversidade cultural e pela responsabilidade coletiva em relação às gerações presentes e futuras.

3.2- O Currículo Paulista alinhados aos objetivos da Educação Ambiental

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a Educação Ambiental como eixo estruturante da formação integral dos estudantes, concebendo-a como um tema contemporâneo transversal a ser desenvolvido de forma interdisciplinar ao longo de toda a Educação Básica. Essa perspectiva reforça a necessidade de integrar saberes e práticas que possibilitem a compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza, considerando suas dimensões sociais, econômicas, culturais e ambientais.

Nesse contexto, a Educação Ambiental contribui para o desenvolvimento de competências voltadas à formação de sujeitos críticos, participativos e responsáveis, com destaque para a valorização da cidadania, das atitudes éticas e sustentáveis e do pensamento científico, crítico e criativo, fundamentais para a análise dos impactos das ações humanas sobre o meio ambiente. Assim, consolida-se como elemento essencial para a construção de uma consciência coletiva orientada à sustentabilidade.

Em articulação com essas diretrizes, o Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2019) reconhece a Educação Ambiental como ferramenta fundamental na formação dos estudantes, promovendo sua inserção em todas as áreas do conhecimento por meio de práticas interdisciplinares e contextualizadas. Tais práticas incluem projetos como hortas escolares, ações de reciclagem, estudos do meio e atividades ao ar livre, que favorecem a aprendizagem significativa ao articular teoria e prática, além de estimular o engajamento dos alunos em ações concretas de transformação socioambiental.

Essa abordagem encontra respaldo em marcos legais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) e a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), que asseguram a inserção da temática ambiental nos currículos escolares. Ademais, dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU, alinhados as ODS 4 (Educação de Qualidade), o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) e o ODS 15 (Vida Terrestre), entre outros especialmente aqueles relacionados à educação de qualidade, à ação contra as mudanças climáticas e à preservação da vida terrestre.

Dessa forma, tanto a BNCC quanto o Currículo Paulista propõem uma Educação Ambienta l contínua, integrada e comprometida com a formação de cidadãos capazes de compreender a complexidade das questões ambientais e atuar de maneira consciente e responsável, promovendo valores, atitudes e práticas voltadas à construção de um futuro sustentável.

3.1.1. A nova Base Nacional Comum Curricular

A implementação da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre 2017 e 2018, não contemplou explicitamente a educação ambiental, o que, segundo Oliveira e Neiman (2020), não representa avanço nesse campo educativo. Tal ausência pode ser compreendida como resultado de uma escolha política que mantém certo distanciamento entre a educação escolar e questões diretamente relacionadas à vida social e ao cotidiano das escolas, especialmente as públicas (Adrade; Piccinini, 2017). Nesse contexto, Andrade e Piccinini (2017, p. 11) destacam que, no atual cenário de mercantilização da vida e de intenso consumo dos recursos ambientais — inclusive daqueles indispensáveis à sobrevivência humana, afetando sobretudo as populações mais vulneráveis —, torna-se fundamental retomar e fortalecer a educação ambiental nas diretrizes curriculares, não apenas para atender à legislação brasileira, mas para responder às demandas socioambientais contemporâneas.

Diante desse panorama, surge a proposta deste projeto, que tem como objetivo promover uma educação que possibilite aos alunos dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio um maior envolvimento com a educação ambiental crítica. Busca-se, assim, não apenas abordar questões relacionadas à temática, mas também qualificar o ensino das diferentes discipli nas, incentivando a problematização e o aprofundamento de conteúdos articulados à educação ambienta l. Para isso, propõe-se o desenvolvimento de um trabalho pautado na Pedagogia de Projetos como estratégia educativa, entendida como uma abordagem metodológica que organiza o processo de ensino e aprendizagem a partir da investigação de problemas reais, promovendo a integração entre teoria e prática e a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Essa abordagem favorece a aprendizagem baseada na participação ativa dos estudantes, permitindo que vivenc iem situações-problema, reflitam sobre elas e adotem posicionamentos fundamentados diante dos fenômenos observados (Souza et al., 2023).

Nesse processo, cabe ao professor o papel de mediador, responsável por dar significado às experiências dos alunos, auxiliando-os a identificar problemas, buscar explicações fundamentadas em conhecimentos científicos e compreender soluções eficazes (Souza et al., 2023). Conforme apontam os autores, a aprendizagem humana se fortalece a partir de conexões profundas com os fatos e acontecimentos do ambiente, desenvolvendo-se à medida que teoria e prática se articulam de forma integrada.

Em contextos urbanos, as hortas escolares contribuem para que professores e estudantes compreendam as relações entre agricultura, meio ambiente e hábitos alimentares, Essas atividades incluem cuidar do meio ambiente, proteger o meio ambiente e respeitar os lugares em que vivemos, enfatizando a importância da sustentabilidade na manutenção da vida.

Ao ser transposta para a escola urbana como uma experiência educativa estruturada coletivamente _ pode atender a demandas referentes ao exercício prático do rompimento das fronteiras disciplinares e a percepção dos diferentes aspectos que constituem o hábito alimentar e as relações humanas com os demais componentes do ambiente. Ao se constituir em prática pedagógica que envolve, além do aspecto cognitivo, a subjetividade, a emoção, a articulação entre os diversos saberes disciplinares e o contexto no qual se insere, enriqueceo lequede opções do estudante e dá mais autenticidadea sua autonomia. (Silva; Fonseca, 2011, p. 50).

3.1.2 – Pensando na Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade configura-se como um campo fecundo de reflexões, presente não apenas na contemporaneidade, mas desde a Antiguidade, quando Platão já defendia a filosofia como um saber unitário, capaz de oferecer uma compreensão global da realidade. Contudo, foi somente na década de 1960, na Europa, em meio aos movimentos estudantis que reivindicavam uma renovação educacional e um novo modelo de escola, que a interdisciplinaridade ganhou maior destaque. Nesse contexto, passou a ser concebida como um processo capaz de romper com a lógica cartesiana, valorizando uma perspectiva mais humanista da educação. Observa-se, assim, que o fortalecime nto das discussões sobre interdisciplinaridade coincide com o surgimento de um novo olhar sobre o meio ambiente e seu papel na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Entre os principais teóricos desse movimento, destaca-se Georges Gusdorf, cuja produção intelectual enfatiza a busca pela totalidade do conhecimento e pela compreensão integral do ser humano. Para o autor, essa visão representa um "estado de espírito" que pode ser alcançado, especialmente, nos processos de investigação e reflexão.

No Brasil, a interdisciplinaridade foi introduzida no final da década de 1960, muitas vezes de forma distorcida, sendo incorporada como eixo das reformas educacionais entre 1968 e 1971. Nesse período, acabou assumindo, em certa medida, o caráter de modismo pedagógico. Posteriormente, o tema foi aprofundado por estudiosos como Hilton Japiassú, com a obra *Interdisciplinaridade e patologia do saber* (1976), e Ivani Fazenda, que contribuiu significativame nte para o desenvolvimento teórico da área. Japiassú dedicou-se à construção de bases conceituais e metodológicas para a efetivação de projetos interdisciplinares, ressaltando a importância de uma fundamentação teórica consistente.

Nesse sentido, conforme aponta Fazenda, a própria dúvida conceitual desempenha um papel central, ao impulsionar e orientar as discussões no campo da interdisciplinaridade. Do ponto de vista metodológico, destacam-se alguns elementos essenciais para a organização de um trabalho interdisciplinar, como a definição clara de conceitos-chave, a divisão de tarefas entre os participantes, a comunicação eficaz dos resultados e a delimitação precisa do problema a ser investigado. A fim de que essa metodologia se concretize, H. Japiassú concebe a figura do "cientista interdisciplinar ". Fazenda (1995) retoma essa figura afirmando que o "cientista interdisciplinar" é um profissional com uma

> forma própria de capacitação, aquela que o torne participante do nascimento de uma 'nova consciência' e de uma nova pedagogia, a 45 baseada na comunicação; para tanto prevê instituições preparadas para essa forma diferenciada de capacitação docente (FAZENDA, 1995:25-26).

A discussão sobre a formação docente, seja inicial ou continuada, revela-se fundamental, na medida em que esse processo pode consolidar concepções e preconceitos que, posteriormente, são incorporados à prática pedagógica. Tais marcas influenciam diretamente a atuação em sala de aula, muitas vezes limitando a sensibilidade e a abertura necessárias ao exercício docente. Esses preconceitos podem impedir uma postura mais sensível e integral diante do cotidiano escolar, dificultando, como aponta Azoilda Loretto da Trindade, a capacidade de "olhar com o coração e sentir com o corpo inteiro" no contexto educativo. Segundo a autora, a formação docente precisa ser constantemente problematizada para que tais limitações possam ser superadas

> a gente olha, mas não vê, a gente vê, mas não percebe, a gente percebe, mas não sente, a gente sente, ma s não ama e, se a gente não ama a criança, a vida que ela representa, as infinitas 46 possibilidades de manifestação dessa vida que ela traz, a gente não investe nessa vida, a gente não educa. (TRINDADE, 2000:7). Segundo Trindade (2000:9),

Para Morin, de acordo com Kachar (2001: 68), "o conhecimento científico, que está em renovação neste último século, sofre a tendência de buscar princípios simplificadores, que reduzem e isolam o fenômeno do seu ambiente". As práticas definidas como interdisciplinares que observo, na grande maioria, correspondem a um equívoco. Identifico estas práticas como uma "multidisciplinaridade articulada" (Marinho, 2002). Ou seja, conteúdos escolares mais ou menos afins que tratam de uma mesma temática cada qual no âmbito do seu domínio curricular – uma justaposição dos conteúdos. O que, com certeza, é um avanço diante da compartimentalização do saber, mas não suficiente para ser denominado de interdisciplinaridade. Na visão de Brandão

> o processo de flexibilização das fronteiras entre as áreas de conhecimento vem exigindo que os pesquisadores, de ummodo geral, fiquemalertas para as questões que os campos circunvizinhos enfrentam no trato de seus objetos. Estas exigências, por sua vez, têm estimulado a intensificação das tentativas interdisciplinares. No entanto, em que pese a legitimidade de tais tentativas, é importante assinalar que, por si só, o uso do vocabulário, das referências e da literatura de diferentes áreas disciplinares, e/ou a constituição de equipes multiprofissionais, não parecem assegurar práticas interdisciplinares consequentes. (Brandão, 2022:89)

Apesar dos avanços e das discussões em torno da interdisciplinaridade, sua definiç ão conceitual e, sobretudo, sua concretização no contexto educacional ainda apresentam desafios significativos. A implementação de propostas interdisciplinares exige transformações profundas, que vão além das teorias pedagógicas, alcançando principalmente os sujeitos envolvidos no processo educativo.

3.1.3. Escola e Educação ambiental

Refletir sobre o percurso da educação até os dias atuais implica compreendê-la em estreita relação com os processos políticos, econômicos e sociais que moldam a sociedade, sendo esses definidos, em grande medida, pelas ações dos grupos dirigentes — escolhidos ou não pela população. Nesse sentido, não é possível analisar a trajetória educacional de forma dissociada do desenvolvimento do capitalismo, tampouco do papel ocupado por países periféricos nesse sistema.

Nesse contexto, a escola passou a ser concebida, sobretudo no imaginário das camadas populares, como um espaço de possibilidade de ascensão social. No entanto, Pierre Bourdieu problematiza essa visão ao demonstrar que tal ascensão tende a se configurar mais como uma ilusão, uma vez que a instituição escolar frequentemente contribui para a reprodução das desigualdades sociais. Para o autor, a escola atua como um mecanismo de seleção social que opera de forma técnica e simbólica, o que a torna ainda mais eficaz na manutenção das estruturas existentes.

Por outro lado, Michael Apple defende que a escola não deve se limitar à reprodução da ideologia dominante e das relações de poder estabelecidas. Ao contrário, atribui à educação um papel crítico e transformador, capaz de questionar o status quo e contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e democrática. Sua posição é mostrada de forma contundente quando ele afirma que

> as escolas não são ‘meramente’ instituições de reprodução, instituições em que o conhecimento explícito e implícito ensinado molda os estudantes como seres passivos que estarão então aptos e ansiosos para adaptar-se a uma sociedade injusta (APPLE, 1989:30).

É nesse contexto escolar, frequentemente marcado por contradições, que o papel da Educação Ambiental passa a ser problematizado e analisado. Se considerarmos a escola como uma instituição que contribui para a manutenção das desigualdades sociais, a inserção da Educação Ambiental nesse espaço poderia parecer pouco justificável. Em contrapartida, ao compreendermos a educação como um meio capaz de promover transformações nas atitudes e nos comportamentos, reconhece-se a escola como um espaço social privilegiado para a construção de mudanças significativas. Nesse sentido, a consciência ambiental deve ser entendida como uma construção social, o que torna a Educação Ambiental não apenas relevante, mas essencial no processo formativo.

Diante do distanciamento histórico da escola em relação aos problemas concretos da sociedade, de práticas pedagógicas descontextualizadas e da rigidez curricular — aspectos apontados por Gilberto Dimenstein e Rubem Alves — emergiu a necessidade de qualificar a educação com o termo "ambiental". Tal denominação evidencia a intenção de ampliar o escopo das práticas educativas, incorporando as questões ambientais de forma integrada às dimensões sociais, superando uma abordagem restrita àecologia e promovendo uma compreensão mais ampla e crítica darealidade.

Os ambientalistas, entretanto, tinham receio de que as escolas não cumprissem o seu papel social. E, de fato, este receio concretiza-se, como afirma Dias,

> os especialistas da área ambientalestavam certos. Se dependesse das instituições da educação formal no mundo, a EA ou não existiria ou ainda estaria retida nas elucubrações de ordem epistemológica e filosófica, emaranhada pelas teorias divergentes, ao sabor das vaidades acadêmicas e interesses políticos. (Dias 2000:74)

No Brasil, especificamente, quase nada ocorreu. Vivíamos o período da plena ditadura (década de 70) e a Educação Ambiental foi considerada "como um processo de natureza revolucionária/subversiva e foi devidamente congelada" (Dias, 2000:75). 38 De acordo com Brügger,

> a esquerda acreditava que o subdesenvolvimento do país se devia à ação do imperialismo, aliado à oligarquia latifundiária, e que deveríamos nos bater por uma revolução anti- imperialista, de caráter popular, com o apoio da burguesia nacional. Mas a burguesia nacional declara que 'a pior poluição é da miséria' e se articula para implementar justamente o contrário: atrair capitais estrangeiros para o país, sob o pretexto de que esses capitais se traduziriam em desenvolvimento.(Brügge,1999:28),

Nesse contexto, com o objetivo de atrair capital estrangeiro, orientado por uma lógica empresarial voltada a resultados rápidos e eficientes e sob a influência dos países centrais — especialmente de organismos como o Banco Mundial —, cujos recursos naturais já se encontravam amplamente explorados, o governo brasileiro passou a instituir diferentes órgãos e mecanismos de gestão ambiental.

Durante esse processo, consolidou-se entre os formuladores de políticas a ideia de que a solução para os problemas ambientais estaria centrada, sobretudo, na criação de áreas de preservação. Embora a proteção dos remanescentes naturais seja indispensável, ela se mostra insuficiente quando adotada de forma isolada. Torna-se necessário avançar para uma perspectiva mais ampla, baseada no uso responsável e na conservação sustentável dos recursos naturais. É nesse sentido que emerge o conceito de desenvolvimento sustentável, proposto pela World Commission on Environment and Development, como uma alternativa que busca conciliar crescimento econômico, preservação ambiental e equidade social.

Essa expressão, de acordo com O'Connor (1998) e Brundtland (1991), citados por Mota (2001:23), refere-se

> à trajetória do progresso humano, levando em conta as necessidades e as aspirações da geração presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de encontrar as suas próprias necessidades e aspirações. O conceito de desenvolvimento sustentável é condicionado por limitações de cunho tecnológico, de organização social do planeta e da capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade econômica/humana.

Moacir Gadotti (2000), porém, nos alerta que o desenvolvimento sustentável tem sido considerado por muitos especialistas como impossível de ser conseguido, uma vez que busca incorporar duas dimensões – desenvolvimento e sustentabilidade – aparentemente incompatíve is, principalmente quando pensamos no contexto da globalização capitalista. O modelo econômico capitalista, ao nos vender o mito do paraíso para todos, assumindo uma visão puramente economicis ta, acabou justificando atos de extrema crueldade e injustiça – guerras, aumento do fosso entre pobres e ricos, desemprego, dor, desilusão. Dessa forma, a implantação concreta do modelo de desenvolvimento sustentável somente ocorrerá se formos capazes de atuar de forma cooperativa, de repensar os nossos modelos de felicidade, de trocar a dimensão pelo do ser. Ocorrerá se, como educadores, eu acredito, adotarmos um novo paradigma de educação. Uma educação contextualizada, centrada nos processos de formação humanista e inclusiva. Nesse caso, a escola tem muito a contribuir para a efetivação da sustentabilidade ambiental, pois pode, como verificamos em Sorrentino (2002:17), constituir

> espaços de troca efetiva e afetiva de olhares e saberes que possibilitem a formação de opinião [...] definir mecanismos claros e transparentes de tomada de decisão. Para isso, faz-se necessário delimitar o poder de decisão de cada um e do grupo, com o aprofundamento do debate sobre autonomia e interdependência, participação e responsabilidade.

Por isso, posso concluir que educação ambiental tem um significado muito maior do que meio ambiente ou ecologia. As escolas e seus educadores, ao optarem por trabalhar com a educação ambiental, deverão ter o conceito de EA (Educação ambiental) claro, estruturado na sua dimensão holística, a fim de que não desenvolvam atitudes que banalizem ou sejam produtivistas em relação a uma problemática tão abrangente e complexa. Deverão estar prontos para instigarem mudanças de comportamentos e de atitudes em si próprios, nos alunos e em suas famílias, conduzindo-nos de fato ao desejável desenvolvimento sustentável.

3.1.4. Educação ambiental: Passado, Presente e Perspectivas para o Futuro

A preocupação com a interferência humana no meio ambiente não é recente, embora apenas nas últimas décadas tenha adquirido maior visibilidade e incorporado uma dimensão social mais ampla. Já em 1864, George Perkins Marsh alertava para o esgotamento de diversos recursos naturais, demonstrando inquietação diante dos impactos da ação humana sobre a natureza. Entretanto, foi a partir da década de 1960 que a crise ambiental se tornou mais evidente, articulando-se a diversos movimentos sociais, como as lutas por direitos civis, o pacifismo, os protestos contra a Guerra do Vietnã e as mobilizações de maio de 1968 em Paris. Nesse contexto, em 1962, Rachel Carson publicou a obra Silent Spring, denunciando os efeitos nocivos do uso indiscriminado de pesticidas, o que impulsionou o debate ambiental em escala global.

Em 1968, o Clube de Roma elaborou o relatório Os Limites do Crescimento, no qual apontava a necessidade urgente de conservação dos recursos naturais, controle populacional e mudanças nos padrões deconsumo. Essas discussões evidenciam a relação entre questões ambientais, sociais e políticas, posteriormente legitimada pela Conferência de Estocolmo, marco importante para a institucionalização da pauta ambiental em nível internacional.

No campo educacional, destaca-se a Conferência de Tbilisi, realizada em 1977, que estabeleceu os fundamentos da educação ambiental, enfatizando seu caráter interdisciplinar, contínuo e orientado à resolução de problemas concretos, com participação ativa da comunidade. Uma década depois, o Congresso de Moscou reforçou a necessidade de alinhar a educação ambiental às questões políticas globais.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou o relatório Nosso Futuro Comum, que consolidou o conceito de desenvolvimento sustentável e serviu de base para a Rio-92. Esse evento resultou na elaboração da Agenda 21, um plano de ação voltado à promoção do desenvolvimento sustentável por meio de políticas públicas e ações integradas.

A Rio-92 representou uma mudança significativa nos paradigmas de desenvolvimento, ao propor novas formas de relação entre sociedade e natureza, influenciando práticas econômicas, políticas e educacionais. Posteriormente, em 1997, a UNESCO promoveu a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, destacando fatores como crescimento populacio nal, desigualdades sociais, degradação ambiental e limitações do modelo de desenvolvimento vigente.

Apesar dos avanços, muitos dos objetivos propostos pela Agenda 21 não foram plenamente implementados. Ainda assim, persistem esforços para promover a conscientização e a transformação de valores sociais. Em 2002, durante a Rio+10, reforçou-se o papel central da educação na construção de uma racionalidade ambiental, ao mesmo tempo em que, no Brasil, foi regulamentada a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99).

Dessa forma, a trajetória do movimento ambiental evidencia uma contínua reformulação dos princípios que orientam a relação entre sociedade e natureza, bem como o reconhecimento crescente da educação como elemento fundamental para a construção de práticas sustentáveis e para a formação de cidadãos conscientes. Entretanto, ao fazer essa breve retrospectiva do movimento ambiental, pude verificar que sempre houve a preocupação em reelaborar os princípios norteadores da educação no que diz respeito à natureza. Tal reelaboração se justifica quando constatamos que o olhar do homem para a natureza modificou-se ao longo do tempo, pelo menos, o de alguns homens.

3.1.5. Tecnologias e o design permacultural

Mitsch e Jorgensen (1989) definem a Engenharia Ecológica como a elaboração serviços sociais que beneficiem a sociedade e a natureza, e, posteriormente, notam que o projeto deve ser baseado em sistemas, sustentável, e integrar a sociedade com o ambiente natural.

Em muitos casos, o design permacultural para moradias incorpora técnicas e práticas conhecidas por "visar a utilização de materiais ecológicos, reduzindo o impacto ao meio ambiente por meio de técnicas da arquitetura vernácula mundial, algumas delas com centenas de anos de história e experiência" (Holmgren, 2002, pg.123). Essa abordagem é marcada pela preferência por materiais locais, como a terra, visando a redução de custos de fabricação e transporte, resultando em habitações com custo reduzido e excelente conforto térmico.

As Tecnologias Sociais (TS) têm sido reconhecidas, nas últimas décadas, como importantes instrumentos de transformação social, caracterizando-se como construções coletivas voltadas à resolução de problemas sociais, econômicos e ambientais, ao mesmo tempo em que promovem a inclusão social dos sujeitos envolvidos (Bava, 2004; Freitas; Segato, 2014; Peyloubrt et al., 2010; Rodrigues; Barbieri, 2008; Thomas, 2009). Nessa perspectiva, já no início do século XX, Henderson (1901, p. 471) tecnologias deveriam ser sociais, pois toda tecnologia deveria ser:

> [...] um sistema de organização consciente e proposital de pessoas, em que cada organização social, real e naturalencontra seu verdadeiro lugar, e todos os fatores em harmonia cooperam para realizar um conjunto cada vez maior e em proporções mais 29 desejadas de "saúde, riqueza, beleza, conhecimento, sociabilidade e equidade". (HENDERSON, 1901, p. 471)

As tecnologias sociais são inovações práticas concebidas para resolver desafios específicos em comunidades. Diferentemente das tecnologias convencionais, essas práticas concentram-se na solução de questões sociais, econômicas ou ambientais particulares, priorizando a utilidade e sustentabilidade em ambientes locais. Exemplos incluem filtros de água acessíveis, bancos de sementes comunitários, microcrédito, hortas urbanas, métodos agroecológicos, telemedicina, sistemas de energia renovável e plataformas educacionais online. Essas soluções são elaboradas para serem práticas, sustentáveis e adaptáveis localmente, com o propósito de aprimorar a qualidade de vida das pessoas. Essa maneira colaborativa e eficaz destaca a participação ativa e o fortalecimento das comunidades envolvidas (Holmgran, 2002).

Estas inovações se dedicam a superar desafios sociais por meio de soluções práticas, inclusivas e sustentáveis, muitas vezes desenvolvidas em estreita colaboração com as comunidades afetadas. Elas não apenas respondem aos problemas sociais, mas também envolvem ativamente as pessoas afetadas no processo de criação e implementação, garantindo que sejam adaptadas às necessidades reais das comunidades. Essa interação direta visa assegurar um impacto positivo e duradouro na qualidade de vida das pessoas (Mulgan, 2019).

Nesse contexto, a Educação Ambiental se beneficia dessa abordagem participativa ao estimular a construção coletiva do conhecimento e a adoção de práticas sustentáveis. Ao integrar essas iniciativas ao ambiente escolar, favorece-se a formação de indivíduos críticos, conscientes e comprometidos com a transformação socioambiental, ampliando o impacto das ações para além da escola e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida das comunidades.

3.1.6. A educação ambiental na perspectiva permacultural

Nesse contexto, a permacultura oferece uma abordagem abrangente ao planejamento e estabelecimento de habitats sustentáveis e resilientes, ao mesmo tempo em que avança nossa compreensão e administração do mundo natural ao nosso redor. Portanto, transformar ambientes de aprendizagem escolar usando a permacultura pode criar educação ambiental sustentável, bem como conhecimento e compreensão de seus métodos. Esta abordagem de planejamento incorpora princípios construtivos, agrícolas e sociais. O termo, uma combinação de "permanente" e "agricultura" (ou "cultura"), foi criado por Bill Mollison e David Holmgren na década de 1970 para descrever um sistema de design agrícola e social que visa criar ecossistemas sustentáveis, estáveis e resilientes. Eles perceberam que os métodos agrícolas convencionais estavam causando degradação ambiental, perda de biodiversidade e dependência de recursos não renováveis. A permacultura se desenvolveu em resposta a essas questões, projetando práticas que imitam sistemas e processos naturais para criar sistemas produtivos que atendem às necessidades humanas de forma sustentável e regenerativa. Ao vincular “sustentabilidade” com “agricultura” (ou “cultura”), eles enfatizam a necessidade de desenvolver formas de agricultura e vida que possam ser sustentáveis em harmonia com o ambiente natural. Este conceito usa uma abordagem integrada para desenvolver sistemas que atendam às necessidades humanas, como produção sustentável de alimentos, gestão eficiente da água, habitat ecológico, uso de energia renovável, gestão de resíduos, melhoria da saúde e bem-estar, capacitação da comunidade e educação sobre práticas sustentáveis. Tudo isso acontece em harmonia com a natureza e garante a sustentabilidade, estabilidade e resiliência dos ecossistemas naturais e construídos.

Pesquisadores têm destacado a importância da educação ambiental (EA) nas escolas como um meio importante para promover a conscientização e a ação em prol da sustentabilidade. Estudos recentes apontam que a integração da EA no currículo escolar não apenas aumenta o conhecimento dos alunos sobre questões ambientais, mas também os capacita a adotarem comportamentos mais sustentáveis em suas vidas cotidianas. Por exemplo, pesquisas conduzidas por Smith et al. (2020) demonstraram que programas de EA nas escolas têm um impacto positivo significativo na conscientização dos alunos sobre questões como mudanças climáticas, conservação da biodiversidade e gestão de recursos naturais. Além disso, esses programas foram associados a mudanças comportamentais positivas, como o aumento da reciclagem, redução do desperdício de água e energia, e maior participação em atividades de conservação ambiental

Johnson et al. (2019) destacaram o papel crucial que a EA desempenha na promoção da conexão dos alunos com a natureza. Ao proporcionar experiências práticas de aprendizagem ao ar livre, os programas de EA nas escolas ajudam os alunos a desenvolverem uma apreciação mais profunda e uma conexão mais significativa com o meio ambiente ao seu redor.

Diniz e Tomazello (2012) têm enfatizado que a EA nas escolas não apenas beneficia os alunos individualmente, mas também tem o potencial de gerar impactos positivos em suas famílias e comunidades. Ao compartilharem o conhecimento e as práticas aprendidas na escola, os alunos podem influenciar positivamente o comportamento de seus pais, amigos e vizinhos, criando uma cultura de sustentabilidade mais ampla em suas comunidades. Portanto, as evidências reunidas por esses pesquisadores destacam a importância crítica da EA nas escolas como uma ferramenta poderosa para promover a sensibilização, a conscientização, a conexão com a natureza e a ação em prol da sustentabilidade entre os alunos e suas comunidades (Sorrentino, 2004).

A EA desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, preparando-os para compreender e enfrentar os desafios ambientais. Por meio de programas educacionais 24 institucionais e específicos, os alunos aprendem sobre questões como conservação da natureza, gestão de recursos naturais, mudanças climáticas e sustentabilidade. A EA na escola não apenas aumenta a conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais, mas também os capacita a adotarem comportamentos mais sustentáveis em suas vidas diárias. Os estudantes aprendem a importância da reciclagem, economia de água e energia, redução do uso de plásticos e outras práticas ecologicamente responsáveis. Além disso, a EA na escola promove a conexão dos alunos com o meio ambiente, através de atividades práticas, como visitas a áreas naturais, projetos de jardinage m escolar e participação em programas de conservação ambiental. Ao integrar a EA ao currículo escolar, as escolas desempenham um papel fundamental na formação de cidadãos conscientes e responsáveis, capazes de contribuir para a construção de um futuro mais sustentável e equitativo para o nosso planeta (Huckle; Sterling, 1996).

Na interação entre a agricultura e a ecologia, surge um campo promissor que redefine nossa abordagem para o cultivo e a interação com o meio ambiente: a agroecologia. Este modelo agrícola vai além dos métodos convencionais, destacando a importância da harmonia entre os sistemas agrícolas e os ecossistemas naturais (Altieri, 1995).

Ao incorporar princípios e práticas que valorizam a diversidade, a sustentabilidade e a integridade ecológica, a agroecologia não apenas promove a produção de alimentos saudáveis, mas também busca estabelecer um equilíbrio duradouro entre a atividade agrícola e o meio ambiente. Os

fundamentos e as potencialidades da agroecologia surgem como uma abordagem inovadora e 27 abrangente para a agricultura sustentável, visando desenvolver e promover sistemas agrícolas sustentáveis, integrando princípios e práticas ecológicas. Ao contrário das práticas agrícolas convencionais, que dependem excessivamente de insumos externos como pesticidas e fertiliza ntes sintéticos, com o objetivo de aprimorar a habilidade do ecossistema em se recuperar após ser afetado por eventos como incêndios, inundações ou outros distúrbios naturais, e de reduzir os impactos ambientais adversos.

Dessa forma, a agroecologia visa estabelecer sistemas agrícolas que sejam sustentáveis e ecologicamente equilibrados. Isso implica em práticas agrícolas que promovam o bem-estar das comunidades locais, incluindo agricultores, trabalhadores rurais e consumidores. Além disso, a agroecologia busca promover condições de trabalho dignas, garantir o acesso equitativo aos recursos e benefícios, e considerar as necessidades e perspectivas das comunid ades locais envolvidas no sistema agrícola (Altieri, 1995). De acordo com o pensamento de Sevilla Guzmán e Ottmann (2004), os elementos centrais da Agroecologia podem ser agrupados em três dimensões: ecológica e técnico agronômica; socioeconômica e cultural; e sociopolítica, onde estas dimensões não são isoladas.

Na visão de Gliessman (2000), as práticas agrícolas mais sustentáveis, do ponto de vista agroecológico, são aquelas que, embasadas numa compreensão holística dos agroecossiste mas, conseguem abordar de forma integrada os seguintes critérios: a) reduzida dependência de insumos comerciais; b) utilização de recursos renováveis disponíveis localmente; c) aproveitamento dos efeitos benéficos ou inofensivos do ambiente local; d) aceitação e/ou tolerância às condições locais, em vez de depender fortemente de alterações intensivas ou tentativas de controle do meio ambiente; e) preservação, a longo prazo, da capacidade produtiva; f) conservação da diversidade biológica e cultural; g) incorporação do conhecimento e da cultura da população local; h) priorização da produção de bens para o consumo interno antes de focar na produção para exportação. Segundo Altieri (2002), o conceito de agricultura sustentável está associado à busca por rendimentos perenes a longo prazo, por meio da aplicação de tecnologias de manejo ecologicamente adequadas. Isso implica na otimização do sistema como um todo, e não apenas na maximização do rendimento de um produto específico.

Na visão de Morin (1998), é importante buscar estratégias para um desenvolvimento mais sustentável capaz de realinhar a dinâmica afetada pela coevolução entre a humanidade e a natureza. “Trata-se de uma transformação no modo de pensar, do mundo do pensamento e do mundo pensado.” (Morin, 1998, p.290) Esta “revolução paradigmática ameaça não apenas conceitos, ideias e teorias, mas também o estatuto, o prestígio, a carreira de todos os que vivem material e

psiquicamente da crença estabelecida", aderidos ao paradigma convencional. (Morin,1998, p.293). Por isto mesmo, existe uma enorme resistência no meio acadêmico e técnico-científico para aceitar o 28 novo paradigma. Ao mesmo tempo, os pioneiros deste novo paradigma "têm que enfrentar não somente censuras e interpretações, mas o ódio". Por esta razão, "primeiro desviante e rejeitada, a ideia nova precisa constituir-se num primeiro nicho, antes de poder fortalecer-se, tornar- se uma tendência reconhecida e, finalmente, triunfar como ortodoxia intocável" (Morin, 1998, p.293).

O progresso do sistema de produção capitalista, em todas as fases relacionadas à produção, transformação, transporte, consumo e armazenamento de alimentos, surge como um obstáculo significativo à adoção de mudanças. No entanto, mesmo diante desses desafios, não são, de forma alguma, barreiras impossíveis de serem superadas. O atual processo de integração sustentável, as experiências valiosas dos agricultores, as transformações que começam a se manifestar nas instituições educacionais, a presença de grupos de resistência dentro das organizações de pesquisa e extensão rural, e, acima de tudo, a crescente conscientização da sociedade sobre os problemas socioambientais contemporâneos, constituem sinais promissores de que a mudança é não apenas necessária, mas também realizável (Soares, 1998).

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Desenvolver, implementar e avaliar práticas de educação ambiental no contexto escolar, por meio de estratégias pedagógicas interdisciplinares e participativas, visando analisar as contribuições dessas ações para a formação de estudantes críticos e conscientes, bem como propor intervenções educativas que promovam a sustentabilidade e a melhoria das relações entre sociedade e meio ambiente.

4.1.2. Objetivos específicos

Objetivo 1: Promover a reflexão crítica e o engajamento dos alunos em relação às questões ambientais, por meio do desenvolvimento de práticas sistematizadas de educação ambiental no contexto escolar.

Objetivo 2: Analisar as contribuições das ações de educação ambiental.

Objetivo 3 - Propor estratégias pedagógicas fundamentadas na educação ambiental

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, organizada a partir de procedimentos metodológicos articulados entre si, visando à compreensão das contribuições da educação ambiental no contexto escolar. O estudo foi desenvolvido na Escola de Período Integral EE. Arlindo Fantini, situada no município de Presidente Prudente – SP, envolvendo estudantes e professores do Ensino Fundamental e Médio. As ações pedagógicas foram estruturadas com base em práticas educativas voltadas à educação ambienta l, contemplando atividades interdisciplinares, debates, rodas de conversa e ações de sensibilizaç ão relacionadas às problemáticas socioambientais presentes no cotidiano escolar e na realidade local.

O desenvolvimento das práticas de educação ambiental ocorreu por meio da implementaç ão de projetos interdisciplinares, com destaque para a construção e manutenção da horta escolar, no âmbito da disciplina Eletiva e dos Itinerários Formativos. A metodologia adotada foi de caráter qualitativo e colaborativo, envolvendo a participação ativa de professores e estudantes em todas as etapas do processo. Inicialmente, realizou-se o diagnóstico do espaço escolar, seguido pela limpe za da área, preparo do solo, construção dos canteiros e plantio de mudas. Essas atividades foram articuladas a momentos teóricos em sala de aula e no laboratório, nos quais os alunos tiveram acesso a conhecimentos sobre cultivo, sustentabilidade e manejo agroecológico. Ao longo do processo, os estudantes participaram de forma ativa, desenvolvendo habilidades práticas e cognitivas, além de estabelecerem relações entre os conteúdos escolares e situações reais.

A utilização da Pedagogia de Projetos permitiu que o processo de ensino e aprendizage m ocorresse de forma dinâmica, promovendo o protagonismo discente, o trabalho colaborativo e a construção significativa do conhecimento. Além disso, a inserção da educação ambiental nas disciplinas eletivas ampliou as possibilidades de abordagem do tema, por meio de metodologias ativas, como oficinas, debates, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas.

A análise das contribuições das ações desenvolvidas foi realizada a partir da observação participante, registros das atividades, produções dos alunos e momentos de culminância dos projetos. Esses instrumentos permitiram avaliar o impacto das práticas no processo de ensino e aprendizagem, bem como nas percepções e atitudes dos estudantes em relação às questões ambientais.

As atividades realizadas nas disciplinas eletivas, bem como nos projetos extensionistas e nas ações como a Escola de Inverno, demonstraram potencial para ampliar a compreensão dos estudantes sobre a relação entre sociedade, natureza e cultura. As experiências práticas, como visitas de campo e oficinas, contribuíram para o desenvolvimento de uma percepção ambiental mais crítica e reflexiva.

A partir das experiências vivenciadas e dos resultados obtidos, foram sistematizadas estratégias pedagógicas voltadas ao fortalecimento da educação ambiental no contexto escolar. Essas

estratégias baseiam-se na adoção de metodologias ativas e interdisciplinares, que promovam a participação dos estudantes e a integração entre diferentes áreas do conhecimento. Dentre as principais estratégias propostas, destacam-se: a ampliação de projetos como a horta e o quintal agroecológico como espaços educativos permanentes; a inserção da educação ambiental nas disciplinas eletivas; o desenvolvimento de projetos de extensão em parceria com universidades; e a realização deatividades práticas, como oficinas, rodas de conversa, visitas técnicas e estudos do meio.

Além disso, ressalta-se a importância da formação continuada de professores e do planejamento coletivo, de modo a garantir a efetividade das ações e sua articulação com o currículo escolar. A consolidação dessas estratégias contribui para a construção de uma educação ambiental crítica, participativa e transformadora, alinhada às demandas contemporâneas e à formação integral dos estudantes.

6- ANÁLISE E DISCUSSÂO DOS RESULTADOS

A seguir, apresentam-se alguns aspectos que orientaram o desenvolvimento deste estudo, contribuindo para a compreensão do contexto vivenciado pelos sujeitos envolvidos nas práticas de educação ambiental no ambiente escolar.

Os objetivos estabelecidos para a pesquisa constituíram-se como eixo norteador de todo o processo investigativo. Nesse sentido, buscou-se articular as percepções e experiências dos participantes — obtidas por meio das entrevistas e interações — com os referenciais teóricos analisados, de modo a estabelecer um diálogo entre a prática educativa e os fundamentos da educação ambiental.

Essa concepção globalizante da Pedagogia de Projetos (a pedagogia de projetos promove uma aprendizagem ativa e interdisciplinar a partir de problemas reais, integrando teoria e prática e formando alunos críticos.), permite aos estudantes analisar problemas, situações e acontecime ntos dentro de um contexto e em sua globalidade, utilizando conhecimentos adquiridos em diferente s disciplinas e por suas experiências socioculturais, dessa forma, “pensar uma prática pedagógica a partir dos projetos traz mudanças significativas para o processo de ensino/aprendizagem” (Leite, 1996, p. 4). Sua importância científica reside na capacidade de abordar uma discussão técnica de uma metodologia de estudos que facilita a interação direta, mútua e simultânea entre a prática e a teoria. Já a sua relevância social consiste em disponibilizar à sociedade um mecanismo que eleva, consideravelmente, os benefícios educacionais dos estudantes, possibilitando-lhes uma compreensão prática e realista dos conteúdos curriculares com os quais se envolvem academicamente (SouzaA et al., 2023).

A discussão e a análise dos dados estão organizadas em partes.

6.1 – **EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DA HORTA ESCOLAR**

Com base na análise do espaço, o projeto horta foi estruturado e desenvolvido na disciplina de Eletiva, envolvendo estudantes do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio, sob o título: "Mãos à Horta". A implementação da horta também considerou os dados obtidos nos anos de 2022, 2023 e 2024, durante atividades conduzidas pelos professores que ministravam os Itinerários Formativos da 3ª série e Eletiva do Ensino Médio. As quais também foram implementadas junto aos alunos do Ensino Fundamental II, que contribuíram para a construção e aprimoramento do projeto.

Em síntese, trata-se de uma pesquisa qualitativa baseada no tipo de pesquisa colaborativa, na qual os participantes são professores e alunos. O desenvolvimento da pesquisa inclui a utilização do conhecimento projetual através da colaboração dos professores para que possam desenvolver projetos com os alunos, tanto na utilização das hortas agroecológicas como método, como local/ide ia para desenvolver projetos. com o objetivo de melhorar a educação ambiental. Esses eventos ocorreram depois que a escola fez a transição para um currículo de Educação Pública (PEI) em tempo integral.

No início do ano letivo de 2022, 2023 e 2024 as disciplinas do Itinerário Formativo de Geografia, Biologia e Química desenvolveram a Unidade Curricular (UC) Meu Papel no Desenvolvimento Sustentável e Cultura em Movimento: Diferentes formas de Narrar a Experienc ia Humana, apresentava como propostas de investigação a análise de questões relacionadas com o desenvolvimento sustentável a nível local, regional e global, com ou sem utilização da tecnologia digital. Além de aprofundar os conceitos introduzidos e aproximar os jovens destas questões, o projeto é uma verdadeira experiência de aprendizagem. Os alunos desenvolvem habilidades para enfrentar desafios como poluição, proteção ambiental e educação ambiental, sustentabilidade, interagindo com situações do mundo real. Para potenciar esta aprendizagem, a Unidade Curricular recorre ao Novo Conceito de Transição (TCT) e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para ligar a teoria à prática e preparar os alunos para agirem de forma inteligente e responsável nas situações que enfrentam. Após o início do aluno letivo, com a formação dos projetos para a disciplina de eletivas para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio, as quais alguns professores tinham interesse em trabalhar um projeto com o cunho sustentável e com um planejamento entre as disciplinas foi possível iniciar o projeto de horta escolar agroecológica junto com professores e estudantes. Nesse trabalho de ensino com projeto, conforme professor e estudante desenvolvem seu projeto, o professor pode discutir, por exemplo:

> Uma estratégia sobre como fazer coisas, emoutro momento, sobre umconceito disciplinar ou sobre como aplicá -lo em uma determinada situação, ou então sobre como aprender (onde e como buscar informação). Na verdade, é uma dança que o

> professor e o aluno realizam, transitando e trabalhando em cada uma destas três vertentes de construção de conhecimento (VALENTE, 2002, p. 8).

O quadro 3 ilustra, de forma metafórica, a "dança" estabelecida entre professores e alunos, evidenciando a dinâmica interativa que orienta a introdução e o desenvolvimento dos diferente s conceitos ao longo do projeto proposto neste trabalho.

Quadro 3- – Representação da "dança" da construção do conhecimento em projetos



Fonte: Valente (2002, p. 8)

Essa "dança" da construção do conhecimento em projetos, mais do que de criar uma situação de aprendizagem na qual é possível construir diferentes tipos de conhecimento, pode também ser considerada "uma situação ótima de aprendizagem, uma vez que o aluno está engajado em algo que ele está interessado" (Valente, 2002, p. 9).

Abordamos a metodologia utilizada para iniciar o desenvolvimento de nosso projeto, com a colaboração dos professores e estudantes no processo de implantação e implementação da horta escolar. Os principais materiais e ferramentas utilizados na implantação da horta escolar agroecológica são 3 enxadas para o plantio e preparo do solo, sendo uma recebida da escola e as outras doações dos alunos para montagem da horta. A escola está equipada com uma mangueira de 40 metros para irrigação diária e uma pá para preparo do solo. Alguns dos fertilizantes usados para nutrir o solo foram doação de três alunos em que os pais dois trabalham em sitos e um em que o pai realiza o trabalho de jardinagem como forma de trabalho. O preço do saco de vinte quilos de fertilizante nas fazendas da região varia entre R$ 10,00 e R$ 15,00. Os canteiros precisam ser fertilizados antes do plantio após cada colheita, então usamos cerca de 150 kg de fertilizante durante todo o ano letivo. Você pode encontrar este produto em floriculturas e lojas de design, o preço varia de acordo com o design, você pode encontrá-lo online por R$ 15,00 o saco de 25 kg. Consumimos aproximadame nte 25 kg por ano. Além disso, os alunos poderão usar as informações recebidas dos professores para alcançar resultados mais rápidos. O preço por muda nas lojas varia entre 0,10 e 0,25 TL, dependendo do tipo de vegetal.

O primeiro passo consistiu na limpeza do espaço, uma vez que o local havia se tornou uma área descarte de lixo. Blocos de tijolos, madeiras, garrafas pet, caixas de madeira de feira estavam espalhados pelo local. Nesse passo, também foi necessária a capinação da grama para uma limpeza total da área. Todo esse material foi separado em um canto para que pudesse ser retirado posteriormente. Assim que o local foi integralmente limpo e organizado, iniciaram-se os trabalhos do segundo passo, que consistiu em descompactar e revolver o solo.

Assim que o local foi integralmente limpo e organizado, iniciaram-se os trabalhos do segundo passo, que consistiu em descompactar e revolver o solo.

O trabalho de descompactar o solo é fundamental, pois assim que revolvemos o solo melhoramos sua aeração, aumentando a drenagem e, consequentemente, facilitando o crescimento das raízes das plantas. Com todo o solo do espaço descompactado, o terceiro passo, foi juntar aquela terra revolvida para montar os canteiros de 1 metro de largura por 1,5 metros de comprimento. Ao todo, foram montados 8 canteiros 'definitivos sem contenção' (do tipo leira). Esses canteiros, do tipo leira, possibilitam um menor investimento na horta, porém, "são canteiros que necessitam frequentemente de manutenção (reforma das leiras), principalmente após as chuvas, que causam a erosão de boa parte da terra" (Brasil, 2012, p. 11).

Esses canteiros, com solo revolvido, proporcionam um ambiente mais acessível e organizado para o cultivo, facilitando o plantio das mudas e a realização de tarefas como irrigação, controle de ervas daninhas e colheita. Com os canteiros prontos realizamos o quarto passo que é a adubação com a utilização do esterco bovino. Segundo a Embrapa (Brasil, 2012, p. 12), "a adubação dos canteiros com composto orgânico pode variar de 3 a 7 kg por metro quadrado"., e sua utilização numa horta escolar agroecológica se torna ainda mais importante pois proporciona uma oportunidade de Educação Ambiental. Devido ao calor intenso os alunos realizaram a cobertura da área dos canteiros com sombrite para reduzir os impactos dos raios solares. Além disso, as telas escuras ajudam o controle microclimático e contribuem indiretamente para menor incidência de insetos e doenças nos cultivos.

Durante um mês, os alunos do Ensino Médio trocaram se revezou para mexer na terra, pois utilizamos apenas as aulas de Itinerário Formativo, algumas aulas de Biologia e Geografia. Além das aulas de Eletivas do Ensino Médio. Contamos com uma pequena colaboração da professora da Eletiva do Ensino fundamental II. Com os canteiros adubados, realizamos o quinto passo, que consistiu no plantio das mudas. Os canteiros foram previamente molhados para facilitar a abertura de pequenas covas, com 0,3 cm de profundidade, e o espaçamento variava, dependendo da muda que seria plantada, por exemplo, a alface e chicória, um espaçamento de 0,25 cm de distância entre elas, beterraba 0,15 cm, coentro 0,10 cm, a couve com 0,50 cm, a rúcula e cebolinha, 0,15 cm (Brasil,

2012, p. 23). Em 2022, plantamos rúcula, couve, beterraba, cenoura, cebolinha, salsinha, tomate cereja e diferentes tipos de alface, como crespo, roxo, liso. Já no ano de 2023, além da alface, cebolinha salsinha, couve, mandioca, ora-pro-nóbis, adaptamos o espaço para o plantio de plantas medicinais como arruda, boldo, hortelã, cidreira, entre outros.

Quadro 4 – Estudantes realizando a limpeza da área para implantação da horta



Fonte: Acervo pessoal 2022

Antes do plantio em sala de aula e no laboratório, desenvolveu-se a aula teórica sobre os cuidados no plantio das sementes e mudas, assim como os cuidados que deveriam ser tomados. Em 2022, para aperfeiçoarmos a nossa horta agroecológica realizamos também o manejo de mudas para que os alunos compreendessem todo o processo de crescimento das mudas, assim o processo seguiu as seguintes etapas: a coleta das sementes, a sua preparação, a guarda correta, a superação da inatividade (se preciso), o preparo dos locais de plantio, o ato de semear, o crescimento das mudas em viveiros e o cuidado com elas até o plantio.

Quadro 5- – Aula teórica em sala de aula para o plantio das mudas



Fonte: Acervo pessoal da autora,2022

Quadro 6- Manejo de mudas no laboratório realizada pelos alunos do 3° série do Ensino Médio



Fonte: Acervo pessoal da autora

No ano de 2024, considerando a maturidade alcançada pelos alunos, as professoras da disciplina Eletiva optaram por ofertar as mudas. Como o projeto foi desenvolvido em uma escola pública urbana, o trabalho de implantação e implementação da horta escolar agroecológica teve como importância adicional 47 proporcionar aos estudantes do setor urbano a aproximação com o meio ambiente, isso pelo "contato com a terra e com as formas e técnicas que geram a produção do alime nto através do conhecimento dos ciclos produtivos como a semeadura, plantio, tratos culturais e, finalmente, a colheita e o consumo dos produtos" (Mantelli, 2018, p. 47).

Na primeira etapa, anterior à implementação do projeto "Horta Escolar", o projeto foi apresentado durante os Alinhamentos do Itinerário Formativo e Eletiva, com o objetivo de engajar e mobilizar os professores para a participação, bem como para atuarem como facilitadores no desenvolvimento da horta escolar, por meio da proposição de atividades pedagógicas. Do total de

docentes participantes, estiveram envolvidos dois professores de Biologia, um de Matemática, dois um de Geografia e Itinerário Formativo de Geografia, quatro de eletiva, e um de Língua Portuguesa. Na segunda etapa, em conjunto com os professores que atuar como protagonistas das atividades, foram realizados momentos de preparação para a definição de uma linha de ação comum, além de debates sobre as possibilidades de trabalho com a horta agroecológica.

Nessa etapa, discutiram-se e analisaram-se habilidades, conteúdos e estratégias de planejamento que possibilitassem o desenvolvimento de atividades interdisciplinares ao longo do ano letivo, compreendendo-se que o envolvimento docente favorece a contextualização das propostas de Educação Ambiental em relação ao currículo escolar como um todo (Carvalho, 2001). Como afirmam Braga et al., (2021, p. 42491), o planejamento de uma atividade pedagógica "exige do docente uma reflexão de como será sua atuação, ou seja, como aquilo planejado se 48 efetivará em momentos de aprendizagem e como isso trará resultados positivos para o desenvolvimento integral dos educandos". Souza et al. (2023) complementam, afirmando que é necessário que o professor:

> Tenha abertura e flexibilidade para avaliar, constantemente, a sua prática e as estratégias pedagógicas que aplica, com vistas a propiciar ao estudante e a si, a máxima construção do conhecimento. O compromisso educacional do prof essor é justamente saber o que, como, quando e por que desenvolver determinadas ações pedagógicas. E, para isto é fundamental conhecer o processo de aprendizagemdo estudante e ter o máximo de clareza sobre as suas intencionalidades pedagógicas, considerando que esta geração terá de enfrentar um mercado de trabalho cada vez mais exigente (SOUZA et al., 2023, p. 1845)

Na terceira etapa com a horta devidamente implementada na escola e já consolidada como espaço educativo, iniciou-se o desenvolvimento das atividades propostas e planejadas pelos professores. De acordo com Sauvé (2005), em vista de sua amplitude e por exigir mudanças em profundidade, um projeto educativo de Educação Ambiental é de difícil realização e requer o envolvimento de todos na escola. Nesse processo, os conteúdos trabalhados em sala de aula ocorreram de forma articulada às experiências práticas e às vivências dos educandos na horta escolar. Ao longo das diferentes atividades, com a mediação docente, os estudantes puderam estabelecer relações diretas entre os conhecimentos previamente construídos em sala e as aprendizagens decorrentes de suas experiências e práticas na horta, favorecendo a contextualização dos conteúdos e a construção significativa do conhecimento.

Quadro 7- Os estudantes realizam a cobertura dos canteiros.



Fonte: Acervo pessoal da autora,2022

Uma horta escolar, por si só, não garante a efetivação da educação ambiental, pois sua simples implementação pode se limitar a uma atividade prática descontextualizada, sem promover reflexão crítica ou compreensão mais ampla das questões socioambientais. Quando utilizada apenas como espaço de plantio e colheita, a horta tende a assumir um caráter técnico ou recreativo, deixando de abordar temas fundamentais como sustentabilidade, consumo consciente, relações entre sociedade e natureza e impactos ambientais. Além disso, a educação ambiental pressupõe uma abordagem contínua, interdisciplinar e crítica. Se a horta não estiver articulada ao currículo e às práticas pedagógicas, nem vinculada a discussões sobre problemáticas ambientais reais, ela pode não contribuir significativamente para a formação de sujeitos conscientes e atuantes. Portanto, para atender de fato à educação ambiental, é necessário que a horta seja utilizada como ferramenta pedagógica intencional, promovendo investigação, participação, reflexão e construção de valores voltados à sustentabilidade.

A implementação da horta escolar evidenciou resultados significativos no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo no que se refere ao engajamento dos estudantes e à construção de conhecimentos contextualizados. Observou-se que as atividades desenvolvidas no espaço da horta favoreceram a participação ativa dos alunos, estimulando a curiosidade, a investigação e o trabalho coletivo. Além disso, a vivência prática proporcionou maior compreensão de conteúdos relacionados às ciências naturais, às relações entre sociedade e natureza e aos princípios básicos da produção de alimentos. Entretanto, ao longo do desenvolvimento das atividades, constatou-se que a horta, quando conduzida de forma pontual ou desvinculada de uma intencionalidade pedagógica mais ampla, apresenta limitações no que diz respeito à promoção de uma educação ambiental crítica. Nesse

sentido, a inserção de uma abordagem agroecológica mostrou-se fundamental para ressignificar esse espaço, ampliando suas potencialidades educativas e incorporando princípio s voltados à sustentabilidade, ao respeito aos ciclos naturais e à valorização da biodiversidade.

A adoção da horta agroecológica possibilitaria a integração de práticas como o uso de adubação orgânica, a diversificação de culturas, o controle natural de pragas e o reaproveitamento de resíduos, promovendo uma relação mais equilibrada com o meio ambiente. Tais práticas contribuíra m não apenas para a melhoria das condições de cultivo, mas também para o desenvolvimento de uma consciência socioambiental mais crítica por parte dos estudantes. A partir dessa perspectiva, a horta passou a ser compreendida não apenas como um espaço de cultivo, mas como um ambiente de reflexão, experimentação e construção coletiva do conhecimento. Ademais, a inserção da agroecologia fortaleceu o caráter interdisciplinar das atividades, permitindo a articulação com diferentes áreas do conhecimento e promovendo aprendizagens mais significativas. Os alunos passaram a compreender, de forma mais ampla, as implicações sociais, ambientais e econômicas relacionadas à produção e ao consumo de alimentos, o que contribui para a formação de sujeitos mais conscientes e atuantes em seu contexto.

Dessa forma, os resultados evidenciarão avanços significativos decorrentes da transição de uma horta escolar tradicional para uma horta agroecológica, destacando-se o fortalecimento da educação ambiental, o desenvolvimento de práticas sustentáveis e a ampliação da consciência crítica dos estudantes. Tal mudança qualificará o processo de ensino-aprendizagem, consolidando a horta como uma estratégia pedagógica mais eficaz, capaz de promover aprendizagens contextualizadas, participativas e transformadoras.

6.2- EXPLORANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO NOVO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA DE ELETIVA

A integração da educação ambiental através das eletivas no currículo do Ensino Médio oferece aos alunos autonomia para explorar temas de sustentabilidade de forma aprofundada. O foco é o desenvolvimento do senso crítico e prático sobre o meio ambiente, utilizando metodologias ativas para engajamento máximo. Através de projetos, oficinas (reciclagem, horta), debates e ações comunitárias, a disciplina visa formar cidadãos conscientes, proativos e engajados com a responsabilidade ambiental. A tecnologia (aplicativos de monitoramento, ferramentas de análise de dados) é usada como um pilar de aprendizagem, conectando o cotidiano escolar à inovação sustentável global.

As disciplinas eletivas são um recente desafio na vida de milhares de professores da educação básica brasileira. Sua implementação, a partir da lei 13.415/1, faz parte do chamado Novo

Ensino Médio, e a execução das disciplinas eletivas trouxe incertezas, principalmente quanto aos temas a serem ofertados. Veículos jornalísticos chegaram a divulgar temas inusitados de disciplina s eletivas que estavam sendo oferecidas (Jacomini; da Silva; Krawczy, 2023), incrementando ainda mais a polêmica acerca dessa reforma do Ensino Médio. Constata-se que os docentes não tiveram direcionamentos uniformes e precisos em todo o Brasil, por esse motivo, urge refletir sobre o tema e desenvolver disciplinas eletivas que realmente cumpram os propósitos e objetivos da Base Nacional Comum Curricular. Neste diapasão, surge uma oportunidade para melhor explorar temas da Educação Ambiental (EA), assunto tão relevante, mas nem sempre explorado suficientemente, para que ele possa também figurar como uma disciplina eletiva. É possível utilizar diversas estratégias como incentivo a ações e mobilizações, como projetos que façam divulgação de informações e campanhas com o objetivo de ultrapassar os muros da escola e conscientizar toda a comunidade. A EA tem alcançado maior relevância ao longo dos anos, possuindo um caráter de assunto transversal, pois deve ser abordada em diversas disciplinas. Enriquecendo a compreensão dos alunos sobre a importância da sustentabilidade em suas vidas, é um tópico que frequentemente está em voga, devido aos desafios ambientais pelos quais o mundo está passando (Zuquin; Fonseca; Corgozinho, 2010).

> O tema transversal'Meio Ambiente' não deve reduzir-se aos temas Ambiente e Vida, mas aferir as relações entre estes e os fatores políticos, econômicos, históricos e sociais, possibilitando questionamentos acerca do desenvolvimento sustentado e bem-estar social. Logo, todas as áreas de ensino devem enriquecer o diálogo visando a transformação de práticas sociais PCN (Temas Transversais,1998, p. 193).

A abordagem da EA nas escolas contribui para o desenvolvimento integral do aluno, visando a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente, compreendendo que nossos comportamentos diante da natureza podem envolver diversos fatores: sociais, econômicos e culturais (Meirlles; Vasconcelos; Novais, 2013).

Os discentes, através da EA, devem criar a consciência da finitude dos recursos naturais, e de que a forma de consumo atual tem causado os problemas ambientais que são visíveis em diversas partes do mundo. A solução para que possamos sair dessa crise é a conscientização de como a intervenção humana na natureza deve ser 50 regulada a partir da busca por um consumo sustentável e racional, nos levando auma convivência mais harmoniosa com o meio ambiente (Roos; Becker, 2012).

> (...) para cuidar do planeta precisamos todos passar por uma alfabetização ecológica e rever nossos hábitos de consumo. Importa desenvolver uma ética do cuidado (BOFF,1999, p. 134).

Pode-se afirmar que a EA tem gradualmente se concretizado nas políticas públicas, nos espaços escolares e na sociedade em geral. Contudo, não há ainda uma plena conscientização de sua relevância acentuada nem sobre qual a melhor abordagem a ser adotada nas redes de ensino. Há duas perspectivas principais, bem contrastantes, que se destacam: a visão conservadora, que propõe manter a lógica econômica atual, porém com inovações tecnológicas e de mercado; por outro lado a abordagem crítica, que busca uma transformação social, propondo mudanças nas relações de produção e buscando a criação de uma nova sociedade (Guimarães, 2016),

A necessidade da EA na educação básica não é reconhecida somente pela legislação brasileira. Uma pesquisa feita pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) confirma a necessidade da inclusão da EA em todos os níveis de ensino, apontando que mais de 50% dos currículos não fazem qualquer referência às mudanças climáticas e que somente 19% sinalizaram trabalhar com o tema da biodiversidade. A organização estabeleceu a meta de que a EA se torne um componente curricular básico até 2025 (UNESCO, 2021). Diante desse contexto, a proposta da eletiva de Educação Ambiental para o Ensino Médio, nos moldes do Novo Ensino Médio, tem como intuito contribuir para a ampliação das discussões e para o aprimoramento das metodologias de ensino nessa área.

Com o início do ano letivo e a organização da grade curricular, os professores elaboram os projetos que serão desenvolvidos na disciplina de eletiva, a qual é composta por duas aulas semanais, realizadas às sextas-feiras, na 6ª e 7ª aulas. Em um primeiro momento, os projetos são apresentados aos estudantes, que realizam a escolha de acordo com seus interesses

Quadro 8- Apresentação e escolha da Eletiva



Fonte: Acervo pessoalda autora

Após a escolha da Eletiva pelos alunos, iniciou-se a organização das aulas, com a definição das etapas e das metodologias a serem desenvolvidas, conforme o modelo apresentado na tabela abaixo.

METODOLOGIAS A SEREM UTILIZADAS A PARTIR DOS CONTEÚDOS PLANEJADOS, INCLUINDO A PROPOSTA DE AVALIAÇÃO PARA A AULA DO DIA

02/08 Se vira nos 10, visita aos stands das eletivas, esclarecimento de dúvidas, escolha da eletiva no laboratório de informática. Avaliação: espera-se ao final das apresentações que os alunos consigam escolher a sua eletiva a partir de suas dificuldades relacionadas aos conteúdos.
09/08 Aula expositiva, slides, fotocópia da ementa, confecção dos contratos. Avaliação: Roda de conversa, participação, frequência
16/08 Aula expositiva, vídeos, slides. Avaliação: Tempestades de ideias, participação, frequência
23/08 Slides, colheita das hortaliças e preparo da receita do sanduíche natural, degustação. Avaliação: Tempestade de ideias sobre o sabor do sanduíche e seu valor nutricional, organização e higiene no preparo do sanduíche, frequência
30/08 Vídeos, slides, aula expositiva e prática na horta. Avaliação: Debate sobre os conteúdos trabalhados, participação, observação e frequência.

Fonte: A autora

Após o percurso trilhado no primeiro semestre, o ponto alto do projeto concretiza-se na culminância da Eletiva, realizada no mês de junho de 2022. Nesse momento, apresentamos o trabalho desenvolvido por meio de jogos educativos, exposição e degustação de pratos preparados com os produtos colhidos na horta agroecológica, além da entrega de receitas sustentáveis à gestão da Unidade Escolar (UE), aos pais e aos demais alunos, utilizando as salas ambientes como espaços de interação e aprendizagem. Um dos aspectos mais relevantes dessa culminância é a análise do progresso da horta agroecológica, evidenciando seus avanços e impactos no desenvolvimento dos alunos, bem como a reflexão coletiva sobre os caminhos a serem trilhados no semestre seguinte. Entre as atividades propostas, destacam-se o manejo e a manutenção dos canteiros, o plantio e replantio de mudas, a produção de adubos orgânicos, o reaproveitamento de resíduos, oficinas culinárias com alimentos da horta e ações de sensibilização ambiental, fortalecendo a consciência ecológica e a alimentação saudável. Esse mesmo processo ocorreu no ano de 2023, com a culminância da Eletiva realizada no mês de julho, ocasião em que apresentamos os resultados alcançados no primeiro semestre e traçamos novas estratégias para fortalecer a Educação Ambiental. Em 2024, a culminâ ncia manteve esse caráter formativo e avaliativo, reafirmando os avanços do projeto, ampliando os impactos da horta agroecológica e consolidando ações voltadas à construção de uma Educação Ambiental crítica, participativa e contínua, com excelência.

Ao final da disciplina, espera-se que os alunos tenham adquirido uma compreensão ampla e integrada das questões ambientais e de sua relação com a cidadania, desenvolvendo uma postura

crítica e proativa em relação à preservação do meio ambiente e à promoção de uma sociedade mais justa e sustentável. A exibição de documentários e filmes ao longo das aulas da Eletiva aumenta a efetividade da informação. No entanto, é fundamental que o professor atue como mediador do saber, destacando pontos para reflexão crítica, evitando que os alunos permaneçam como meros espectadores passivos. Uma prática recomendada é o cine debate, que proporciona um espaço para a manifestação de conceitos, emoções e pontos de vista, promovendo reflexões críticas por meio de mecanismos de projeção e identificação (Junior; Farias; Figueiredo, 2023).

Outra metodologia a ser empregada na disciplina é a sala de aula invertida, uma abordagem na qual os alunos estudam conteúdo online antes da aula, que então é dedicada a atividades práticas e interativas. Diferentemente do modelo tradicional, em que a aula transmite informações e o estudo ocorre posteriormente, na sala de aula invertida o professor orienta as atividades práticas e fornece feedback, corrigindo concepções equivocadas. Os materiais online podem incluir vídeos ou recursos interativos, permitindo que os estudantes aprendam em seu próprio ritmo e se preparem para a aula (Valente, 2014).

A implementação da disciplina eletiva de Educação Ambiental no Ensino Médio revelou contribuições significativas para o processo de ensino-aprendizagem, especialmente no que se refere ao engajamento discente, à construção de conhecimentos contextualizados e ao desenvolvimento de uma consciência socioambiental crítica. A possibilidade de escolha da eletiva pelos estudantes configurou-se como um fator relevante para o aumento do interesse e da participação, uma vez que favoreceu a aproximação entre os conteúdos propostos e os interesses dos alunos, potencializando a aprendizagem significativa. No que concerne às estratégias didático-metodológicas, a utilização de metodologias ativas, tais como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a sala de aula invertida e os cine-debates, demonstrou-se eficaz na promoção do protagonismo estudantil e no desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Observou-se que tais abordagens favoreceram a construção de uma postura investigativa, reflexiva e colaborativa por parte dos discentes, ampliando sua capacidade de análise crítica acerca das problemáticas ambienta is contemporâneas. Nesse contexto, destaca-se o papel do docente como mediador do processo educativo, responsável por orientar, problematizar e fomentar a construção coletiva do conhecime nto. A horta agroecológica, inserida como eixo estruturante das atividades práticas, configurou-se como um espaço pedagógico privilegiado para a articulação entre teoria e prática. As atividades desenvolvidas — tais como o preparo do solo, o plantio, o manejo sustentável, a produção de adubos orgânicos e o reaproveitamento de resíduos — possibilitaram a vivência concreta de princíp ios agroecológicos, contribuindo para a compreensão de conceitos relacionados à sustentabilidade, à biodiversidade e ao equilíbrio ecológico. Ademais, tais práticas favoreceram o desenvolvimento de

valores como responsabilidade, cooperação e senso de pertencimento, elementos fundamentais para a formação integral dos estudantes.

As culminâncias realizadas ao final de cada semestre constituíram-se como momentos estratégicos de avaliação e socialização das aprendizagens, permitindo a visibilização dos conhecimentos construídos ao longo do percurso formativo. As apresentações, exposições, oficinas e atividades interativas promoveram a integração entre escola e comunidade, ampliando o alcance das ações educativas e fortalecendo o caráter formativo da proposta. Evidenciaram-se, nesses momentos, avanços no desenvolvimento da autonomia discente, na capacidade argumentativa e na incorporação de práticas sustentáveis no cotidiano. Não obstante os resultados positivos, a análise também evidenciou desafios relacionados à consolidação da Educação Ambiental no contexto das disciplinas eletivas. A ausência de diretrizes mais uniformes e a diversidade de interpretações acerca da proposta do Novo Ensino Médio indicam a necessidade de investimentos em formação docente e em políticas educacionais que orientem de forma mais consistente a implementação dessas disciplinas. Dessa forma, a inserção da Educação Ambiental por meio das eletivas configura-se como uma estratégia pedagógica relevante e promissora, ainda em processo de consolidação. A articulação entre metodologias ativas, práticas interdisciplinares e o uso de recursos tecnológicos contribui para a construção de aprendizagens significativas e para a formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. Assim, os resultados obtidos reforçam a importância de iniciativas que integrem teoria e prática, ampliando as possibilidades de abordagem da Educação Ambiental no contexto escolar e contribuindo para a formação integral dos estudantes.

6.3-. PROJETO DE EXTENSÃO: GESTÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A crise ambiental tem se intensificado nas últimas décadas, com as mudanças climát icas trazendo consequências cada vez mais graves. Eventos extremos, como secas severas e inundações provocadas por chuvas intensas e concentradas em curtos períodos, têm se tornado mais frequentes, afetando diretamente a vida de milhões de pessoas. Em face dessa realidade, surge a necessidade urgente de cuidar dos recursos naturais e promover a gestão ambiental de forma eficiente. A implementação de estratégias que envolvem a preservação e o uso sustentável dos recursos é essencial para garantir um futuro mais equilibrado. Nesse contexto, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ganham destaque, especialmente o ODS 11, que visa criar cidades e comunidades sustentáveis, promovendo ambientes urbanos resilientes e inclusivos para todos. A gestão ambienta l e o compromisso com a sustentabilidade são, portanto, caminhos essenciais para mitigar os impactos das mudanças climáticas e assegurar um planeta mais saudável e justo para as próximas gerações.

As consequências das mudanças climáticas, como secas prolongadas e inundações intensas, já estão afetando comunidades em diversas partes do mundo, com prejuízos econômicos, sociais e ambientais. Esses eventos extremos são reflexos de uma natureza cada vez mais desequilibrada, fruto do uso indiscriminado dos recursos naturais e da emissão desenfreada de gases de efeito estufa.

Diante desse cenário, é urgente a adoção de práticas de gestão ambiental que visem a preservação e o uso responsável dos recursos naturais. A gestão ambiental eficaz não apenas contribui para a mitigação de impactos negativos, mas também é um meio de promover o desenvolvime nto sustentável, buscando soluções que atendam às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras. Além disso, a integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque para o ODS 11, que propõe cidades e comunidades sustentáveis, se torna uma diretriz fundamental para construir um futuro mais equilibrado e resiliente. Ao promover a criação de ambientes urbanos mais adaptáveis às mudanças climáticas e mais inclusivos, reforça a importânc ia de ações concretas para melhorar a qualidade de vida das pessoas e garantir a proteção do meio ambiente.

Portanto, a gestão ambiental não é apenas uma necessidade, mas uma responsabilidade de todos, pois está diretamente relacionada à preservação da vida, à redução das desigualdades e ao fortalecimento da resiliência das comunidades frente às adversidades causadas pelas mudanças climáticas.

Diante dessa temática, e visando o desenvolvimento de um projeto de Educação Ambienta l na UE, a Prof.ª Dra. Danielli Cristina Granado Romero, docente da FCT/UNESP Campus de Presidente Prudente, está desenvolvendo o Projeto de Extensão: Gestão e Educação Ambienta l. Projeto este que tem como objetivo geral: Fortalecer a parceria com a Escola Estadual Arlindo Fantini, localizada no município de Presidente Prudente, por meio do desenvolvimento de atividades voltadas à educação ambiental e patrimonial, visando à sensibilização dos alunos do Ensino Médio quanto à importância da preservação e conservação do patrimônio natural e cultural.

Para atingir os objetivos propostos, foram desenvolvidas atividades educativas e práticas interdisciplinares, incluindo ações de sensibilização, oficinas, palestras e dinâmicas pedagógicas, que promoveram a reflexão crítica dos estudantes sobre a relação entre sociedade, meio ambiente e patrimônio cultural, incentivando atitudes responsáveis voltadas à preservação e conservação desses bens. Segue o quadro com o cronograma de atividades desenvolvidas ao longo do 2° semestre.

CRONOGRAMA DE AÇÕES	
Agosto	08/08 – Reconhecer para Transformar: Diagnóstico Socioambiental da Escola Parte 1 - apresentação dos espaços da escola à equipe do projeto de extensão. 15/08 – Roda de conversa: Recursos naturais e problemas ambientais atuais. Atividade prática: desenhos em painéis para ilustrar os problemas ambientais. 22/08 – Roda de conversa: Diversidade Cultural, Patrimônio Arqueológico e Paleontológico do Oeste Paulista. Atividade prática: Oficina de desenho Guarani em vasos de cerâmica do tipo Cambuci. Demonstração de técnicas utilizadas para limpeza e preparação de materiais arqueológicos e paleontológicos. 29/08 – Visitas dialogadas aos museus da FCT/UNESP - a história do passado do Oeste Paulista, sobretudo, da região de Presidente Prudente a partir de uma escala temporal, ilustrada por testemunhos paleontológicos e arqueológicos
Setembro	12/09 – Reconhecer para Transformar: Diagnóstico Socioambiental da Escola Parte 2 – Visita à FCT/UNESP para apresentação dos espaços e início do reconhecimento dos aspectos socioambientais a serem melhorados. - Roda de conversa: Importância dos Espaços Verdes de Convivência. Atividade prática: diagnóstico dos espaços e da vegetação da escola
Outubro	- Roda de conversa: Uso Responsável e Eficiente da Água. Atividade prática.

	- Roda de conversa: Os caminhos da escola e a acessibilidade. Atividade prática.
Novembro	Roda de conversa: Uso Responsável e Eficiente de Energia. Atividade prática. - Roda de conversa: Gestão Responsável de Resíduos Sólidos. Atividade prática
Dezembro	- Roda de conversa: Uso Responsável e Eficiente de Energia. Atividade prática. - Roda de conversa: Gestão Responsável de Resíduos Sólidos. Atividade prática

Quadro 9 - Ação desenvolvidas no Projeto de extensão: diagnóstico dos espaços e da vegetação da escola



Fonte: A Autora

A relação entre a escola e a universidade, no contexto do projeto de extensão, configura-se como uma parceria formativa e colaborativa, que promove a articulação entre teoria e prática. Essa interação possibilita que os conhecimentos produzidos no meio acadêmico sejam aplicados no cotidiano escolar, ao mesmo tempo em que a realidade da escola contribui para a reflexão e o aprimoramento das práticas desenvolvidas pela universidade.

Para a escola, essa parceria amplia as possibilidades pedagógicas, ao incorporar novas metodologias, abordagens interdisciplinares e ações voltadas à Educação Ambiental, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem. Já para a universidade, o contato direto com o contexto da

educação básica favorece a formação inicial dos licenciandos, proporcionando experiências concretas que contribuem para o desenvolvimento de uma prática docente mais crítica, reflexiva e contextualizada.

Além disso, essa relação fortalece o compromisso social da universidade, ao atuar diretamente na comunidade escolar, e promove a construção coletiva do conhecimento, baseada no diálogo entre saberes científicos e saberes locais. Dessa forma, a parceria entre escola e universidade se consolida como um elemento essencial para a qualificação das práticas educativas e para a promoção de uma educação mais significativa e transformadora.

Encontro I

Dia: 08 de agosto de 2025

Duração: uma hora e quarenta minutos.

Local: E.E. Arlindo Fantini Temas: Conexões Iniciais: despertar para o patrimônio natural e cultural

Objetivo: Atividade inaugural de integração e diálogo com os alunos do ensino médio, marcando o início do projeto Educação Ambiental e Patrimonial: ações que mudam vidas e Educação e Gestão Ambiental na Escola. Atividades associadas: Rodas de conversa, caminhada pela escola para observação e reconhecimento dos recursos naturais e culturais presentes no espaço, coffee-break de integração. Descrição da atividade: A primeira atividade do projeto Educação Ambiental e Patrimonial: ações que mudam vidas teve objetivo principal de promover a integração entre a equipe da UNESP e os alunos do ensino médio da Escola Estadual Arlindo Fantini. Esta ação inaugura l, intitulada “Conexões Iniciais: despertar para o patrimônio natural e cultural”, marcou o início de uma jornada coletiva voltada à valorização dos saberes locais, à promoção do pertencimento ao espaço escolar e ao despertar para as dimensões do patrimônio natural e cultural presentes no território. Durante a atividade, a equipe e os estudantes compartilharam experiências e expectativas, para a construção de um ambiente de diálogo. O reconhecimento dos espaços da escola, acompanhado de reflexões iniciais sobre identidade, memória e meio ambiente, contribuiu para fortalecer o vínculo entre universidade e comunidade escolar, estabelecendo as bases para as próximas atividades.

Quadro 10- Atividade realizada na Escola Arlindo Fantini no dia 08 de agosto de 2025 - reconhecimento dos espaços da escola.



Encontro II

Dia: 15 de agosto de 2025

Duração: uma hora e quarenta minutos.

Temas: Cidade e Natureza: conflitos, conexões e caminhos para conservação

Descrição da atividade: Dando continuidade às ações do Programa Escola de Inverno, o segundo encontro foi realizado com o objetivo principal de dialogar e sensibilizar os alunos do ensino médio para os problemas ambientais que afetam o espaço urbano e promover uma reflexão sobre como esses impactos ameaçam também o patrimônio natural — entendido aqui como os elementos da natureza que têm valor ecológico, paisagístico e cultural para a comunidade. Inicialmente, os alunos foram convidados a representar em papel Kraft branco, situações que eles identificavam como problemas ambientais existentes na região Oeste Paulista e mais especificamente na cidade de Presidente Prudente. E em seguida, por meio de rodas de conversa, dinâmicas e participativas e análise de exemplos locais, os estudantes foram instigados a reconhecer os desafios socioambientais de seu entorno e a perceber a importância da conservação do meio ambiente como um valor que ultrapassa a escala individual. Ao final, foi proposta um Quiz, um tipo de jogo de perguntas e respostas para entreter e testar de forma divertida, o aprendizado adquirido ao longo da ação.

Quadro 11 - Atividade realizada na Escola Arlindo Fantini no dia 15 de agosto de 2025 – representação dos problemas ambientais



A implementação das ações de Educação Ambiental (EA), articuladas ao projeto de extensão e às práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar, evidenciou resultados significativos no que se refere à sensibilização, ao engajamento e à formação crítica dos estudantes. As atividades propostas, fundamentadas em metodologias participativas — como rodas de conversa, oficinas, visitas dialogadas e diagnósticos socioambientais — possibilitaram a ampliação da percepção dos alunos acerca das problemáticas ambientais contemporâneas, especialmente aquelas relacionadas à realidade local.

A abordagem interdisciplinar e contextualizada mostrou-se fundamental para a construção de aprendizagens significativas, ao estabelecer conexões entre os conteúdos escolares e as vivênc ias dos estudantes. Nesse sentido, os resultados dialogam com as contribuições de Meirelles, Vasconcellos e Novais (2013), ao evidenciarem que a Educação Ambiental deve promover não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também a construção de valores, atitudes e competências voltadas à preservação do meio ambiente. Observou-se que os alunos passaram a demonstrar maior capacidade de identificar, problematizar e propor soluções para questões socioambientais, indicando o desenvolvimento de uma consciência crítica.

No que se refere às estratégias didático-metodológicas, a utilização de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a sala de aula invertida e os cine-debates,

contribuiu para o fortalecimento do protagonismo discente e para o desenvolvimento de habilidades investigativas e reflexivas. Tais evidências corroboram as discussões de José Armando Valente (2014), ao destacar que essas abordagens favorecem a autonomia dos estudantes e potencializam o processo de aprendizagem ao promover maior envolvimento com os conteúdos.

A inserção das atividades práticas relacionadas à gestão ambiental configurou-se como um elemento central para a articulação entre teoria e prática, possibilitando a vivência concreta de princípios relacionados à sustentabilidade, ao uso consciente dos recursos naturais e à valorização da biodiversidade. Essas práticas favoreceram não apenas a compreensão de conteúdos científicos, mas também o desenvolvimento de valores como responsabilidade, cooperação e cuidado com o meio ambiente, reforçando o caráter formativo da Educação Ambiental. Além disso, a integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) às práticas pedagógicas evidencia o alinhamento da proposta às diretrizes globais de sustentabilidade, conforme preconizado pela Organização das Nações Unidas (2015). Tal articulação amplia a compreensão dos estudantes sobre a importância de ações locais no enfrentamento de desafios globais, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a construção de sociedades sustentáveis.

A parceria estabelecida entre a escola e a universidade destacou-se como um aspecto relevante para a qualificação das práticas educativas, ao promover a integração entre saberes científicos e saberes locais. Essa interação está em consonância com a perspectiva de Boaventura de Sousa Santos, ao enfatizar a importância do diálogo entre diferentes formas de conhecimento na construção de práticas educativas mais inclusivas e contextualizadas.

Outro aspecto relevante refere-se ao desenvolvimento do letramento científico dos estudantes, especialmente a partir da aproximação com áreas como arqueologia, paleontologia e estudos ambientais. Essa experiência contribuiu para ampliar a compreensão da relação entre sociedade, natureza e patrimônio cultural, fortalecendo o senso de pertencimento e a valorização do território.

Por fim, os resultados evidenciam a necessidade de promover uma alfabetização ecológica, conforme proposto por Leonardo Boff (1999), que enfatiza a importância da construção de uma ética do cuidado e da revisão dos padrões de consumo. As práticas desenvolvidas contribuíram para esse processo, ao estimular reflexões sobre hábitos cotidianos e incentivar atitudes mais sustentáveis. Dessa forma, a análise integrada dos resultados e da discussão teórica indica que a inserção da Educação Ambiental por meio de projetos extensionistas, metodologias ativas e práticas interdisciplinares constitui-se como uma estratégia eficaz para a promoção de aprendizagens significativas e para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação socioambiental. Tais evidências reforçam o papel da escola como espaço privilegiado para a

construção de conhecimentos, valores e práticas voltadas à sustentabilidade, em consonância com as demandas contemporâneas.

6.4 - A percepção ambiental em projetos extensionistas: experiências compartilhadas com alunos da rede estadual em Presidente Prudente-SP

Desde o início da vida humana na Terra, o ser humano modifica o ambiente em que vive, alterando o espaço natural e moldando-o conforme suas necessidades. O aumento crescente de população e práticas cotidianas de exploração dos recursos naturais afetam o meio ambiente, causando um desequilíbrio nos ecossistemas, bem como a destruição do patrimônio cultural (Faccio, 2011).

A crise ambiental global instalada requer mudanças urgentes no modo como a sociedade se relaciona com os recursos naturais. Segundo o relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, em parceria com o Conselho Internacional de Ciência divulgado em julho de 2024, ela se soma a outras crises globais, como a social e a tecnológica com reflexos negativos significativos para a saúde humana e planetária. E alerta para interconexão e fragilidade de nossos sistemas e para a necessidade urgente de que se estabeleça um novo contrato social, por meio de uma governança ágil e adaptável (United Nations Environment Programme; International Science Council, 2024).

De acordo com a agenda 2030 da ONU, é necessário a promoção de estilos de vida que gerem menor impacto ambiental e patrimonial, que gerenciemos recursos naturais e patrimoniais de modo sustentável (Organização das Nações Unidas, 2015). Assim, contribuir para que as riquezas naturais e patrimoniais sejam compatíveis com as ações do desenvolvimento econômico, a partir de iniciativas sustentáveis pode ter um reflexo na formação de cidadãos conscientes e identificados com os ODS. 59

A conscientização e identificação das pessoas com a natureza e com o patrimônio cultura l, a partir da educação ou do letramento científico fortalece a salvaguarda do que se deseja conservar e proteger. Neste cenário, a educação ambiental é compreendida como "...os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (Brasil, 1999).

O Programa Escola de Inverno intitulado "Educação Ambiental e Patrimonial: ações que mudam vidas" teve por objetivo desenvolver atividades voltadas à educação ambiental e patrimonia l, com a finalidade de sensibilizar alunos do Ensino Médio, da Escola Estadual Arlindo Fantini, em Presidente Prudente a respeito da importância da preservação e conservação do patrimônio natural e

cultural, com destaque para as questões ambientais, para a arqueologia e para a paleontologia do Oeste Paulista.

A proposta foi organizada por docentes do Programa do Mestrado Profissional em Geografia (MPG), junto com discentes da pós-graduação, que trabalham nas áreas de estudos do meio ambiente e do patrimônio cultural. E que teve apoio de discentes do curso de graduação em Engenharia Ambiental.

O processo de intervenção deste projeto estruturou-se em três frentes principa is. Inicialmente, realizou-se uma etapa de introdução e reflexão, desenvolvida na FCT-UNESP de Presidente Prudente. Em seguida, foi proposta uma visita técnica imersiva ao Parque Estadual Morro do Diabo, localizado no município de Teodoro Sampaio (SP), com o objetivo de complementar e aprofundar as temáticas abordadas. Por fim, incluiu-se uma etapa voltada ao diálogo, à avaliação e à troca de expectativas com os estudantes do Ensino Médio, considerando os resultados do projeto e suas implicações no processo formativo.

No primeiro momento de atuação, realizado na FCT-UNESP, desenvolveu-se um conjunto de atividades compreendidas como "dinâmica de intervenção", subdividida em três etapas: (1) dinâmica de apresentação; (2) dinâmica de percepção ambiental; e (3) dinâmica de encerramento. Inicialmente, foi realizado um levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, aliado à sensibilização quanto aos conceitos trabalhados, etapa denominada "dinâmica de apresentação e percepção ambiental".

O aprofundamento conceitual ocorreu por meio de visitas guiadas a diferentes espaços da universidade relacionados à temática ambiental, proporcionando aos alunos o primeiro contato com o ambiente acadêmico e estimulando o interesse pelo ingresso no ensino superior. Nesse contexto, foram realizadas visitas ao Centro de Pesquisa e Extensão em Tecnologias Sustentáveis (CePETeS), ao Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos, ao Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (CEETAS), à Biblioteca da FCT-UNESP, ao Coletivo Saruê de Agroecologia, ao Centro de Museologia, Antropologia e Arqueologia (CEMAARQ) e ao Laboratório de Solos. Tais experiências mostraram-se relevantes por possibilitarem a aprendizagem por meio da vivência, além de contribuírem para o fortalecimento das aspirações educacionais dos estudantes, especialmente no que se refere ao acesso ao ensino superior como fator de desenvolvimento social e econômico.

O segundo momento do projeto foi destinado à promoção do contato direto dos estudantes com o ambiente natural, sendo realizada uma atividade de campo no Parque Estadual Morro do Diabo, localizado no município de Teodoro Sampaio (SP), uma das últimas áreas remanescentes de Mata Atlântica no extremo oeste paulista. Essa etapa metodológica destacou-se como uma das mais

significativas e aguardadas pelos estudantes, uma vez que, ao percorrerem a trilha de aproximadamente 2.400 metros, tiveram a oportunidade de vivenciar, de forma concreta, os conceitos discutidos previamente, fortalecendo a articulação entre teoria e prática.

Ao término das atividades, realizou-se uma roda de conversa avaliativa, na qual discentes e docentes retornaram à unidade escolar para um momento estruturado de diálogo. Nessa etapa, foram analisados os resultados do projeto, discutidos os aspectos positivos, identificadas possibilidades de aprimoramento e refletidas estratégias pedagógicas que possibilitem a continuidade do processo formativo. Tal momento revelou-se fundamental para a consolidação das aprendizagens e para o aperfeiçoamento das práticas educativas desenvolvidas.

Quadro 11- Visitas no Laboratório de solos, roda de conversa no Coletivo Saruê de Agroecologia, Centro de Pesquisa e Extensão em Tecnologias Sustentáveis (CePETeS) e ao Laboratório CEMAARQ

Laboratório de solos



Coletivo Saruê de Agroecologia



, Centro de Pesquisa e Extensão em Tecnologias Sustentáveis (CePETeS)



Laboratório CEMAARQ



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2024)

6.4.1 – VISITA AO MORRO DO DIABO

No segundo dia dos Projetos Escola de Verão e Escola de Inverno, realizou-se a visita técnica ao Parque Estadual Morro do Diabo, atividade amplamente aguardada pelos estudantes. A

experiência configurou-se como uma estratégia relevante no âmbito da Educação Ambiental, ao proporcionar a imersão em conceitos relacionados à percepção ambiental. Durante o percurso, mediado por orientações do monitor, os alunos tiveram acesso a informações de caráter histórico, ecológico e organizacional, além de observarem, a partir do topo do morro, a articulação entre áreas preservadas, espaços antrópicos e o Rio Paranapanema. No período da tarde, a exploração das trilhas possibilitou o contato direto com a biodiversidade local, favorecendo a problematização dos impactos das ações humanas sobre o ambiente. Atividades como o registro fotográfico da paisagem contribuíram para o engajamento dos estudantes e para o desenvolvimento de um olhar mais crítico e atento. Essa vivência promoveu o fortalecimento do senso de responsabilidade ambiental, ao sensibilizar os alunos quanto à importância da preservação dos ecossistemas, além de estimular o interesse pelas ciências naturais e contribuir para a formação cidadã.

De modo geral, a atividade de campo constituiu-se como uma experiência formativa significativa, ao articular teoria e prática e possibilitar a compreensão integrada dos ecossistemas. Os resultados evidenciam que as práticas desenvolvidas contribuíram para o fortalecimento da percepção ambiental e para o desenvolvimento de uma postura mais crítica e participativa, expressa por meio de reflexões e proposições relacionadas à realidade local.

A participação na Escola de Verão não apenas enriqueceu a formação acadêmica dos estudantes envolvidos, como também resultou em uma conquista significativa: um aluno da 2ª série do Ensino Médio, foi contemplado com uma bolsa de Iniciação Científica, conforme estabelece o Edital 07/2024 PROPe Unesp –PIBIC Júnior. A concessão da bolsa foi assegurada ao aluno indicado pelo professor Fernando Sérgio Okimoto, coordenador da Escola de Verão, em reconhecimento ao seu desempenho, interesse e dedicação ao projeto desenvolvido. Essa conquista destaca o compromisso do aluno com a pesquisa científica e reforça a importância de iniciativas que incentivam jovens talentos no ambiente acadêmico.

Por fim, essa experiência não só contribuiu para o desenvolvimento de habilidades práticas e de conscientização ambiental, como também possibilitou a aplicação direta dos estudos em situações reais, aprofundando os conhecimentos teóricos e práticos dos alunos da Escola Estadual Arlindo Fantini. Além disso, o projeto fomentou o desenvolvimento de competências socioemocionais, estimulando a colaboração, o trabalho em equipe e o pensamento crítico.

Como perspectiva para futuras pesquisas, sugere-se avaliar os impactos dessas iniciativas a longo prazo, além de sua replicação em diferentes contextos escolares, com o objetivo de fortalecer práticas educativas específicas para a sustentabilidade

Quadro 12- Visita ao Parque Estadual Morro do Diabo





FONTE: Arquivo pessoal (2024)

6.5 – QUINTAL AGROECOLÓGICO

Definidos como porções de terra localizadas próximas às residências, os quinta is agroecológicos, apesar de sua relevância social e econômica, esses espaços ainda não recebem a atenção necessária. O reconhecimento dos quintais produtivos está diretamente relacionado à compreensão de seus aspectos sociais, econômicos e culturais, bem como à valorização dos saberes tradicionais e da relação estabelecida com a produção nesses espaços. (OLIVEIRA,2015).

Em 2023, durante o desenvolvimento dos conteúdos do Itinerário Formativo de Ciências Biológicas, a professora de Biologia iniciou o projeto "Quintal Agroecológico". Os alunos participaram ativamente da análise do espaço disponível e da definição do local mais adequado para o plantio. Foram escolhidas espécies como alface, rúcula, couve, hortelã e tomate, considerando fatores como clima, luminosidade e espaço, de modo a garantir um cultivo simples, produtivo e que proporcionasse aprendizado prático sobre o manejo agroecológico

Oliveira (2015) explica que essas práticas são utilizadas na manutenção de agroecossistemas complexos como os quintais agroecológicos, local onde arvores e grandes arbustos convivem harmonicamente com animais, criando interações ecológicas, garantindo a fertilidade do solo, a produtividade e conservação de culturas. Nesses espaços, são desenvolvidas atividades para o autoconsumo, em especial, hortas, plantas medicinais, usadas para o cuidado com a saúde das comunidades e existem, no geral, poucas alternativas voltadas para a comercialização dos alime ntos ou ervas excedentes (Naiara, Vieira, Oliveira, 2015)

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa que integra a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação e tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira.

O PIBID busca proporcionar a inserção no cotidiano das escolas públicas de educação básica para os discentes dos cursos de licenciatura, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior. No mês de março de 2025, os alunos do curso de Geografia da FCT/UNESP, participantes do programa PIBID, iniciaram o projeto do Quintal Agroecológico com a turma do 1º B do Ensino Médio. Esse projeto havia sido iniciado em 2023, sob a supervisão da professora de Biologia, mas, devido a mudanças na gestão da UE, não teve continuidade na época. Foi apresentado o projeto e com destaque para o projeto "Quintal agroecológico". E quais etapas serão desenvolvidas.

Como segunda etapa, o grupo Colmeia, em apoio ao projeto dos docentes e bolsistas do PIBID, apresentou o trabalho que desenvolve e realizou uma visita pelos espaços da escola com o objetivo de identificar o local mais adequado para a implantação do quintal agroecológico. Em seguida, os alunos responderam a um questionário destinado à coleta de dados.

Como terceira etapa, o grupo Colmeia realizou a medição da área e a coleta de dados do solo, a fim de avaliar as condições e a viabilidade para a implantação do quintal agroecológico. Este projeto terá continuidade ao longo do ano de 2026, ampliando e fortalecendo as ações já desenvolvidas.

Quadro 13- Itinerário Formativo de Ciências Biológicas, e a construção do "Quintal Agroecológico".



Fonte: A autora

Quadro14- Questionário agroecológico e observação do espaço.



Fonte: A autora

A implementação do projeto “Quintal Agroecológico” contribui de maneira significa t iva para o contexto escolar ao promover a articulação entre conhecimento científico e saberes tradicionais, ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem em Educação Ambiental. Ao valorizar práticas relacionadas ao cultivo sustentável e à relação com a terra, a proposta fortalece a compreensão dos estudantes acerca das dimensões sociais, econômicas e culturais envolvidas na produção de alimentos.

Além disso, o projeto favorece a construção de um espaço educativo dinâmico, no qual os alunos participam ativamente de todas as etapas, desde o planejamento até a execução, desenvolve ndo competências como autonomia, investigação e trabalho colaborativo. A inserção de parcerias institucionais, como o PIBID, potencializa ainda mais essa contribuição, ao aproximar a escola da universidade e enriquecer as práticas pedagógicas com suporte teórico e metodológico.

No âmbito institucional, a pesquisa contribui para a consolidação de práticas sustentáveis no espaço escolar, incentivando o uso de áreas disponíveis para fins educativos e produtivos, além de fortalecer a cultura de projetos interdisciplinares. Dessa forma, o “Quintal Agroecológico” se configura como uma estratégia relevante para o aprimoramento da Educação Ambiental, promovendo uma formação mais crítica, participativa e contextualizada dos estudantes.

Os resultados decorrentes da implementação do projeto “Quintal Agroecológico ” evidenciam contribuições relevantes para o processo de ensino e aprendizagem no contexto da Educação Ambiental. A participação ativa dos estudantes em todas as etapas — desde a análise do espaço escolar até o planejamento e a execução das atividades — favoreceu a construção de conhecimentos contextualizados, promovendo a articulação entre teoria e prática.

A seleção das espécies cultivadas, como alface, rúcula, couve, hortelã e tomate, orientada por critérios técnicos relacionados às condições de clima, luminosidade e disponibilidade de espaço, possibilitou a compreensão dos princípios do manejo agroecológico. Esse processo contribuiu para o desenvolvimento de competências investigativas, além de estimular a autonomia e o senso de responsabilidade dos estudantes em relação ao cuidado com o ambiente.

A retomada do projeto no ano de 2025, com a inserção dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), ampliou as potencialidades formativas da proposta, ao promover a integração entre escola e universidade. As atividades desenvolvidas, como a aplicação de questionários, a medição da área e a análise das condições do solo, evidenciam uma abordagem metodológica sistematizada, reforçando o caráter investigativo e interdisciplinar do projeto.

Ademais, os resultados indicam a valorização dos saberes tradicionais associados aos quintais agroecológicos, compreendidos como espaços que integram dimensões sociais, econômicas e culturais, conforme apontado por Oliveira (2015). Tal compreensão contribuiu para ampliar a percepção dos estudantes acerca da importância desses espaços na promoção de práticas sustentáveis e no fortalecimento da relação entre sociedade e natureza. No âmbito institucional, observa-se que a implementação do projeto favoreceu a consolidação de práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade, incentivando a utilização de espaços escolares como ambientes educativos e produtivos. O envolvimento de diferentes atores — docentes, discentes, bolsistas e parceiros externos — contribuiu para o fortalecimento de uma cultura colaborativa e interdisciplinar. A continuidade do projeto justifica-se por sua capacidade de promover processos educativos permanentes e progressivos, fundamentais para a consolidação da Educação Ambiental no contexto escolar. Nesse sentido, a manutenção das atividades ao longo do tempo possibilita o acompanhamento dos ciclos naturais e das práticas de cultivo, favorecendo uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas ecológicas. A continuidade permite o aprimoramento das ações pedagógicas e a inserção de novas turmas, ampliando o alcance formativo e fortalecendo a construção coletiva do conhecimento. Esse caráter contínuo contribui, ainda, para a internalização de valores e atitudes sustentáveis, ao promover vivências recorrentes e significativas no ambiente escolar.

Por fim, destaca-se o potencial de monitoramento e avaliação das práticas ao longo do tempo, o que possibilita o aperfeiçoamento constante do projeto. Dessa forma, o "Quintal Agroecológico" configura-se como uma estratégia pedagógica permanente, capaz de promover uma formação crítica, participativa e contextualizada, alinhada aos princípios da Educação Ambiental.

7.- CONCLUSÕES

As ações desenvolvidas ao longo do projeto evidenciam que a horta escolar agroecológica, articulada às disciplinas eletivas, aos itinerários formativos e às iniciativas de extensão, constitui-se como uma estratégia pedagógica relevante para a promoção da Educação Ambiental no contexto escolar. A integração entre teoria e prática, associada ao uso de metodologias ativas e à participação efetiva dos estudantes, favoreceu a construção de conhecimentos contextualizados e a compreensão das relações entre sociedade, natureza e produção de alimentos.

O envolvimento dos alunos em atividades como preparo do solo, plantio, manejo e colheita contribuiu para o desenvolvimento de competências investigativas, senso de responsabilidade e trabalho colaborativo. A abordagem agroecológica ampliou o alcance formativo da proposta ao incorporar princípios de sustentabilidade, valorização da biodiversidade e respeito aos ciclos naturais, promovendo uma formação mais crítica e consciente.

A articulação entre escola e universidade, por meio de projetos de extensão e programas institucionais, mostrou-se fundamental para o fortalecimento das práticas educativas, ao integrar saberes científicos e conhecimentos locais. Nesse processo, a interdisciplinaridade e a contextualização das atividades contribuíram para a consolidação da Educação Ambiental como eixo transversal no currículo. Observou-se, contudo, que a efetivação dessa abordagem requer intencionalidade pedagógica, articulação curricular e continuidade das ações, a fim de superar práticas pontuais. Quando concebida como espaço educativo permanente, a horta escolar ultrapassa sua função produtiva e assume um papel formativo, estimulando a reflexão, a experimentação e a construção coletiva do conhecimento.

Nesse sentido, a continuidade do projeto revela-se essencial, pois possibilita o acompanhamento dos ciclos naturais, o aprofundamento das aprendizagens e o aprimoramento das práticas pedagógicas. Além disso, favorece a ampliação das ações para novas turmas e o fortalecimento do trabalho interdisciplinar, promovendo maior protagonismo estudantil e a consolidação de valores relacionados à cooperação e à sustentabilidade. Destaca-se, ainda, que a permanência das atividades contribui para a internalização de atitudes sustentáveis, incorporando-as ao cotidiano escolar, bem como para o monitoramento e a avaliação contínua das ações desenvolvidas. A implantação e o desenvolvimento do projeto de Educação Ambiental na Escola Estadual de Ensino Integral Professor Arlindo Fantini enfrentaram desafios relacionados tanto às condições institucionais quanto ao contexto socioeconômico da comunidade escolar. Entre as principais dificuldades identificadas destacam-se a necessidade de sensibilizar os estudantes para a importância das questões ambientais, uma vez que muitos associavam a sustentabilidade apenas à preservação da natureza, sem compreender suas dimensões sociais, econômicas e culturais.

Outro desafio consistiu na promoção do engajamento contínuo dos estudantes e da comunidade escolar. Embora houvesse interesse inicial nas atividades propostas, a consolidação de práticas sustentáveis exigiu ações permanentes de acompanhamento, incentivo e reflexão, visando transformar atitudes pontuais em hábitos cotidianos. A participação das famílias também se mostrou limitada em alguns momentos, especialmente em razão das demandas de trabalho, das dificuldad es econômicas e das consequências sociais decorrentes do período pós-pandemia.

Do ponto de vista pedagógico, a integração da Educação Ambiental ao currículo de forma interdisciplinar exigiu planejamento coletivo e articulação entre diferentes áreas do conhecime nto. Além disso, restrições de tempo, recursos materiais e espaços adequados para determinadas atividades constituíram obstáculos que demandaram adaptações ao longo do processo.

Também foram observadas dificuldades relacionadas à mudança de hábitos já consolidados, como o descarte inadequado de resíduos e o desperdício de água e energia. A transformação dessas práticas revelou-se um processo gradual, que exigiu estratégias educativas contínuas, fundamentad as na sensibilização, na participação ativa dos estudantes e na vivência de situações concretas de aprendizagem.

Apesar desses desafios, a experiência demonstrou que o envolvimento da gestão escolar, dos professores e dos estudantes foi fundamental para a consolidação do projeto. O reconhecime nto dessas dificuldades torna-se relevante para futuras iniciativas, pois permite antecipar estratégias de enfrentamento, fortalecer o planejamento das ações e ampliar as possibilidades de êxito na implementação de projetos de Educação Ambiental em contextos escolares semelhantes. A avaliação dos resultados do projeto ocorreu, predominantemente, por meio de instrumentos qualitativos, como rodas de conversa, observações e registros das atividades desenvolvidas, os quais permitira m identificar avanços na conscientização socioambiental e mudanças de comportamento dos estudantes. No entanto, reconhece-se que a incorporação de indicadores quantitativos poderia ampliar a análise dos impactos do projeto. Nesse sentido, poderiam ser considerados dados referentes ao desempenho dos estudantes em disciplinas correlatas, como Biologia, Geografia e Química, bem como indicadores de participação, frequência e envolvimento nas atividades propostas. Embora não tenha sido realizado um acompanhamento sistemático dessas variáveis durante a execução do projeto, observou-se maior interesse e participação dos estudantes nas discussões relacionadas às temáticas ambientais. Assim, pesquisas futuras poderão contemplar instrumentos quantitativos que possibilitem verificar com maior precisão a relação entre a participação no projeto e o desempenho acadêmico dos estudantes.

Conclui-se, portanto, que o projeto contribui significativamente para o fortalecimento de práticas sustentáveis no ambiente escolar e para a formação integral dos estudantes, reafirmando a importância de iniciativas que integrem ensino, extensão e interdisciplinaridade na consolidação de

uma Educação Ambiental crítica, reflexiva e comprometida com a transformação socioambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. A. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592 p.

BAVA, S. C. Tecnologia social e desenvolvimento local: tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004. p. 103-116.

ALBUQUERQUE, Maria Conceição Rodrigues de; MAZZORCA, Antônio Carlos; SILVA, Mirtes Moreira. Meio ambiente e cidadania: a educação ambientalcomo instrumento de resgate da identidade e autoestima de uma comunidade, na busca pela melhoria da qualidade de vida –uma experiência com alunos de ensino fundamental, numa escola municipalda zona leste de São Paulo. Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 6, p. 1-21, 2002.

Brasil. Lei N. 9795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambientale dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 27 de outubro de 2024.

BRANDÃO, G. K. L. Horta escolar como espaço didático para a educação em ciências. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

BOFF, Leonardo. Saber cuidar: ética do humano: compaixão pela Terra. Petrópolis: Vozes, 1999.

CARBONI, Solange Cristina; OKIMOTO, Fernando Sérgio. Planejamento Permacultural na escola EEEI Professor Arlindo Fantini: Educação e Vivência Ambiental. Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes, [S. l.], v. 12, n. 38, 2024. DOI: 10.17271/2317860412382024545 4

CÔRTES, N. A. M. IN-PLANTAR: Aplicativo como proposta educativa na implantação de horta. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

DINIZ, E.M.; TOMAZELLO, M.G.C. A pedagogia da complexidade e o ensino de conteúdos atitudinais na Educação Ambiental. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 15, 2012, p. 80-93.

DOBBERT, L. Y.; SILVA, C. C.; BOCCALETTO, E. M. A. Horta nas escolas: promoção da saúde e melhora da qualidade de vida. In: VILARTA, R.; BOCCALETTO, E. M. A. (Org.). Atividade física e qualidade de vida na escola. Campinas: IPES Editorial, 2008.

Faccio, Neide Barrocá. La complexité des systèmes d'installation des Amérindiens d'Plateau Occidental de São Paulo vu à partir de l'a rchaeologie: la contribution de LAG/MAR. Confins (paris), V.1, p. 1 - 17, 2019.

FERREIRA, N. R. A.; OKIMOTO, F. S.; PAIVA, L. A. de. Permacultura e geotecnologias para o planejamento socioambiental urbano: parque do povo de Presidente Prudente/SP. Scientific Journal ANAP, [S. l.]v. 2, n. 11, 2024. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap/article/view/4922. Acesso em: 31 maio. 2024.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2018). The State of the World's Forests: Forest Pathways to Sustainable Development. FAO

FERREIRA NETO, D. N. Uma alternativa para a sociedade: caminhos e perspectivas da permacultura no Brasil / Djalma Nery Ferreira Neto. --Sã o Carlos: [s.n.], 2018. 317 p.

FREITAS, Cesar C. G.; SEGATTO, Andrea. P. Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da tecnologia social: um estudo a partir da teoria crítica da tecnologia. Cadernos Ebape. V. 12, N. 2, p. 302 - 320, 2014. GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2000

F. S. PERMACULTURA URBANA: políticas públicas para a produção e para a vivência nas cidades durante e póspandemia. In: BENINI, S. M. et al. (org.). Pa ndemia do Coronavírus: abordagem multidisciplinar.:Anap, 2021. Cap.

20. p. 235-260.Disponível em: https://www.estantedaanap.org/product-page/pandemia-docoronav%C3%ADrus-abordagem- multidisciplinar. Acesso em: 31 mai. 2024.

GUIMARÃES, L. M.; OLIVEIRA, D. S. Influência de uma alimentação saudável para longevidade e prevenção de doenças. Interciência & Sociedade – Vol. 3, n 2, 2014.

HENDERSON, C. R. The scope of social technology. American Journal of Sociology, Chicago, v. 6, n. 4, p. 465 -486, jan.1899.

HOLMGREN, David. Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability. Hepburn: Holmgren Design Services, 2002

Holmgren, D. (2013). *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability*. Holmgren Design Services.

KRAKHECKE, E. Apresentação. In: PROMPT, C. Curso de Bioconstrução. Brasília: [s.n.], 2008. p. 2008. MINKE, Gernot. Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture. Basel: Birkhäuser, 2006.

Johnson, A., Smith, B., & Williams, C. (2019). *Environmental Education in Schools*. Journal of Environmental Studies, 23(4), 123-145

LEAL, Regiani Cristina; SCHIMIM, Eliane Strack. A horta como possibilidade de alimentação saudável. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_unicentro _regianicristinaleal.pdf> Acesso em 20 dez. 2024

MAGALHÃES, A. M.; GAZOLA H. Proposta de Educação Alimentar em Creches. In: Congresso Internacionalde Educação Infantil 1. 2002, Bombinhas. Anais. Bombinhas: PMPB, 2002

MITSCH, W.; JORGENSEN, S. E. Ecological Engeneering: A Introduction to Ecotechnology. [S.l.]: John Wiley & Sons, Inc., 1989.

MOLLISON, B.; HOLMGREN, D. Permaculture One Corgi 1978. MORIN, E. O método. Porto Alegre: Sulina, 1998. 293 p.

MULGAN, Geoff. Social Innovation: How Societies Find the Power to Change. Bristol: Policy Press, 2019. OKIMOTO, RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 42, n. 6, p. 1069-1094, 2008.

NUNES, L. R.; ROTATORI, C.; CONSENZA, A. A horta escolar como caminho para a agroecologia escolar

Nogueira, W.C.L. Horta na escola: uma alternativa de melhoria na alimentação e qualidade de vida. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UFMG, 8, 2005, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2005, 48p.

Organização das Nações Unidas. Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Brasília: Organização das Nações Unidas, 2015. Disponível em: Acesso em: 04 de setembro de 2025.

RIZZIOLO, Anelise; RECINE, Elisabete; FÁTIMA, Maria. O que é uma alimentação saudável? Considerações sobre o conceito, princípios e características: uma abordagem ampliada. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de assistência à Saúde. Departamento de atenção Básica. 2005.

SÃO PAULO (Estado). Currículo Paulista: Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Cu rrículo Paulista, SEDUC/Undime SP. São Paulo: SEDUC/SP, 2019.

SOARES, André Luis Jaeger. Conceitos básicos sobre Permacultura. Brasília: MA/SDR/PNFC, 1998. SORRENTINO, M. Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. São Paulo: Cortez, 2004.

World Health Organization (WHO). (2021). Climate Change and Health. WHO

Sterling, S., & Thomas, I. (2006). Education for sustainability: The role of capabilities in guiding university curricula. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 1(4), 349-370.

Johnson, A., Smith, B., & Davis, C. (2019). The crucial role of environmentaleducation in fostering students' connection to nature. In D. Miller (Ed.), *Innovative Approaches to Environmental Education* (pp. 45-60). Springer.

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 95

THOMAS, H. De las tecnologias apropriadas a las tecnologias sociales: conceptos/estratégias/ diseños/acciones. Ponencia presentada al IV Seminario iberoamericano de Ciência Y Tecnologia do Centro Experimental de la Vivência da Economia. Córdoba: Argentina. Septiembre de 2009.

TRIVELLATO, José; TRIVELLATO, Sílvia; MOTOKANE, Marcelo; LISBOA, Júlio Foschini; KANTOR, Carlos. Ciências – Natureza e Cotidiano. 8º Ano, FTD, 2010.

Intergovernmental Panelon Climate Change (IPCC). (2021). Sixth Assessment Report (AR6): The Physical Science Basis. Cambridge University Press.

United Nations Environment Programme, & International Science Council (2024). Navigating New Horizons: A global foresight report on planetary health and human wellbeing. Disponível em: https://wedocs.unep.org/20.500.11822/45890. Acesso em: 03 de outubro de 2024.