



ANGÉLICA CRISTINA COZER LEAL

**AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE COM ESCOLAS
PÚBLICAS DA REGIÃO ARAGUAIA DE MATO GROSSO:
UM ESTUDO DE CASO NO CONTEXTO DO EDITAL DE
POPULARIZAÇÃO DO PROJETO RURAL SUSTENTÁVEL
CERRADO (PRS-CERRADO)**

**LAVRAS – MG
2026**

ANGÉLICA CRISTINA COZER LEAL

**AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE COM ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO
ARAGUAIA DE MATO GROSSO: UM ESTUDO DE CASO NO CONTEXTO DO
EDITAL DE POPULARIZAÇÃO DO PROJETO RURAL SUSTENTÁVEL CERRADO
(PRS-CERRADO)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, área de concentração em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, para a obtenção do título de Mestra.

Profª. Dra. Jacqueline Magalhães Alves
Orientadora

**LAVRAS – MG
2026**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração
de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com
dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Leal, Angélica Cristina Cozer.

Ações de sustentabilidade com escolas públicas da região Araguaia de Mato Grosso: um estudo de caso no contexto do edital de popularização do projeto rural sustentável cerrado (PRS-Cerrado) / Angélica Cristina Cozer Leal. - 2024.

83 p. : il.

Orientadora: Jacqueline Magalhães Alves

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Lavras, 2024.
Bibliografia.

1. Educação ambiental. 2. Participação. 3. Educação básica. I. Alves, Jacqueline Magalhães. II. Universidade Federal de Lavras. III. Título.

ANGÉLICA CRISTINA COZER LEAL

**AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE COM ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO
ARAGUAIA DE MATO GROSSO: UM ESTUDO DE CASO NO CONTEXTO DO
EDITAL DE POPULARIZAÇÃO DO PROJETO RURAL SUSTENTÁVEL CERRADO
(PRS-CERRADO)**

**SUSTAINABILITY ACTIONS WITH PUBLIC SCHOOLS IN THE ARAGUAIA
REGION OF MATO GROSSO: A CASE STUDY IN THE CONTEXT OF THE PUBLIC
NOTICE FOR THE POPULARIZATION OF THE SUSTAINABLE RURAL PROJECT
CERRADO (PRS-CERRADO)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, área de concentração em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, para a obtenção do título de Mestra.

APROVADA em 30 de agosto de 2024.

Dra. Renata Rossi Del Carratore UNEMAT
Dra. Viviane Santos Pereira UFLA

Documento assinado digitalmente
 JACQUELINE MAGALHAES ALVES
Data: 07/08/2026 19:01:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Jacqueline Magalhães Alves
Orientadora

**LAVRAS – MG
2026**

*A **Deus** pela oportunidade de estar viva e, do
mesmo modo, por todas as pessoas que
colocou em meu caminho para que
conseguisse chegar até aqui,
Dedico*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que com sua graça e misericórdia me abençoou até este momento. Aqueles que me conhecem sabem o quão dura foi essa caminhada! Muitas coisas aconteceram desde a aprovação para o mestrado, foram muitas emoções, acidente automobilístico, recuperação e gravidez. Neste período, Deus me livrou da morte e permitiu que eu gerasse a vida, meu Anthony, meu milagre, o motivo que Deus me poupou para que pudéssemos estar vivos.

Agradeço imensamente aos meus pais, Eleni e Erlando, que sempre estiveram ao meu lado, me dando todo o apoio, auxílio, seja na parte financeira ou emocional, ao constituírem minha rede de apoio inabalável. A minha tia Eunice, que foi crucial em todo esse processo, cuidando do meu bebê e me auxiliando de várias formas. Ao meu esposo, Thiago e aos meus “pinducos”, Ian e Anthony, que amo tanto, agradeço por me aguentarem nos dias de estresse e ansiedade.

Aos verdadeiros amigos e aos familiares importantes em qualquer fase de nossas vidas, colegas, coordenadores e gestores desse lindo projeto que me proporcionou uma grande oportunidade de crescimento pessoal e profissional, e o apoio para ingressar neste mestrado, em especial, Denise e Raquel. Aos meus amigos, aqueles que são para a vida inteira, Renata, Amanda e Edson, o PRS me apresentou uma família, e vou sempre os levar no coração.

A UFLA pela seriedade e imponência como uma universidade conhecida e admirada no meio acadêmico. A todos os professores, e especialmente à minha orientadora Jacqueline, pela empatia, e todo apoio psicológico que me forneceu.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão.

Agradeço ao Projeto Rural Sustentável - Cerrado, realizado em parceria com a Universidade Federal de Lavras - UFLA, que viabilizou este curso de Mestrado Profissional.

RESUMO

A sustentabilidade ambiental emerge, para além do cenário acadêmico, como discussão relevante, especificamente, ao pensar o equilíbrio, as necessidades humanas atuais e a relação com a conservação e preservação do meio ambiente. Essa questão, quando trabalhada junto a estudantes da Educação Básica, em diferentes fases, como o ensino fundamental e médio, por exemplo, contribui para que vivenciem e pratiquem, no presente e no futuro, uma cidadania consciente. Essa tendência abrangente da perspectiva socioambiental presente no projeto político-pedagógico das escolas permite o desenvolvimento de potencialidades, que podem influenciar positivamente suas famílias e comunidades. Nesse sentido, para fazer o reconhecimento de tais potencialidades, foi realizada esta pesquisa de mestrado, em que utilizamos instrumentos da pesquisa qualitativa, exploratória de caráter descritivo, especificamente realizando um estudo de caso. Esta pesquisa estruturou-se a partir da investigação de ações concretizadas por meio do "Edital de Popularização", promovido pelo Projeto Rural Sustentável - Cerrado (PRS-Cerrado). Este projeto é fruto de uma cooperação técnica aprovada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com recursos do financiamento internacional do clima do governo do Reino Unido, tendo o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), como beneficiário institucional e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), como executor. O projeto tem como uma de suas frentes, a formação, sendo a popularização da agricultura sustentável uma ação de divulgação da sustentabilidade entre jovens estudantes de escolas públicas. Participaram das ações, estudantes do ensino fundamental de quatro escolas diferentes, localizadas nos municípios de Nova Xavantina, Barra do Garças e Água Boa, no estado de Mato Grosso. A fim de descrever e analisar as atividades de sustentabilidade desenvolvidas com as e os estudantes, tanto no ambiente escolar, como fora dele, nosso objetivo com este estudo foi buscar entendimentos acerca da concepção das pessoas envolvidas, de como se expressariam e se relacionariam à abrangência e efetividade dessas ações no contexto. Dessa forma, para a coleta e análise de dados, foram definidos os seguintes instrumentos: a) análise documental de relatórios, os quais foram apresentados pela equipe facilitadora após as etapas da jornada do conhecimento; e b) entrevistas semiestruturadas, com um roteiro básico a partir de nove questões. Nesse sentido, a amostra de entrevistadas e entrevistados foi constituída por seis pessoas, que participaram diretamente das ações em suas escolas, sendo elas, pedagogas e pedagogos, professoras de Ciências e Biologia, e também as coordenadoras. As entrevistas mostraram que houve uma boa aceitação de todas e todos que participaram, com relatos e descrições positivas sobre as ações

do projeto. Professoras, professores e gestoras descreveram um engajamento genuíno pelas e pelos estudantes nas atividades propostas, destacando a participação ativa em ações ao ar livre como: participação de dia de campo, muvuca de sementes, plantio de mudas, construção de hortas e viveiros, e ainda participação em feiras de integração. A partir dos resultados obtidos podemos afirmar que as ações de popularização do PRS-Cerrado, foram processos e ferramentas que auxiliaram no processo ensino-aprendizagem, contribuindo à internalização de conceitos e oportunizando às crianças e adolescentes vivências e participação/realização de atividades para a construção de um meio ambiente mais sustentável, em que vivam de modo a conquistar e garantir seus direitos à educação, à cultura e à saúde, em um meio ambiente em que se promova, de fato, qualidade de vida.

Palavras-chave: educação ambiental; participação; educação básica; formação socioambiental.

ABSTRACT

Environmental sustainability has become a pivotal discussion beyond academia, particularly regarding the balance between human needs and environmental conservation. When integrated into Basic Education, it fosters conscious citizenship among students. This socio-environmental perspective within school political-pedagogical projects develops potential that positively impacts families and communities. This master's research employed a qualitative, exploratory, and descriptive case study approach to identify such potential. The study investigated actions implemented through the "Popularization Call for Proposals" by the Sustainable Rural Project – Cerrado (PRS-Cerrado). This project results from technical cooperation approved by the Inter-American Development Bank (IDB), funded by the UK government's international climate finance, with the Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA) as the institutional beneficiary and the Brazilian Institute for Development and Sustainability (IABS) as the implementing agency. A key focus of the project is education, using the popularization of sustainable agriculture to raise awareness among public school students. The study involved elementary students from four schools in Nova Xavantina, Barra do Garças, and Água Boa, Mato Grosso. The objective was to analyze the scope and effectiveness of these activities based on the participants' perceptions. Data collection consisted of: a) documentary analysis of field reports and b) semi-structured interviews with six professionals, including educators, science and biology teachers, and coordinators. Results showed high project acceptance. Educators and administrators reported genuine student engagement in outdoor activities such as field days, "muvuca" (direct seed-sowing), seedling planting, school gardens, and community fairs. In conclusion, the PRS-Cerrado popularization initiatives supported the teaching-learning process, fostering the internalization of sustainability concepts and providing essential experiences for building a sustainable environment and promoting quality of life.

Keywords: environmental education; participation; basic education; socio-environmental training.

INDICADORES DE IMPACTO

O presente trabalho teve como objetivo analisar os impactos das ações de popularização da agricultura sustentável desenvolvidas por meio do “Jogo Coopera Cerrado”, vinculado ao Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado), em escolas públicas do Vale do Araguaia, Mato Grosso. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter exploratório-descritivo, buscou compreender como a Jornada do Conhecimento, estruturada nas etapas: preparar o solo, preparar a semente, semear, manejar, colher e beneficiar/irradiar — contribuiu para a formação socioambiental de estudantes do Ensino Fundamental. O território impactado compreende os municípios de Nova Xavantina, Água Boa e Barra do Garças. Participaram diretamente quatro escolas públicas municipais, envolvendo aproximadamente **120 estudantes**, além de **seis docentes e coordenadores(as)**, equipes gestoras escolares, facilitadores externos e parceiros institucionais, entre eles a **Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)**, associações comunitárias e viveiros municipais. Os impactos sociais observados foram concretos e diretos, incluindo fortalecimento do protagonismo estudantil, ampliação do trabalho colaborativo e maior aproximação entre escola e comunidade. Relatos docentes indicaram mudanças comportamentais relacionadas à implantação de hortas domésticas, valorização de alimentos sem agrotóxicos e maior consciência sobre descarte adequado de resíduos. As feiras de integração ampliaram o alcance das ações ao envolver famílias, agricultores locais e comunidade externa. No âmbito tecnológico e produtivo, houve difusão de práticas sustentáveis como **compostagem orgânica, sistemas agroflorestais (SAF), produção de mudas nativas, quebra de dormência de sementes, muvuca e bombas de sementes**, caracterizando transferência de conhecimento técnico-científico adaptado ao contexto local e promovendo inovação social em pequena escala. Os impactos econômicos ocorreram de forma direta e indireta por meio da implantação e manutenção de hortas escolares e pequenos viveiros, resultando na produção de hortaliças como rúcula, cebolinha, couve, rabanete e quiabo, destinadas à alimentação escolar e, em alguns casos, comercializadas em feiras locais, fortalecendo conceitos de segurança e soberania alimentar. No aspecto cultural, observou-se valorização do bioma Cerrado, fortalecimento da identidade territorial e integração entre saberes científicos e conhecimentos locais. O trabalho apresenta caráter extensionista ao envolver sociedade externa à universidade como parceira e público-alvo, sendo classificado principalmente nas áreas temáticas **(4) Educação, (5) Meio Ambiente, (7) Tecnologia e Produção e (8) Trabalho**, com interfaces em **(2) Cultura e (6) Saúde**. Os resultados alcançados estão alinhados aos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2 – Fome**

Zero e Agricultura Sustentável; 6 – Água Potável e Saneamento; 12 – Consumo e Produção Responsáveis; 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima; 15 – Vida Terrestre; 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes; e 17 – Parcerias e Meios de Implementação, contribuindo para a Agenda 2030 por meio do fortalecimento da governança territorial, da produção sustentável, da conservação ambiental, da gestão dos recursos hídricos e da articulação entre instituições públicas, setor produtivo e sociedade civil.

IMPACT INDICATORS

The objective of this study was to analyze the impacts of initiatives to promote sustainable agriculture carried out through the “Coopera Cerrado Game,” linked to the Sustainable Rural Project – Cerrado (PRS-Cerrado), in public schools in the Araguaia Valley, Mato Grosso. The research, which was qualitative in nature and exploratory-descriptive in character, sought to understand how the Knowledge Journey—structured around the stages of preparing the soil, preparing the seed, sowing, managing, harvesting, and processing/irradiating—contributed to the socio-environmental education of elementary school students. The affected territory includes the municipalities of Nova Xavantina, Água Boa, and Barra do Garças. Four municipal public schools participated directly, involving approximately 120 students, as well as six teachers and coordinators, school management teams, external facilitators, and institutional partners, including the State University of Mato Grosso (UNEMAT), community associations, and municipal nurseries. The social impacts observed were concrete and direct, including the strengthening of student leadership, the expansion of collaborative work, and closer ties between schools and the community. Teacher reports indicated behavioral changes related to the establishment of home gardens, an appreciation for pesticide-free foods, and greater awareness of proper waste disposal. The community fairs expanded the scope of the initiatives by involving families, local farmers, and the wider community. In the technological and productive spheres, sustainable practices were disseminated, such as organic composting, agroforestry systems (AFS), production of native seedlings, seed dormancy breaking, muvuca, and seed bombs, reflecting the transfer of technical and scientific knowledge adapted to the local context and promoting small-scale social innovation. Economic impacts occurred directly and indirectly through the establishment and maintenance of school gardens and mini-nurseries, resulting in the production of vegetables such as arugula, chives, kale, radishes, and okra, intended for school meals and, in some cases, sold at local markets, thereby strengthening concepts of food security and sovereignty. Culturally, there was an appreciation of the Cerrado biome, a strengthening of territorial identity, and integration between scientific knowledge and local knowledge. The work has an extensionist character by involving society outside the university as a partner and target audience, and is classified primarily under the thematic areas (4) Education, (5) Environment, (7) Technology and Production, and (8) Labor, with interfaces in (2) Culture and (6) Health. The results achieved are aligned with the **Sustainable Development Goals (SDGs) 2 – Zero Hunger; 6 – Clean Water and Sanitation; 12 – Responsible Consumption and Production;**

13 – Climate Action; 15 – Life on Land; 16 – Peace, Justice and Strong Institutions; and 17 – Partnerships for the Goals, contributing to the **2030 Agenda** by strengthening territorial governance, promoting sustainable production, conserving natural resources, improving water resource management, and fostering collaboration among public institutions, the productive sector, and civil society.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa da Região Araguaia - Municípios e Escolas participantes.....31

Quadro 1 - Dimensões dos Espaços Educadores Sustentáveis (Continua) 24

Quadro 2 - Exposição das etapas do estudo 33

LISTA DE SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
ATN	Desenvolvimento Rural Sustentável no Cerrado
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CNEC	Campanha Nacional de Escolas da Comunidade
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IABS	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade
ILPF	Integrados de Lavoura – Pecuária – Floresta
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária
PRS– Cerrado	Projeto Rural Sustentável – Cerrado
RPD	Recuperação de Pastagens Degradadas
SAF	Sistema Agroflorestal
UDs	Unidades Demonstrativas
UMs	Unidades Multiplicadoras

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1	Educação ambiental e sustentabilidade no ambiente escolar	18
2.2	Sustentabilidade de forma prática, lúdica e interdisciplinar	25
2.3	Estratégias de ensino e aprendizado: convivência social e respeito ambiental	27
3	CAMINHO METODOLÓGICO	29
3.1	Área de Estudo	30
3.1.1	Escola Municipal Ermino Mendel (Água Boa/MT)	31
3.1.2	Escola Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves (Barra do Garças/MT).....	31
3.1.3	Escola Municipal Deus é amor (Nova Xavantina–MT)	32
3.1.4	Escola Municipal Monteiro Lobato (Nova Xavantina–MT)	32
3.2	Descrição do Projeto e suas etapas de desenvolvimento.....	32
3.2.1	O Projeto Rural Sustentável Cerrado (PRS-Cerrado).....	33
3.2.2	Editais de Popularização.....	34
3.2.3	Jornada de aprendizagem nas escolas.....	36
3.3	Etapas do projeto: bases excursionistas da empresa facilitadora	37
3.3.1	Preparar o Solo.....	37
3.3.2	Preparar as sementes	40
3.3.3	Semear	41
3.3.4	Manejar.....	43
3.3.5	Colher	45
3.3.6	Beneficiar/Irradiar.....	47
3.4	Caracterização das etapas e ações realizadas na Jornada de Conhecimento/Jogo Cooperativo Cerrado nas Escolas	49
3.5	Organização e Análise dos dados.....	51
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
4.1	Práticas pedagógicas: da vivência ao aprendizado	52
4.2	Jornada de conhecimento/metodologia de ensino: dificuldades e desafios.....	54
4.3	Promovendo a Sustentabilidade no Contexto Escolar por meio da Interdisciplinaridade e da Ludicidade	56
4.4	Histórico de Desenvolvimento da temática Sustentabilidade nas escolas	57

4.5	Continuidade do ensino sobre sustentabilidade - oportunidades e desafios.....	60
4.6	Receptividade às atividades ao ar livre: interação com o meio ambiente.....	61
4.7	Mudanças de comportamento: meio ambiente e convivência social	65
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
	REFERÊNCIAS	70

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade surgiu no final do século XX como resposta à crescente preocupação com os impactos ambientais do modelo de desenvolvimento predominante (Afonso, 2006). A Comissão Brundtland (WCED, 1987) definiu “desenvolvimento sustentável” como aquele que satisfaz as necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Dada a crescente preocupação com problemas ambientais e mudanças climáticas, é essencial incorporar a sustentabilidade na sociedade como um todo. O documento da Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, realizada em Tessalônica (Grécia), chama a atenção para a necessidade de se articularem ações de educação ambiental baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação, e, práticas interdisciplinares (Sorrentino, 1998).

A importância da educação ambiental e da sustentabilidade para a sociedade levou a reflexões sobre o papel da comunidade escolar nesse contexto. Para Guimarães (1995), a educação ambiental deve superar os limites da educação tradicional, constituindo-se como um processo permanente de formação capaz de preparar os indivíduos para compreender a complexidade das relações entre sociedade e natureza. Desta forma, a Educação Ambiental torna-se uma necessidade, um processo contínuo e permanente que deve abranger todos os níveis escolares e etapas da educação formal e não formal. Jacob (2003), acredita que conhecimento provindo da educação ambiental deve ser incluído na formação de estudantes em geral, promovendo uma mudança cultural de nível social, visando o desenvolvimento de uma sociedade com hábitos sustentáveis, para melhorar as condições de vida, principalmente das gerações futuras. Trabalhar sustentabilidade e consciência ambiental no âmbito escolar é fundamental para desenvolver cidadãos e cidadãs com maior criticidade e conscientes de suas reais necessidades e compromissos com o meio ambiente (Enomoto, 2024).

A participação da juventude é fundamental, pois elas e eles não são apenas o futuro, mas também o presente na construção de um mundo mais sustentável. Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo investigar ações concretizadas por meio do "Edital de Popularização", promovido pelo Projeto Rural Sustentável - Cerrado (PRS-Cerrado). Este projeto é fruto de uma cooperação técnica aprovada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com recursos do financiamento internacional do clima, do governo do Reino Unido, tendo o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), como beneficiário institucional e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), como executor. O projeto tem como

uma de suas frentes, a capacitação, sendo a popularização da agricultura sustentável uma ação de divulgação da sustentabilidade entre jovens estudantes de escolas públicas.

Garantir práticas de Educação Ambiental desde a Educação Básica é fundamental para formar uma cidadania crítica e consciente para se responsabilizar e também cobrar responsabilidades socioambientais. Quando vivenciam atividades práticas, as e os estudantes tornam-se capazes de influenciar positivamente suas famílias e comunidades. Entre 2022 e 2023, o PRS-Cerrado promoveu ações de popularização da agricultura sustentável em quatro escolas públicas municipais da região Araguaia, no estado de Mato Grosso. Para o desenvolvimento desta pesquisa de dissertação de mestrado, escolhemos analisar esse conjunto de ações, adotando o método qualitativo de estudo de caso para examinar a abrangência e a efetividade das atividades realizadas nas escolas Ermino Mendel (Água Boa), Deus é Amor e Monteiro Lobato (Nova Xavantina) e Castro Alves (Barra do Garças).

Para o levantamento dos dados, foram analisados relatórios de cada etapa da Jornada de Aprendizagem — preparar o solo, preparar a semente, semear, manejar, colher e beneficiar/irradiar — e foram realizadas seis entrevistas semi estruturadas com professoras e professores de Ciências, e com profissionais da coordenação pedagógica e da gestão escolar. Os resultados apontam que a integração de práticas sustentáveis ao currículo escolar contribui para a internalização de conceitos e para a construção de atitudes socioambientais. Além de reforçar o processo ensino-aprendizagem, as ações promoveram mudanças comportamentais e ampliaram o engajamento da comunidade escolar. Para apresentação deste estudo, organizamos nosso texto com a seguinte estrutura: Introdução, Revisão de Literatura, Caminhos Metodológicos, Resultados e Discussão, seguidos do tópico Considerações Finais, finalizando com Referências e com o tópico sete - Apêndices.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Pela presente revisão de literatura, reunimos conceitos e estudos sobre Educação Ambiental e sustentabilidade no contexto escolar, investigada a partir do Projeto Rural Sustentável - Cerrado (PRS-Cerrado). Desta forma, este recorte se organiza em três seções principais: (i) Educação Ambiental e Sustentabilidade no ambiente escolar; (ii) Sustentabilidade de forma prática, lúdica e interdisciplinar; e (iii) Estratégias de ensino-aprendizagem: convivência social e respeito ambiental.

2.1 Educação ambiental e sustentabilidade no ambiente escolar

O ambiente escolar é uma vibrante interação entre crianças, professoras/es, currículo, ambiente, família e comunidade. Taylor e Vlastos (1975) defendem que o ambiente físico escolar constitui parte integrante do processo educativo, influenciando as interações sociais, o desenvolvimento infantil e a construção do conhecimento. Nessa perspectiva, a escola deixa de ser apenas um espaço destinado ao ensino e passa a atuar como um elemento ativo da aprendizagem. As escolas são ambientes únicos em relação à multiculturalidade e à circularidade de culturas, pois reúnem um número diversos de sujeitos, em diferentes papéis (docentes, discentes, colaboradores internos e comunidade escolar), oriundos de realidades socioculturais diversas (Romero, 2017). Desta forma, as escolas promovem encontros, vivências e trocas que geram aprendizados na pluralidade de saberes, e refletem na construção do respeito, da ética e nas relações e no olhar das e dos estudantes para o mundo.

No entanto, essa diversidade, na maioria das vezes, infelizmente não aparece nos currículos e nas práticas escolares. Segundo Tura (2002), os currículos escolares constituem uma construção social permeada pela lógica da organização e da estratificação social, bem como pelas relações de poder que atravessam a sociedade. Nessa perspectiva, a organização curricular é influenciada por fatores políticos, econômicos, culturais e sociais, estando em constante processo de disputa, transformação e ressignificação. A partir dessa compreensão, entende-se que a escola precisa acompanhar as mudanças sociais e os novos desafios da contemporaneidade, incorporando diferentes saberes e promovendo uma formação que prepare os estudantes para uma participação crítica e consciente na realidade em que vivem. No entanto, as escolas públicas, muitas vezes, enfrentam dificuldades para romper com estruturas curriculares historicamente consolidadas e para efetivar, de forma interdisciplinar e transversal, os princípios da educação ambiental previstos nos marcos legais e nas políticas educacionais.

A Constituição Federal de 1988 assegurou a inserção da educação ambiental nos currículos escolares. O artigo 225, inciso VI, determina a promoção da “educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988). Bastante influenciada pela Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), promulgada em 1996, também passou a garantir a educação ambiental, como encontramos no artigo 27, no inciso VII: “os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios” (Brasil, 1996). As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) se configuram como outro marco legal, que organizava os conteúdos curriculares nacionais e que previa a educação ambiental, de forma extensa e plural, cuja última versão foi publicada em 2012.

Atualmente é a **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** o documento oficial no Brasil para ser tomado como referência na formulação dos Projetos Político-Pedagógicos na rede de educação básica, e deve refletir os conteúdos mínimos que serão trabalhados. Em relação ao tema Meio Ambiente e à Educação Ambiental, na BNCC (Brasil, 2017) não se apresenta esse destaque relevante para a Educação Básica, o que representa uma perda em relação às conquistas anteriormente ocorridas pelas lutas dos movimentos ambientalistas e de coletivos de pesquisa e em defesa da educação pública, nas décadas de 1980 e de 1990 (Aquino; Iared, 2023). Essa perspectiva emerge de forma latente, visto que essa área não apresenta elementos basilares ao decorrer do documento, sobretudo, nas ciências da natureza. Essa perspectiva difere da segunda versão do documento orientativo em que o meio ambiente foi considerado um dos temas transversais, que deveria ser trabalhado de forma interdisciplinar, sendo citado 26 vezes, na segunda versão do documento da BNCC. Já na terceira versão ela é citada apenas em uma nota de rodapé, assinalando que o cumprimento da PNEA (Brasil, 1999) fica a critério da escola. Na escola, e em outros espaços de educação formal, a educação ambiental deve ser difundida e trabalhada de forma ampla e interdisciplinar, visto sua importância. Segundo a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

A educação ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. (Brasil, 2012).

Existem diversas definições para a educação ambiental; contudo, todas convergem para a promoção de conhecimentos, valores, habilidades e práticas voltadas à conservação do meio

ambiente e à construção de uma sociedade sustentável. No Brasil, a educação ambiental encontra fundamento na Constituição Federal de 1988, que estabelece, em seu artigo 225, § 1º, inciso VI, o dever do Poder Público de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Brasil, 1988). Em consonância com esse preceito constitucional, foi instituída a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

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

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental (Brasil, 1999).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA define a educação ambiental como um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais, e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental (Brasil, 2010). Nessa perspectiva, Jacobi (2003, p. 197) afirma que "o desafio que se coloca é de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora em dois níveis: formal e não formal. Assim, a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social", evidenciando que a educação ambiental deve ultrapassar a mera transmissão de conhecimentos e contribuir para a formação de cidadãos e cidadãs capazes de intervir na realidade socioambiental.

Precisamos destacar que a educação ambiental não deve ser restrita aos espaços formais de educação, uma vez que está presente na vida cotidiana desde o início da humanidade, bem como no final do século XX, século marcado pelos problemas ambientais, o que aumentou ainda mais a necessidade da inclusão da sustentabilidade e educação ambiental às novas políticas de gestão e ambientes de ensino. Dessa forma, houve uma pressão no sentido de contribuir para a preservação do meio ambiente e estabelecer limites ao consumo exacerbado de recursos ambientais.

A educação ambiental desenvolvida no contexto escolar deve proporcionar experiências significativas que aproximem as e os estudantes da natureza, favorecendo a construção de vínculos, valores e atitudes voltados ao cuidado com o ambiente. Nesse sentido, Tiriba (2018) destaca a importância dos espaços externos como ambientes educativos, defendendo que o

contato direto com a natureza amplia as possibilidades de aprendizagem e de desenvolvimento das crianças. De forma complementar, Carvalho (2012) compreende que a educação ambiental contribui para a formação do sujeito ecológico, fortalecendo a compreensão das relações entre sociedade e natureza. Nessa mesma perspectiva, Hofstatter (2013) ressalta que a escola ocupa papel fundamental na formação integral de estudantes, devendo promover o pensamento crítico, a criatividade e o desenvolvimento de habilidades que favoreçam a atuação cidadã frente às questões socioambientais.

Diante desse panorama, Hofstatter (2013), apresenta que, na maioria das vezes, o efeito da relação entre ser humano e natureza, resulta na educação ambiental construída a partir de um reflexo da cultura escolar tradicional. A publicação ainda contribui que essa cultura é fortemente influenciada por uma lógica antropocêntrica que reforça a centralidade do ser humano em detrimento de outras formas de vida e comportamentos da educação ambiental. As questões ambientais hoje são tratadas no cotidiano da sociedade de modo mais constante, contudo, se tornou essencial em todos os níveis dos processos educativos e, em especial, nos anos iniciais da escolarização, pois promover processos de conscientização com as crianças sobre as questões ambientais é muito importante.

Dado a importância da educação ambiental e sustentabilidade, as organizações precisam desenvolver novas formas de gestão. Apesar da predominância de uma perspectiva antropocêntrica na cultura escolar, observa-se que transformações nas formas de produção e o avanço de novas tecnologias têm contribuído para ampliar o debate sobre sustentabilidade. Essas mudanças possibilitaram a adoção de novos materiais, o tratamento de resíduos e o gerenciamento mais eficiente de recursos naturais como, por exemplo, água e energia, promovendo práticas mais alinhadas à educação ambiental crítica (Viegas; Cabral, 2013). Em um mundo cada vez mais globalizado, marcado pela violência social e pelo crescimento acelerado das cidades, os espaços verdes vêm sendo substituídos pelo concreto e pelo asfalto.

Essa transformação reduz significativamente o contato direto das crianças com os elementos da natureza. A cada dia, elas dispõem de menos espaços ao ar livre e menos oportunidades de interação com o ambiente, sendo muitas vezes obrigadas a permanecerem em casa, imersas nas tecnologias da informação e comunicação. Na maioria das vezes, crianças e adolescentes não têm acesso ao conhecimento sobre o meio ambiente, tampouco aos problemas que ele enfrenta. Muitas escolas ainda demonstram a necessidade de se prepararem adequadamente para abordar essa temática, o que inclui a formação de professoras e professores, que precisam adquirir conhecimentos e informações para desenvolver um trabalho significativo com as e os estudantes. Cabe às educadoras e aos educadores a mediação das

questões ambientais, sendo fundamental que estejam preparados e dispostos a buscar constantemente novos saberes.

O processo de aprendizagem é contínuo. Deste modo, apresenta-se ser essencial adotar uma postura crítica diante da realidade ambiental, cultivando uma consciência global sobre as questões ecológicas e assumindo valores e atitudes voltados à proteção e à melhoria do meio ambiente. Desta forma, incluir a educação ambiental na escola é preparar as pessoas para o exercício pleno da cidadania, promovendo sua participação efetiva nos processos sociais, culturais, políticos e econômicos. Mais do que isso, trata-se de incentivar a preservação do “verde no nosso planeta”, que enfrenta atualmente uma crise e demanda ações urgentes de recuperação. De acordo com a Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999), a educação ambiental corresponde aos processos por meio dos quais indivíduos e coletividades constroem valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltados para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

A educação ambiental tem como foco assegurar que o futuro do planeta esteja equilibrado no que se refere à natureza, traz como um de seus princípios - “o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas na perspectiva da interdisciplinaridade”. A educação ambiental deve permear o currículo das disciplinas, na perspectiva da transversalidade como uma estratégia metodológica, um desafio constante nas escolas, que enfrentam muitas dificuldades, com programas estritamente fechados em seus conteúdos e carga horária, pelo desinteresse, predominando ainda atividades que utilizam metodologias puramente expositivas utilizando-se apenas do quadro-giz. Deste modo, considerando os objetivos comuns da educação ambiental, Educar ambientalmente significa, de acordo com Fiorillo (2011, p. 126):

- a) reduzir os custos ambientais, à medida que a população atuará como guardião do meio ambiente; b) efetivar o princípio da prevenção; c) fixar a ideia de consciência ecológica, que buscará sempre a utilização de tecnologias limpas; d) incentivar a realização do princípio da solidariedade, no exato sentido perceberá que o meio ambiente é único, indivisível e de titulares indetermináveis, devendo ser justa e distributivamente acessível a todos; e) efetivar o princípio da participação, entre outras finalidades.

A Lei 9.795/1999 - PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental busca orientar objetivos específicos para essa área, ressaltando a importância da educação ambiental para as escolas e para o país como um todo. No artigo 5º da lei supracitada, por exemplo, são objetivos fundamentais da educação ambiental:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos,

psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (Brasil, 1999).

Para garantir o desenvolvimento sustentável da sociedade, a educação ambiental é essencial. Ela funciona como catalisadora da conscientização, estimulando nas pessoas a preocupação com práticas que podem comprometer o equilíbrio ecológico. Entre essas práticas estão o combate à poluição do ar e da água, à degradação do solo, à pesca e caça predatórias, ao desmatamento, ao aquecimento global, e, por outro lado, a destinação inadequada de resíduos, o crescimento acelerado da população e a exploração excessiva dos recursos naturais. A educação ambiental é um processo contínuo e interdisciplinar que visa formar cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com a preservação e melhoria do meio ambiente. Ela promove a compreensão das interações entre os seres humanos e a natureza, incentivando atitudes responsáveis e sustentáveis diante dos desafios ecológicos, sociais, culturais e econômicos.

Mais do que transmitir informações, a educação ambiental busca transformar valores e comportamentos, estimulando a participação ativa na construção de uma sociedade mais justa e ecologicamente equilibrada. Desta forma, a educação ambiental é uma ação que já está presente em todas as nações que buscam o avanço tecnológico sem destruir os recursos naturais. No entanto, a educação, com foco em discussões acerca do meio ambiente, não visa resultados imediatos, visto que a necessidade e as perspectivas que abordam essa pauta, apresentam potencialidades nesse recorte temporal, dada a emergência de grandes nações em discutirem a crise climática no mundo. Deste modo, o processo educacional, que aborde tais discussões, visa promover mudanças de hábitos e a consolidação de práticas sustentáveis com a população, especialmente nas novas gerações que podem ser educadas em ambientes escolares.

Para a educação brasileira, os **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**, publicados em 1997, representaram um importante marco ao introduzir o **Meio Ambiente** como tema transversal, incentivando as escolas a desenvolverem práticas pedagógicas voltadas à formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. Os PCN propõem que a temática ambiental seja trabalhada de forma interdisciplinar, articulando diferentes áreas do conhecimento e valorizando a integração entre aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais. Essa perspectiva foi posteriormente reforçada no cenário internacional pela **Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20)**, realizada em 2012. No documento final da conferência, a Organização das Nações Unidas destaca a educação como elemento essencial para a promoção do desenvolvimento sustentável, enfatizando a necessidade de formação de professores, desenvolvimento de currículos voltados à sustentabilidade, implementação de programas educacionais sobre o tema e adoção de práticas sustentáveis nas instituições de ensino. Conforme afirma a ONU:

O acesso pleno à educação de qualidade em todos os níveis é uma condição essencial para alcançar o desenvolvimento sustentável, a erradicação da pobreza, a igualdade de gênero, o empoderamento das mulheres e o desenvolvimento humano (...) Encorajar as instituições de ensino a considerarem na adoção de boas práticas em gestão da sustentabilidade em seus campi e em suas comunidades, com a participação ativa dos alunos, professores e parceiros locais, e ensinando o desenvolvimento sustentável como um componente integrado a todas as disciplinas (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2012, p. 46-47).

Quadro 1 - Dimensões dos Espaços Educadores Sustentáveis (Continua)

Dimensão	Especificidades
Gestão	• Gestão democrática, participativa e transparente; • Participação da comunidade escolar nos processos decisórios; • Fortalecimento dos conselhos escolares e espaços coletivos de diálogo; • Articulação entre escola, família, comunidade e instituições parceiras; • Planejamento e implementação de ações voltadas à sustentabilidade; • Incentivo ao protagonismo estudantil e à corresponsabilidade socioambiental.
Currículo	• Integração da educação ambiental e da sustentabilidade ao Projeto Político-Pedagógico (PPP); • Abordagem interdisciplinar e transversal dos temas socioambientais; • Articulação entre teoria e prática por meio de projetos educativos; • Valorização dos conhecimentos científicos, culturais e saberes locais; • Desenvolvimento de competências e habilidades para a cidadania ambiental; • Contextualização do ensino a partir da realidade e dos problemas socioambientais do território.

Quadro 1 - Dimensões dos Espaços Educadores Sustentáveis (Conclusão)

Dimensão	Especificidades
Espaço físico	• Organização dos espaços escolares como ambientes educadores; • Uso racional da água, energia e demais recursos naturais; • Gestão adequada dos resíduos sólidos e do saneamento ambiental; • Conservação e ampliação das áreas verdes e dos espaços de convivência; • Promoção do conforto térmico, acústico, lumínico e da acessibilidade; • Utilização do espaço escolar como recurso pedagógico para práticas de educação ambiental.
Educação Socioambiental (categoria analítica da pesquisa)	• Promoção de valores éticos voltados à sustentabilidade e à cidadania; • Desenvolvimento da consciência crítica frente às questões socioambientais; • Estímulo à participação social e ao protagonismo dos estudantes; • Incentivo à comunicação, ao diálogo e à resolução coletiva de problemas ambientais; • Fortalecimento da cultura da sustentabilidade por meio de ações permanentes no cotidiano escolar; • Integração entre educação, ambiente, comunidade e qualidade de vida.

Fonte: Elaborado pela autora com base em: Brasil (2013), Sauv   (2005a) e Sorrentino *et al.* (2005).

Ao considerar todos os aspectos mencionados no quadro acima, entendemos que a comunidade escolar é um ambiente multicultural e diverso, que possui grande importância na inserção da temática ambiental no cotidiano de crianças, jovens e até mesmo, adultos, quando se considera a comunidade escolar, na totalidade. A sustentabilidade e a interdisciplinaridade no âmbito escolar, por sua vez, chegam com grande força nesse contexto reflexivo que o ser humano tem começado a vivenciar desde a infância.

2.2 Sustentabilidade de forma prática, lúdica e interdisciplinar

Além da educação ambiental, o conceito de sustentabilidade também deve ser difundido e plenamente utilizado na escola. Segundo Elkington (2012, p. 52), a sustentabilidade consiste no "princípio que assegura que nossas ações de hoje não limitarão a gama de opções econ micas, sociais e ambientais disponíveis para as futuras gerações". Para operacionalizar esse conceito, o autor sistematizou o modelo conhecido como Triple Bottom Line, fundamentado em três pilares indissociáveis: econ mico, social e ambiental. Nessa perspectiva, o desenvolvimento sustentável pressupõe o equilíbrio entre essas dimensões, estando associado a um movimento global que enfatiza a responsabilidade das gerações presentes em relação ao futuro coletivo, promovendo valores como solidariedade, cooperação e compromisso com a equidade intergeracional. Diante dos desafios ambientais e das mudanças climáticas, torna-se urgente incorporar práticas sustentáveis   sociedade. Nesse contexto, a educação ambiental

desempenha papel fundamental, especialmente na formação das novas gerações, que deve ser estimulada desde cedo a desenvolver atitudes conscientes.

Além disso, para alcançar resultados positivos e objetivos comuns, é essencial fomentar o trabalho colaborativo e a abordagem prática e contínua da sustentabilidade no ambiente escolar (Organização das Nações Unidas, 2012). A consciência da importância da sustentabilidade para a sociedade levou à consideração do papel da comunidade escolar nesse contexto. As escolas que seguem esse ideal visam fomentar as interações dentro da comunidade escolar e local, desenvolvendo projetos que melhoram as atividades socioambientais e as instalações. Por meio desses projetos busca-se uma agricultura mais sustentável e resiliente no bioma Cerrado. A participação da juventude é fundamental, pois eles não são apenas o futuro, mas também o presente na construção de um mundo mais sustentável.

Viegas e Cabral (2013, p. 322) relembram que, em 1977, na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, foi redigida a primeira declaração internacional sobre educação ambiental e seu aspecto interdisciplinar, explicitando que “A educação ambiental é necessária para estudantes em todos os campos, não só nas ciências naturais e técnicas, mas também nas ciências sociais e artes, porque a relação entre tecnologia, natureza e sociedade é que marca o desenvolvimento”.

Segundo Morin (2003), os problemas contemporâneos caracterizam-se pela complexidade e não podem ser compreendidos por meio de uma visão fragmentada do conhecimento. Para o autor, torna-se necessário religar os saberes e promover uma abordagem interdisciplinar, capaz de integrar diferentes dimensões da realidade na busca por respostas aos desafios atuais. Carvalho (2006) afirma que a educação ambiental deve ser incorporada ao currículo de maneira interdisciplinar. Isso significa que os temas ambientais devem ser abordados como componentes essenciais de todas as áreas do conhecimento, e não como disciplinas separadas. Segundo Annan-Diab e Molinari (2017), a interdisciplinaridade facilita a solução de problemas ao promover uma melhor compreensão de suas partes com a mescla de conceitos de diferentes disciplinas.

2.3 Estratégias de ensino e aprendizado: convivência social e respeito ambiental

Caminhos para o processo ensino-aprendizagem que incorporam a convivência social e o respeito ambiental têm se mostrado cada vez mais essenciais na educação contemporânea. Pensar a metodologia nessa perspectiva considera as e os estudantes em seu direito à educação e na busca da formação integral, com vistas à interação e inserção em sociedade e com o ambiente, construindo com elas e eles um processo de conscientização. A educação nessa situação é uma ação social porque se realiza em interações com demais sujeitos sociais (Santana, 2005). O ambiente escolar é um lugar privilegiado para a formação integral das e dos estudantes, é um espaço muito importante para o desenvolvimento de valores sociais e morais, além de conhecimento acadêmico. As estratégias de ensino-aprendizado centradas na convivência social e no respeito ambiental se mostram essenciais para a formação de pessoas conscientes e engajadas. Assim, essas estratégias ajudam as pessoas a entenderem melhor as inter-relações entre os seres humanos e o meio ambiente, incentivando práticas sustentáveis e atitudes de cooperação.

O amadurecimento sócio emocional de alunas e alunos depende, em grande medida, da convivência social na escola. As relações interpessoais que surgem na escola são oportunidades para desenvolver respeito, empatia e trabalho em equipe. Libâneo (2013) afirma que a convivência social nas escolas deve ser guiada por princípios como respeito, solidariedade e justiça, pois isso ajuda a construir um ambiente democrático e inclusivo. A educação voltada para a convivência social permite que estudantes pratiquem o respeito e a cidadania em atividades como dinâmicas de grupo, debates, atividades colaborativas e projetos de intervenção social. Uma das estratégias recomendadas para promover a convivência social nas escolas é o trabalho colaborativo, que, segundo Vygotsky (1989), permite que as alunas e os alunos aprendam uns com os outros, reforçando tanto o conhecimento acadêmico quanto as habilidades sociais.

A mediação de conflitos, como abordado por Pereira (2018), também é uma ferramenta importante, pois ensina a resolverem suas diferenças de maneira construtiva e respeitosa. A educação ambiental, que visa despertar consciência crítica sobre as questões ambientais, é essencial para a promoção do respeito ao meio ambiente. De acordo com Guimarães (2005), a educação ambiental deve ser transversal, permeando todas as disciplinas e atividades escolares, para que as alunas e os alunos compreendam a interdependência entre os seres humanos e a natureza. Freire (1996) enfatiza a necessidade de uma educação que valorize a discussão e a

reflexão crítica sobre os problemas ambientais, a fim de desenvolver uma postura responsável em relação ao meio ambiente.

Uma estratégia eficaz para aumentar o respeito ao meio ambiente é a criação de projetos interdisciplinares que envolvem a comunidade escolar em práticas sustentáveis. Por exemplo, Souza (2017) propõe a criação de hortas escolares para ensinar alunas e alunos a cultivarem e a preservarem os recursos naturais. A educação ambiental é fundamental para sensibilizar quanto aos problemas ambientais e estimular atitudes responsáveis diante da realidade ecológica. Carvalho (2012) destaca a importância de que essa educação seja contextualizada e crítica, pois somente assim as e os estudantes poderão refletir sobre as causas e consequências das questões ambientais e buscar soluções sustentáveis e criativas. A realização de projetos ecológicos, visitas a espaços naturais e atividades como reciclagem e conservação são estratégias pedagógicas que contribuem para o desenvolvimento do respeito e do cuidado com o meio ambiente.

O processo ensino-aprendizagem pode ser mais significativo e transformador se os temas de convivência social e respeito ambiental forem incorporados às práticas pedagógicas. Esta integração mostra que os problemas ambientais e sociais estão interconectados e que uma abordagem colaborativa e interdisciplinar é necessária para resolvê-los. Sauv   (2005b) afirma que a educação que incentiva tanto a convivência social quanto o respeito ambiental prepara as pessoas para fazerem mudanças em suas comunidades, desenvolvendo uma consciência coletiva de sustentabilidade e bem comum. Exemplos de estratégias integradas incluem a criação de projetos comunitários que envolvam tanto a preservação ambiental quanto a promoção da justiça social, possibilitando a todas e todos associar e compreender os conhecimentos assimilados em situações reais.

A formação de uma cidadania comprometida com a construção de sociedades mais justas e sustentáveis requer práticas pedagógicas que promovam a convivência, a participação social e o respeito ao meio ambiente. Nesse contexto, a escola desempenha um papel estratégico ao integrar essas dimensões ao processo educativo, desenvolvendo conhecimentos, habilidades, valores e atitudes necessários para enfrentar os desafios contemporâneos. A Educação para o Desenvolvimento Sustentável contribui para a construção de uma cultura de paz, sustentabilidade e cidadania global (Unesco, 2020). Portanto, a adoção de estratégias de ensino-aprendizagem que promovam a convivência social e o respeito ambiental é fundamental para o desenvolvimento de uma educação que forme cidadãs e cidadãos mais conscientes, com criticidade e preparo para enfrentarem os desafios do século XXI.

3 CAMINHO METODOLÓGICO

Para a realização deste estudo, foi adotada uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, utilizando o estudo de caso como estratégia metodológica. Essa escolha permitiu compreender o fenômeno investigado em seu contexto real, considerando as experiências, percepções e interpretações das pessoas diretamente envolvidas. De acordo com Denzin e Lincoln (2018), a pesquisa qualitativa busca compreender a realidade a partir dos significados atribuídos pelos participantes às suas vivências, permitindo uma análise mais aprofundada dos fenômenos sociais. A pesquisa foi desenvolvida em uma instituição de ensino participante do projeto investigado, tendo como objetivo analisar as ações de sustentabilidade realizadas com as e os estudantes e compreender como essas atividades foram desenvolvidas e percebidas por profissionais da escola. Participaram da pesquisa seis profissionais, entre professoras de Biologia, pedagogas e coordenação pedagógica, selecionados de forma intencional por terem acompanhado diretamente as diferentes etapas do projeto. A produção dos dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas e da análise documental de relatórios elaborados durante o desenvolvimento das atividades. As entrevistas permitiram conhecer as percepções das e dos participantes sobre o planejamento, a execução e os resultados das ações de sustentabilidade desenvolvidas com as e os estudantes, além de identificar os principais desafios, potencialidades e contribuições dessas experiências para o ambiente escolar. A análise dos relatórios complementou essas informações, possibilitando uma compreensão mais ampla das atividades realizadas e do contexto em que ocorreram. Segundo Minayo (1996), a pesquisa qualitativa possibilita compreender os fenômenos sociais a partir das relações, experiências e significados construídos pelos sujeitos em seu contexto. Essa perspectiva mostrou-se adequada para esta investigação, pois permitiu compreender não apenas as atividades desenvolvidas, mas também a forma como foram vivenciadas e interpretadas. Quanto aos objetivos, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, uma vez que busca descrever e interpretar os fatos e fenômenos observados em uma realidade específica, contribuindo para a compreensão de suas características e relações (Triviños, 1987). As pesquisas qualitativas utilizam diferentes procedimentos para a produção de dados, característica que amplia as possibilidades de compreensão do objeto investigado (Denzin; Lincoln, 2018). Entre os procedimentos mais utilizados destacam-se a análise documental, as entrevistas em profundidade e a observação participante (Alves-Mazzotti; Gewandsznajder, 1998). Neste estudo, a combinação entre entrevistas semiestruturadas e análise documental possibilitou confrontar diferentes fontes de informação, fortalecendo a interpretação dos dados

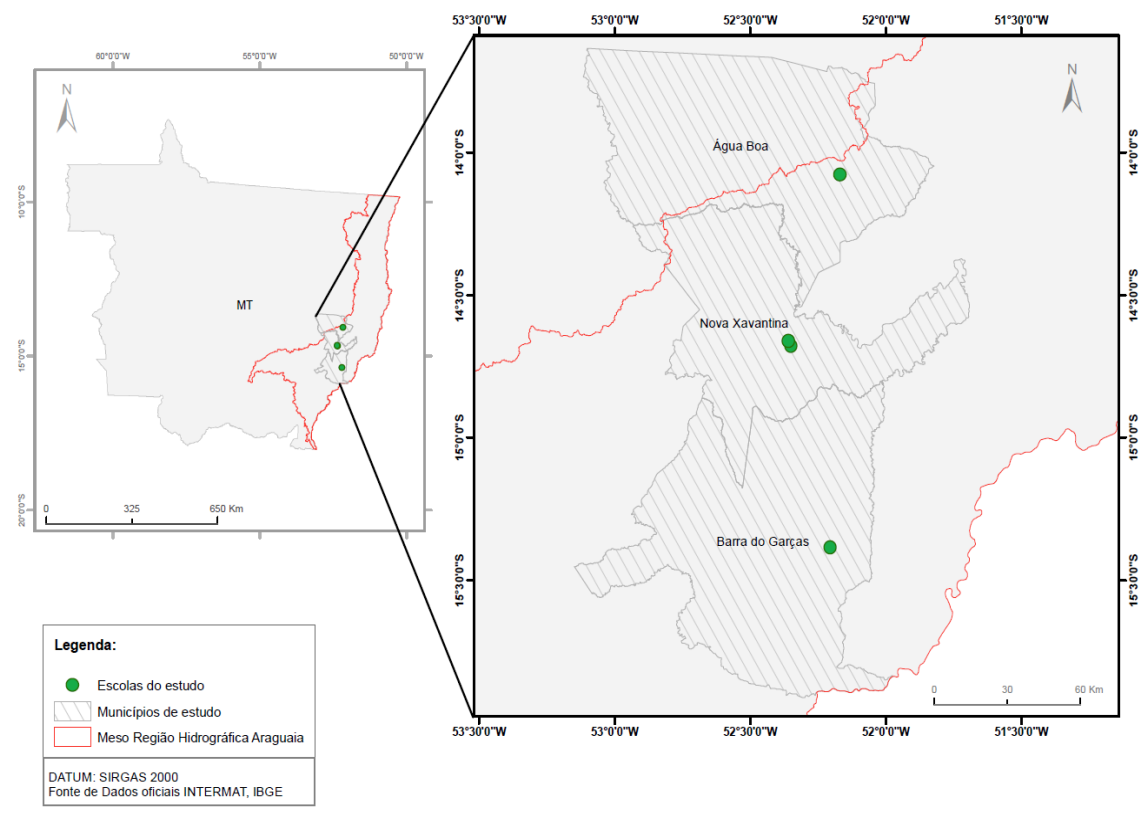
e proporcionando uma análise mais consistente das ações desenvolvidas. Por meio da análise dos dados buscamos compreender como as ações de sustentabilidade foram planejadas, desenvolvidas e percebidas por profissionais da escola, identificando suas contribuições para a formação socioambiental das e dos estudantes e para o fortalecimento de práticas sustentáveis no ambiente escolar. Mais do que descrever as atividades realizadas, procuramos compreender os significados atribuídos a essas experiências e seus reflexos no cotidiano da escola. Por fim, este capítulo está organizado em cinco subtópicos: **3.1 Área de Estudo; 3.2 Descrição do Projeto e suas Etapas de Desenvolvimento; 3.3 Etapas do Projeto: Bases Excursionistas da Empresa Facilitadora; 3.4 Caracterização das Etapas e das Ações Desenvolvidas na Jornada de Conhecimento/Jogo Coopera Cerrado nas Escolas; e 3.5 Organização e Análise dos Dados.**

3.1 Área de Estudo

O estudo de caso das ações do edital de popularização do PRS-Cerrado, foi realizado durante os anos de 2022 a 2024. Consistiu na análise das ações de sustentabilidade que ocorreram no edital de “Popularização” em sua primeira e segunda edição, nos anos de 2022 e 2023. Contemplou quatro escolas públicas localizadas nos municípios de Nova Xavantina, Barra do Garças e Água Boa, no Estado de Mato Grosso. As escolas participantes foram todas municipais, portanto, oferecendo o ensino fundamental, sendo elas: a Escola Ermindo Mendel, no município de Água Boa/MT; a Escola Deus é Amor e a Escola Monteiro Lobato, no município de Nova Xavantina; e a Escola Castro Alves, no município de Barra do Garças.

Os três municípios estão situados na região denominada Vale do Araguaia, região que fica ao leste do Estado de Mato Grosso. A cobertura vegetal é típica de Cerrado, variando desde formações campestres até florestais (Piaia, 1999). O clima da região é do tipo tropical úmido (Aw), conforme a classificação de Köppen (Vianello; Alves, 2000), apresentando uma estação seca, entre os meses de abril e setembro, e uma estação chuvosa entre os meses de outubro e março (Rossete; Ivanauskas, 2001). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), o município de Água Boa tem um total de 29.219 habitantes, Nova Xavantina tem 24.345 habitantes e Barra do Garças tem 69.210 habitantes. Deste modo, os subtópicos subsequentes apresentam cada escola em que o projeto foi ativado e investigado.

Figura 1 - Mapa da Região Araguaia - Municípios e Escolas participantes



Fonte: Elaborado pela autora.

3.1.1 Escola Municipal Ermindo Mendel (Água Boa/MT)

A Escola Municipal Ermindo Mendel, localizada no bairro Cidade Universitária, em Água Boa/MT, foi inaugurada em 1º de julho de 2016 para atender a crescente demanda de estudantes devido à expansão do bairro. Inicialmente, a escola oferecia Educação Infantil e o 1º ao 3º Ano do Ensino Fundamental com cinco turmas. No período da pesquisa atendia 391 crianças em 17 turmas, incluindo todas as séries do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) e Educação Infantil. Devido ao aumento de crianças, uma sala anexa ao Ginásio Municipal de Esportes Domingos Zandoná, próximo à escola, foi utilizada temporariamente para as turmas do 5º ano até a conclusão da ampliação da escola.

3.1.2 Escola Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves (Barra do Garças/MT)

O Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves está localizado no distrito de Vale dos Sonhos, no município de Barra do Garças, Mato Grosso. A instituição foi criada em 1974,

inicialmente com a denominação de **Escola Municipal de 1º Grau Ministro João Alberto**. Ao longo de sua trajetória, passou por diferentes alterações em sua estrutura administrativa, nomenclatura e níveis de ensino, até receber a atual denominação de **Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves**, conforme estabelecido pela Lei Municipal nº 3.625, de 2015 (Barra do Garças, 2015). Mantida pela Prefeitura Municipal de Barra do Garças, a escola atende estudantes no período matutino, das 8h às 12h15, contando, no período da pesquisa, com 170 matrículas e capacidade para até 220 estudantes.

3.1.3 Escola Municipal Deus é amor (Nova Xavantina–MT)

A Escola Municipal Deus é Amor, localizada na Avenida Presidente Getúlio Vargas, em Nova Xavantina-MT, foi fundada em 1983 no bairro Deus é Amor, inicialmente funcionando em casas de palha construídas pela comunidade. Em 1999, devido à baixa demanda e condições precárias, a escola mudou-se para um prédio alugado da Campanha Nacional de Escolas da Comunidade (CNEC). Em 2003, a administração municipal comprou esse prédio, tornando-o o endereço oficial da escola. Em 2021, a escola foi transferida para o prédio da extinta Escola Estadual Coronel Vanique. A escola funciona nos períodos matutino e vespertino, oferecendo Educação Infantil e Ensino Fundamental de Nove Anos, atendendo, no período da pesquisa, 360 crianças.

3.1.4 Escola Municipal Monteiro Lobato (Nova Xavantina–MT)

A Escola Municipal Monteiro Lobato, localizada na Rua Constantina, Nº 113, Bairro Novo Horizonte, em Nova Xavantina-MT, foi criada em 1987 como uma extensão da Escola Municipal Coronel Vanique e emancipada em 1992. Em 2002, o nome foi simplificado para a Escola Municipal Monteiro Lobato. A escola opera nos períodos matutino e vespertino, oferecendo Educação Infantil para crianças de 4 e 5 anos e Ensino Fundamental de Nove Anos para crianças a partir de 6 anos. No período da pesquisa atendia 473 crianças.

3.2 Descrição do Projeto e suas etapas de desenvolvimento

Neste momento do texto, abordamos características específicas de cada etapa do estudo. Desta forma, esmiuçando, a partir de uma perspectiva descritiva, todas as etapas, a sua principal característica e o setor da escola responsável pelo seu desenvolvimento, que cooperou com a

investigação. No quadro a seguir apresentamos de maneira sequencial cada etapa, associada à descrição breve e à nomenclatura do setor responsável participante. Nesse sentido, é válido ressaltar que o projeto ocorreu de maneira conjunta em todas as escolas. No entanto, para o processo de investigação, cada escola foi investigada separadamente, com base no tempo necessário para a elaboração de cada etapa, visto que havia escolas com maior número de participantes, em comparação a outras.

Quadro 2 - Exposição das etapas do estudo

Etapa	Descrição	Responsável
Diagnóstico Inicial	Levantamento de dados e análise da realidade local	Coordenação do projeto
Planejamento	Definição de objetivos, metas e estratégias	Equipe pedagógica
Formação da Equipe	Capacitação e divisão de tarefas	Coordenação
Execução das Ações	Realização das atividades previstas no plano	Professora(e)s e crianças
Avaliação	Monitoramento dos resultados e ajustes necessários	Comissão avaliadora
Divulgação	Compartilhamento dos resultados com a comunidade escolar e redes parceiras	Comunicação / Gestão

Fonte: Elaborado pela autora.

3.2.1 O Projeto Rural Sustentável Cerrado (PRS-Cerrado)

De acordo com o Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado), a iniciativa “Agricultura de Baixo Carbono e Desmatamento Evitado para Reduzir a Pobreza no Brasil – Fase II” tinha como foco principal a mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e o aumento da renda de pequena(o)s e média(o)s produtora(e)s no bioma Cerrado. Para isso, promovia a adoção de tecnologias de baixa emissão de carbono, além de implementar ações que ampliassem o acesso à assistência técnica e à capacitação. O projeto também apoiava organizações de produtores e produtoras com o objetivo de fortalecer a organização produtiva e a comercialização da produção rural (Projeto Rural Sustentável - Cerrado, 2022).

Para atingir seus objetivos, o Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado) desenvolve um conjunto de ações estratégicas que inclui a capacitação de provedores(as) locais de assistência técnica voltada à aplicação de tecnologias de baixa emissão de carbono; a mobilização de produtores para atuarem como Unidades Demonstrativas (UDs) e Unidades Multiplicadoras (UMs); e a oferta de assistência técnica, treinamentos e atividades de sensibilização para fomentar sistemas produtivos sustentáveis. O projeto também promove iniciativas de certificação e benefícios coletivos, com o intuito de fortalecer organizações de produtoras e produtores nas cadeias de valor da agropecuária de baixa emissão de carbono,

além de incentivar pesquisas em áreas relacionadas aos seus objetivos (Projeto Rural Sustentável - Cerrado, 2022).

As ações do Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado) concentram-se na implementação de sistemas integrados de lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e na recuperação de pastagens degradadas (RPD), com o objetivo de promover o desenvolvimento rural sustentável no bioma Cerrado. Essas práticas visam aumentar a eficiência no uso da terra, elevar a produtividade e gerar incremento na renda de pequena(o)s e média(o)s produtora(e)s, ao mesmo tempo em que contribuem para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e reduzem a pressão sobre áreas de vegetação nativa. O projeto atua nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, priorizando municípios com alta incidência de pastagens degradadas, taxas elevadas de desmatamento e potencial para adoção de sistemas integrados de produção (Projeto Rural Sustentável - Cerrado, 2022).

O Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado) é financiado por meio da Cooperação Técnica BR-T1409, aprovada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com recursos provenientes do Financiamento Internacional do Clima do Governo do Reino Unido. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) atua como beneficiário institucional da iniciativa. A execução e a administração técnica, financeira e fiduciária do projeto são de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), conforme o Convênio BID–IABS ATN/LC-1708-BR. A coordenação científica e o apoio às atividades executivas eram conduzidos pela Associação Rede ILPF, por meio da Embrapa (Projeto Rural Sustentável - Cerrado, 2022).

3.2.2 Edital de Popularização

O edital de Popularização na Agricultura Sustentável, entre jovens estudantes do ensino fundamental e médio, era uma das ações da frente de capacitação que o Projeto Rural Sustentável - Cerrado. Os Desenhos Técnico-Metodológicos foram divididos de acordo com participantes da jornada, ou seja, estudantes do Ensino Fundamental e estudantes do Ensino Médio. Este foi estruturado em Propósito, Eixos Filosóficos e Princípios. O propósito foi nutrir o senso de pertencimento à natureza e possibilitar a construção da autonomia e emancipação de crianças e jovens a partir de práticas lúdicas, sustentáveis e agroecológicas na comunidade escolar.

Os eixos filosóficos foram divididos em: Eixo 01 - Natureza como mestra - que contém os princípios: Alfabetização Ecológica, Aprendizagem Significativa e Lúdica; Eixo 02 -

Valorizar o ser social - com os princípios: Sabedoria ancestral, Sociobiodiversidade do Cerrado, Pertencimento cultural, Cidadania, e Eixo 03 - A cultura de paz - que tem como princípios: Autorresponsabilidade, Protagonismo, Participação, Cooperação, Empatia e equidade. Para desenvolvimento das atividades com as crianças criamos uma jornada de aprendizagem e um plano de práticas pedagógicas. O escopo da Jornada de Aprendizagem é composto por objetivos e estratégias específicas, segundo os principais temas a serem abordados e principais referências metodológicas relacionadas.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os temas transversais correspondem a questões sociais consideradas prioritárias, cuja abordagem no ambiente escolar contribui para a compreensão crítica da realidade e estimula a participação ativa das e dos estudantes na construção de soluções para os problemas coletivos (Brasil, 1997). Nessa perspectiva, esses temas devem permear toda a prática educativa, articulando o contexto local às questões globais, em consonância com os princípios discutidos durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92). Entre os temas transversais destacam-se ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde, orientação sexual e temas de relevância local. No campo da educação ambiental, essa abordagem é ampliada por uma perspectiva crítica, que busca promover a compreensão das dimensões sociais, políticas, econômicas e culturais da problemática ambiental. Para Jacobi (2005), a educação ambiental crítica deve favorecer processos participativos e práticas sociais cooperativas, capazes de fortalecer o exercício da cidadania e a corresponsabilidade na gestão dos recursos naturais. Nessa mesma direção, Sauv   (2005c) argumenta que um dos maiores desafios da educação contemporânea consiste em superar uma lógica predominantemente economicista, característica da globalização, em favor de uma cultura fundamentada no pertencimento, no compromisso coletivo, na resistência e na solidariedade. Assim, a educação ambiental deixa de se restringir    transmissão de conhecimentos ecológicos e passa a constituir um processo formativo voltado ao desenvolvimento de valores, atitudes e competências que favoreçam sociedades mais sustentáveis. É nesse contexto que se insere a proposta pedagógica da Jornada de Aprendizagem desenvolvida pelo Projeto Rural Sustentável – Cerrado. Inspirada nos princípios da educação ambiental crítica e da aprendizagem participativa, a metodologia é organizada em etapas interdependentes que estimulam o protagonismo estudantil, a valorização dos saberes locais, o fortalecimento do vínculo com o território e a reflexão sobre práticas sustentáveis de produção e conservação ambiental. A seguir, são apresentados os elementos que compuseram essa Jornada de Aprendizagem.

3.2.3 Jornada de aprendizagem nas escolas

A Jornada de Aprendizagem foi concebida como uma metodologia dinâmica, permitindo que as escolas participantes escolhessem a forma mais adequada de desenvolver as atividades propostas, de acordo com sua realidade pedagógica, disponibilidade e planejamento escolar. Para isso, foram disponibilizadas duas modalidades de participação: o fluxo contínuo e o fluxo independente.

No fluxo contínuo, as escolas desenvolviam todas as etapas previstas na Jornada de Aprendizagem, participando de forma sequencial das atividades propostas ao longo do ano letivo. Essa modalidade possibilitou uma construção progressiva dos conhecimentos, favorecendo a integração entre teoria e prática, o fortalecimento do protagonismo estudantil e a articulação dos conteúdos de educação ambiental com os diferentes componentes curriculares. Já no fluxo independente, cada escola tinha autonomia para selecionar apenas as atividades que considerasse mais adequadas ao seu contexto pedagógico, podendo adaptá-las às necessidades da comunidade escolar e ao planejamento anual. Essa flexibilidade permitiu ampliar a participação das instituições de ensino, respeitando suas especificidades e diferentes níveis de envolvimento com a proposta.

Independentemente da modalidade escolhida, todas as escolas iniciavam sua participação com uma visita de reconhecimento, etapa destinada à apresentação da metodologia, ao diagnóstico inicial da unidade escolar e ao planejamento conjunto das atividades a serem desenvolvidas. Esse momento também possibilitou identificar potencialidades, desafios e oportunidades para integrar a educação ambiental às práticas pedagógicas da escola.

As instituições que optaram pelo fluxo contínuo tornaram-se aptas a participar do Jogo Coopera Cerrado, uma estratégia educativa por meio da qual buscamos estimular o envolvimento permanente de estudantes, professoras, professores, equipes gestoras e comunidade escolar. Ao longo da Jornada de Aprendizagem, as escolas cumpriam missões e desafios relacionados às diferentes etapas do projeto, acumulando pontuação e fortalecendo o trabalho colaborativo. Ao final do processo, as equipes participantes concorreram ao Prêmio Escolar Coopera Cerrado, reconhecimento destinado às escolas que se destacaram pelo comprometimento, criatividade, cooperação e desenvolvimento das ações socioambientais propostas pela metodologia.

3.3 Etapas do projeto: bases excursionistas da empresa facilitadora

A Jornada do Conhecimento, desenvolvida por meio do **Jogo Coopera Cerrado**, foi estruturada em seis etapas sequenciais: **preparar o solo, preparar as sementes, semear, manejar, colher e beneficiar/irradiar**. Cada uma dessas etapas foi concebida para representar o ciclo de desenvolvimento de um sistema produtivo sustentável, articulando conhecimentos teóricos e atividades práticas relacionadas à educação ambiental, à agroecologia e à conservação do bioma Cerrado. As quatro escolas que compuseram o universo desta pesquisa optaram por desenvolver integralmente todas as etapas propostas pela metodologia do projeto, adequando as atividades às suas realidades pedagógicas e ao contexto de cada comunidade escolar. O detalhamento apresentado nas seções seguintes foi elaborado a partir da análise dos relatórios técnicos produzidos pela empresa responsável pela facilitação do projeto, complementada pelas observações registradas durante a pesquisa. Esses documentos constituíram uma importante fonte de dados para compreender a organização das atividades, os conteúdos trabalhados, as metodologias empregadas e os resultados alcançados em cada etapa da Jornada do Conhecimento. Assim, as informações foram analisadas sob uma abordagem documental, exploratória e descritiva, buscando identificar de que forma as ações desenvolvidas contribuíram para a promoção da educação ambiental, do protagonismo estudantil e da construção de práticas voltadas à sustentabilidade no contexto escolar.

3.3.1 Preparar o Solo

Nesta primeira etapa da jornada, 29 estudantes da **Escola Municipal Ermino Mendel e da Escola Agrovila Central**, participaram de uma visita à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Nova Xavantina, localizada a aproximadamente 100 km de distância, com acompanhamento por professoras, professores, facilitadoras e facilitadores do projeto. A programação teve início com uma dinâmica de apresentação e integração entre participantes. Em seguida, as e os estudantes conheceram os laboratórios de Herbário, Microbiologia e Entomologia, onde tiveram a oportunidade de utilizar microscópios, observar diferentes organismos e realizar a identificação de espécies. Após as atividades em laboratório, o grupo percorreu a Trilha do Bacaba, um espaço que possibilitou o contato direto com diferentes fitofisionomias do Cerrado. Durante o percurso, conheceram aspectos da ecologia local, aprendendo sobre líquens e fungos, sobre as relações simbióticas entre os organismos e sobre a importância dos microrganismos para a manutenção da fertilidade do solo. Ao longo da

trilha, uma das facilitadoras explicou como os líquens atuam como bioindicadores da qualidade do ar e destacou o papel das bactérias diazotróficas na fixação de nitrogênio e na fertilidade do solo, promovendo momentos de diálogo e interação com as e os estudantes. Também foi possível observar características típicas das árvores do cerradão, como troncos e galhos retorcidos, copas menos densas e elevada adaptação às condições ambientais, compreendendo por que muitas dessas espécies não são indicadas para a arborização urbana. A atividade contou ainda com o apoio de voluntárias dos cursos de Agronomia e Ciências Biológicas da UNEMAT, que apresentaram espécies nativas recomendadas para ações de reflorestamento, entre elas jatobá, goiaba, ipê-roxo, ipê-amarelo e ingá. Os conhecimentos adquiridos durante essa visita serviram de base para as etapas seguintes do projeto, aproximando teoria e prática e fortalecendo a compreensão das e dos estudantes sobre a biodiversidade e a conservação do Cerrado.

Na **Escola CMEB Castro Alves**, as atividades foram desenvolvidas em parceria com a Associação Pró Vespertina (APV), entidade privada sem fins lucrativos situada na Vila Vale dos Sonhos, em uma área de aproximadamente 1,2 hectares. A associação tem como missão promover ações comunitárias, culturais e formativas voltadas às relações humanas e à educação ambiental, utilizando como base os princípios da Agricultura Sintrópica. Em razão da proximidade entre a escola e a associação, foi estabelecida uma parceria para a implantação do Projeto Agrofloresta Pedagógica, envolvendo professoras, professores e estudantes do Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves em uma área experimental destinada às atividades práticas. Grande parte das ações do Jogo Coopera Cerrado ocorreu nesse espaço, que proporcionou um ambiente propício para a integração entre teoria e prática. A APV também disponibilizou sua infraestrutura, cedendo o barracão e as cadeiras para a realização das atividades iniciais, momento em que foi apresentado o caderno de registro do projeto e promovido um momento de acolhimento e apresentação entre as pessoas participantes. Na sequência, as e os estudantes participaram de uma roda de conversa sobre a alteração do nome da tradicional brincadeira "Escravos de Jó" para "Amigos de Jó", promovendo uma reflexão sobre a importância da linguagem, da comunicação e da ressignificação de expressões que carregam conotações pejorativas. Em seguida, desenvolveram uma atividade prática sobre os perfis do solo na área de agrofloresta, observando processos como infiltração da água, erosão e conservação do solo. A programação foi complementada por atividades de manejo da horta, envolvendo preparo do solo, plantio e irrigação, proporcionando uma vivência direta dos princípios da agricultura sustentável. Ao final das atividades, foi realizado um almoço de

confraternização oferecido pela escola, fortalecendo o espírito de cooperação e integração entre todas e todos que participaram.

Na **Escola Deus é Amor**, as atividades tiveram início com a realização da brincadeira "**Amigos de Jó**", acompanhada de uma roda de conversa sobre a mudança do nome da tradicional brincadeira "Escravos de Jó". A discussão proporcionou uma reflexão sobre o uso da linguagem e a importância de ressignificar expressões que carregam conotações discriminatórias, incentivando o respeito, à inclusão e a construção de uma comunicação mais consciente. A atividade contou ainda com a participação de três estudantes e duas representantes da coordenação da Escola Monteiro Lobato, favorecendo momentos de integração, troca de experiências e fortalecimento dos vínculos entre as escolas participantes. No dia destinado ao desenvolvimento das atividades, as condições climáticas foram marcadas por chuvas intensas, o que exigiu adaptações na programação. Após a melhora do tempo, as e os estudantes participaram da dinâmica "**O que tem no solo?**", explorando a composição do solo e compreendendo a importância dos organismos vivos para sua fertilidade, equilíbrio ecológico e capacidade de sustentar a produção de alimentos. Na sequência, realizaram atividades práticas de implantação da horta escolar, preparando um dos canteiros com a incorporação de esterco de algodão e efetuando o plantio de beterraba. Os demais canteiros permanecerão em processo de implantação por meio da parceria com a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), que prestaria apoio técnico na análise das características do solo e na definição das práticas mais adequadas para seu preparo e manejo, contribuindo para o desenvolvimento de uma horta pedagógica sustentável.

Na Escola Municipal Monteiro Lobato, as atividades precisaram ser adaptadas em razão das fortes chuvas registradas no dia da visita. Inicialmente, foi realizado um momento de apresentação entre as e os estudantes, seguido da apresentação do caderno de registro do projeto, que orientaria as atividades desenvolvidas ao longo da jornada. Na sequência, foi desenvolvida uma dinâmica sobre os perfis do solo, abordando as diferentes camadas que o compõem, o processo de infiltração da água e os efeitos que esse processo exerce sobre o solo, como a erosão e a conservação de suas características naturais. Durante essa etapa, as e os estudantes tiveram a oportunidade de interagir com representantes da Prefeitura Municipal, da Secretaria Municipal de Educação e com estudantes de outra escola participante do projeto, fortalecendo a troca de experiências e o aprendizado coletivo. Em seguida, professora e estudantes confeccionaram bastões com chocalhos para a realização da dinâmica "Amigos de Jó". Antes da brincadeira, promoveu-se uma conversa sobre a mudança do nome da tradicional atividade, refletindo sobre a importância de utilizar uma linguagem pautada no respeito, na

cooperação e na valorização da diversidade. A dinâmica foi conduzida de forma lúdica e participativa, permitindo que as crianças criassem novas formas de jogar, cantar e interagir. Posteriormente, foi realizada a dinâmica "O que tem no solo?", na qual as e os estudantes observaram, identificaram e discutiram os diferentes componentes presentes no solo e sua importância para o equilíbrio ambiental. As atividades do período matutino foram concluídas com o manejo da horta escolar, incluindo o preparo de novos canteiros, a manutenção das hortaliças já cultivadas, como cebolinha, hortelã e coentro, e a aplicação de casca de café como cobertura orgânica, favorecendo a conservação da umidade do solo e o desenvolvimento das plantas.

3.3.2 Preparar as sementes

A segunda etapa do projeto na **Escola Municipal Ermino Mendel** foi realizada no dia 13 de setembro de 2022, envolvendo as turmas A, B e C do 5º ano. Inicialmente, as e os estudantes receberam Diários de Campo elaborados especialmente para o ensino fundamental, que passaram a ser utilizados como instrumento de registro das atividades e aprendizagens desenvolvidas ao longo do projeto. Em seguida, facilitadoras, facilitadores, professoras e professores abordaram aspectos relacionados às sementes do Cerrado, apresentando suas características, formas de armazenamento e a importância da conservação das espécies nativas. Na sequência, as turmas participaram de atividades na horta escolar, realizando a colheita de cenoura, abóbora, rabanete, alface e feijão, além do plantio de milho, três variedades de feijão, quiabo, ipê e mucuna, fortalecendo a relação entre teoria e prática.

No **CMEB Castro Alves**, a atividade foi dedicada ao compartilhamento de sementes do Cerrado e de espécies frutíferas trazidas pelas e pelos estudantes. Durante a ação, foram identificadas 16 espécies nativas do Cerrado e 11 espécies exóticas, promovendo discussões sobre a biodiversidade local e a importância da valorização das espécies regionais. A partir da compreensão da semente como estrutura que abriga o embrião e as reservas nutritivas necessárias ao processo de germinação, foram abordados conceitos relacionados ao desenvolvimento das plantas e à conservação da biodiversidade. As e os estudantes também receberam orientações sobre a importância da preservação das sementes crioulas e do reflorestamento de áreas degradadas, conhecendo técnicas como a muvuca de sementes e a confecção de bombas de sementes com argila. A atividade despertou grande interesse, permitindo que cada participante confeccionasse mais de uma bomba de sementes contendo espécies pioneiras, secundárias e climáticas, destinadas à recuperação de áreas degradadas.

Na **Escola Municipal Deus é Amor**, a etapa "Preparar as Sementes" contou com a participação de estudantes da **Escola Municipal Monteiro Lobato**, promovendo a integração entre as duas unidades escolares e a troca de experiências entre as turmas. Durante a atividade, foram apresentadas técnicas de superação da dormência de sementes, incluindo o choque térmico aplicado às sementes de maracujá e a escarificação de sementes de caju. Após a demonstração, as sementes permaneceram sob responsabilidade da escola para escolha do local mais adequado ao plantio. Ao longo das atividades, também foram discutidos conceitos relacionados à estrutura e à germinação das sementes, destacando o papel das reservas nutritivas, da água e das condições do solo para o desenvolvimento das plantas.

3.3.3 Semear

A terceira etapa da Jornada de Aprendizagem - **Semear** - foi desenvolvida com diferentes abordagens em cada uma das escolas participantes, tendo como objetivo ampliar os conhecimentos sobre produção de mudas, conservação da biodiversidade, práticas sustentáveis e intercâmbio entre as unidades escolares integrantes do Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado).

Na **Escola Municipal Ermindo Mendel**, a atividade foi realizada com as turmas dos 5ºs anos A e B, durante uma visita ao Viveiro Municipal de Canarana. Organizado pelas e pelos participantes do PRS-Cerrado, o Dia de Campo proporcionou uma vivência prática sobre a produção de mudas e a conservação das espécies nativas do Cerrado. Na chegada, as e os estudantes receberam kits personalizados do projeto e participaram de um café da manhã de acolhida. Em seguida, uma monitora apresentou, de forma lúdica, os objetivos do PRS-Cerrado e promoveu um momento de integração. Também foram repassadas orientações sobre cuidados durante o período de estiagem, primeiros socorros e normas de segurança para a visita. A responsável pelo viveiro apresentou a história da instituição, sua importância para o município e o papel desempenhado na produção de mudas destinadas à recuperação ambiental. Durante a caminhada pelo viveiro, as e os estudantes conheceram todas as etapas de produção de mudas, incluindo os métodos de germinação de sementes, os procedimentos de higienização da areia para prevenção de pragas e doenças, os diferentes tipos de estruturas utilizadas em viveiros, os cuidados necessários em cada fase do desenvolvimento das mudas, os tipos de adubação e os fatores que contribuem para a produção de plantas saudáveis. Também conheceram a coleção de sementes nativas do Cerrado mantida por meio da parceria entre o Viveiro Municipal e a

Rede de Sementes do Xingu, compreendendo a importância da conservação e da restauração ecológica.

No **Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves**, a etapa "**Semear**" teve como foco a elaboração da **caixa agrícola** e a realização de um experimento de Química para identificação do pH, utilizando extrato de repolho roxo como indicador natural. Antes do início das atividades práticas, estudantes, professoras, professores e equipe gestora reuniram-se para planejar a construção da caixa agrícola e a produção de cartas que seriam trocadas entre escolas participantes do projeto. A caixa foi confeccionada com papelão revestido por tecido e decorada com flores, folhas desidratadas, sementes, fotografias e desenhos produzidos pelas próprias crianças. Em seu interior foram colocadas sementes de diferentes culturas agrícolas de interesse regional, juntamente com as cartas produzidas pelas e pelos estudantes. Após sua conclusão, a caixa foi encaminhada à Escola Municipal Elza Martins de Queiroz Oliveira, localizada no município de Diamantino (MT), fortalecendo o intercâmbio de experiências entre as instituições participantes do PRS-Cerrado.

Na **Escola Municipal Deus é Amor**, a etapa também priorizou a elaboração da caixa agrícola e das cartas destinadas ao intercâmbio entre escolas, contando com a participação de estudantes da Escola Municipal Monteiro Lobato. Essa integração favoreceu a troca de conhecimentos, experiências e vivências entre as duas comunidades escolares. Assim como nas demais escolas, a caixa foi confeccionada utilizando materiais como papelão, tecido, flores e folhas desidratadas, sementes e registros fotográficos das atividades desenvolvidas durante o projeto. Ao final, o material foi encaminhado à Escola Municipal Matilde Luzia Z. Gomes, localizada no município de Sorriso (MT), fortalecendo a rede de colaboração estabelecida pelo PRS-Cerrado.

Na **Escola Municipal Monteiro Lobato**, a proposta articulou educação ambiental, reciclagem e experimentação científica. As e os estudantes confeccionaram brinquedos utilizando garrafas PET, barbante, tintas, pincéis e outros materiais recicláveis, estimulando a criatividade, a consciência ambiental e o reaproveitamento de resíduos sólidos. Entre os brinquedos produzidos destacaram-se bilboquês e aranhas confeccionadas com garrafas PET, que, após serem coloridos, puderam ser utilizados nas brincadeiras e levados para casa pelas crianças. Paralelamente, também foi realizada a construção da caixa agrícola e a elaboração das cartas destinadas ao intercâmbio entre escolas, atividade que contou com a participação ativa das crianças e de seus professores. Após sua conclusão, a caixa foi enviada à Escola Estadual Márcio Schabatt, no município de Lucas do Rio Verde (MT). A programação foi complementada por um experimento de Química para identificação do pH utilizando indicador

natural de repolho roxo, aproximando as e os estudantes de conceitos científicos, por meio de atividades práticas e contextualizadas.

3.3.4 Manejar

A quarta etapa da Jornada de Aprendizagem foi desenvolvida de forma integrada à etapa "**Semear**" na **Escola Municipal Ermino Mendel**. Durante o Dia de Campo realizado no Viveiro Municipal de Canarana, as e os estudantes participaram de uma atividade voltada à educação ambiental, abordando o descarte correto dos resíduos sólidos e os impactos provocados pela queima do lixo. Para complementar a discussão, foi exibido um vídeo educativo da Turma da Mônica, que apresentou, de forma lúdica, conceitos relacionados aos princípios dos **3 Rs** – reduzir, reutilizar e reciclar –, estimulando reflexões sobre atitudes sustentáveis no cotidiano. Após o retorno à Escola Municipal Ermino Mendel, as turmas desenvolveram uma atividade prática de aproveitamento dos frutos do Cerrado, produzindo geladinhos e sorvetes utilizando espécies como cagaita, buriti e murici. Durante a oficina, além de conhecerem o potencial nutricional, econômico e cultural desses frutos, as crianças exercitaram habilidades relacionadas à coordenação motora, à noção de proporção e ao trabalho colaborativo. As receitas elaboradas foram organizadas em um pequeno caderno, posteriormente encaminhado à Escola Estadual Maria de Lourdes Toledo Areias, em Campo Grande (MS), fortalecendo o intercâmbio entre as instituições participantes do projeto. Os geladinhos produzidos também foram compartilhados com professoras e professores durante o I Seminário Municipal de Educação.

No **Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves**, a etapa "**Manejar**" abordou a produção de adubos orgânicos por meio da compostagem, os sistemas agroflorestais (SAFs) e a importância das abelhas nativas para a manutenção dos ecossistemas. Inicialmente, foi discutido o processo biológico da compostagem, destacando seu papel na reciclagem da matéria orgânica, na redução dos resíduos destinados aos aterros sanitários e na diminuição da emissão de gases de efeito estufa, como o metano. Em seguida, estudantes e professores construíram uma composteira utilizando restos de frutas, verduras, palhada, podas de grama e esterco bovino, aprendendo a organizar corretamente as camadas de matéria seca, matéria fresca e esterco para favorecer a decomposição dos resíduos. Na sequência, foram apresentados os princípios dos sistemas agroflorestais, ressaltando seus benefícios para a produção sustentável, a conservação do solo e da biodiversidade. As atividades foram complementadas por uma discussão sobre a importância das abelhas sem ferrão, especialmente da espécie jataí, para a

polinização das plantas e para a produção de alimentos. Como atividade prática, as e os estudantes confeccionaram armadilhas destinadas à captura de enxames de abelhas jataí utilizando garrafas PET, própolis, sacos plásticos, papel, fita adesiva e outros materiais simples, sendo orientados a instalá-las em locais próximos a áreas de vegetação, rios, lagos ou represas.

Na **Escola Municipal Deus É Amor**, as atividades também foram realizadas na sala de aula e na horta escolar, aprofundando os conteúdos relacionados à compostagem orgânica e aos sistemas agroflorestais. As e os estudantes aprenderam sobre o funcionamento da compostagem, sua contribuição para o reaproveitamento dos resíduos orgânicos e sua importância para a melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo. Posteriormente, participaram da montagem de uma composteira utilizando materiais orgânicos disponíveis na própria escola e receberam orientações sobre o manejo adequado do composto, incluindo irrigação, revolvimento e acompanhamento do processo de decomposição. As atividades foram complementadas por uma apresentação sobre os sistemas agroflorestais, destacando sua capacidade de integrar árvores e culturas agrícolas, promovendo benefícios ambientais, sociais e econômicos por meio da diversificação da produção e da geração de renda.

Na **Escola Municipal Monteiro Lobato**, a etapa foi iniciada com a realização de um **Cine Partilha**, durante o qual foram exibidos os vídeos *Agricultura Sintrópica*, de Patrick Costa, e *Os segredos para cultivar um berço agroflorestal produtivo*. Após a exibição, promoveu-se uma roda de conversa sobre os princípios da agricultura sintrópica e dos sistemas agroflorestais, despertando o interesse das e dos estudantes por formas alternativas de produção agrícola baseadas na cooperação entre as espécies e no equilíbrio dos ecossistemas. A discussão também abordou o conceito de sintropia como uma relação de colaboração entre diferentes formas de vida, incentivando reflexões sobre diversidade, respeito às diferenças e construção coletiva do conhecimento. Na sequência, foram desenvolvidas atividades práticas relacionadas à compostagem orgânica e à importância das abelhas sem ferrão para a conservação da biodiversidade e a produção de alimentos. As e os estudantes confeccionaram armadilhas para captura de abelhas jataí utilizando garrafas PET, própolis, sacos plásticos, papel, fita adesiva e furadeira. Antes da montagem, participaram de uma conversa sobre os locais onde essas abelhas costumam construir seus ninhos e compreenderam sua importância ecológica como agentes polinizadores fundamentais para a manutenção dos ecossistemas e da produção agrícola.

3.3.5 Colher

Na quinta etapa denominada "**Colher**", no **Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves**, tivemos como foco o aprofundamento dos conhecimentos sobre os sistemas agroflorestais, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e a produção de biofertilizantes a partir de microrganismos eficientes. As atividades iniciaram com um diálogo sobre os conteúdos trabalhados nas etapas anteriores, permitindo que as e os estudantes compartilhassem os conhecimentos adquiridos acerca das vantagens dos sistemas agroflorestais. Entre os principais aspectos destacados estiveram a diversificação da produção em uma mesma área, a redução da necessidade de insumos químicos, a melhoria da fertilidade do solo, a conservação da biodiversidade, a geração de renda diversificada e a produção de alimentos de forma sustentável. Na sequência, foi abordado o tema das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), discutindo sua importância para a segurança alimentar, a valorização da biodiversidade e o resgate de hábitos alimentares tradicionais. As e os estudantes conheceram diferentes espécies com potencial alimentício, como coração da bananeira, mamão verde, flores de onze-horas, flores de primavera, folhas de batata-doce, caruru, beldroega, flores de abóbora, flores de ipê, palmito de bananeira e serralha, refletindo sobre a perda da diversidade alimentar ao longo do tempo e seus impactos sobre a alimentação humana. Como atividade prática, a comunidade escolar reuniu diferentes frutas para o preparo coletivo de uma salada de frutas e de geladinhos naturais. Foram utilizadas frutas como manga, mamão, abacaxi, laranja, maçã e melancia, proporcionando uma experiência que integrou educação alimentar, trabalho em equipe e valorização dos alimentos naturais. Durante a oficina, as e os estudantes participaram de todas as etapas do preparo, desde a higienização e corte das frutas até a organização e armazenamento dos alimentos produzidos.

Na **Escola Municipal Deus É Amor**, na etapa "**Colher**" também foram abordados os sistemas agroflorestais e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), retomando conceitos construídos ao longo da jornada de aprendizagem. As discussões reforçaram os benefícios dos sistemas agroflorestais para a produção sustentável, destacando a diversificação das culturas, a melhoria das condições do solo, a redução da dependência de insumos externos e a promoção da segurança alimentar. Em seguida, as e os estudantes aprofundaram seus conhecimentos sobre as PANCs, compreendendo a importância da conservação da diversidade alimentar e conhecendo diferentes espécies presentes no cotidiano, mas pouco utilizadas na alimentação. A atividade possibilitou reflexões sobre a riqueza da flora brasileira e sobre o potencial nutricional dessas plantas para a promoção de uma alimentação mais diversificada e

saudável. Como culminância da etapa, estudantes, professoras e professores realizaram o preparo de uma salada de frutas e de geladinhos utilizando frutas trazidas pela comunidade escolar, como manga, mamão, abacaxi, laranja, maçã e melancia. A atividade favoreceu a integração entre o conjunto de participantes, estimulando hábitos alimentares saudáveis e valorizando o aproveitamento de alimentos naturais, além de fortalecer os vínculos construídos ao longo do projeto.

Na **Escola Municipal Ermindo Mendel**, a etapa "**Colher**" foi dedicada à sistematização dos conhecimentos construídos ao longo do projeto e à preparação das atividades de encerramento da jornada de aprendizagem. As e os estudantes confeccionaram desenhos e cartas abordando a cultura local, o bioma Cerrado e as experiências vivenciadas durante o projeto, materiais que passaram a compor a caixa agrícola destinada ao intercâmbio entre as escolas participantes. Também realizaram a seleção, o tratamento e a embalagem de sementes nativas do Cerrado, reforçando a importância da conservação da biodiversidade e da troca de conhecimentos entre diferentes comunidades escolares. Na sequência, as turmas visitaram o viveiro implantado na própria escola, onde acompanharam o desenvolvimento das mudas produzidas ao longo das atividades. Durante a visita, professoras, professores e facilitadores discutiram aspectos relacionados à produção de mudas, às necessidades de luminosidade, irrigação, manejo e organização do espaço, além da importância do revezamento entre as turmas para os cuidados permanentes com o viveiro. As atividades foram concluídas com a organização dos materiais que seriam apresentados durante a Feira Coopera Cerrado, ocasião em que as e os estudantes compartilharam com a comunidade os conhecimentos adquiridos sobre a implantação do viveiro, a produção de mudas e a construção da caixa agrícola.

Na **Escola Municipal Agrovila Central**, a etapa "**Colher**" teve como foco a produção de bioinsumos e o manejo ecológico das plantas. Inicialmente, as e os estudantes participaram de uma conversa sobre diferentes fontes de adubação e sobre a possibilidade de produzir fertilizantes e defensivos agrícolas utilizando recursos naturais disponíveis na propriedade rural. Em seguida, realizaram a preparação da calda bordalesa, compreendendo seu papel como alternativa para a nutrição vegetal e o controle de algumas doenças das plantas. Durante a atividade, também aprenderam sobre o uso correto do pulverizador e as diferenças entre os adubos aplicados diretamente ao solo e aqueles utilizados via pulverização foliar. Dando continuidade às atividades, as e os estudantes acompanharam a produção e o manejo de microrganismos eficientes, observando a instalação de iscas contendo arroz para captura das colônias presentes em diferentes ambientes. A partir da comparação entre as colônias obtidas, discutiram a influência das condições ambientais sobre o desenvolvimento dos microrganismos

e conheceram diferentes formas de utilização desses bioinsumos, tanto por aplicação direta no solo quanto por meio de soluções líquidas preparadas com água e rapadura. As atividades permitiram compreender o potencial dos insumos biológicos como alternativa sustentável para o fortalecimento da fertilidade do solo e da produção agrícola.

3.3.6 Beneficiar/Irradiar

A sexta e última etapa da Jornada do Jogo Coopera Cerrado, denominada "**Beneficiar e Irradiar**", teve como principal objetivo fortalecer o protagonismo estudantil e consolidar os conhecimentos construídos ao longo de toda a jornada de aprendizagem. Nessa etapa, estudantes, professoras, professores, equipes gestoras, toda a comunidade escolar, assumiram o papel de protagonistas na organização de ações coletivas voltadas ao compartilhamento dos resultados do projeto, ampliando seu alcance para além dos limites da escola e incentivando a replicação das experiências desenvolvidas.

Na **Escola Municipal Ermino Mendel**, a culminância ocorreu por meio da realização da **Feira do Conhecimento do PRS-Cerrado**, reunindo as escolas participantes do projeto no município de Água Boa. O evento promoveu a integração entre estudantes, gestores, famílias e comunidade, constituindo um espaço de socialização dos conhecimentos construídos durante todas as etapas da jornada. Durante a feira, as turmas apresentaram o mini viveiro implantado na escola, explicando seu funcionamento, os cuidados necessários para a produção das mudas e sua importância para a recuperação ambiental. Também expuseram a caixa agrícola produzida ao longo do projeto, compartilhando seu conteúdo e a proposta de intercâmbio entre as escolas participantes. Outro destaque foi a apresentação do caderno de receitas elaborado com frutos do Cerrado, incluindo preparações como geladinhos e sorvetes produzidos com cagaita, buriti e murici, que foram degustados durante o evento. As apresentações também contemplaram temas relacionados às plantas medicinais, à importância das flores para a produção de frutos e outros conhecimentos construídos ao longo do projeto. Como continuidade das ações, a escola promoveu o plantio de mudas nativas do Cerrado em áreas próximas à unidade escolar e na avenida principal do município, utilizando também espécies destinadas à adubação verde, como mucuna-preta e feijão. Essa atividade representou a materialização dos conhecimentos desenvolvidos durante a jornada, demonstrando o compromisso da comunidade escolar com a recuperação ambiental e o cuidado com os espaços públicos.

No **Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves**, a etapa "**Beneficiar e Irradiar**" foi marcada pela realização de uma feira organizada por estudantes, professoras,

professores e famílias, pela comunidade escolar. O evento teve como eixo central a valorização da segurança e da soberania alimentar, destacando a importância da produção de alimentos saudáveis, da agricultura familiar e do fortalecimento dos sistemas agroecológicos. Durante a feira, as e os estudantes protagonizaram a comercialização e exposição de produtos elaborados ao longo do projeto, como saladas de frutas, geladinhos, frutas produzidas localmente, bolos, refrescos e salgados, evidenciando o aprendizado construído nas atividades anteriores e fortalecendo a aproximação entre escola e comunidade.

Na **Escola Municipal Deus É Amor**, a culminância ocorreu por meio de uma feira comunitária realizada em parceria com a Escola Municipal Monteiro Lobato. A ação reuniu estudantes, famílias, professoras, professores e comunidade em torno da valorização da agricultura familiar, da alimentação saudável e da produção sustentável. Assim como nas demais escolas, as e os estudantes assumiram papel central na organização das atividades, na apresentação dos conhecimentos construídos e na comercialização dos alimentos produzidos, fortalecendo valores relacionados à cooperação, à produção e à segurança alimentar.

A **Escola Municipal Monteiro Lobato** participou conjuntamente dessa culminância, contribuindo para a organização da feira e para a apresentação dos produtos desenvolvidos durante o projeto. A parceria entre as duas escolas favoreceu a integração entre diferentes comunidades escolares e possibilitou o compartilhamento de experiências, ampliando o alcance das ações desenvolvidas ao longo da jornada.

Mais do que um momento de encerramento, a etapa "**Beneficiar e Irradiar**" representou a consolidação do protagonismo estudantil e da aprendizagem construída de forma colaborativa durante todo o projeto. As feiras permitiram que estudantes compartilhassem seus conhecimentos com a comunidade, valorizando práticas sustentáveis, a agroecologia, a conservação do Cerrado e a produção de alimentos saudáveis. Ao assumirem o papel de multiplicadores das experiências vivenciadas, fortaleceram competências relacionadas à cooperação, à comunicação, ao trabalho coletivo e ao exercício da cidadania.

Os resultados observados ao longo da jornada evidenciaram que práticas contínuas de educação ambiental favorecem o desenvolvimento de uma cultura de sustentabilidade no ambiente escolar, fortalecendo hábitos, atitudes e valores voltados ao cuidado com o meio ambiente. Diferentemente de ações pontuais e descontextualizadas, experiências construídas de forma participativa possibilitam que as e os estudantes compreendam de maneira mais crítica as questões socioambientais e se reconheçam como agentes capazes de transformar a realidade em que vivem, corroborando as reflexões apresentadas por Carvalho (2012) e Guimarães (2005).

Nesse contexto, observou-se o fortalecimento da gestão participativa nas escolas, com o compartilhamento de responsabilidades entre estudantes, professoras, professores, equipes gestoras, famílias e comunidade. As parcerias construídas durante o desenvolvimento do projeto contribuíram para fortalecer o sentimento de pertencimento em relação ao ambiente escolar e estimularam a busca coletiva por soluções para os desafios vivenciados no contexto local. Como destacam Carvalho (2012), Gadotti (2008) e Loureiro (2015), diante da atual crise socioambiental, a escola tem um papel fundamental na formação das pessoas, comprometidas com a sustentabilidade, promovendo práticas educativas que integrem diferentes saberes, incentivem a participação e despertem o senso de responsabilidade coletiva. Nessa perspectiva, a educação ambiental contribui para que estudantes compreendam de forma mais crítica as relações entre sociedade e natureza e reconheçam seu papel na transformação da realidade. Os resultados da *Jornada do Jogo Coopera Cerrado* evidenciaram esse processo, ao demonstrar que ações desenvolvidas de maneira participativa, interdisciplinar e contextualizada favorecem uma formação humana mais consciente, com capacidade para atuar na construção de comunidades mais sustentáveis, solidárias e comprometidas com a conservação do Cerrado e com a melhoria da qualidade de vida.

3.4 Caracterização das etapas e ações realizadas na Jornada de Conhecimento/Jogo Coopera Cerrado nas Escolas

O **Jogo Coopera Cerrado** constituiu uma metodologia de aprendizagem baseada em desafios, experiências práticas e construção coletiva do conhecimento, desenvolvida nas escolas participantes do Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado). A proposta pedagógica foi estruturada a partir da **Jornada do Conhecimento**, concebida como uma trilha educativa inspirada no ciclo de desenvolvimento de uma floresta cultivada e nos princípios da agroecologia e dos sistemas agroflorestais. Dessa forma, cada etapa da jornada representava uma fase desse processo, permitindo que as e os estudantes compreendessem, de maneira prática e contextualizada, a relação entre produção de alimentos, conservação ambiental e sustentabilidade.

A Jornada do Conhecimento foi organizada em seis etapas sequenciais: **preparar o solo, preparar a semente, semear, manejar, colher e beneficiar/irradiar**. Cada uma delas contemplou conteúdos específicos, articulando conhecimentos científicos, saberes locais e atividades práticas, de modo que as e os estudantes pudessem construir sua aprendizagem de forma gradual, participativa e significativa. A metodologia privilegiou a integração entre teoria

e prática, utilizando diferentes estratégias didáticas, como oficinas, aulas de campo, experimentações, vídeos, rodas de conversa, jogos cooperativos, produção de materiais pedagógicos e vivências em hortas, viveiros e sistemas agroflorestais.

As atividades foram planejadas para serem desenvolvidas ao longo do ano letivo, respeitando a realidade e a organização pedagógica de cada escola. Embora houvesse uma estrutura metodológica comum para todas as instituições participantes, cada unidade escolar teve autonomia para adequar as atividades às especificidades do currículo, ao contexto local e às demandas da comunidade escolar, favorecendo a interdisciplinaridade e a integração dos conteúdos às diferentes áreas do conhecimento.

A jornada foi dividida em dois ciclos de aprendizagem, correspondentes aos dois semestres letivos. Ao final de cada etapa, as Escolas recebiam uma **missão**, composta por atividades complementares que estimulavam a vivência dos conhecimentos assimilados, na prática. Ao término de cada semestre, eram propostos **desafios coletivos**, nos quais estudantes, professoras, professores e equipes gestoras desenvolviam ações voltadas à resolução de problemas, ao fortalecimento do trabalho colaborativo e ao envolvimento da comunidade escolar. O cumprimento dessas missões e desafios contribuía para a pontuação das equipes, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico, motivador e participativo.

No primeiro semestre foram desenvolvidas as etapas **preparar o solo, preparar a semente e semear**, que tiveram como objetivo introduzir os princípios da educação ambiental, da sustentabilidade e da responsabilidade socioambiental. Inicialmente, foram trabalhados temas relacionados à formação e à conservação do solo, enfatizando a importância dos microrganismos, das minhocas, da matéria orgânica e da adubação natural para a manutenção da fertilidade e da vida no solo. Posteriormente, nas atividades realizadas, foram abordadas a coleta e identificação de sementes nativas do Cerrado, técnicas de quebra de dormência, construção de viveiros, produção de mudas, implantação de hortas escolares e práticas de semeadura, aproximando as e os estudantes dos processos ecológicos envolvidos na restauração e na produção sustentável.

No segundo semestre, as atividades concentraram-se nas seguintes etapas: **manejar, colher e beneficiar/irradiar**, com o objetivo de contribuir à consolidação de conhecimentos construídos anteriormente. As ações envolveram o manejo das hortas e viveiros, irrigação, compostagem, produção de bioinsumos, cuidados com os canteiros e desenvolvimento de sistemas agroflorestais. Posteriormente, as e os estudantes realizaram a colheita de hortaliças, plantas medicinais e demais alimentos produzidos durante o projeto, utilizando-os tanto na alimentação escolar quanto em atividades de socialização e integração com a comunidade,

como feiras do conhecimento e eventos de encerramento. Essas ações permitiram que compreendessem todo o ciclo produtivo, desde o preparo do solo até o compartilhamento dos resultados com a comunidade, fortalecendo valores relacionados à cooperação, ao protagonismo estudantil e à sustentabilidade.

Em razão do caráter transversal da temática “meio ambiente”, os conteúdos desenvolvidos ao longo da Jornada do Conhecimento, que teve como ferramenta a educação ambiental, possibilitaram o diálogo com diferentes componentes curriculares, favorecendo a integração entre Ciências da Natureza, Geografia, Matemática, Língua Portuguesa, Artes e demais áreas do conhecimento. Essa proposta metodológica mobilizou, em cada Escola, a incorporação de diferentes atividades à sua proposta político-pedagógica, promovendo experiências de aprendizagem contextualizadas, interdisciplinares e voltadas à formação de estudantes em uma perspectiva crítica, participativa e com compromisso com a conservação do Cerrado e com o desenvolvimento sustentável.

3.5 Organização e Análise dos dados

Os dados desta pesquisa foram coletados, inicialmente, de maneira presencial por meio da realização de entrevistas e aplicação de questionários com professoras, professores e coordenação do projeto nestas Escolas. Posteriormente, foi realizada a análise documental, com leituras minuciosas dos relatórios. De modo mais específico, a coleta inicial ocorreu por meio de questionários e entrevistas com roteiro semi-estruturado, gravadas, transcritas e apuradas sob orientações da análise de conteúdo de Bardin (2011), seguindo as seguintes etapas de desenvolvimento: a) codificação inicial de falas relacionadas à engajamento, dificuldades e resultados; b) agrupamento em categorias temáticas, alinhadas aos objetivos específicos; e c) reflexão comparativa com a literatura sobre Educação Ambiental.

Deste modo, os achados foram organizados em tópicos que se relacionam às percepções de professoras, professores, gestoras e gestores, com base nos seguintes critérios: a) aceitação das atividades; b) mudanças comportamentais; e c) interdisciplinaridade e continuidade das ações. Esses critérios também embasam a análise documental dos relatórios que, por meio de uma leitura meticulosa, embasada em Denzin e Lincoln (2018), para abarcar como as atividades foram sistematicamente revisadas para mapear datas, participantes, locais e resultados de cada etapa da jornada. Dessa forma, a metodologia adotada permitiu avaliar, de modo aprofundado, a articulação teórico-prática do PRS-Cerrado no contexto escolar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Práticas pedagógicas: da vivência ao aprendizado

As ações de educação ambiental desenvolvidas no contexto escolar possuem grande potencial para contribuir com a formação de crianças e adolescentes, uma vez que essa etapa da vida é marcada pela construção de valores, atitudes e hábitos que influenciam seu comportamento ao longo da vida. Nesse processo, o papel de educadoras e educadores torna-se fundamental, cabendo-lhes utilizar metodologias criativas, participativas e contextualizadas que favoreçam o envolvimento das e dos estudantes, promovendo uma educação ambiental de caráter interdisciplinar, dialógico e crítico, conforme propõe Freire (2007).

Nessa perspectiva, as atividades de educação ambiental devem articular teoria e prática, possibilitando que sejam relacionados os conteúdos trabalhados com situações concretas do cotidiano, em sala de aula e na escola como um todo. Quando desenvolvidas por meio de projetos, oficinas, vivências e ações de extensão, tanto no ambiente escolar quanto junto às famílias e à comunidade, essas experiências favorecem o protagonismo estudantil, permitindo que alunas e alunos participem ativamente do processo de ensino e aprendizagem e visualizem, na prática, os resultados de suas ações. Esse envolvimento contribui para o fortalecimento da consciência ambiental e para a construção de mudanças de comportamento mais consistentes e duradouras.

Os resultados obtidos nas entrevistas realizadas com gestoras e gestores, e com professoras e professores, reforçam essa compreensão. De modo geral, as e os participantes relataram que o projeto despertou nas crianças um novo olhar sobre o meio ambiente, ampliando sua percepção acerca da importância da conservação da natureza e das práticas sustentáveis. As vivências proporcionadas durante a Jornada de Aprendizagem, como visitas técnicas, dias de campo e atividades práticas relacionadas à produção agrícola e à conservação ambiental, despertaram o interesse, a curiosidade e o envolvimento com as temáticas abordadas. Essa percepção é evidenciada no relato de uma das pessoas participante, que destacou a permanência dos conhecimentos adquiridos nas atividades práticas:

Quando encontram algum animal morto, as crianças relembram a explicação realizada pelo monitor [...] os animais taxidermizados são geralmente encontrados mortos por atropelamento e servem para o estudo e a conscientização. (Entrevistado/a)

O depoimento demonstra que as experiências vivenciadas extrapolaram o espaço escolar, passando a integrar o cotidiano das e dos estudantes. Esse resultado evidencia que metodologias baseadas em experiências concretas favorecem uma aprendizagem mais significativa, permitindo que os conhecimentos adquiridos sejam mobilizados em diferentes contextos e contribuam para o desenvolvimento de atitudes ambientalmente responsáveis.

Na maioria das entrevistas e dos relatos, verificou-se que os objetivos do Edital foram alcançados de diferentes maneiras. Além da ampliação dos conhecimentos sobre as temáticas trabalhadas, destacou-se o fato de as crianças compartilharem, em seus lares, as experiências vivenciadas na escola. Professoras, professores e outros integrantes da equipe do projeto relataram que passaram a iniciar o cultivo de hortaliças e que, a partir das discussões sobre os benefícios do esterco para o solo, passaram também a utilizá-lo e valorizá-lo em suas práticas.

Conforme Trigueiro e Silva (2008), a aprendizagem proporcionada pela horta escolar ocorre em um contexto concreto e significativo, favorecendo o desenvolvimento de estudantes e da comunidade escolar, além de contribuir para a construção de valores e práticas voltadas à sustentabilidade.

Outro tema que despertou grande interesse entre as crianças foi o papel das abelhas no meio ambiente. O assunto despertou curiosidade e envolvimento, fazendo com que elas passassem a observar esses insetos no cotidiano, buscando identificar suas espécies e compreender suas funções ecológicas.

A coleta de sementes, plantio de mudas frutíferas e do cerrado em locais públicos, foi uma vivência muito valorizada nos depoimentos. Além disso, deixaram também a semente nas Escolas, pois as hortas permaneceram para que alunas e alunos dessem continuidade - plantaram rúcula, cebolinha, salsinha, couve, rabanete e chás na horta. Professoras e professores participantes do projeto relataram as seguintes percepções:

Na hora da colheita eles ficaram muito felizes, pois conseguimos utilizar na alimentação na escola, levaram pra casa e vendemos na feira de encerramento (...) O rabanete, por exemplo, produziu muito bem, e posteriormente plantamos quiabo, que está sendo colhido agora, ela está dando os frutos ainda.

Então acho que foi muito produtivo para as crianças em si, e pra escola também, foi bonito ver os próprios alunos fazendo o projeto, porque estavam muito empenhados, o mais legal foi o que eles vivenciaram, pois aprenderam muito e vão levar isso pra vida. Professor/a.

O objetivo foi alcançado e creio que foi até além do esperado, porque as crianças tiveram vivências maravilhosas, e puderam realizar as atividades, na prática mesmo. Professor/a.

A educação ambiental e ensino sobre a sustentabilidade são hoje instrumentos muito importantes para se conseguir criar e desenvolver formas sustentáveis de interação sociedade-natureza. Este é um caminho fundante para que cada pessoa mude hábitos e assuma novas atitudes que levem à diminuição da degradação ambiental, promovam a melhoria da qualidade de vida e reduzam a pressão sobre os recursos ambientais, e se empenhem na luta pelos direitos da natureza e da sociedade. Freire (2007) afirma que a educação para o desenvolvimento sustentável é um conceito em constante mudança que engloba uma nova perspectiva educacional que visa levar todas as pessoas a assumirem a responsabilidade de construir um futuro sustentável. As práticas pedagógicas são essenciais para nossa formação desde a infância porque estabelecem a ponte entre a teoria e a prática, permitindo que o aprendizado seja significativo e duradouro.

O aprendizado não é apenas transmitido. A experiência, a experimentação e a reflexão são partes do processo de ensino-aprendizado e contribuem para a construção do conhecimento. Neste cenário, é essencial que sejam implementadas, pela educação formal e não formal, abordagens pedagógicas que valorizem as experiências, tornando o aprendizado um processo ativo e participativo. Uma das maneiras mais frutíferas de consolidar o aprendizado é a vivência, ou experiência direta, que permite o envolvimento de fato no processo de construção do conhecimento. Dewey (2010) afirma que a educação deve estar intimamente ligada à vida prática de alunas e alunos, pois a experiência é o ponto de partida para a reflexão e a aquisição de novos conhecimentos. Ele acredita que o aprendizado ocorre quando alunas e alunos são capazes de conectar o que aprendem na escola com as situações reais que enfrentam em sua vida diária. Essa abordagem pedagógica enfatiza o papel de alunas e alunos como protagonistas, que se tornam participante ativos no processo de aprendizagem.

4.2 Jornada de conhecimento/metodologia de ensino: dificuldades e desafios

Conforme evidenciado nas entrevistas, as metodologias utilizadas no projeto contribuíram para o processo ensino-aprendizagem. As e os diferentes participantes afirmaram que as metodologias desenvolvidas foram *muito interessantes* (Entrevistado/a), pois as crianças participaram do processo, do passo a passo, e conseguiram compreender, fazendo toda a

diferença. O processo de adquirir conhecimento em cada uma das etapas permitiu que, ao findar da jornada, na “etapa irradiar”, pudessem de fato irradiar o conhecimento que adquiriram. Outra entrevistada descreve o formato como positivo, porque todas as etapas permitiram às crianças e adolescentes conhecerem cada peculiaridade de cada fase, aprendendo sobre o solo, sobre o preparo da semente, sobre plantar e colher, e, posteriormente, passando a irradiar essas vivências, sendo muito satisfatório:

Nós participamos de vários projetos, mas o edital de popularização foi grandioso, nós todos gostamos, as crianças adoraram o projeto e agregou muito conhecimento. Entrevistada.

Uma das entrevistadas citou uma dificuldade com a execução da metodologia, devido à troca de pessoas para facilitação dos processos que ocorreu no meio da jornada. Segundo ela, o pessoas da gestão, professoras e professores ficaram perdidos em qual etapa estavam e tiveram uma pausa:

Achei que essa troca atrapalhou, porque os facilitadores novos estavam se adaptando ao projeto, e entendo que pra eles foi complicado. Nesse intermédio foi preciso trocar datas no nosso planejamento para que desse tudo certo. Entrevistada.

A formação de professoras e professores em um mundo em profundas mudanças, com a necessidade de preparar as e os estudantes para uma sociedade de integração mundial exige que se atenda a aspectos distintos. As escolas estão repletas de diversidade de culturas e valores que contribuem para a reflexão acerca de que sociedade humana pretendemos construir. Exige mudanças e exige associarmos a investigação à prática pedagógica. É preciso, por isso, na formação docente, enfatizar e criar as condições para a perspectiva investigativa, de modo que jovens professoras e professores aprendam a pesquisar sobre suas práticas, a desenvolver a reflexão na ação e sobre ação nas suas práticas e a comunicar os resultados das suas investigações. Segundo Freire (2007), reorientar a educação em direção ao desenvolvimento sustentável requer um novo modo de pensar.

4.3 Promovendo a Sustentabilidade no Contexto Escolar por meio da Interdisciplinaridade e da Ludicidade

Acerca da sustentabilidade e das questões relacionadas ao ambiente, assim como previsto nas finalidades do projeto, de conscientização das novas gerações acerca do tema, professoras, professores, gestoras e gestores também afirmaram que a sustentabilidade deve ser trabalhada de forma transversal nas disciplinas. Esses entendimentos e proposições também aparecem em documentos normativos como na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Brasil, 1996) e na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017), nos quais está aprovada que a sustentabilidade seja abordada em todas as disciplinas do currículo, sendo assim, considerada interdisciplinar.

É super possível e viável, porque é um tema interdisciplinar, é possível permear em todos os campos do conhecimento, como a leitura, a história, e a matemática. Professor/a.

Nesse sentido, as trocas de experiências e interações foram citadas como ótimas oportunidades: a caixa agrícola, bem como as feiras de encerramento, por exemplo, foram retratadas como boas formas de interações. As alunas e os alunos de cada Escola, com o auxílio de professoras e professores, montaram uma caixa com itens que representassem o seu ambiente e, principalmente, o Cerrado. Esta caixa continha folhas, sementes, flores, frutos e até livro de receitas utilizando os frutos do Cerrado. As Escolas enviaram por meio das e dos facilitadores, ou por correios, para outra Escola escolhida nessa integração, podendo esta Escola estar localizada no estado de Mato Grosso, ou até mesmo em outros estados que também participaram do Edital - Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais.

Outra atividade de integração foram as feiras de encerramento, em que alunas e alunos, após a execução das cinco etapas, finalizaram com a etapa beneficiar/irradiar - esta etapa teve por objetivo, de fato, irradiar o conhecimento e os produtos gerados. A feira consistiu em apresentações culturais, entrega de mudas de espécies nativas, exposição e venda de hortaliças, verduras, temperos e chás produzidos na horta, bem como a venda de castanhas, bolos, lanches e geladinhos feitos com ingredientes encontrados no Cerrado. Foi o encerramento das atividades nas Escolas, contando com a presença da comunidade, de familiares e de outras Escolas participantes:

A utilização de uma cartilha com personagens representando o cerrado ajudou a direcionar as atividades de maneira clara e estruturada. Essa abordagem interdisciplinar facilitou o ensino fundamental, integrando várias disciplinas e favorecendo um aprendizado mais abrangente e integrado. Pesquisadora.

Destacamos quão importante é que comportamentos ambientalmente corretos sejam aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de pessoas responsáveis. Assim, a educação ambiental é uma maneira de estabelecer tais processos na mentalidade de cada criança, formando cidadãos e cidadãs conscientes e com atenção à temática ambiental (Roos; Becker, 2012). É primordial estimular condutas e comportamentos que nos conduzam a rever e refletir sobre atitudes praticadas, assim como sugerir novas posturas que contribuam com o meio ambiente, bem como observar essa temática de forma integrada (Macêdo; Silva, 2022).

A educação ambiental deve ser abordada de forma sistemática e transversal, em todos os níveis de ensino assegurando a presença da dimensão ambiental de forma interdisciplinar nos currículos das diversas disciplinas e das atividades escolares se terá a integração das pessoas nas suas comunidades/sociedades, fazendo com que a educação ambiental não fique somente nas escolas e sim permeia a todas as esferas sociais, proporcionando, com isso, a preservação ambiental e conscientização cada vez mais pessoas para se buscar o desenvolvimento sustentável (Roos; Becker, 2012, p. 862).

A reflexão é uma parte essencial da educação baseada na vivência. Segundo Schön (1983), a reflexão na ação é o processo pelo qual profissionais da educação examinam suas práticas enquanto as executam e ajustam suas estratégias conforme o contexto. Em um ambiente educacional, é fundamental incentivar alunas e alunos a refletirem sobre suas próprias experiências de aprendizado, a fim de que possam internalizar o que aprenderam e desenvolver uma compreensão mais profunda do mundo e da sociedade em que vivem.

4.4 Histórico de Desenvolvimento da temática Sustentabilidade nas escolas

As quatro Escolas participantes desta pesquisa já desenvolviam, antes da implementação do Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado), diferentes iniciativas relacionadas à educação ambiental e à sustentabilidade. Embora essas ações apresentassem características e níveis de aprofundamento distintos, todas demonstravam uma preocupação em inserir a temática ambiental no cotidiano escolar, seja por meio de projetos permanentes, seja por atividades desenvolvidas em datas comemorativas ou campanhas de sensibilização.

Entre as principais iniciativas mencionadas por quem participou do projeto e da pesquisa, destacam-se as hortas escolares, o projeto **Recicla Verdinho**, o programa **Jovens Empreendedores Primeiros Passos (JEPP)**, além de ações educativas realizadas em datas como o Dia Mundial da Água, o Dia da Árvore e o Dia Mundial do Meio Ambiente. Nessas ocasiões, eram promovidas atividades voltadas à conscientização sobre o uso racional dos recursos naturais, à redução do desperdício, à reciclagem e à preservação ambiental.

Além dessas ações, algumas escolas já desenvolviam experiências mais estruturadas relacionadas à sustentabilidade. O Centro Municipal de Educação Básica Castro Alves, por exemplo, possuía uma área destinada ao desenvolvimento de um sistema agroflorestal, na qual as e os estudantes participavam de atividades práticas envolvendo plantio, adubação, manejo das culturas e criação de alevinos. A proximidade desta Escola com a Associação Pró Vespertina (APV), referência local em Agricultura Sintrópica, também favorecia a realização de atividades integradas, proporcionando às e aos estudantes contato frequente com práticas sustentáveis e ampliando as oportunidades de aprendizagem em espaços não formais. Esse contexto demonstra que o PRS-Cerrado não foi implantado em um ambiente desprovido de iniciativas voltadas à educação ambiental. Ao contrário, o projeto encontrou Escolas que já desenvolviam experiências relacionadas à sustentabilidade e passou a potencializar essas ações, por meio de uma metodologia estruturada, interdisciplinar e contínua, capaz de integrar diferentes atividades em uma proposta pedagógica mais abrangente. Essa percepção foi evidenciada nos relatos de profissionais da educação em suas entrevistas, ao destacarem as contribuições do projeto para o fortalecimento das práticas já existentes nas Escolas.

Desde a criação da escola em 2016, se trabalha temáticas voltadas à educação ambiental e sustentabilidade. Professor/a.

Não é uma temática nova na nossa escola, já vínhamos trabalhando há um tempo, até porque é uma temática atual e necessária, e auxilia na construção do ser humano. Professor/a.

A escola já vem trabalhando a temática, temos horta, que complementa a alimentação escolar, e temos aplicado alguns conhecimentos sobre agricultura. Professor/a.

Temos um projeto: Agrofloresta pedagógica, onde desenvolvemos várias atividades, vivência, valores, princípios e dinâmica de grupos. Professor/a.

Embora as Escolas participantes já desenvolvessem projetos e ações voltados à educação ambiental e à sustentabilidade, a implementação do Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado) representou um importante avanço no fortalecimento dessas iniciativas. Mais do que introduzir novos conteúdos, o projeto proporcionou uma metodologia estruturada, contínua e participativa, capaz de integrar teoria e prática, ampliar o envolvimento da comunidade escolar e promover uma aprendizagem contextualizada sobre as questões socioambientais.

Ao longo da Jornada de Aprendizagem, o PRS-Cerrado mobilizou estudantes, professoras, professores, equipes gestoras e famílias em torno de atividades práticas e colaborativas, contribuindo para a construção de uma percepção mais crítica sobre a relação entre sociedade e meio ambiente. Dessa forma, o projeto fortaleceu os conhecimentos ambientais já trabalhados pelas escolas, ampliando as possibilidades de aprendizagem e estimulando a adoção de atitudes mais sustentáveis, tanto no ambiente escolar quanto no cotidiano das e dos estudantes.

Outro aspecto relevante refere-se ao caráter dinâmico da instituição escolar. A cada ano letivo, novas turmas ingressam na escola enquanto outras concluem sua trajetória educacional, tornando necessária a renovação permanente das ações pedagógicas. Nesse contexto, projetos como o PRS-Cerrado assumem papel estratégico, pois permitem que diferentes gerações de estudantes tenham acesso a experiências significativas de educação ambiental, garantindo a continuidade das práticas educativas e fortalecendo, de forma gradual, a construção de uma cultura de sustentabilidade no ambiente escolar.

Assim, os resultados indicam que o PRS-Cerrado não substituiu as iniciativas anteriormente desenvolvidas pelas escolas, mas atuou como um elemento articulador e potencializador dessas experiências, contribuindo para sua qualificação, ampliação e continuidade ao longo do tempo.

Devido à grande necessidade atual as escolas e as políticas públicas vêm se transformando, as Escolas Sustentáveis são caracterizadas, conforme o caderno “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis”, sendo caracterizadas como: [...] um local onde se desenvolvem processos educativos permanentes e continuados, capazes de sensibilizar o indivíduo e a coletividade para a construção de conhecimentos, valores, habilidades, atitudes e competências voltadas para a construção de uma sociedade de direitos, ambientalmente justa e sustentável. (Brasil, 2012, p. 10).

4.5 Continuidade do ensino sobre sustentabilidade - oportunidades e desafios

Os relatos das pessoas entrevistadas foram convergentes ao destacar a relevância do Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado) para o fortalecimento das práticas pedagógicas relacionadas à educação ambiental. De acordo com as e os participantes, o projeto não apenas contribuiu para ampliar os conhecimentos sobre sustentabilidade, como também ofereceu subsídios para o planejamento das aulas, favorecendo a contextualização dos conteúdos e a participação mais ativa das e dos estudantes.

Segundo as entrevistas, temas como economia de água, implantação de hortas escolares, produção de alimentos, aproveitamento integral dos alimentos, reciclagem, conservação ambiental e proteção dos recursos hídricos passaram a ser trabalhados com maior frequência e profundidade nas atividades escolares. Nesse contexto, as experiências vivenciadas durante a Jornada de Aprendizagem tornaram-se referências constantes nas aulas, sendo retomadas por professoras e professores para relacionar os conteúdos curriculares às situações concretas do cotidiano das e dos estudantes. Esse movimento evidencia que as atividades desenvolvidas pelo PRS-Cerrado extrapolaram o período de execução do projeto, passando a integrar o processo de ensino e aprendizagem, de forma contínua.

Essa constatação reforça as reflexões de Freire (2007), para quem a construção de uma educação comprometida com a sustentabilidade exige mudanças nas práticas pedagógicas e na forma como docentes e estudantes compreendem sua relação com o meio ambiente. Nessa perspectiva, a aprendizagem torna-se mais significativa quando os conteúdos dialogam com a realidade vivenciada, favorecendo a reflexão crítica e a construção coletiva do conhecimento.

Nas últimas décadas, a educação para a sustentabilidade consolidou-se como uma das principais estratégias para enfrentar os desafios sociais, econômicos e ambientais contemporâneos. Mais do que transmitir informações sobre o meio ambiente, por meio dessas propostas se busca formar uma cidadania capaz de compreender a complexidade das relações entre sociedade e natureza, desenvolver pensamento crítico e atuar de maneira responsável na busca por soluções para os problemas socioambientais.

Sterling (2001) destaca que a incorporação da sustentabilidade aos processos educativos representa uma oportunidade para transformar os próprios sistemas de ensino, promovendo abordagens interdisciplinares, contextualizadas e participativas. Essa perspectiva aproxima-se da metodologia adotada pelo PRS-Cerrado, que articulou diferentes componentes curriculares por meio de oficinas, experimentações, aulas de campo, hortas escolares, viveiros, sistemas

agroflorestais e atividades cooperativas, possibilitando que as e os estudantes aprendessem por meio da experiência e da resolução de problemas reais.

Da mesma forma, Tilbury (2011) argumenta que metodologias participativas, como a aprendizagem baseada em projetos e a educação experiencial, favorecem o desenvolvimento de competências essenciais para a sustentabilidade, entre elas o pensamento sistêmico, a cooperação, a resolução de problemas complexos e a tomada de decisões responsáveis. Os resultados desta pesquisa corroboram essa perspectiva, uma vez que gestoras e gestores, professoras e professores relataram maior interesse das e dos estudantes pelas atividades escolares, maior participação durante as aulas e maior facilidade em relacionar os conteúdos trabalhados às práticas desenvolvidas no projeto.

Entretanto, apesar dos avanços observados, a continuidade da educação para a sustentabilidade ainda enfrenta importantes desafios. Um dos principais refere-se à fragmentação curricular, situação em que os conteúdos ambientais permanecem restritos a determinadas disciplinas ou ações pontuais. Conforme destaca Leal Filho (2010), essa abordagem dificulta a compreensão da interdependência entre as dimensões ambiental, social e econômica, limitando a construção de uma visão sistêmica sobre a sustentabilidade.

Nesse sentido, os resultados desta pesquisa indicam que iniciativas como o PRS-Cerrado contribuem para superar essa fragmentação ao promover uma abordagem interdisciplinar, contínua e contextualizada da educação ambiental. Ao integrar diferentes áreas do conhecimento e envolver estudantes, professoras e professores, equipes gestoras e comunidade escolar em torno de objetivos comuns, o projeto fortaleceu a inserção da sustentabilidade no cotidiano escolar, favorecendo aprendizagens mais significativas e duradouras.

4.6 Receptividade às atividades ao ar livre: interação com o meio ambiente

Os relatos de gestoras e gestores, professoras e professores, monitoras e monitores evidenciam que as atividades desenvolvidas em ambientes externos foram as que despertaram maior interesse, participação e envolvimento pelas crianças e adolescentes estudantes ao longo da Jornada de Aprendizagem. Entre todas as experiências realizadas, os dias de campo destacaram-se como uma das estratégias pedagógicas mais significativas, proporcionando momentos de interação direta com a natureza e favorecendo a construção de conhecimentos por meio da observação, da experimentação e da vivência prática.

Segundo observamos nas entrevistas, a possibilidade de sair da sala de aula e aprender em contato com diferentes ambientes naturais despertou a curiosidade, tornando as atividades mais dinâmicas e estimulando questionamentos, descobertas e maior participação durante todo o processo. Essa percepção reforça a importância de metodologias que aproximem os conteúdos escolares da realidade vivenciada por alunas e alunos, permitindo que conceitos trabalhados teoricamente sejam compreendidos a partir de experiências concretas.

Essa constatação encontra respaldo na literatura. Para Cavasini, Breyer e Petersen (2016), atividades de educação ambiental desenvolvidas ao ar livre constituem importantes estratégias pedagógicas, pois favorecem aprendizagens significativas, despertam o interesse e fortalecem a relação entre teoria e prática. Na mesma perspectiva, Tiriba (2018) defende que os espaços externos devem ser reconhecidos como ambientes educativos, especialmente na educação infantil, ao propor o conceito de "**desemparedamento da infância**", segundo o qual a aprendizagem se torna mais rica quando as crianças estabelecem contato direto com a natureza e exploram diferentes experiências sensoriais.

Uma das experiências mais marcantes, relatadas por participantes do projeto, ocorreu durante o dia de campo realizado na **Agrofloresta APV**, localizada no distrito de Vale dos Sonhos, município de Barra do Garças, onde estudantes das Escolas Deus É Amor e Monteiro Lobato puderam conhecer, na prática, os princípios da agricultura sintrópica. A APV constitui um importante espaço de experimentação social e ambiental, utilizando sistemas agroflorestais fundamentados na Agricultura Sintrópica como estratégia de recuperação ambiental e produção sustentável.

De acordo com Lima (2021), a Agricultura Sintrópica representa um modelo de produção capaz de regenerar solos degradados e promover o restabelecimento dos processos ecológicos, por meio da diversidade de espécies e da sucessão natural. Essa abordagem foi desenvolvida por Ernst Götsch, que defende a ideia de que os diferentes organismos presentes em um ecossistema estabelecem relações cooperativas, nas quais cada espécie contribui para o fortalecimento das demais e para o equilíbrio do sistema como um todo (Götsch, 1996). Essa compreensão contribuiu para ampliar a visão das e dos estudantes sobre a produção agrícola, demonstrando que é possível conciliar conservação ambiental, biodiversidade e produção de alimentos.

Durante a visita, as e os estudantes foram acompanhados por monitoras e monitores da própria associação, que conduziram atividades práticas relacionadas ao funcionamento dos sistemas agroflorestais. As crianças observaram a importância dos microrganismos e das minhocas para a fertilidade do solo, participaram do plantio de mudas, conheceram diferentes

espécies vegetais e realizaram experiências sensoriais envolvendo o reconhecimento de plantas por meio do tato e do olfato. Essas atividades favoreceram a aprendizagem ativa, permitindo que conceitos discutidos em sala de aula fossem compreendidos a partir da experiência direta com o ambiente natural.

Os relatos das monitoras e dos monitores reforçam que essa aproximação entre estudantes e natureza despertou interesse, curiosidade e maior envolvimento nas atividades propostas, evidenciando o potencial das experiências práticas para fortalecer a educação ambiental e promover aprendizagens mais significativas.

O dia de campo foi incrível, porque eles puderam de fato vivenciar o projeto, e ainda dividir o conhecimento. Monitor/a.

Achei o formato maravilhoso, pela questão da acessibilidade, pois foi possível todos irem, com disponibilidade de transporte. Monitor/a.

O cuidado que tiveram com as crianças, sobre alimentação, e a oportunidade de proporcionar vivências para elas. Monitor/a.

A utilização do tempo, pois eles não ficaram ociosos em nenhum momento, vivenciaram muitas coisas, conheceram a agrofloresta, puderam realizar plantio de mudas, observaram os diferentes tipos de solos, e os organismos presentes neles, diferenciam as folhas, foi tudo bem mais que esperávamos. Monitor/a.

Outra experiência de destaque durante a Jornada de Aprendizagem foi a realização de atividades de campo em ambientes naturais e científicos, proporcionando às e aos estudantes a oportunidade de ampliar seus conhecimentos por meio da observação direta de ecossistemas do Cerrado. A Escola Ermindo Mendel, do município de Água Boa, e a Escola Castro Alves, localizada no distrito de Vale dos Sonhos, município de Barra do Garças, participaram de uma visita técnica à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), no campus de Nova Xavantina.

Durante a atividade, as turmas percorreram trilhas ecológicas no Parque do Bacaba, unidade de conservação situada no interior do campus universitário. O parque abriga diferentes fitofisionomias do bioma Cerrado, constituindo um importante espaço para pesquisa, conservação da biodiversidade e educação ambiental. A caminhada permitiu que observassem,

em seu ambiente natural, a diversidade de espécies vegetais e animais, compreendendo aspectos relacionados à ecologia, às adaptações das espécies e à importância da conservação desse bioma.

Ao longo da trilha, estudantes dos cursos de Ciências Biológicas da UNEMAT atuaram na monitoria, conduzindo as atividades e promovendo discussões sobre a biodiversidade do Cerrado, as características das diferentes fitofisionomias, as relações ecológicas entre os organismos e os serviços ecossistêmicos prestados por esse bioma. A presença de monitoras e monitores possibilitou uma interação constante entre teoria e prática, estimulando a curiosidade, a formulação de perguntas e a construção coletiva do conhecimento.

A programação incluiu ainda visitas aos laboratórios de ensino e pesquisa da universidade, entre eles o Laboratório de Mastozoologia e o Herbário. Nesses espaços, as e os estudantes conheceram o funcionamento das coleções científicas, compreenderam sua importância para a pesquisa e para a conservação da biodiversidade e tiveram contato com diferentes espécies de mamíferos taxidermizados e amostras botânicas preservadas em exsicatas. Além de conhecerem características como habitat, hábitos alimentares, distribuição geográfica e aspectos ecológicos das espécies, puderam compreender como essas coleções contribuem para o desenvolvimento de pesquisas científicas, ações de educação ambiental e estratégias de conservação da fauna e da flora do Cerrado.

Outra atividade prática que evidenciou o protagonismo estudantil foi a realização da **muvuca de sementes**, desenvolvida com estudantes da Escola Municipal Monteiro Lobato. A técnica consiste na mistura de sementes de diversas espécies nativas, posteriormente distribuídas diretamente sobre áreas destinadas à restauração ecológica. Após a preparação da muvuca, as e os estudantes realizaram o lançamento das sementes em trechos degradados das margens do Rio das Mortes, contribuindo para a recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e compreendendo, na prática, os princípios da restauração ambiental.

Mais do que uma atividade de plantio, a muvuca de sementes permitiu refletir sobre a importância da recuperação da vegetação nativa para a conservação dos recursos hídricos, da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Ao participarem diretamente dessa ação, as crianças e adolescentes participantes do projeto deixaram de ser apenas receptoras de informações e passaram a atuar como protagonistas em uma iniciativa concreta de cuidado com o meio ambiente, fortalecendo valores de responsabilidade socioambiental e pertencimento ao território.

4.7 Mudanças de comportamento: meio ambiente e convivência social

Algumas alunas e alguns alunos apresentaram maior receptividade no consumo de verduras e hortaliças na alimentação, devido ao fato de terem plantado e cuidado, tendo, assim, a curiosidade de experimentar. Segundo professoras e professores, elas e eles contaram que nem experimentavam os alimentos e já diziam que não gostavam, entretanto, com a experiência acabaram experimentando e muitos gostaram do sabor. Nas entrevistas alegaram que alunas e alunos passaram a ter maior atenção com a limpeza da sala de aula, não jogando lixo em qualquer lugar, houve relatos de plantio de árvores, cultivo de hortaliças, e a contribuição vinda de casa com restos de alimentos, e materiais para depositarem na composteira construída na Escola. Ainda houve debates com a temática de cuidado com o meio em que vivemos, e que, na perspectiva das pessoas entrevistadas, as atividades se mostraram muito proveitosas, e conseguiram obter resultados bem positivos:

Creio que os resultados além da escola são os mais interessantes, a intenção é que eles aprendam aqui e que coloquem em prática com a família. Entrevistado/a.

Eu acredito que vai ficar na cabecinha deles essa ação de cuidar do meio ambiente, de estar promovendo essa necessidade da preservação, do cuidado com a natureza. Entrevistado/a.

Em todo esse processo de construção de uma sociedade que respeita o meio que vive e consegue ser sustentável podemos apontar alguns valores que se tornaram “ambientalmente desejáveis” (Entrevistado). Segundo Bonotto (2008), na ECO-92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento) foi apresentado o “Tratado de educação global para sociedades sustentáveis e responsabilidade global”. Este documento foi apresentado pela sociedade civil e continha valores tais como: o respeito e a valorização da biodiversidade; a valorização da comunidade de seres vivos de maneira ampla, incluindo seres humanos, seus aspectos naturais e culturais; o desenvolvimento de valores como a responsabilidade, solidariedade, cooperação e diálogo, promovendo a participação de todas as pessoas na construção de uma vida coletiva.

Neste contexto, buscamos observar alguma mudança em relação ao comportamento e à interação social no interior das turmas e entre elas, e não somente em relação ao meio ambiente. Um dos objetivos do Edital era o trabalho com a pessoa, com o ser humano e suas interações

no convívio social. Uma das professoras declarou a importância da empatia gerada entre elas e eles, pois havia turmas bem difíceis, em que algumas pessoas não tinham boa convivência. Alguns professores relataram que:

Havia muitas brigas entre eles, e depois da culminância do projeto, onde foi trabalhada a questão da cooperação, de como eles têm que conversar com as pessoas para resolver conflitos, foi visível que o comportamento deles melhorou dentro de sala de aula. Coletivo de Professores.

Outra professora relata que ao escolher as turmas para desenvolver as atividades, escolheram as que apresentavam maior dificuldade de comportamento. A estratégia foi adotada para que pudessem estar mais próximos da Escola, para que pudessem acolher e trabalhar o comportamento. Nesse sentido, professoras e professores observaram que:

Foi muito bom ver o quanto participaram e se uniram para realizar atividades juntos. Coletivo de Professores.

A educação ao longo da vida é baseada em quatro pilares, de acordo com Delors *et al.* (2010): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. O aprender a conviver ajuda a aprender sobre as outras pessoas, a aprender a realizar projetos comuns e a se preparar para lidar com conflitos, com base nos valores do pluralismo, da compreensão mútua. Professoras e gestoras perceberam transformações nos hábitos diários de alunas e alunos, como maior cuidado com a limpeza da sala, participação ativa em ações coletivas e respeito às diferenças. A construção de jogos como “Amigos de Jó” promoveu empatia, cooperação e resolução de conflitos de forma criativa. Em muitos lares, estudantes passaram a incentivar o uso racional de água e a separar resíduos para compostagem.

Essas evidências apontam que os conhecimentos adquiridos não se limitam ao ambiente escolar, mas se enraízam no comportamento social, reforçando práticas sustentáveis e valores de solidariedade. A análise dos resultados demonstra que as ações de popularização do PRS-Cerrado foram catalisadoras de aprendizado prático, interdisciplinar e socioambiental. A adoção sistemática da Jornada de Aprendizagem e o envolvimento de toda a comunidade escolar evidenciam o potencial de projetos que integram teoria e vivência. Contudo, desafios de continuidade e de articulação curricular ainda demandam soluções colaborativas e políticas institucionais que garantam a perenidade das práticas sustentáveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa evidenciam que a Jornada de Aprendizagem desenvolvida pelo Projeto Rural Sustentável – Cerrado (PRS-Cerrado) constituiu uma importante estratégia para fortalecer a educação ambiental nas Escolas participantes, promovendo experiências que aproximam as e os estudantes da realidade socioambiental, de forma prática, participativa e contextualizada. Ao longo das diferentes etapas do projeto, as atividades ultrapassaram a simples transmissão de conteúdos, proporcionando vivências capazes de estimular a curiosidade, a cooperação, a reflexão crítica e o sentimento de pertencimento em relação ao meio ambiente.

Desde as primeiras discussões sobre educação ambiental, sustentabilidade e conservação do Cerrado até as atividades práticas, como a implantação de hortas e viveiros escolares, o plantio de mudas, a compostagem, a produção de bioinsumos, as visitas técnicas, os dias de campo, as trilhas ecológicas e as feiras do conhecimento, as e os estudantes tiveram a oportunidade de aprender fazendo. Essa metodologia favoreceu a integração entre teoria e prática, permitindo que os conhecimentos construídos em sala de aula fossem constantemente ressignificados, por meio da experimentação e do contato direto com a natureza.

Os relatos de pessoas da equipe - gestoras, gestores; professoras e professores; monitoras e monitores - demonstram que as atividades desenvolvidas despertaram elevado interesse e envolvimento por parte das e dos estudantes. A receptividade às experiências ao ar livre, especialmente durante os dias de campo, nas agroflorestas, nas trilhas ecológicas e nos laboratórios universitários, evidenciou o potencial da aprendizagem experiencial para tornar o ensino mais significativo. Da mesma forma, atividades como o cultivo das hortas, o manejo das composteiras, a muvuca de sementes e a construção de viveiros favoreceram a compreensão dos processos ecológicos e fortaleceram valores relacionados à conservação da biodiversidade e ao uso sustentável dos recursos naturais.

As entrevistas também revelaram mudanças percebidas por profissionais da educação no comportamento cotidiano das e dos estudantes. Foram observados maior cuidado com os espaços escolares, redução do descarte inadequado de resíduos, maior interesse pelo cultivo de alimentos, ampliação da aceitação de verduras e hortaliças produzidas pelas próprias crianças e adolescentes, além da incorporação de práticas sustentáveis no ambiente familiar, como a separação de resíduos orgânicos, o incentivo ao uso racional da água e o plantio de árvores e hortaliças. Esses resultados demonstram que as aprendizagens construídas durante o projeto

extrapolaram os limites da Escola, alcançando também as famílias e fortalecendo a função social da educação ambiental.

Outro aspecto relevante identificado pela pesquisa refere-se ao desenvolvimento de competências socioemocionais. As atividades cooperativas propostas ao longo da Jornada de Aprendizagem contribuíram para fortalecer o diálogo, a empatia, a cooperação e a resolução de conflitos entre estudantes. Professoras relataram melhora na convivência entre as turmas, maior participação nas atividades coletivas e fortalecimento do sentimento de pertencimento ao ambiente escolar, evidenciando que a educação ambiental também pode contribuir para a formação cidadã e para a construção de uma cultura de paz.

Entretanto, os resultados também evidenciam alguns desafios. Apesar da riqueza metodológica do PRS-Cerrado e dos impactos positivos observados, as ações ocorreram em um período relativamente curto e, em muitos momentos, de forma paralela ao planejamento das Escolas. A limitação do tempo disponível para execução das atividades, a dificuldade de conciliar calendários escolares, a substituição de facilitadores ao longo do projeto e a descontinuidade de algumas ações foram aspectos apontados por participantes como fatores que limitaram uma integração mais efetiva entre o projeto e o currículo escolar.

As entrevistas revelaram ainda que, em muitas escolas, a educação ambiental permanece concentrada em projetos específicos ou em atividades desenvolvidas em datas comemorativas, como o Dia Mundial da Água, o Dia da Árvore e o Dia Mundial do Meio Ambiente. Embora essas iniciativas sejam importantes para a sensibilização das e dos estudantes, mostram-se insuficientes para promover mudanças duradouras, especialmente quando desenvolvidas de forma isolada. A formação para uma cidadania comprometida com a sustentabilidade exige processos educativos permanentes, interdisciplinares e articulados ao cotidiano escolar, permitindo que a temática ambiental esteja presente de forma contínua ao longo da trajetória educacional.

Dessa forma, compreende-se que projetos como o PRS-Cerrado desempenham papel fundamental ao oferecer metodologias inovadoras, participativas e contextualizadas, capazes de potencializar as práticas já desenvolvidas pelas escolas. No entanto, seus resultados tendem a ser ainda mais expressivos quando incorporados às políticas públicas educacionais e aos projetos político-pedagógicos institucionais, garantindo continuidade às ações e fortalecendo uma cultura de sustentabilidade construída de maneira permanente.

Por fim, esta pesquisa reafirma que a educação ambiental não deve ser compreendida apenas como um conjunto de conteúdos relacionados ao meio ambiente, mas como um processo educativo capaz de transformar conhecimentos, atitudes, valores e relações sociais. As

evidências apresentadas demonstram que experiências vivenciais, desenvolvidas em espaços formais e não formais de aprendizagem e fundamentadas na participação ativa pelas e pelos estudantes, possuem elevado potencial para promover aprendizagens significativas e contribuir significativamente à formação crítica, cooperativa e comprometida com a construção de sociedades ambientalmente responsáveis.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam contribuir para o fortalecimento de políticas públicas, programas e projetos de educação ambiental, incentivando escolas, equipes gestoras e coletivos de educadoras e educadores a investirem em práticas pedagógicas que articulem teoria e prática, valorizem saberes locais e aproximem as e os estudantes da natureza. Afinal, formar cidadãs e cidadãos com compromisso com a sustentabilidade não significa apenas ensinar conceitos ambientais, mas proporcionar experiências capazes de transformar a forma como as pessoas compreendem seu papel na sociedade e sua responsabilidade na construção de um futuro mais justo, equilibrado e sustentável.

REFERÊNCIAS

AFONSO, C. M. **Sustentabilidade**: caminho ou utopia? São Paulo: Annablume, 2006.

AQUINO, B. A. S.; IARED, V. Educação ambiental e BNCC: uma análise dos estudos publicados. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, São Cristóvão, v. 10, p. 1-17, 2023. DOI: 10.47401/revisea.v10.18244.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

ANNAN-DIAB, F.; MOLINARI, C. Interdisciplinarity: practical approach to advancing education for sustainability and for the sustainable development goals. **The International Journal of Management Education**, Amsterdam, v. 15, n. 2, p. 73-83, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRA DO GARÇAS. Prefeitura Municipal. **Lei nº 3.625, de 13 de maio de 2015**. Atualiza denominação das Unidades Educacionais que compõem o Sistema Municipal de Ensino. Barra do Garças: Prefeitura Municipal, 2015. Disponível em: https://www.barradogarcas.mt.leg.br/leis/leis-ordinarias/leis-ordinarias-2015/lei-no-3-625-de-13-de-maio-de-2.015?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 8 jul. 2026.

BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 14, p. 295-306, 2008.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 14 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 jun. 2012. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2012/rcp002_12.pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**,

Brasília, DF, 24 mar. 2010. Disponível em:
<https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=12991>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília, DF: MEC/CNE/CP, 2017. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZE MBRODE2017.pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Manual escolas sustentáveis**. Brasília, DF: MEC/SECADI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: apresentação dos temas transversais e ética. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental na formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 255 p.

CAVASINI, R.; BREYER, R. F.; PETERSEN, R. D. de S. Uma abordagem de gestão de riscos para atividades de educação ambiental ao ar livre. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 100-116, 2016.

DELORS, J. *et al.* **Educação**: um tesouro a descobrir, relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI (destaques). Brasília, DF: Unesco, 2010.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.). **The SAGE handbook of qualitative research**. 5th ed. Thousand Oaks: SAGE, 2018.

DEWEY, J. **Democracia e educação**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

ELKINGTON, J. **Sustentabilidade**: canibais com garfo e faca. São Paulo: M. Books, 2012.

ENOMOTO, L. A. da S. A importância da sustentabilidade e da consciência ambiental no ambiente escolar. **Gestão & Educação**, Conchas, v. 7, n. 3, p. 65-74, 2024.

FIORILLO, C. A. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2011.

FREIRE, A. M. Educação para a sustentabilidade: implicações para o currículo escolar e para a formação de professores. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 141-154, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008. 127 p.

GÖTSCH, E. **O renascer da agricultura**. Rio de Janeiro: AS-PTA-Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 1996.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus, 1995.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental**: processos e práticas educativas. São Paulo: Cortez, 2005.

HOFSTATTER, L. V. **O imagético de uma comunidade caatingueira e os sentidos atribuídos à onça em um processo formativo de educação ambiental crítica**. 2013. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e estados**: Água Boa, Nova Xavantina e Barra do Garças (MT). Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 8 jul. 2026.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, p. 233-250, 2005.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. DOI: 10.1590/S0100-15742003000100008.

LEAL FILHO, W. Education for sustainable development in higher education institutions: shaping the future. **Sustainability**, Basel, v. 2, n. 9, p. 2833-2845, 2010.

LENIN, W. **Cahiers philosophiques**. Paris: Ed. Sociales M., 1965.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, J. R. S. **A contribuição da agricultura sintrópica no Cerrado para a recuperação de áreas degradadas e produção de alimentos**. 2021. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021.

LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2015.

MACÊDO, J. A. de; SILVA, M. de F. G. da. Práticas de educação ambiental na perspectiva da transdisciplinaridade: percepção de servidores das secretarias de educação e de meio ambiente e sustentabilidade do município do Recife/PE. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 39, n. 2, p. 126-145, 2022.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **O futuro que queremos**: documento final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). Rio de Janeiro: ONU, 2012.

PEREIRA, C. **Mediação de conflitos no ambiente escolar**. São Paulo: Moderna, 2018.

PIAIA, I. I. **Geografia de Mato Grosso**. 2. ed. Cuiabá: UNIC, 1999.

PROJETO RURAL SUSTENTÁVEL - CERRADO. **Chamada de seleção das escolas para as ações de popularização da produção rural sustentável e de baixa emissão de carbono entre estudantes de ensino fundamental e médio e participação no Jogo Coopera Cerrado**. Brasília, DF: Projeto Rural Sustentável, 2022.

ROMERO, P. E. B. **Multiculturalismo**: diversidade cultural na escola. 2017. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico) - Universidade Fernando Pessoa, Lisboa, 2017.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 2, n. 6, p. 857-866, 2012.

ROSSETE, A. N.; IVANAUSKAS, N. M. Mapeamento do meio físico e da vegetação da Reserva Biológica Municipal “Mário Viana” Nova Xavantina - MT. *In*: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 5., 2001, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

SANTANA, L. C. Educação ambiental: de sua necessidade e possibilidades. *In*: INTERNATIONAL WORKSHOP ON PROJECT BASED, 2005, Guaratinguetá. **Proceedings [...]**. Guaratinguetá: PBL Tech 2005, 2005. p. 1-14.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. C. (org.). **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005a. p. 17-44.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidade e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005b. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SAUVÉ, L. **Educação ambiental**: possibilidades e limites. São Paulo: Cortez, 2005c.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner**: how professionals think in action. New York: Basic Books, 1983.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. *In*: SORRENTINO, M. **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexões e experiências. São Paulo: ESALQ, 1998. p. 27-32.

SORRENTINO, M. *et al.* Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.

SOUZA, A. **Hortas escolares e sustentabilidade**: uma abordagem interdisciplinar. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

STERLING, S. **Sustainable education**: re-visioning learning and change. Bristol: Green Books, 2001. (Schumacher Society Briefing, 6).

TAYLOR, A. P.; VLASTOS, J. **Zona escolar**: ambientes de aprendizagem para crianças. New York: Van Nostrand Reinhold, 1975.

TILBURY, D. **Education for sustainable development**: an expert review of processes and learning. Paris: Unesco, 2011.

TIRIBA, L. **Desemparedamento da infância**: a escola como lugar de encontro com a natureza. Rio de Janeiro: Instituto Alana, 2018.

TRIGUEIRO, A.; SILVA, M. **Meio ambiente no século 21**: especialistas falam das questões ambientais nas suas áreas de conhecimento. 5. ed. Campinas: Armazém do Ipê, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TURA, M. de L. R. Conhecimentos escolares e a circularidade das culturas. *In*: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (org.). **Currículo**: debates contemporâneos. São Paulo: Cortez, 2002. p. 150-173.

UNESCO. **Education for sustainable development**: a roadmap. Paris: UNESCO, 2020.

VIANELO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2000.

VIEGAS, S. F.; CABRAL, E. R. Sustentabilidade na educação superior e cultura organizacional. **Colóquio Organizações, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Belém, v. 4, n. 1, p. 320-341, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WCED. Sessão Especial de Trabalho. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

**APÊNDICE A - IMAGENS SOBRE AS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO RURAL SUSTENTÁVEL - CERRADO (PRS -
CERRADO) NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

Imagem 1. Alunos (escola Monteiro Lobato) no dia de campo na (APV, Vale dos Sonhos, Barra do Garças-MT) realizando o replantio de mudas



Fonte: Fotografia da autora.

Imagem 2. Alunos e professores (escola Monteiro Lobato) em dia de campo (APV, Vale dos Sonhos, Barra do Garças-MT) recebendo explicação sobre o sistema agroflorestal



Fonte: Fotografia da autora.

Imagem 03. Aluna (escola Monteiro Lobato) realizando o plantio de mudas em praça pública



Fonte: Fotografia da autora.

Imagem 4. Aluno (escola Monteiro Lobato) em dia de campo (APV, Vale dos Sonhos, Barra do Garças-MT) observando os microrganismos presentes no solo



Fonte: Fotografia da autora.

Imagem 5. Aluna (escola Monteiro Lobato) em dia de campo (APV, Vale dos Sonhos, Barra do Garças-MT) realizando atividade sensorial com os vários tipos de solo



Fonte: Fotografia da autora.

Imagem 6. Alunos (escola Monteiro Lobato) em dia de campo (APV, Vale dos Sonhos, Barra do Garças-MT) recebendo explicação sobre a importância das minhocas no solo



Fonte: Fotografia da autora.

Imagem 7. Alunos (escola Deus é Amor) preparando o canteiro para início do plantio da horta



Fonte: Fotografia da autora.

Imagem 8. Alunos (escola Deus é Amor) realizando a manutenção e cuidados com a horta



Fonte: Fotografia da autora.

Imagem 9. Alunos (escola Deus é Amor) colhendo hortaliças



Fonte: Fotografia da autora.

APÊNDICE B - QUESTÕES PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

- 1) Em sua avaliação, as práticas pedagógicas ofertadas puderam, de fato, promover uma vivência reflexiva quanto ao senso de pertencimento a natureza no bioma Cerrado, entendimento quanto a seu papel na preservação e conservação de recursos naturais e promoção da produção rural sustentável e de baixa emissão de carbono, assim como previsto no edital? Por favor, descreva e exemplifique.
- 2) A prática pedagógica ofertada pelo edital de Popularização envolve uma vivência reflexiva para estudantes investigarem suas próprias concepções acerca do que é o ser humano, a natureza, a agropecuária, a comunidade e as relações entre esses elementos. Na sua avaliação, os resultados encontrados alcançaram as expectativas do edital?
- 3) De forma simbólica, as Jornadas de Aprendizagem seguiram o fluxo de desenvolvimento de uma Floresta Cultivada, com preparação do solo, da semente, semeando, manejando, colhendo e irradiando. Em sua avaliação, essa metodologia surtiu um efeito positivo no ensino-aprendizado?
- 4) Algumas das ações de popularização, na prática escolar, consistiram em atividades, vivências, oficinas, interação e dia de campo. Dentre as atividades desenvolvidas, qual delas você considera mais impactante no processo ensino-aprendizagem? Por quê?
- 5) Ainda se tratando das atividades supracitadas, qual delas você pode perceber maior aceitação e interação pelas e pelos estudantes? Por favor, descreva alguma situação vivenciada que te levaram a essa resposta.
- 6) As ações foram desenvolvidas no formato de Jornada de Aprendizagem, onde uma das atividades ofertadas foi o dia de campo. Em sua avaliação, as práticas pedagógicas desenvolvidas nos dias de campo, foram ideias para busca dos objetivos a serem alcançados?
- 7) Na sua avaliação, houve uma participação genuína e efetiva por estudantes durante a jornada? Você acredita que estas ações auxiliaram a construção do conhecimento em relação às temáticas abordadas?
- 8) O edital oferece oportunidades significativas de desenvolvimento para professoras, professores, trabalhadoras e trabalhadores da educação, para melhorar a compreensão,

o ensino e a pesquisa em sustentabilidade. Os estudantes demonstraram ter conhecimento sobre a sustentabilidade e outros conceitos associados?

- 9) A sustentabilidade é uma ferramenta importante no combate às alterações climáticas e aos desafios sociais e econômicos da atualidade. Você pode perceber que durante/após as atividades, as e os estudantes estavam colocando em prática o conhecimento adquirido? Descreva.
- 10) As disciplinas tradicionais, como Ciências, Matemática, Geografia, História, Artes etc, poderiam explorar temas relacionados à sustentabilidade? Expresse sua opinião.
- 11) Como professora, professor, que trabalha em sua instituição, você poderia estimar sobre as duas questões:
 - a) Tem ensinado sobre sustentabilidade em suas disciplinas?
 - b) Tem feito pesquisa sobre sustentabilidade?
- 12) Serviço de aprendizagem e/ou programas, propósitos e objetivos que refletem compromisso com a sustentabilidade (políticas de planejamento. Você vê comprometimento da instituição com a sustentabilidade?
- 13) Você conhece algum projeto ou plano de sua instituição para iniciar ou fortalecer o compromisso com a sustentabilidade?
- 14) Por favor, caracterize um pouco de cada ação executada.