



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM REDE
NACIONAL PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS**



MAURICIO ALVES SILVA

**A COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO FERRAMENTA
PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA**

**BELÉM- PARÁ
2026**

Mauricio Alves Silva

**A COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO FERRAMENTA
PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Rede Nacional para ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino das Ciências Ambientais.

Linha de pesquisa: Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Davis Castro dos Santos.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)**

S586c Silva, Mauricio Alves.
A compostagem de resíduos orgânicos como
ferramenta pedagógica no ensino de ciências ambientais
na Amazônia / Mauricio Alves Silva. — 2026.
118 + 1 e-book (24 f. : il. color.).
Orientador(a): Prof. Dr. Davis Castro Santos
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do
Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-
Graduação em Rede Nacional para o Ensino das
Ciências Ambientais, Belém, 2026.
Acompanhado do E-book: “Compostagem”
1. Estudos ambientais. 2. Educação ambiental. 3.
Compostagem. 4. Resíduos orgânicos. 5.
Sustentabilidade. I. Título. II. Título. “Compostagem”.

CDD 372.357098115

Mauricio Alves Silva

A COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Rede Nacional para o Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino das Ciências Ambientais.

Linha de pesquisa: Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Data da defesa: 24/06/2026

Local: Google Meet

Resultado: **APROVADO**

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **MARIA LUDETANA ARAUJO**
Data: 04/07/2026 18:07:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Maria Ludetana Araujo - Membro Interno
Doutora em Ciências de La Educación
PROFCIAMB/UFPA

Documento assinado digitalmente
 **DAVI S CASTRO DOS SANTOS**
Data: 03/07/2026 15:18:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>
Prof. Davis Castro dos Santos – Orientador
Doutor em Química Analítica
PROFCIAMB-IG-UFPA

Documento assinado digitalmente
 **KARLA TEREZA SILVA RIBEIRO**
Data: 05/07/2026 17:10:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Karla Tereza Silva Ribeiro -Membro Interno
Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido
PROFCIAMB/UFPA

Documento assinado digitalmente
 **MANOEL EUCLIDES DO NASCIMENTO**
Data: 03/07/2026 18:50:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Manoel Euclides do Nascimento- Membro externo
Doutor em Agronomia (Fitotecnica)
UFRA-BELÉM

Profa. Simone de Fátima Pinheiro Pereira- Suplente Interno
Doutor em Química
PROFCIAMB/UFPA

Prof. Aureliano da Silva Guedes - Suplente Externo
Doutor em Informação e Comunicação
FAQUIM- ANANINDEUA

Dedico este trabalho à minha esposa, Mira Ketlen Carvalho Nascimento, pelo amor, parceria e incentivo constante. Aos meus filhos, minha maior inspiração diária. Às minhas mães, Romilde de Sousa Alves e Maria de Souza Alves, exemplos de força e dedicação. Aos meus sogros e ao meu padasto, pelo apoio generoso e presença constante ao longo dessa caminhada. A vocês, meu alicerce e minha motivação, ofereço esta conquista com amor e eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por guiar meus passos, conceder-me força nos momentos de dificuldade e iluminar minha trajetória até aqui. Aos meus familiares e amigos, registro minha sincera gratidão pelo apoio, carinho e compreensão diante das ausências e inquietações que este processo exigiu. A presença de todos vocês foi essencial, como um verdadeiro alicerce, contribuindo de forma direta para a realização desta conquista.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Davis Castro dos Santos, expresso minha profunda gratidão pela orientação segura, pela confiança depositada em meu trabalho e pela condução firme e responsável ao longo desta pesquisa. Sua dedicação, rigor científico e contribuições intelectuais foram fundamentais para o amadurecimento deste estudo e para meu crescimento acadêmico e profissional.

Aos professores do programa, agradeço pelas aulas enriquecedoras, pelas reflexões instigantes e pelo compromisso com a formação crítica e qualificada. Cada disciplina cursada representou um avanço em minha trajetória, ampliando horizontes teóricos, fortalecendo minha capacidade analítica e contribuindo significativamente para meu amadurecimento acadêmico.

Aos professores do Colégio Lauro Sodré, manifesto minha profunda gratidão pela parceria generosa, pelo acolhimento e pelo envolvimento comprometido durante todas as etapas deste trabalho. A abertura ao diálogo, a disposição em colaborar e o entusiasmo diante das atividades desenvolvidas foram essenciais para que a pesquisa ultrapassasse o campo teórico e se concretizasse na prática educativa. As trocas de experiências e o trabalho coletivo fortaleceram este estudo e reafirmaram a importância da educação construída com sensibilidade, responsabilidade e compromisso com a transformação social.

A todos que integram o Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, minha sincera gratidão pela oportunidade de formação, pelo ambiente acadêmico estimulante e pelo compromisso com a produção científica voltada à realidade amazônica. A estrutura oferecida e o apoio institucional foram fundamentais para a concretização desta pesquisa.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. Esta conquista é resultado de esforço coletivo, dedicação constante e fé, elementos que tornaram possível a concretização deste objetivo.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a compostagem de resíduos orgânicos como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais no contexto escolar amazônico. Especificamente, buscou-se desenvolver uma intervenção pedagógica fundamentada na compostagem escolar, implementar composteiras pedagógicas e analisar suas contribuições para a educação ambiental e para o ensino de Ciências Ambientais. O estudo foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré, localizada em Belém, Pará, envolvendo estudantes, professores e merendeiras em atividades voltadas à educação ambiental e à gestão sustentável de resíduos orgânicos. Trata-se de uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida por meio de uma intervenção pedagógica fundamentada na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos. As ações incluíram oficinas educativas, atividades práticas de compostagem, construção e utilização de composteiras escolares, aplicação de questionários e observação participante. Os dados quantitativos foram analisados por meio de estatística descritiva, enquanto os dados qualitativos foram interpretados a partir dos registros produzidos durante a intervenção. Os resultados evidenciaram elevada aceitação da intervenção pedagógica e o reconhecimento da compostagem como estratégia de educação ambiental, favorecendo a sensibilização dos participantes quanto à redução do desperdício de alimentos, à separação adequada dos resíduos orgânicos e à adoção de práticas sustentáveis no ambiente escolar. Observou-se, ainda, o fortalecimento da integração entre teoria e prática, contribuindo para a construção de conhecimentos relacionados às Ciências Ambientais e à sustentabilidade. Conclui-se que a compostagem escolar constitui uma ferramenta pedagógica eficaz para promover uma educação ambiental crítica, participativa e contextualizada, apresentando potencial para ser replicada em outras instituições de ensino da região amazônica.

Palavras-chave: Educação ambiental; estudos ambientais; compostagem; resíduos orgânicos; sustentabilidade.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the composting of organic waste as a pedagogical tool for teaching Environmental Sciences in the Amazonian school context. Specifically, the objectives were to develop a pedagogical intervention based on school composting, implement educational composting systems, and analyze their contributions to environmental education and the teaching of Environmental Sciences. The study was conducted at Lauro Sodré State Elementary and High School, located in Belém, Pará, Brazil, involving students, teachers, and cafeteria staff in activities focused on environmental education and the sustainable management of organic waste. This research adopted a qualitative-quantitative, exploratory, and descriptive approach and was carried out through a pedagogical intervention based on the Three Pedagogical Moments Methodology. The activities included educational workshops, practical composting activities, the construction and use of school composting systems, questionnaires, and participant observation. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, while qualitative data were interpreted based on the records produced during the intervention. The results revealed a high level of acceptance of the pedagogical intervention and recognition of composting as an environmental education strategy, promoting awareness of food waste reduction, proper separation of organic waste, and the adoption of sustainable practices within the school environment. The intervention also strengthened the integration of theory and practice, contributing to the development of knowledge related to Environmental Sciences and sustainability. It is concluded that school composting is an effective pedagogical tool for promoting critical, participatory, and contextualized environmental education and has the potential to be replicated in other educational institutions throughout the Amazon region.

Keywords: Environmental education; environmental studies; composting; organic waste; sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fachada instituto Lauro Sodré.....	21
Figura 2 - Frente da escola Lauro Sodré, Belém-Pará.....	22
Figura 3 - Localização atual da escola Lauro Sodré, Belém-Pará	23
Quadro 1 - Marcos legais, normativos e teórico-metodológicos que fundamentam a educação ambiental e a compostagem escolar	30
Figura 4 - Localização do município de Belém na Região Metropolitana de Belém (PA).....	34
Quadro 2 - Operacionalização da Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos na intervenção pedagógica	35
Figura 6 - Síntese da intervenção pedagógica no contexto da compostagem escolar	43
Quadro 3 - Organização das oficinas segundo a Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos.	46
Figura 7 - Composteira Tradicional, feita no solo	49
Figura 8 - Banana e abacaxi desidratado	56
Figura 9 - Construção e demonstração da composteira pedagógica:	57
Gráfico 1 - Distribuição dos participantes da pesquisa por categoria (estudantes, professores e merendeiras).	58
Gráfico 2 - Distribuição dos profissionais segundo o setor/disciplina de atuação. ...	60
Gráfico 3 - Tempo de Atuação na Escola (em anos).	61
Gráfico 4 - Distribuição dos participantes quanto à participação em atividades de compostagem na escola.	62
Gráfico 5 - Distribuição dos participantes quanto o entendimento sobre compostagem.....	63
Gráfico 6 - Distribuição dos participantes quanto a importância da compostagem. .	65
Gráfico 7 - Distribuição dos participantes quanto possibilidade de manter a compostagem na escolar como atividade permanente.	66
Gráfico 8 - Motivos indicados pelos participantes que consideram possível manter a compostagem como atividade permanente na escola.	67
Gráfico 9 - Percepção dos participantes sobre a contribuição do projeto para o cuidado com o meio ambiente.	70
Gráfico 10 - Distribuição dos participantes quanto o nível de Interesse nas atividades.....	73

Gráfico 11 - Distribuição dos participantes quanto o nível de participação nas atividades.....	74
Gráfico 12 - Preferências de futuras ações de educação ambiental na escola.	77
Gráfico 13 - Compreensão do conteúdo da cartilha.....	80
Gráfico 14 - Adequação da linguagem da cartilha	81
Gráfico 15 - Relação da cartilha com os conteúdos escolares	82
Gráfico 16 - Ampliação do conhecimento sobre compostagem.....	84
Gráfico 17 - Viabilidade da implantação da composteira no ambiente escolar	85
Gráfico 18 - Uso da cartilha como recurso pedagógico.....	87
Gráfico 19 - Aplicação da proposta em outras turmas ou escolas	88
Gráfico 20 - Sensibilização sobre resíduos e sustentabilidade	90
Gráfico 21 - Avaliação geral da cartilha	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos alunos segundo a série	59
Tabela 2 - Distribuição dos participantes quanto aos benefícios da compostagem. .	69
Tabela 3 - Distribuição dos participantes quanto a dificuldade na manutenção do projeto.....	71
Tabela 4 - Propostas de melhoria do projeto de compostagem indicadas pelos participantes.	75

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
DCE/PA	Documento Curricular do Estado do Pará
EEEFM	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IFPA	Instituto Federal do Pará
IPATRIMÔNIO	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Pará
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PAM	Plano de Ação da Mantenedora
PCN ou PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEA	Projeto Estratégico Anual
PEE	Plano Estadual de Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SEDUC	Secretaria de Estado de Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo Geral	18
2.2 Objetivos Específicos	18
3 JUSTIFICATIVA.....	19
4 REFERENCIAL TEÓRICO	21
4.1 Importância histórica da Escola Lauro Sodré - Belém (Pá)	21
4.2 Natureza da Pesquisa	24
4.3 Educação Socioambiental e Ensino de Ciências Ambientais	26
4.4 A Educação Ambiental e a Compostagem Escolar na Amazônia.....	27
4.5 O Uso da Compostagem na Educação Ambiental	28
4.6 A Compostagem como Alternativa Sustentável para a Amazônia	29
4.7 Documentos norteadores da Educação Ambiental no Brasil e no Estado do Pará	30
5 Metodologia.....	34
5.1 Participantes da Pesquisa	35
5.2 Oficinas Pedagógicas	35
5.3 Instrumentos de Coleta de Dados	36
5.4 Procedimentos de Análise dos Dados	37
5.5 Composteira.....	38
5.6 Limitações do estudo	39
6 Produto Educacional	40
6.1 Apresentação do Produto Educacional	40
6.2 Validação do Produto Educacional	40
7 DELINEAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	42
8 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
8.1 Sujeitos da Pesquisa.....	43

8.2 Delineamento da Intervenção Pedagógica	43
8.3 Implementação da Composteira Pedagógica	48
8.4 Desenvolvimento da Cartilha Pedagógica.....	50
8.5 Instrumentos de Coleta de Dados	51
8.6 Procedimentos de Análise	52
8.7 Fundamentação na Metodologia dos Três Momentos	53
8.8 Resultados da intervenção pedagógica	54
8.9 Perfil dos participantes da pesquisa	58
8.9.1 Caracterização dos participantes quanto à função exercida na escola	58
8.9.2 Distribuição dos participantes por série, disciplina ou setor de atuação	58
8.9.3 Tempo de atuação dos participantes na escola.....	60
8.10 Participação prévia e compreensão sobre compostagem.....	61
8.10.1 Participação dos respondentes em atividades de compostagem na escola	61
8.11 Percepções sobre a importância e benefícios da compostagem	64
8.11.1 Percepção dos participantes sobre a importância da compostagem no ambiente escolar	64
8.11.2 Percepção sobre a possibilidade de manutenção da compostagem como atividade permanente na escola.....	65
8.11.3 Justificativas apresentadas pelos participantes quanto à continuidade do projeto de compostagem	66
8.11.4 Continuidade da composteira e das ações pedagógicas	67
8.11.5 Benefícios percebidos pelos participantes em relação à prática da compostagem.....	68
8.11.6 Percepção dos participantes sobre a contribuição do projeto para o cuidado com o meio ambiente	70
8.12 Avaliação das atividades e perspectivas de melhoria do projeto	71
8.12.1 Dificuldades percebidas na manutenção do projeto de compostagem.....	71
8.12.2 Avaliação do interesse dos participantes nas atividades de compostagem	72
8.12.3 Percepção sobre a participação da comunidade escolar no projeto	73

8.12.4 Sugestões dos participantes para melhoria do projeto de compostagem	74
8.12.5 Preferências para futuras ações de educação ambiental na escola	76
8.13 Validação do Produto Educacional	78
8.13.1 Compreensão do conteúdo da cartilha.....	79
8.13.2 Adequação da linguagem da cartilha	81
8.13.3 Relação da cartilha com os conteúdos escolares	82
8.13.4 Ampliação do conhecimento sobre compostagem	83
8.13.5 Viabilidade da implantação da composteira no ambiente escolar	85
8.13.6 Uso da cartilha como recurso pedagógico	86
8.13.7 Aplicações da proposta em outras turmas ou escolas	88
8.13.8 Sensibilização sobre resíduos e sustentabilidade	89
8.13.9 Avaliação geral da cartilha	90
8.13.10 Síntese das sugestões apresentadas pelos participantes	92
8.13.11 Inovação e diferencial da cartilha pedagógica	93
8.13.12 Síntese da validação do produto educacional	94
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
REFERÊNCIAS.....	98
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO	114
APÊNDICE B - Parecer	116
APÊNDICE C - PRODUTO EDUCATIVO COMPOSTAGEM	117

1 INTRODUÇÃO

A crise ambiental global tem exigido profundas transformações nas abordagens educacionais, sobretudo no que se refere à formação de uma consciência ecológica crítica, reflexiva e comprometida com a sustentabilidade. O uso excessivo e irresponsável dos recursos naturais, aliado à ineficiência dos sistemas de gestão de resíduos, compromete o equilíbrio ambiental e intensifica problemas como a poluição, a degradação dos solos e o aumento das emissões de gases de efeito estufa, configurando-se como um dos grandes desafios contemporâneos (Santos, 2025). Estima-se que cerca de 50% dos resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil sejam de origem orgânica, o que evidencia o potencial da compostagem como alternativa sustentável para a gestão desses resíduos (Abrelpe, 2023).

Nesse cenário, a educação assume papel central na formação de cidadãos capazes de compreender a complexidade das questões socioambientais e de atuar de forma responsável na transformação da realidade. Em regiões como a Amazônia, marcada por intensa pressão sobre seus ecossistemas e por fragilidades estruturais nos sistemas de saneamento e gestão de resíduos, torna-se imprescindível o desenvolvimento de práticas pedagógicas que articulem o conhecimento científico às realidades locais, promovendo o protagonismo dos sujeitos e o engajamento comunitário (Sparvolli *et al.*, 2024).

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas reforça essa perspectiva ao estabelecer, entre seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a promoção de uma educação de qualidade (ODS 4) e a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo (ODS 12), reconhecendo a educação como elemento estruturante para a construção de sociedades mais justas e sustentáveis (ONU, 2015). Nesse contexto, a compostagem de resíduos orgânicos emerge como uma estratégia educativa de elevado potencial, por articular princípios da educação ambiental, da gestão sustentável de resíduos e da aprendizagem significativa (Costa *et al.*, 2024).

A compostagem consiste em um processo biológico natural que transforma resíduos orgânicos em composto, um fertilizante rico em nutrientes, reduzindo a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários e contribuindo para a melhoria da qualidade do solo (Kiehl, 1998). No âmbito educacional, essa prática ultrapassa sua dimensão técnica e assume caráter pedagógico, possibilitando a abordagem de conceitos ecológicos fundamentais, como o ciclo da matéria, a decomposição

biológica e a interdependência entre os seres vivos, de forma concreta e contextualizada (Rodrigues, 2024).

A escolha do tema desta dissertação está diretamente relacionada à trajetória acadêmica e profissional do autor, marcada pela atuação no campo educacional e pelo envolvimento com projetos voltados à educação ambiental em escolas públicas. A vivência cotidiana no ambiente escolar evidenciou situações recorrentes de desperdício de alimentos, descarte inadequado de resíduos orgânicos e dificuldades na articulação entre conteúdos curriculares e práticas pedagógicas contextualizadas. Essas experiências suscitaram a necessidade de investigar estratégias educativas que aproximassem o ensino de Ciências Ambientais da realidade concreta da escola, favorecendo aprendizagens significativas e o engajamento da comunidade escolar.

Do ponto de vista acadêmico, estudos recentes têm destacado a compostagem como uma prática pedagógica relevante no ensino de Ciências Ambientais e na educação socioambiental, sobretudo por seu potencial interdisciplinar e transformador (Costa *et al.*, 2024; Rodrigues, 2024). Contudo, observa-se que ainda são incipientes as pesquisas que articulam a compostagem escolar à elaboração de produtos educacionais fundamentados teoricamente, especialmente quando desenvolvidas no contexto amazônico e associadas a metodologias críticas de ensino, como a Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov *et al.*, 2002).

Nesse sentido, esta dissertação tem como objetivo geral investigar o uso da compostagem de resíduos orgânicos como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais, analisando seu potencial para promover a sensibilização socioambiental e incentivar práticas sustentáveis no contexto escolar amazônico. De forma específica, busca-se analisar as contribuições da compostagem para a aprendizagem significativa de estudantes do ensino médio, desenvolver e implementar uma sequência didática fundamentada na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos e elaborar e validar um produto educacional voltado à gestão sustentável de resíduos orgânicos no ambiente escolar.

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré, localizada no município de Belém (PA), instituição que se destaca por seu caráter interdisciplinar e socioambiental e por sua abertura à implementação de práticas pedagógicas inovadoras. Inserida em um contexto urbano marcado por desafios relacionados ao descarte inadequado de resíduos e ao desperdício de alimentos, a escola constitui um espaço privilegiado para a articulação entre os

objetivos da pesquisa e a realidade concreta do ensino de Ciências Ambientais na Amazônia.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e descritiva. Foram utilizados procedimentos de pesquisa bibliográfica e documental para a construção do referencial teórico e análise dos documentos normativos que orientam a educação ambiental no Brasil. Complementarmente, realizou-se uma pesquisa de campo, envolvendo estudantes do 3º ano do ensino médio, professores e merendeiras da Escola Lauro Sodré, o que justificou a submissão e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará (CEP/UFPA), sob o Parecer nº 8.096.139 e CAAE nº 91312125.1.0000.0018, por meio da Plataforma Brasil. A execução da proposta pedagógica fundamentou-se na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, articulando problematização, organização do conhecimento e aplicação prática.

Por fim, a pesquisa dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, com ênfase nos ODS 4, 11, 12 e 13, ao propor uma prática educativa que integra ensino, sustentabilidade e gestão de resíduos. Estudos recentes apontam que a educação ambiental no contexto escolar constitui um importante instrumento para promover a conscientização sobre a gestão de resíduos e estimular práticas sustentáveis na sociedade (Freitas; Pires; Benincá, 2024). Além disso, iniciativas educativas voltadas à sustentabilidade contribuem para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação socioambiental (Ferreira; Pereira; Fiore, 2024). Nesse sentido, práticas pedagógicas baseadas na compostagem têm se mostrado estratégias eficazes para sensibilizar estudantes sobre a problemática dos resíduos orgânicos e fomentar atitudes ambientalmente responsáveis (Reis; Freitas, 2024; Oliveira; Domingos; Colasante, 2020).

Nesse contexto, o presente estudo apresenta como diferencial a utilização da compostagem escolar não apenas como técnica de gestão de resíduos, mas como estratégia pedagógica integradora no ensino de Ciências Ambientais. A proposta articula atividades educativas, participação da comunidade escolar e a elaboração de um produto educacional, buscando aproximar o conhecimento científico da realidade vivenciada pelos estudantes no cotidiano escolar amazônico.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar o uso da compostagem de resíduos orgânicos como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais na Amazônia, analisando seu potencial para promover a sensibilização socioambiental e incentivar práticas sustentáveis no contexto escolar amazônico.

2.2 Objetivos Específicos

1. Analisar as potencialidades da compostagem de resíduos orgânicos como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais, considerando sua aplicação prática, interdisciplinar e seu contexto socioambiental amazônico.

2. Investigar a percepção de professores, estudantes e merendeiras acerca da compostagem como estratégia educativa para a sensibilização socioambiental, a promoção de práticas sustentáveis e a formação de consciência ambiental crítica no ambiente escolar.

3. Analisar as contribuições da implementação da composteira pedagógica e dos materiais educativos (cartilha e oficinas) para a mudança de hábitos, o fortalecimento da gestão de resíduos orgânicos e a possibilidade de replicação da prática em outras instituições de ensino da Amazônia.

3 JUSTIFICATIVA

A destinação inadequada de resíduos orgânicos é um dos principais desafios ambientais enfrentados na Amazônia, contribuindo para a contaminação do solo e dos recursos hídricos, além de intensificar a emissão de gases de efeito estufa (Bezerra, 2024). Apesar da relevância da compostagem como alternativa sustentável para o manejo desses resíduos, sua adoção ainda é limitada, principalmente devido à falta de conhecimento e conscientização sobre sua importância (Vilhena, 2024).

Nesse contexto, segundo Bezerra (2024), a educação ambiental se apresenta como um instrumento essencial para fomentar práticas sustentáveis, embora enfrente obstáculos relacionados à ausência de metodologias pedagógicas inovadoras e à pouca integração entre teoria e prática no ensino de Ciências Ambientais. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece diretrizes fundamentais para a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos, priorizando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento adequado. Alinhado a esses princípios, este trabalho busca reforçar a importância da compostagem como uma estratégia eficaz na minimização dos impactos ambientais e no cumprimento das metas estabelecidas pela legislação.

A escolha da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré, localizada em Belém do Pará, justifica-se por sua representatividade no cenário educacional da capital paraense e pelo seu envolvimento em projetos de caráter interdisciplinar e socioambiental. A escola atende uma comunidade escolar diversa e está inserida em uma realidade urbana marcada por desafios relacionados ao descarte inadequado de resíduos. Além disso, a instituição tem demonstrado abertura à inovação pedagógica e interesse em integrar práticas sustentáveis ao cotidiano escolar, o que a torna um espaço propício para o desenvolvimento de ações educativas com potencial multiplicador.

A experiência desenvolvida na Escola Lauro Sodré poderá servir como modelo para outras instituições de ensino da região, promovendo impactos positivos alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial os ODS 4 (Educação de Qualidade), 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 12 (Consumo e Produção Responsáveis). A implementação da compostagem como recurso pedagógico interdisciplinar no ensino de Ciências Ambientais favorece a construção

de saberes contextualizados, promovendo a sensibilização socioambiental e incentivando práticas sustentáveis entre os sujeitos escolares da região amazônica.

Diante desse cenário, questiona-se: de que forma a compostagem de resíduos orgânicos pode ser utilizada como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais na Amazônia, promovendo a sensibilização socioambiental e incentivando a adoção de práticas sustentáveis? Além disso, quais são os desafios e potencialidades dessa abordagem no contexto amazônico, considerando as especificidades regionais e as limitações estruturais das instituições de ensino?

A investigação desse problema busca compreender a eficácia da compostagem como estratégia educativa e seu potencial na formação de sujeitos ambientalmente responsáveis, alinhados à necessidade de conservação dos ecossistemas amazônicos e de seus recursos naturais.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Importância histórica da Escola Lauro Sodré - Belém (Pá)

Figura 1 - Fachada instituto Lauro Sodré



Fonte: Pará (1904, p. 8).

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré possui uma trajetória histórica relevante no contexto da educação pública paraense. Sua origem remonta ao Instituto Paraense de Educandos Artífices, fundado em 31 de outubro de 1870, com início das atividades em 3 de junho de 1872, tendo como finalidade oferecer ensino primário e formação profissional a jovens em situação de vulnerabilidade social, em consonância com as demandas sociais e educacionais do período (Pará (1904, p. 8).

No final do século XIX, foi anunciada a construção de um novo edifício para sediar a instituição na então Estrada de Bragança, atual Avenida Almirante Barroso, com lançamento da pedra fundamental em 4 de julho de 1894, durante o governo de Lauro Sodré. As obras foram concluídas em 1899, e, em homenagem ao então governador, a instituição passou a denominar-se Instituto Lauro Sodré. O prédio, de forte influência neoclássica, caracterizava-se por sua imponência arquitetônica, com salas amplas, escadarias de mármore e infraestrutura voltada ao ensino técnico-profissional, abrigando oficinas de carpintaria, marcenaria, tipografia, encadernação e alfaiataria, conforme ilustrado na Figura 1 (Pará (1904, p. 8).

Ao longo do século XX, a instituição passou por sucessivas transformações, acompanhando as mudanças nas políticas públicas educacionais e nas demandas da sociedade. Na década de 1960, durante o governo de Alacid Nunes, o colégio passou

por reformas e modernizações. Posteriormente, no contexto de reestruturação da rede estadual de ensino e de adequação às novas demandas pedagógicas, a escola passou a funcionar em uma nova edificação, inaugurada no ano de 2002, durante o governo de Almir Gabriel, marcando uma nova fase institucional caracterizada pela ampliação da infraestrutura física e pela reorganização do espaço escolar. Essa etapa da trajetória da escola é ilustrada na Figura 2.

Figura 2 - Frente da escola Lauro Sodré, Belém-Pará



Fonte: Escola... (2021).

Com o crescimento urbano da cidade de Belém, a reconfiguração do sistema educacional e a necessidade de adequação às exigências contemporâneas do ensino básico, a escola deixou de funcionar no prédio histórico localizado na Avenida Almirante Barroso. Atualmente, a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré encontra-se instalada em novo endereço, situado na Travessa Pirajá, bairro do Marco, Belém-PA (CEP 66085-063), conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Localização atual da escola Lauro Sodré, Belém-Pará



Fonte: Google Earth (2026).

A mudança para o novo espaço representou um avanço significativo em termos de infraestrutura e organização do ambiente escolar, proporcionando melhores condições físicas e pedagógicas para o desenvolvimento das atividades educacionais. O atual prédio dispõe de salas de aula adequadas, áreas de convivência, espaços destinados a projetos pedagógicos, maior acessibilidade e ambientes favoráveis ao desenvolvimento de práticas interdisciplinares, atendendo às demandas do regime de tempo integral adotado pela instituição.

No ano de 2025, a escola atendeu, em média, aproximadamente 517 estudantes, distribuídos entre as etapas do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e do Ensino Médio (1º ao 3º ano), o que evidencia sua relevância como unidade escolar de porte significativo no contexto da rede estadual de ensino e reforça o alcance pedagógico e social das ações desenvolvidas no âmbito desta pesquisa (INEP, 2026).

Inserida em um contexto de forte compromisso social, a escola tem buscado integrar práticas pedagógicas voltadas à formação cidadã, à inclusão social e à educação ambiental. Destaca-se, nesse sentido, a manutenção de uma horta escolar ativa, utilizada como espaço pedagógico para a articulação entre teoria e prática. O aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos provenientes da cozinha escolar configura-se, assim, como uma oportunidade concreta para a implementação da compostagem enquanto estratégia educativa, favorecendo a redução do desperdício de alimentos, a produção de adubo orgânico e o fortalecimento de práticas sustentáveis no cotidiano escolar.

A trajetória da instituição também evidencia seu papel social junto à comunidade local. Durante a pandemia da COVID-19, em 2021, a escola foi utilizada como espaço de acolhimento para pessoas em situação de rua, demonstrando sensibilidade social e compromisso com a realidade socioambiental do território em que está inserida (Escola..., 2021).

Por fim, ressalta-se que o antigo edifício do Instituto Lauro Sodré, localizado na Avenida Almirante Barroso, foi tombado como patrimônio cultural estadual em 1982 e, atualmente, abriga o Tribunal de Justiça do Estado do Pará, preservando sua importância histórica, arquitetônica e simbólica para a memória educacional e urbana da cidade de Belém (Ipatrimônio, 2020).

4.2 Natureza da Pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como de abordagem quali-quantitativa, de natureza exploratória e descritiva, configurando-se como uma pesquisa de campo de caráter interventivo desenvolvida no contexto da Educação Básica. A abordagem qualitativa permitiu compreender as percepções, experiências e significados atribuídos pelos participantes às práticas de educação ambiental desenvolvidas durante a intervenção pedagógica (Souza, 2025; Lemos, 2024; Silva; Teixeira, 2021). Já a dimensão quantitativa possibilitou a organização e análise das respostas obtidas por meio do questionário estruturado aplicado aos participantes, permitindo identificar tendências e padrões nas percepções do grupo investigado (Fiedler; Vieira; Silva, 2025; Martins, 2025; Victória, 2025).

O estudo teve como foco a implementação da compostagem de resíduos orgânicos como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais, buscando analisar seu potencial formativo e socioambiental no ambiente escolar. Nesse contexto, a proposta dialoga com estratégias educativas que valorizam a articulação entre teoria e prática, favorecendo a construção de conhecimentos significativos e a sensibilização dos estudantes para questões ambientais (Rodrigues *et al.*, 2026; Silva; Ramos, 2025; Queiroz *et al.*, 2026).

A investigação assumiu caráter participativo, envolvendo diferentes segmentos da comunidade escolar — estudantes do 3º ano do Ensino Médio, com faixa etária entre 16 e 18 anos, professores e merendeiras da Escola Estadual de Ensino

Fundamental e Médio Lauro Sodré, no município de Belém (PA) — favorecendo a construção coletiva do conhecimento.

A proposta pedagógica foi estruturada a partir da Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, sistematizada por Delizoicov *et al.* (2002), abordagem amplamente utilizada no ensino de Ciências por promover a articulação entre os conhecimentos prévios dos estudantes, a sistematização dos conteúdos científicos e sua aplicação em situações concretas. Essa metodologia organiza o processo educativo em três etapas interdependentes: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, possibilitando uma aprendizagem contextualizada e crítica.

Os procedimentos metodológicos compreenderam pesquisa bibliográfica e documental para fundamentação teórica, além de pesquisa de campo, realizada por meio da execução de oficinas temáticas, da construção coletiva da composteira pedagógica, da elaboração de material educativo e da aplicação de questionários estruturados para validação do produto educacional.

A pesquisa respeitou os princípios éticos da investigação educacional, assegurando a participação voluntária dos sujeitos, o anonimato das informações e a utilização dos dados exclusivamente para fins acadêmicos.

Por envolver estudantes menores de idade, a pesquisa observou rigorosamente os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Os participantes e seus responsáveis legais foram devidamente esclarecidos acerca dos objetivos da pesquisa, garantindo-se a participação voluntária mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos estudantes menores de idade. Também foram asseguradas a confidencialidade das informações e a preservação da identidade dos participantes.

Ressalta-se que o questionário foi aplicado apenas ao final da intervenção pedagógica, não sendo adotado delineamento experimental com pré-teste e pós-teste. Dessa forma, as análises realizadas concentram-se nas percepções e avaliações dos participantes acerca das atividades desenvolvidas, não permitindo estabelecer relações causais diretas sobre possíveis mudanças de comportamento ou aprendizagem atribuídas exclusivamente à intervenção pedagógica.

4.3 Educação Socioambiental e Ensino de Ciências Ambientais

A utilização de estratégias pedagógicas inovadoras no ensino de Ciências Ambientais contribui para a formação de uma cidadania crítica e ambientalmente responsável. Em contextos como o da Amazônia, marcados por pressões socioambientais, torna-se fundamental articular teoria e prática, estimulando o protagonismo discente na construção de soluções sustentáveis (Ferreira; Pereira; Fiore, 2024; Silva *et al.*, 2025).

Nesse processo, a educação ambiental desempenha papel central na sensibilização para os problemas ambientais e no desenvolvimento de práticas sustentáveis no ambiente escolar, como a compostagem e a reciclagem (Caetano *et al.*, 2024; Freitas; Pires; Benincá, 2024; Silva *et al.*, 2025). Além disso, o avanço da degradação ambiental e a crescente pressão sobre os ecossistemas reforçam a necessidade de reestruturar as práticas educacionais, integrando o conhecimento científico às demandas de preservação e gestão sustentável dos recursos naturais (Guilherme, 2007; Isidoro-Gonçalves *et al.*, 2024).

Nesse sentido, a compostagem de resíduos orgânicos emerge como uma prática pedagógica estratégica, essencial para o ensino de Ciências Ambientais e, consequentemente, para a formação de sujeitos críticos e proativos na construção de soluções para os problemas ambientais locais, regionais e nacionais (Fontes *et al.*, 2021; Reis; Freitas, 2024)

A compostagem, entendida como o processo biológico de decomposição de materiais orgânicos por microrganismos, resulta na produção de composto, um sólido rico em nutrientes que pode ser utilizado para melhorar a qualidade do solo (Silva, 2019).

Além de sua contribuição direta para a redução dos resíduos sólidos urbanos e a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, a compostagem oferece uma rica oportunidade pedagógica, pois permite aos alunos a vivência dos processos ecológicos em sua forma prática, favorecendo uma compreensão mais aprofundada e significativa das interações entre organismos e o meio ambiente (Dias *et al.*, 2024; Freitas; Pires; Benincá, 2024; Oliveira; Domingos; Colasante, 2020).

Assim, ao articular educação socioambiental, ensino de Ciências Ambientais e práticas pedagógicas concretas, como a compostagem, este trabalho compreende tais estratégias como fundamentais para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade no contexto amazônico.

4.4 A Educação Ambiental e a Compostagem Escolar na Amazônia

A prática da compostagem nas escolas, especialmente na região amazônica, insere-se em um contexto no qual os desafios socioambientais são amplificados pela fragilidade dos ecossistemas e pela exploração insustentável dos recursos naturais (De Vilhena, 2024). A Amazônia, detentora de uma biodiversidade incomparável, sofre com os impactos do desmatamento, da poluição e do uso indiscriminado de agrotóxicos, exigindo uma abordagem educativa que não apenas sensibilize os alunos para esses problemas, mas também os capacite a agir de forma eficaz na mitigação desses impactos (Barroso, 2024).

Nesse cenário, a educação ambiental assume papel central ao promover reflexões críticas sobre a relação entre sociedade e natureza, especialmente quando ancorada em práticas pedagógicas significativas e contextualizadas. A compostagem de resíduos orgânicos, nesse contexto, se configura como uma ferramenta educativa potente, que integra teoria e prática no ensino de Ciências Ambientais e contribui diretamente para a formação de sujeitos ecológicos conscientes.

Ao promover, simultaneamente, a redução dos resíduos, o cuidado com o solo e o incentivo à adoção de práticas sustentáveis dentro e fora do ambiente escolar, a compostagem estimula uma educação ambiental transformadora (Coelho, 2023). Contudo, sua implementação exige mais do que infraestrutura: requer um entendimento aprofundado dos processos biológicos envolvidos e dos objetivos educacionais a serem alcançados (Damiano, 2020).

A compostagem deve ser tratada de forma interdisciplinar, articulando conteúdos de biologia, química, física, geografia e até matemática, integrando o estudo de microrganismos decompositores, processos de oxidação e redução, condições ideais de decomposição e os impactos ambientais associados aos resíduos orgânicos (Sousa *et al.*, 2017; Gomes *et al.*, 2019). Também oferece oportunidades de abordagem quantitativa, como a determinação da relação carbono/nitrogênio, o monitoramento dos processos e a avaliação dos diferentes tipos de resíduos sobre o rendimento do composto (Melo, 2022).

Assim, a compostagem escolar, situada na realidade amazônica, representa uma prática pedagógica transformadora, capaz de promover o protagonismo estudantil e fomentar a formação de cidadãos críticos, responsáveis e comprometidos com a sustentabilidade (Silva *et al.*, 2024).

Dessa forma, ao ser incorporada ao contexto escolar amazônico, a compostagem consolida-se como uma estratégia pedagógica capaz de articular educação ambiental, ensino de Ciências Ambientais e práticas sustentáveis contextualizadas.

4.5 O Uso da Compostagem na Educação Ambiental

A compostagem, mais do que uma técnica de reaproveitamento de resíduos, constitui-se como uma prática pedagógica que possibilita o desenvolvimento de competências socioambientais. Ao vivenciar o ciclo dos resíduos, os estudantes são estimulados a refletir sobre seus hábitos de consumo, os impactos ambientais e as possibilidades de transformação social a partir de pequenas ações cotidianas (Silva *et al.*, 2023). Ela proporciona uma reflexão crítica sobre as relações entre consumo, resíduos e sustentabilidade. A experiência prática da compostagem permite aos alunos perceberem a necessidade de repensar seus hábitos de consumo e os efeitos de seus comportamentos diários sobre o meio ambiente (Barroso, 2024).

No caso da Amazônia, onde a problemática do desperdício e do descarte inadequado de resíduos é uma preocupação crescente, a implementação da compostagem nas escolas pode servir como um modelo de gestão ambiental eficiente e acessível, ao mesmo tempo em que promove um senso de responsabilidade coletiva e local (Santos, 2019).

A incorporação da compostagem no currículo escolar de maneira sistemática e estratégica é, portanto, uma ação que visa a construção de uma educação ambiental crítica, capaz de articular o conhecimento técnico e científico com a prática cotidiana. Em um cenário onde as questões socioambientais ganham relevância e urgência, o processo educacional deve ser compreendido como uma ferramenta de transformação social, que não se limita à transmissão de informações, mas busca a formação de sujeitos críticos e ativos na promoção da sustentabilidade (Nepomoceno *et al.*, 2019).

A partir dessa compreensão da compostagem como prática pedagógica no campo da educação ambiental, o tópico seguinte aprofunda sua análise enquanto alternativa sustentável, considerando as especificidades socioambientais da Amazônia.

4.6 A Compostagem como Alternativa Sustentável para a Amazônia

Segundo Guimarães (2020), a compostagem de resíduos orgânicos, ao ser inserida nas práticas pedagógicas, contribui não apenas para o aprendizado, mas também para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a solução dos problemas ambientais locais e globais. Na Amazônia, em particular, a educação socioambiental, quando aliada a práticas pedagógicas sustentáveis, como a compostagem, tem o potencial de criar um ciclo virtuoso de educação e transformação (Lessa, 2021).

A experiência de compostagem nas escolas pode servir de catalisador para a disseminação de conhecimentos e práticas sustentáveis, promovendo, além do aprendizado sobre o processo de decomposição, um fortalecimento do vínculo dos estudantes com seu entorno natural e uma valorização das soluções locais para os problemas ambientais. A compostagem, portanto, além de ser uma estratégia eficiente para o manejo dos resíduos, é uma poderosa ferramenta de educação ambiental, que contribui para a formação de uma nova geração de cidadãos comprometidos com a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável da região amazônica (Melo, 2023).

Entretanto, segundo Barroso *et al.* (2024), é importante ressaltar que a implementação de práticas pedagógicas de compostagem nas escolas amazônicas não está isenta de desafios. A falta de infraestrutura adequada nas escolas, a resistência a novas metodologias de ensino, a escassez de formação especializada para os educadores e as limitações de recursos financeiros são obstáculos que precisam ser superados para garantir a efetividade dessa estratégia pedagógica.

Para que a compostagem seja verdadeiramente eficaz como ferramenta pedagógica, é fundamental que seja integrada ao projeto pedagógico da escola e que envolva toda a comunidade escolar, incluindo professores, alunos e famílias. A formação contínua dos educadores, a criação de parcerias com organizações ambientais locais e a mobilização da comunidade em torno da importância da compostagem são aspectos essenciais para o sucesso dessa iniciativa (Santos *et al.*, 2024).

A compostagem, portanto, deve ser vista não apenas como uma técnica de gerenciamento de resíduos, mas como uma potente ferramenta pedagógica que

permite aos educadores da Amazônia abordar questões ambientais de maneira profunda e transformadora.

A prática da compostagem deve ser entendida como um ponto de partida para o desenvolvimento de uma educação socioambiental holística, capaz de responder aos desafios contemporâneos de sustentabilidade e preservação ambiental (Guimarães, 2020).

4.7 Documentos norteadores da Educação Ambiental no Brasil e no Estado do Pará

A fundamentação legal, pedagógica e institucional da educação ambiental no Brasil, bem como no estado do Pará, está alicerçada em um conjunto de documentos normativos, diretrizes curriculares e referenciais teórico-metodológicos que orientam a implementação de práticas educativas voltadas à sustentabilidade, à responsabilidade socioambiental e à formação crítica dos educandos. Esses instrumentos normativos estabelecem princípios, objetivos e estratégias que favorecem a inserção da educação ambiental nos processos educativos formais, incentivando práticas pedagógicas contextualizadas e interdisciplinares. Nesse contexto, a educação ambiental assume papel estratégico na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente e com o desenvolvimento sustentável. O Quadro 1 apresenta uma síntese dos principais documentos legais, curriculares e metodológicos que fundamentam e orientam o desenvolvimento desta pesquisa.

Quadro 1 - Marcos legais, normativos e teórico-metodológicos que fundamentam a educação ambiental e a compostagem escolar

Documento	Ano	Âmbito	Fundamentação e contribuições para a pesquisa
Lei nº 9.795 – Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)	1999	Nacional	Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e define a Educação Ambiental como componente essencial, permanente e integrado da educação nacional, fundamentando práticas pedagógicas críticas, participativas e transformadoras. Legitima projetos educativos como a compostagem escolar enquanto estratégia de formação cidadã, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.
Lei nº 12.305 – Política Nacional	2010	Nacional	Estabelece princípios, objetivos e instrumentos para a gestão integrada e o gerenciamento

de Resíduos Sólidos (PNRS)			ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Prioriza a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos, incentivando a compostagem como alternativa sustentável para resíduos orgânicos e reforçando o papel da educação ambiental na mudança de hábitos.
Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	2018	Nacional	Documento normativo que define os direitos de aprendizagem da Educação Básica. Na área de Ciências da Natureza, orienta o desenvolvimento de competências relacionadas aos ciclos da matéria, transformações químicas e biológicas e impactos das ações humanas no meio ambiente, possibilitando a inserção da compostagem como prática interdisciplinar e contextualizada.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA)	2012	Nacional	Estabelecem a Educação Ambiental como prática educativa contínua, permanente e transversal, defendendo a interdisciplinaridade, a contextualização dos conteúdos e a formação docente. Incentivam projetos pedagógicos que articulem teoria e prática, como a compostagem escolar.
Plano Nacional de Educação (PNE)	2014–2024	Nacional	Instrumento de planejamento da política educacional brasileira que prevê a valorização da educação ambiental, a formação continuada de professores e a integração de temas transversais, articulando-se à PNEA e à Agenda 2030 e fortalecendo práticas educativas voltadas à sustentabilidade.
Agenda 21 (Rio-92)	1992	Internacional	Plano de ação global resultante da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Destaca a educação ambiental como eixo fundamental para a mudança de valores, atitudes e comportamentos, incentivando práticas pedagógicas sustentáveis em âmbito local e escolar.
Agenda 2030 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	2015	Internacional	Estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e metas globais. Destacam-se os ODS 4 (Educação de Qualidade), 11 (Cidades Sustentáveis), 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e 13 (Ação Climática), diretamente relacionados a projetos escolares de educação ambiental e gestão de resíduos.
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)	1997–2001	Nacional	Orientações curriculares que introduzem o Meio Ambiente como tema transversal, incentivando práticas pedagógicas interdisciplinares, contextualizadas e voltadas à realidade local, oferecendo subsídios para a adoção da compostagem como atividade educativa significativa.
Lei Estadual nº 9.981 – Política de Educação Formal para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima (PA)	2023	Estadual (PA)	Institui a obrigatoriedade do componente curricular de Educação Ambiental na rede estadual do Pará, promovendo práticas educativas interdisciplinares alinhadas às especificidades socioambientais da Amazônia.

Documento Curricular do Estado do Pará (DCE/PA)	—	Estadual (PA)	Orienta a implementação da BNCC no estado do Pará, incorporando a educação ambiental como tema transversal e valorizando os saberes locais, tradicionais e regionais, promovendo uma educação contextualizada e significativa.
Plano Estadual de Educação do Pará (PEE)	2015–2025	Estadual (PA)	Estabelece metas e estratégias educacionais alinhadas ao PNE, com destaque para a promoção da sustentabilidade socioambiental e a integração da educação ambiental aos currículos escolares.
Cadernos Pedagógicos – Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima (SEDUC/PA)	—	Estadual (PA)	Materiais didáticos de apoio à prática docente, com orientações pedagógicas e atividades contextualizadas sobre resíduos sólidos, mudanças climáticas e sustentabilidade, favorecendo a articulação entre teoria e prática.
Matriz Curricular da Rede Estadual do Pará	—	Estadual (PA)	Define a organização curricular e a carga horária da Educação Básica, assegurando a oferta obrigatória do componente de Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima, consolidando o compromisso institucional com a formação ambiental.
Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências (Loureiro; Jacobi; Reigota; Sauvé)	—	Teórico-metodológico	Fundamentam abordagens críticas, participativas e emancipatórias no ensino de Ciências e na Educação Ambiental, integrando teoria e ação por meio de práticas pedagógicas como a compostagem escolar, que promovem aprendizagem significativa e cidadania ecológica.
Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco)	2002	Metodológico	Estrutura o processo didático em problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, constituindo uma metodologia crítica, investigativa e contextualizada, adotada como eixo metodológico desta dissertação no ensino de Ciências e na Educação Ambiental.

Fonte: Elaboração própria.

A análise dos documentos apresentados no Quadro 1 evidencia que a educação ambiental no Brasil está fundamentada em um conjunto articulado de instrumentos legais, curriculares e pedagógicos que convergem para a promoção de práticas educativas voltadas à sustentabilidade e à formação cidadã. A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) constituem os principais referenciais legais da pesquisa, ao reconhecerem a educação ambiental como elemento permanente da formação e ao incentivarem práticas sustentáveis para o manejo dos resíduos orgânicos. Esses pressupostos são complementados pela BNCC e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, que defendem a abordagem interdisciplinar e contextualizada dos problemas ambientais no ambiente escolar. No

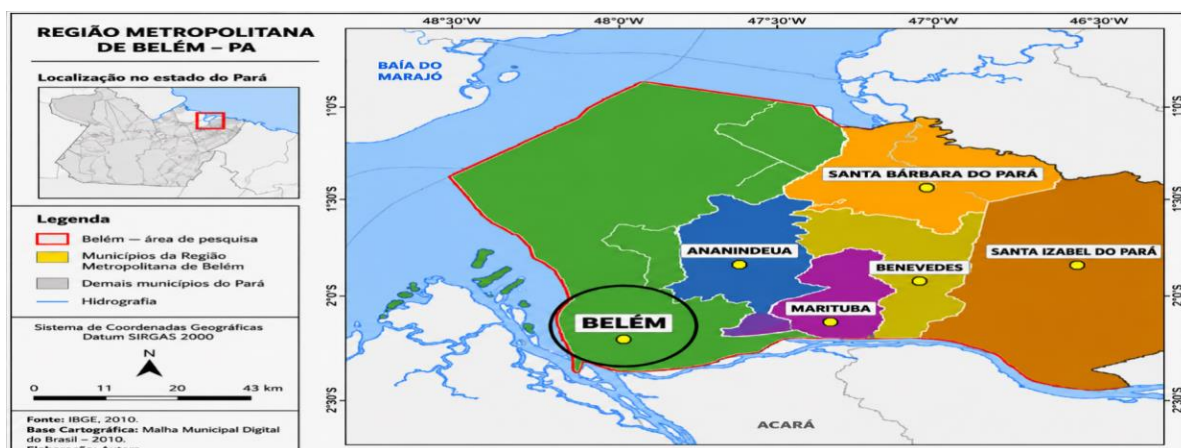
contexto paraense, a Lei Estadual nº 9.981/2023, o Documento Curricular do Estado do Pará e a Matriz Curricular da rede estadual reforçam a inserção da educação ambiental como componente estruturante da formação dos estudantes, legitimando a implementação da proposta desenvolvida nesta pesquisa. Assim, a utilização da compostagem escolar ultrapassa a dimensão técnica do tratamento dos resíduos orgânicos e consolida-se como estratégia pedagógica capaz de integrar conteúdos científicos, educação ambiental e participação da comunidade escolar, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e com os referenciais teórico-metodológicos adotados nesta dissertação.

5 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré, localizada no município de Belém, estado do Pará, Brasil. Belém é a capital do estado do Pará e constitui um dos principais centros urbanos da região amazônica, integrando a Região Metropolitana de Belém, situada na porção nordeste do estado.

A Figura 4 apresenta a localização da Região Metropolitana de Belém no estado do Pará, com destaque para o município de Belém, onde se encontra a instituição participante da pesquisa.

Figura 4 - Localização do município de Belém na Região Metropolitana de Belém (PA).



Fonte: Adaptado de (Ibge, 2010).

A escolha da Escola Estadual Lauro Sodré, localizada no município de Belém, justifica-se pela inserção da instituição em um contexto urbano característico da Amazônia, onde o crescimento populacional e a intensificação da produção de resíduos sólidos tornam imprescindíveis ações voltadas à educação ambiental e à promoção de práticas sustentáveis. Nesse contexto, a compostagem escolar apresenta-se como uma estratégia pedagógica capaz de relacionar os conteúdos de Ciências Ambientais às situações concretas vivenciadas pelos estudantes, favorecendo o desenvolvimento da consciência socioambiental, da participação coletiva e da responsabilidade com a gestão dos resíduos orgânicos produzidos no ambiente escolar.

5.1 Participantes da Pesquisa

Participaram da investigação 65 integrantes da comunidade escolar, distribuídos entre estudantes, professores e merendeiras da instituição. O grupo discente foi composto por 51 estudantes do 3º ano do ensino médio, com faixa etária entre 16 e 18 anos, representando a maior parte dos participantes. Também participaram 10 professores, que atuaram como mediadores pedagógicos das atividades, e 4 merendeiras, cuja participação foi relevante em razão de sua atuação direta na preparação dos alimentos e na geração de resíduos orgânicos no ambiente escolar.

A inclusão de diferentes segmentos da comunidade escolar buscou favorecer uma abordagem participativa e interdisciplinar da educação ambiental, ampliando as possibilidades de reflexão sobre a gestão de resíduos orgânicos no cotidiano da escola.

A validação das informações obtidas na pesquisa foi realizada por meio da triangulação dos dados coletados junto aos diferentes participantes e instrumentos de investigação, procedimento detalhado na seção de análise dos dados.

5.2 Oficinas Pedagógicas

As oficinas pedagógicas foram organizadas com base na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), que estrutura o processo educativo em três etapas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Essa abordagem busca promover a reflexão crítica dos estudantes a partir de situações do cotidiano, favorecendo a construção significativa do conhecimento no ensino de Ciências.

Quadro 2 - Operacionalização da Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos na intervenção pedagógica

Momento Pedagógico	Objetivo metodológico	Atividades desenvolvidas
Problematização Inicial	Identificar conhecimentos prévios e sensibilizar os participantes sobre os resíduos orgânicos e seus impactos ambientais.	Rodas de conversa sobre descarte de resíduos, debates sobre sustentabilidade e observação da produção de resíduos na escola.
Organização do Conhecimento	Desenvolver conhecimentos científicos relacionados à	Oficinas pedagógicas sobre compostagem, decomposição

	compostagem e educação ambiental.	da matéria orgânica, reciclagem e sustentabilidade ambiental.
Aplicação do Conhecimento	Aplicação do conhecimento construídos em atividades práticas no ambiente escolar.	Construção da composteira pedagógica em baldes, separação de resíduos orgânicos, acompanhamento do processo de decomposição e utilização do composto orgânico no solo da escola.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002).

A organização das atividades pedagógicas segundo os Três Momentos Pedagógicos permitiu estruturar a intervenção de forma articulada entre problematização, construção conceitual e aplicação prática do conhecimento, favorecendo a participação ativa dos sujeitos envolvidos e a contextualização das questões ambientais no cotidiano escolar.

Entre as atividades desenvolvidas destacam-se experiências práticas de desidratação de resíduos de frutas, construção da composteira pedagógica e acompanhamento do processo de decomposição dos resíduos orgânicos, favorecendo a articulação entre teoria e prática no ensino de Ciências Ambientais (Roma *et al.*, 2024; Souza *et al.*, 2025).

5.3 Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de observação participante, registros descritivos das atividades desenvolvidas durante as oficinas pedagógicas e aplicação de questionário estruturado aos participantes da pesquisa. O questionário foi composto por questões objetivas destinadas a identificar as percepções dos participantes acerca da compostagem, da educação ambiental e das atividades desenvolvidas no projeto.

O instrumento foi estruturado em 15 questões, organizadas em duas partes principais: caracterização dos participantes e percepções sobre compostagem e educação ambiental. As questões contemplaram dimensões relacionadas à compreensão sobre compostagem, importância da prática no ambiente escolar, benefícios percebidos, dificuldades para manutenção do projeto, participação da comunidade escolar e sugestões para futuras ações de educação ambiental. O questionário foi aplicado ao final da intervenção pedagógica, após a realização das oficinas e das atividades práticas relacionadas à compostagem. Entre as perguntas presentes no instrumento destacam-se: 'O que você entende por compostagem?', 'Na

sua opinião, qual é a importância da compostagem na escola?’ e ‘Quais benefícios a compostagem pode trazer para a escola e para os alunos?’. O questionário completo encontra-se apresentado no Apêndice A.

A utilização de diferentes instrumentos de coleta permitiu a triangulação das informações, contribuindo para maior confiabilidade e consistência dos dados obtidos na pesquisa. Segundo Gil (2019), a combinação de técnicas como observação e questionários possibilita ampliar a compreensão do fenômeno investigado e reduzir possíveis vieses na coleta de dados.

Além disso, os registros descritivos das oficinas pedagógicas permitiram documentar as interações, percepções e reflexões dos participantes durante o desenvolvimento das atividades, contribuindo para a análise qualitativa do processo educativo (Creswell; Creswell, 2018).

5.4 Procedimentos de Análise dos Dados

Os dados obtidos por meio do questionário foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise estatística descritiva, por meio do cálculo de frequências absolutas e percentuais das respostas para cada alternativa. Esse procedimento permitiu identificar padrões de percepção entre os participantes da pesquisa (Barbetta, 2002; Bussab; Morettin, 2023; Gil, 2019).

Paralelamente, os registros provenientes das observações realizadas durante as oficinas e as produções elaboradas pelos estudantes foram analisados qualitativamente, buscando relacionar as evidências empíricas aos objetivos da pesquisa e ao referencial teórico adotado.

A análise qualitativa foi realizada a partir da interpretação dos registros descritivos produzidos durante as oficinas pedagógicas, das observações participantes e das respostas discursivas apresentadas pelos sujeitos da pesquisa. Para organização das informações, foram consideradas categorias temáticas relacionadas à sensibilização ambiental, percepção sobre sustentabilidade, participação nas atividades, reaproveitamento de resíduos orgânicos e percepção acerca da compostagem como prática educativa (Costa *et al.*, 2025). As evidências empíricas analisadas incluíram falas dos participantes, registros das atividades desenvolvidas, relatos produzidos pelos estudantes durante as oficinas e observações

registradas ao longo da implementação da composteira pedagógica, buscando compreender as contribuições da compostagem no contexto educacional e socioambiental (Rocha *et al.*, 2021).

A análise integrada dos dados possibilitou compreender as contribuições da compostagem escolar enquanto estratégia pedagógica no ensino de Ciências Ambientais, bem como seus impactos na sensibilização socioambiental dos participantes.

Para garantir a validade e a confiabilidade das informações obtidas, foi adotada a triangulação de dados, combinando diferentes instrumentos de coleta — questionários, observação participante e registros das atividades pedagógicas. A utilização de múltiplas fontes de evidência contribui para ampliar a consistência dos resultados e reduzir possíveis vieses de interpretação. Segundo Gil (2019), a triangulação de métodos constitui estratégia importante para fortalecer a validade das pesquisas sociais. De forma complementar, Creswell e Creswell (2018) destacam que a integração de dados quantitativos e qualitativos permite uma compreensão mais abrangente do fenômeno investigado.

5.5 Composteira

Para a realização das atividades práticas relacionadas à compostagem, foi construída uma composteira utilizando materiais simples, de baixo custo e de fácil acesso, visando possibilitar sua reprodução no ambiente escolar. A estrutura foi confeccionada com dois baldes plásticos de margarina com capacidade aproximada de 15 kg cada, um metro de tubo de PVC e conexões de PVC utilizadas para interligação das peças.

Os baldes foram adaptados e conectados por meio do tubo de PVC, permitindo a condução e o escoamento do líquido gerado durante o processo de decomposição dos resíduos orgânicos. As conexões foram fixadas e vedadas com cola apropriada para PVC, garantindo a vedação adequada do sistema e evitando vazamentos.

A escolha desse modelo de composteira deve-se à sua simplicidade de montagem, ao baixo custo e à facilidade de replicação, características que favorecem sua aplicação em contextos educacionais e em atividades de educação ambiental no ambiente escolar. O composto orgânico produzido foi posteriormente utilizado na

manutenção da horta escolar da instituição, permitindo o fechamento do ciclo de reaproveitamento dos resíduos orgânicos gerados no ambiente escolar.

5.6 Limitações do estudo

Embora a pesquisa tenha possibilitado importantes reflexões acerca da compostagem escolar como estratégia pedagógica no ensino de Ciências Ambientais, algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados, uma vez que toda investigação científica apresenta restrições inerentes ao percurso metodológico adotado (Gil, 2019).

A investigação foi desenvolvida em apenas uma unidade escolar, envolvendo um número específico de participantes, o que limita a generalização dos resultados para outras realidades educacionais. Além disso, o estudo concentrou-se em uma intervenção pedagógica de curta duração, não permitindo acompanhar, em longo prazo, possíveis desdobramentos da compostagem escolar nas percepções e práticas ambientais dos participantes.

Outra limitação refere-se à ausência de uma avaliação comparativa pré e pós-intervenção com instrumentos padronizados de mensuração, o que restringe análises mais objetivas acerca do impacto pedagógico da proposta desenvolvida. Dessa forma, os resultados apresentados concentram-se predominantemente nas percepções, experiências e observações registradas durante as atividades pedagógicas realizadas.

Destaca-se ainda que fatores estruturais, como disponibilidade de espaço físico, participação da comunidade escolar e manutenção contínua da composteira, podem influenciar a continuidade das ações desenvolvidas no ambiente escolar.

Apesar dessas limitações, o estudo apresenta contribuições relevantes para a educação ambiental escolar, especialmente ao demonstrar a viabilidade da compostagem como ferramenta pedagógica contextualizada e interdisciplinar no ensino de Ciências Ambientais.

6 PRODUTO EDUCACIONAL

6.1 Apresentação do Produto Educacional

O produto educacional desenvolvido no âmbito desta pesquisa consiste em um material pedagógico voltado à educação ambiental, tendo a compostagem de resíduos orgânicos como eixo integrador. O produto foi concebido como recurso de apoio ao ensino de Ciências Ambientais, com o objetivo de favorecer a sensibilização socioambiental, a promoção de práticas sustentáveis e a participação ativa da comunidade escolar.

A cartilha pedagógica constitui o principal produto educacional resultante desta pesquisa. Trata-se de um material didático de caráter educativo e formativo, elaborado com linguagem acessível e recursos visuais, destinado a estudantes, professores e demais membros da comunidade escolar.

A cartilha aborda conceitos fundamentais relacionados à compostagem, à redução do desperdício de alimentos e à gestão sustentável de resíduos orgânicos no ambiente escolar, configurando-se como um recurso pedagógico de apoio às práticas educativas em Ciências Ambientais. O material apresenta potencial de replicabilidade em outros contextos escolares, contribuindo para a disseminação de práticas socioambientais sustentáveis. A cartilha pedagógica elaborada no âmbito desta pesquisa constitui o produto educacional desenvolvido como resultado deste estudo.

6.2 Validação do Produto Educacional

A validação do produto educacional foi realizada por meio da aplicação de um questionário de avaliação direcionado aos participantes da pesquisa, com o objetivo de analisar aspectos relacionados à clareza do conteúdo, adequação da linguagem, relevância pedagógica e potencial de aplicação do material no contexto escolar.

Participaram da etapa de validação do produto educacional 14 professores da área da educação, que analisaram a cartilha pedagógica considerando diferentes dimensões educativas, como compreensão do conteúdo apresentado, adequação da linguagem utilizada, relação com os conteúdos escolares, contribuição para a ampliação do conhecimento sobre compostagem e sustentabilidade, bem como a viabilidade de implementação da proposta no ambiente escolar e o potencial de utilização da cartilha como recurso pedagógico.

O instrumento de validação foi estruturado com base em afirmações avaliadas por meio de escala do tipo Likert, amplamente utilizada em pesquisas educacionais e nas ciências sociais para mensurar percepções, opiniões e atitudes dos participantes. Esse tipo de escala permite identificar o grau de concordância dos respondentes em relação às afirmações apresentadas, sendo amplamente empregado em estudos que envolvem avaliação de materiais educativos e instrumentos de pesquisa (Likert, 1932; Gil, 2019; Pasquali, 2009; Costa Júnior *et al.*, 2024; De Carvalho, 2024; Moraes; Leite; Van Petten, 2025; Guarda *et al.*, 2023; Rocha *et al.*, 2025).

Corroborando essa abordagem, o uso de instrumentos de autorrelato configura-se como um dos principais recursos metodológicos para a mensuração de percepções, atitudes e crenças em pesquisas científicas, conforme evidenciado a seguir:

Corroborando essa abordagem, o uso de instrumentos de autorrelato constitui uma estratégia amplamente utilizada nas ciências sociais para investigar percepções, crenças, atitudes e valores dos participantes, possibilitando o acesso a aspectos subjetivos relevantes para a compreensão dos fenômenos estudados (Figueiredo *et al.*, 2022).

As respostas obtidas foram organizadas em planilha eletrônica e analisadas por meio de estatística descritiva, considerando frequências absolutas e percentuais das respostas para cada alternativa. Esse tipo de análise permite sistematizar as percepções dos participantes sobre o material avaliado, contribuindo para verificar a adequação pedagógica do produto educacional desenvolvido.

Os resultados obtidos a partir da etapa de validação são apresentados e discutidos no capítulo de Resultados e Discussão, enquanto o instrumento utilizado para a coleta de dados encontra-se disponibilizado no Apêndice A, em conformidade com as orientações metodológicas do PROFCIAMB.

7 DELINEAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A sequência didática desenvolvida nesta pesquisa organizou-se em seis encontros formativos, voltados a estudantes do 3º ano do Ensino Médio, professores e merendeiras da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré, em Belém (PA). A proposta foi estruturada com base na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, conforme sistematizada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), articulando problematização da realidade, organização do conhecimento e aplicação dos saberes construídos, tendo a compostagem de resíduos orgânicos como eixo integrador do ensino de Ciências Ambientais.

O delineamento da sequência buscou promover uma progressão pedagógica, partindo da sensibilização e reflexão crítica sobre o desperdício de alimentos e a gestão de resíduos no ambiente escolar, avançando para a compreensão dos fundamentos científicos da compostagem e culminando na aplicação prática dos conhecimentos por meio de atividades colaborativas e formativas. Os encontros foram planejados de modo a favorecer o diálogo, a participação ativa dos sujeitos e a integração entre teoria e prática.

No âmbito da Problemática Inicial, as atividades tiveram como foco a observação do cotidiano escolar e a reflexão sobre os impactos ambientais e sociais do descarte inadequado de resíduos orgânicos, estimulando o interesse e o engajamento dos participantes. Na etapa de Organização do Conhecimento, foram trabalhados conceitos científicos relacionados à decomposição da matéria orgânica, à sustentabilidade, ao aproveitamento integral dos alimentos e às práticas de gestão de resíduos, articulando saberes prévios e conhecimentos científicos. Por fim, na Aplicação do Conhecimento, os participantes puderam operacionalizar os saberes construídos por meio da vivência prática da compostagem, do acompanhamento dos processos de transformação dos resíduos e da produção de materiais educativos.

A sequência didática também favoreceu a interdisciplinaridade, ao integrar conteúdos de Ciências, Matemática, Língua Portuguesa e Artes, bem como a participação de diferentes segmentos da comunidade escolar. Essa organização contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens significativas, para o fortalecimento do protagonismo dos sujeitos envolvidos e para a consolidação da compostagem como prática pedagógica contextualizada e transformadora no contexto escolar amazônico.

8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

8.1 Sujeitos da Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram compostos por estudantes do 3º ano do Ensino Médio, professores e merendeiras da Escola Estadual Lauro Sodré, localizada em Belém (PA), totalizando 65 participantes. A participação ocorreu de forma voluntária, respeitando os princípios éticos da pesquisa.

8.2 Delineamento da Intervenção Pedagógica

A intervenção pedagógica foi planejada e executada com base na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, conforme sistematizada por Delizoicov *et al.* (2002), organizando-se de forma sequencial e articulada entre a problematização da realidade escolar, a organização do conhecimento científico e a aplicação prática dos saberes no contexto educativo. A Figura 6 apresenta uma síntese das etapas que compuseram a intervenção pedagógica desenvolvida neste estudo.

Figura 5 - Síntese da intervenção pedagógica no contexto da compostagem escolar



Fonte: Elaborado pelo autor.

A etapa de problematização inicial ocorreu a partir da observação direta da produção de resíduos orgânicos no ambiente escolar, especialmente aqueles provenientes da cozinha e da alimentação dos estudantes. Foram promovidas discussões orientadas acerca do destino desses resíduos, seus impactos ambientais e as possíveis alternativas de reaproveitamento, buscando provocar reflexão crítica e mobilizar os participantes para a construção coletiva de soluções sustentáveis. Essa etapa fundamenta-se na perspectiva dialógica da educação proposta por Paulo Freire (1996) e na proposta dos Três Momentos Pedagógicos, que compreende a

problematização como elemento mobilizador da aprendizagem significativa (Delizoicov *et al.*, 2002; Zimmer, 2022; Vieira, 2022; De Medeiros, 2024; Moura, 2025).

Na etapa de organização do conhecimento científico, foram trabalhados os fundamentos relacionados ao processo de compostagem, incluindo os mecanismos de decomposição da matéria orgânica, a atuação de microrganismos (bactérias e fungos) e os fatores que influenciam o processo, como umidade, aeração e relação carbono-nitrogênio (Kiehl, 1998; Brasil, 2017; De Lima *et al.*, 2023; Conceição, 2024; Barroso, 2024; Gonçalves *et al.*, 2022).

Também foram discutidos aspectos relacionados aos ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio, enfatizando seu papel nos processos naturais de decomposição da matéria orgânica e na manutenção da fertilidade do solo. Esses ciclos são fundamentais para o equilíbrio dos ecossistemas, pois regulam a circulação de nutrientes essenciais entre atmosfera, solo, água e seres vivos. No contexto da compostagem, a decomposição dos resíduos orgânicos envolve a atuação de microrganismos que transformam a matéria orgânica em compostos mais estáveis e ricos em nutrientes, contribuindo para a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e favorecendo práticas agrícolas e educativas voltadas à sustentabilidade ambiental (Kiehl, 1998; Brasil, 2010; Tomazelli *et al.*, 2024; Von Zuben, 2024; Silva *et al.*, 2023a; Silva, 2023b).

A etapa de aplicação do conhecimento concretizou-se por meio da implementação da composteira pedagógica e do acompanhamento do processo de decomposição dos resíduos orgânicos ao longo de aproximadamente 45 dias, período considerado adequado para a estabilização inicial do material orgânico em sistemas simplificados de compostagem. Durante esse período, os participantes puderam observar transformações físicas do material, como alterações de cor, textura e odor, evidenciando a ação dos microrganismos responsáveis pela decomposição da matéria orgânica e pela formação do composto orgânico (Kiehl, 1998; Brasil, 2017; Embrapa, 2018; Souza *et al.*, 2025; Roma *et al.*, 2024).

Além de possibilitar a compreensão prática dos processos naturais de decomposição e reciclagem de nutrientes, essa atividade contribuiu para o fortalecimento de práticas de educação ambiental no contexto escolar, estimulando a reflexão sobre o reaproveitamento de resíduos orgânicos e a adoção de atitudes mais sustentáveis no cotidiano da escola.

As ações foram desenvolvidas por meio de oficinas temáticas, construção coletiva da composteira pedagógica e elaboração de um produto educacional, constituindo uma proposta integrada de educação ambiental voltada à gestão sustentável de resíduos orgânicos no ambiente escolar. Algumas das atividades formativas desenvolvidas durante a intervenção pedagógica contaram com a participação de profissionais convidados, provenientes de instituições com atuação na área ambiental. Destaca-se a parceria estabelecida com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), que colaborou na realização de palestras e atividades educativas voltadas à temática da compostagem e da gestão de resíduos orgânicos, contribuindo para a ampliação do diálogo entre o conhecimento científico e a realidade escolar.

Dessa forma, a intervenção pedagógica foi estruturada de modo a contemplar os três momentos propostos pela metodologia: a problematização inicial, representada pelas atividades de sensibilização e discussão sobre a geração de resíduos no ambiente escolar; a organização do conhecimento, desenvolvida por meio das oficinas voltadas à compreensão dos fundamentos científicos da compostagem e das práticas de reaproveitamento de resíduos orgânicos; e a aplicação do conhecimento, materializada na construção da composteira pedagógica e no acompanhamento do processo de decomposição dos resíduos orgânicos. Essa organização buscou articular teoria e prática, favorecendo a aprendizagem significativa e o desenvolvimento da consciência ambiental entre os participantes, conforme proposto por Delizoicov *et al.* (2002).

A intervenção pedagógica foi desenvolvida por meio da realização de seis oficinas temáticas de caráter teórico-prático, voltadas à sensibilização socioambiental, à compreensão dos fundamentos científicos da compostagem e à aplicação prática dos conhecimentos construídos ao longo das atividades. As oficinas foram realizadas com a participação de estudantes, professores e merendeiras da escola, buscando promover a integração entre diferentes atores da comunidade escolar e favorecer a construção coletiva do conhecimento.

As atividades foram organizadas de forma progressiva, acompanhando a lógica da Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, sistematizada por Delizoicov *et al.* (2002), iniciando-se com a problematização de questões relacionadas à produção e ao descarte de resíduos orgânicos no ambiente escolar, avançando para a organização dos conhecimentos científicos envolvidos no processo de compostagem

e culminando na aplicação prática por meio da construção e acompanhamento da composteira pedagógica.

Nesse sentido, as Oficinas 1 e 2 estiveram associadas ao momento de problematização, ao promoverem reflexões sobre a geração e o descarte de resíduos no ambiente escolar. As Oficinas 3, 4 e 5 corresponderam ao momento de organização do conhecimento, no qual foram discutidos os fundamentos científicos e ambientais relacionados ao aproveitamento e tratamento de resíduos orgânicos. Por fim, a Oficina 6 representou a etapa de aplicação do conhecimento, materializada na observação e acompanhamento do processo de compostagem desenvolvido na composteira pedagógica. A organização das oficinas segundo os momentos pedagógicos da metodologia adotada está sintetizada no Quadro 3.

Quadro 3 - Organização das oficinas segundo a Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos.

Oficina	Tema da Oficina	Momento Pedagógico
Oficina 1	Sensibilização e Mudança de Hábitos	Problematização
Oficina 2	Boas Práticas na Gestão de Resíduos Alimentares	Problematização
Oficina 3	Processo de Desidratação de Resíduos Orgânicos	Organização do conhecimento
Oficina 4	Montagem de Sistemas de Compostagem Alternativos	Organização do conhecimento
Oficina 5	Educação Ambiental e Compostagem	Organização do conhecimento
Oficina 6	Transformação dos Resíduos Orgânicos por Meio da Compostagem	Aplicação do conhecimento

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Oficina 1 – Sensibilização e Mudança de Hábitos teve como objetivo promover reflexões sobre o desperdício de alimentos, os impactos ambientais decorrentes da geração de resíduos orgânicos e a importância da adoção de práticas sustentáveis no cotidiano escolar, evidenciando-se como uma estratégia relevante de Educação Ambiental ao favorecer a construção de atitudes mais conscientes e responsáveis por parte dos participantes (Rodrigues, 2022; Da Costa Pires; Seabra; Rolim, 2022; Santos *et al.*, 2025; Silva, 2025; Sobragi, 2025).

A Oficina 2 – Boas Práticas na Gestão de Resíduos Alimentares abordou aspectos relacionados à separação adequada dos resíduos, ao reaproveitamento de

materiais orgânicos e à organização do descarte no ambiente escolar, destacando a importância da participação coletiva na gestão dos resíduos e no fortalecimento de práticas sustentáveis no contexto educacional (Cebinelli *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2024; Castro, 2024; Sousa, 2025; Silva, 2025).

A Oficina 3 – Processo de Desidratação de Resíduos Orgânicos apresentou técnicas simples de aproveitamento de resíduos alimentares, demonstrando formas de redução do desperdício e incentivando práticas sustentáveis relacionadas ao consumo consciente, ao evidenciar alternativas viáveis de reaproveitamento e gestão adequada dos resíduos no contexto educacional (Santos *et al.*, 2024; Araújo, 2024; Matos *et al.*, 2024).

A Oficina 4 – Montagem de Sistemas de Compostagem Alternativos foi destinada à construção coletiva da composteira pedagógica, utilizando materiais reaproveitados e orientações técnicas sobre a organização das camadas de resíduos orgânicos e materiais secos, evidenciando a compostagem como estratégia pedagógica eficaz para o ensino de práticas sustentáveis e para a promoção da Educação Ambiental no contexto escolar (Rosa *et al.*, 2024; Silva, 2025; Quadros *et al.*, 2025; Almeida *et al.*, 2025).

A Oficina 5 – Educação Ambiental e Compostagem teve como objetivo aprofundar as discussões sobre a relação entre a gestão de resíduos orgânicos, a sustentabilidade e a Educação Ambiental no contexto escolar. Nessa etapa, foram retomados os conceitos abordados nas oficinas anteriores, destacando-se o papel da compostagem como prática educativa capaz de contribuir para a redução de resíduos, para o reaproveitamento da matéria orgânica e para o fortalecimento de atitudes ambientalmente responsáveis, consolidando-se como uma estratégia pedagógica significativa no processo de formação socioambiental dos estudantes (Oliveira; Mesquita; Sarrazin, 2025; Minassidis, 2025; Ferreira, 2025; Silva, 2025).

A Oficina 6 – Transformação dos Resíduos Orgânicos por Meio da Compostagem consistiu no acompanhamento do processo de decomposição dos resíduos orgânicos na composteira pedagógica, permitindo aos participantes observar as transformações ocorridas no material ao longo do tempo e compreender, de forma prática, os processos naturais envolvidos na compostagem, consolidando a aprendizagem por meio da experiência direta e da relação entre teoria e prática no contexto da Educação Ambiental (Rosa *et al.*, 2024; Mello, 2025; Silva *et al.*, 2023; Sousa; Moreno, 2020).

8.3 Implementação da Composteira Pedagógica

A composteira pedagógica foi planejada e implementada com a participação ativa da comunidade escolar, priorizando o uso de materiais acessíveis e reaproveitados, adequados à realidade da instituição.

Inicialmente, foi construída uma composteira em forma de leira na área da horta da escola. Nesse espaço, foram depositados resíduos orgânicos provenientes da cantina escolar, como cascas de banana, cascas de melancia e restos de alimentos. Após a deposição, os resíduos foram cobertos com camadas de terra, favorecendo o processo de decomposição natural da matéria orgânica.

Durante o acompanhamento do processo, observou-se que, ao longo de aproximadamente 45 dias, os resíduos passaram por transformações físicas e biológicas, resultando na formação de composto orgânico, posteriormente utilizado como adubo na própria horta da escola.

Além da composteira em leira, foi instalada uma composteira pedagógica de baldes, construída com o apoio dos estudantes, utilizando recipientes reutilizados. Nessa estrutura, foram depositados resíduos orgânicos gerados na cantina escolar, previamente separados pelas merendeiras da instituição, reforçando o envolvimento de diferentes atores da comunidade escolar.

Esse processo possibilitou aos alunos o acompanhamento das etapas de decomposição da matéria orgânica, contribuindo para a compreensão prática dos processos naturais relacionados à ciclagem de nutrientes no solo.

As etapas de construção das composteiras e o acompanhamento do processo de decomposição dos resíduos orgânicos são apresentados na Figura 7.

Figura 6 - Composteira Tradicional, feita no solo



Fonte: Elaborado pelo autor.

A utilização de dois sistemas de compostagem permitiu explorar diferentes possibilidades pedagógicas e de manejo no contexto escolar. A composteira em leira apresentou maior capacidade para o processamento dos resíduos orgânicos produzidos pela escola, sendo adequada para volumes mais elevados e para a produção de maior quantidade de composto orgânico. Em contrapartida, a composteira pedagógica de baldes demandou menor espaço físico, apresentou maior praticidade de montagem e manejo e possibilitou o acompanhamento mais próximo das etapas da decomposição pelos estudantes. Embora ambos os sistemas tenham apresentado tempos de decomposição semelhantes, cerca de 45 dias na composteira em leira e aproximadamente 50 dias na composteira de baldes, esta última exigiu revolvimento periódico dos resíduos para garantir adequada aeração e favorecer a atividade dos microrganismos decompositores. Essas características demonstram que os dois modelos são complementares, atendendo tanto à gestão dos resíduos orgânicos quanto às finalidades pedagógicas da Educação Ambiental.

A implantação da composteira pedagógica evidenciou que a compostagem pode ser utilizada como uma estratégia prática de Educação Ambiental, ao aproximar os estudantes de processos naturais como a decomposição da matéria orgânica, a ciclagem de nutrientes e o reaproveitamento de resíduos orgânicos. Esse resultado está em consonância com Souza *et al.* (2025), que destacam o uso de oficinas educativas e da construção de composteiras como ferramentas para sensibilizar a

comunidade escolar quanto ao manejo adequado dos resíduos (Souza *et al.*, 2025; Oliveira *et al.*, 2025).

A utilização de resíduos orgânicos da cantina escolar, como cascas de frutas e restos de alimentos, reforça o papel da escola como espaço de aprendizagem prática e sustentável, conforme apontado por Leite Filho, Oliveira e Vieira (2025) e Araújo (2025). No presente estudo, a transformação desses resíduos em composto ao longo de aproximadamente 45 dias evidencia a viabilidade da compostagem no ambiente escolar e sua contribuição para a construção de hábitos sustentáveis. Além disso, a participação de estudantes e merendeiras fortaleceu o caráter coletivo da proposta, corroborando Rosa *et al.* (2024) e Abreu *et al.* (2025), que destacam a compostagem como prática interdisciplinar e participativa.

A experiência também se aproxima dos resultados apresentados por Oliveira *et al.* (2025), ao evidenciar a compostagem como estratégia multidisciplinar que favorece o aprendizado prático e a articulação com conteúdos curriculares. A construção da composteira com materiais acessíveis confirma sua aplicabilidade em escolas públicas, mesmo com recursos limitados, conforme discutido por Silva *et al.* (2025). Assim, a experiência desenvolvida na Escola Lauro Sodré demonstrou potencial educativo, ambiental e social, contribuindo para a redução de resíduos, o reaproveitamento na horta escolar e a formação de estudantes mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade, em consonância com Rosa *et al.* (2024).

8.4 Desenvolvimento da Cartilha Pedagógica

O desenvolvimento da cartilha pedagógica constituiu um dos principais produtos da intervenção, sendo concebido como um recurso educativo voltado à orientação da comunidade escolar quanto às práticas de reaproveitamento de resíduos orgânicos e à promoção da Educação Ambiental. O material foi elaborado com base nos conteúdos trabalhados durante as oficinas pedagógicas e nas experiências vivenciadas pelos participantes ao longo da intervenção, o que possibilitou a construção de um instrumento didático contextualizado e pedagogicamente significativo, alinhado à realidade escolar.

A cartilha reúne orientações sobre a separação adequada de resíduos, os princípios básicos da compostagem e as possibilidades de aplicação dessa prática no ambiente escolar, configurando-se como um recurso de caráter formativo e

potencialmente replicável em outras instituições de ensino. Esse resultado evidencia a importância da produção de materiais educativos como estratégia de consolidação do conhecimento e de ampliação do alcance das ações de Educação Ambiental, conforme destacado por Ardoin, Bowers e Gaillard (2020), ao apontarem que recursos pedagógicos contextualizados favorecem a internalização de práticas sustentáveis.

Além disso, a construção da cartilha como produto educacional dialoga com a perspectiva da aprendizagem significativa e da educação transformadora, na medida em que sistematiza conhecimentos construídos coletivamente e os transforma em um material acessível e aplicável. Nesse sentido, Wals (2011) destaca que práticas educativas voltadas à sustentabilidade devem ir além da transmissão de conteúdos, incorporando estratégias que promovam a ação e a mudança de comportamento.

Adicionalmente, a utilização da cartilha como instrumento de apoio às práticas pedagógicas contribui para o fortalecimento da Educação Ambiental no contexto escolar, ao possibilitar a continuidade das ações mesmo após o término da intervenção. Esse aspecto reforça o papel dos materiais didáticos como mediadores do processo de ensino-aprendizagem, conforme discutido por Costa Pires, Seabra e Rolim (2022), ao evidenciar que a integração entre teoria, prática e recursos didáticos potencializa a formação de sujeitos ambientalmente responsáveis.

Dessa forma, a cartilha pedagógica desenvolvida não apenas sistematiza os conhecimentos construídos ao longo da intervenção, mas também amplia o impacto da proposta, configurando-se como um instrumento de educação ambiental capaz de promover a replicação das práticas de compostagem e contribuir para a formação de uma cultura de sustentabilidade no ambiente escolar.

8.5 Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de observação das atividades desenvolvidas durante a intervenção pedagógica, análise de produções elaboradas por estudantes e aplicação de questionário estruturado aos participantes da pesquisa.

A observação ocorreu ao longo da realização das oficinas e durante o acompanhamento do processo de decomposição dos resíduos orgânicos na composteira escolar. Os registros foram efetuados de forma descritiva, contemplando as atividades desenvolvidas em cada etapa da intervenção.

Foram também consideradas produções elaboradas por alguns estudantes no decorrer das oficinas, utilizadas como material para análise posterior no capítulo de Resultados e Discussões.

Ao final da intervenção pedagógica, foi aplicado um questionário estruturado contendo questões objetivas, direcionado a estudantes, professores e merendeiras. O instrumento teve como finalidade coletar dados acerca da percepção dos participantes sobre as atividades desenvolvidas e sobre a proposta de compostagem implementada no ambiente escolar.

8.6 Procedimentos de Análise

Os dados obtidos por meio do questionário estruturado aplicado ao final da intervenção pedagógica foram organizados em planilha eletrônica e submetidos à análise estatística descritiva, por meio do cálculo de frequências absolutas e percentuais das respostas para cada alternativa. Esse procedimento é amplamente utilizado em pesquisas exploratórias, permitindo organizar e interpretar os dados coletados de forma sistemática e objetiva (Gil, 2019).

Nas questões de múltipla escolha com marcação única, os dados foram tabulados individualmente por item. Já nas questões com possibilidade de múltiplas respostas, as alternativas foram contabilizadas separadamente, considerando o número total de marcações realizadas, o que permitiu analisar a incidência de cada opção entre os participantes.

As respostas relacionadas à identificação dos participantes foram utilizadas para caracterização do grupo pesquisado, possibilitando descrever o perfil dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

No caso da questão que solicitava justificativa acerca da continuidade do projeto de compostagem na escola, as respostas foram consideradas de forma descritiva e interpretativa, sendo posteriormente discutidas no capítulo de resultados e discussões.

Além disso, as informações provenientes das observações realizadas durante as oficinas e do acompanhamento do processo de compostagem foram organizadas em registros descritivos. As produções elaboradas pelos estudantes durante as atividades também foram analisadas qualitativamente, buscando relacionar as evidências empíricas aos objetivos da pesquisa e ao referencial teórico adotado.

Os resultados foram sistematizados de modo a possibilitar sua apresentação em tabelas e representações gráficas, conforme apresentado no capítulo de Resultados e Discussões.

8.7 Fundamentação na Metodologia dos Três Momentos

A intervenção pedagógica desenvolvida nesta pesquisa fundamenta-se na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), amplamente utilizada no ensino de Ciências como estratégia de organização didática voltada à construção significativa do conhecimento científico (Delizoicov *et al.*, 2002)

Essa abordagem metodológica encontra respaldo nos princípios da pedagogia crítica defendida por Paulo Freire, que compreende o processo educativo como prática social fundamentada no diálogo, na problematização da realidade e na participação ativa dos sujeitos na construção do conhecimento (Freire, 1996). Nesse contexto, o ensino passa a considerar a realidade vivenciada pelos estudantes como ponto de partida para a construção de saberes científicos, favorecendo uma aprendizagem contextualizada e socialmente significativa.

A Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos organiza o processo de ensino-aprendizagem em três etapas articuladas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Essa estrutura busca promover a integração entre conhecimento científico e realidade social, estimulando a reflexão crítica e o protagonismo dos estudantes no processo educativo.

O primeiro momento, denominado problematização inicial, consiste na apresentação de situações concretas que despertam questionamentos e instigam a curiosidade dos estudantes acerca de fenômenos presentes em seu cotidiano. Essa etapa tem como objetivo mobilizar conhecimentos prévios e estimular a reflexão crítica sobre problemas reais. No contexto desta pesquisa, a problematização ocorreu a partir da observação da produção de resíduos orgânicos no ambiente escolar, especialmente aqueles provenientes da cozinha e da alimentação dos estudantes, suscitando discussões sobre os impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado desses resíduos.

O segundo momento corresponde à organização do conhecimento, fase em que os conceitos científicos necessários à compreensão da problemática são

apresentados, discutidos e sistematizados. Nesse estágio ocorre a mediação pedagógica que possibilita a articulação entre o conhecimento cotidiano dos estudantes e o conhecimento científico. Durante essa etapa, foram abordados conteúdos relacionados ao processo de decomposição da matéria orgânica, à atuação de microrganismos no processo de compostagem e aos fatores que influenciam essa transformação, como umidade, aeração e equilíbrio entre materiais ricos em carbono e nitrogênio.

O terceiro momento refere-se à aplicação do conhecimento, etapa em que os saberes construídos são utilizados para compreender ou intervir na realidade inicialmente problematizada. Trata-se de uma fase de consolidação da aprendizagem, na qual os participantes aplicam os conhecimentos adquiridos em situações práticas. No desenvolvimento desta pesquisa, essa etapa concretizou-se na implementação da composteira pedagógica e no acompanhamento do processo de decomposição dos resíduos orgânicos ao longo das atividades desenvolvidas na escola.

A utilização da Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos mostrou-se adequada aos objetivos desta investigação, pois possibilitou articular teoria e prática, promover a participação ativa da comunidade escolar e favorecer a construção de conhecimentos científicos contextualizados. Além disso, essa abordagem contribuiu para fortalecer a educação ambiental no espaço escolar, estimulando reflexões sobre a gestão sustentável de resíduos e sobre o papel da escola na formação de cidadãos ambientalmente responsáveis.

Um aspecto relevante da metodologia adotada nesta pesquisa refere-se ao caráter participativo da intervenção pedagógica, envolvendo estudantes, professores e merendeiras no desenvolvimento das atividades relacionadas à compostagem escolar. Essa abordagem possibilitou a construção coletiva do conhecimento e favoreceu a integração entre teoria e prática no contexto educativo.

8.8 Resultados da intervenção pedagógica

As oficinas realizadas no âmbito do projeto de compostagem escolar possibilitaram o desenvolvimento de atividades educativas voltadas à sensibilização ambiental, ao reaproveitamento de resíduos orgânicos e à adoção de práticas sustentáveis no ambiente escolar. As ações envolveram estudantes, professores e

merendeiras da Escola Lauro Sodré, promovendo momentos de reflexão, aprendizagem e participação coletiva.

De modo geral, observou-se que as atividades contribuíram para ampliar a compreensão dos participantes acerca da relação entre desperdício de alimentos, geração de resíduos e sustentabilidade. Durante as oficinas, os estudantes foram incentivados a refletir sobre hábitos de consumo, formas de reaproveitamento de resíduos alimentares e possibilidades de transformação desses resíduos em adubo por meio da compostagem. Esse tipo de abordagem está alinhado aos princípios da educação ambiental, que busca promover mudanças de comportamento e maior responsabilidade socioambiental entre os indivíduos (Leff, 2001).

Entre as atividades desenvolvidas, destacaram-se as oficinas relacionadas à sensibilização sobre desperdício de alimentos, às boas práticas na gestão de resíduos e às experiências práticas de reaproveitamento de resíduos orgânicos. Nessas atividades, os participantes tiveram contato com conceitos básicos de educação ambiental e com alternativas sustentáveis aplicáveis tanto no ambiente escolar quanto no cotidiano doméstico.

Uma das atividades que despertou maior interesse entre os estudantes foi a oficina sobre desidratação de resíduos de frutas, na qual foram apresentados métodos simples de reaproveitamento de alimentos utilizando calor natural ou artificial. Durante a atividade, os alunos participaram de experimentos práticos utilizando frutas como banana, maçã, abacaxi e laranja, observando as transformações ocorridas durante o processo de desidratação. Os produtos obtidos ao final da oficina são apresentados na Figura 8.

Figura 7 - Banana e abacaxi desidratado



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como continuidade da atividade, foi proposto que os estudantes realizassem experimentos semelhantes em suas residências, registrando os resultados obtidos. Os relatos enviados pelos alunos indicam que a atividade favoreceu a compreensão sobre o reaproveitamento de resíduos alimentares e sobre a importância da redução do desperdício. Um dos participantes destacou que *“o processo de desidratação é uma forma de reaproveitamento dos alimentos que seriam descartados”*, enquanto outro afirmou que *“é possível usar restos de frutas para evitar o desperdício e aproveitar melhor os alimentos”*. Esses relatos evidenciam que as atividades contribuíram para ampliar a percepção dos estudantes acerca do valor dos alimentos e das possibilidades de reutilização de resíduos orgânicos.

Outra atividade relevante foi a oficina de montagem de sistemas de compostagem alternativos, na qual os estudantes participaram da construção de uma composteira utilizando materiais reutilizáveis. Essa experiência prática permitiu aos participantes compreender de forma concreta o funcionamento do processo de decomposição da matéria orgânica e a produção de composto e sólido. As etapas de construção e a demonstração da composteira pedagógica são apresentadas na Figura 9.

Figura 8 - Composteira Pedagógica, feita em baldes



- (A) Apresentação do protótipo da composteira em sala de aula, com explicação sobre o funcionamento do sistema construído com baldes reutilizados;
 (B) detalhe da estrutura da composteira pedagógica, evidenciando o sistema de empilhamento dos recipientes e o dispositivo central de aeração;
 (C) participação dos estudantes na atividade prática de montagem durante a oficina educativa.
 Fonte: Elaborado pelo autor.

A participação ativa dos estudantes na montagem da composteira contribuiu para fortalecer o protagonismo estudantil e estimular a construção coletiva do conhecimento. Além disso, a atividade possibilitou a articulação entre conceitos científicos e práticas sustentáveis aplicáveis à realidade escolar. Nesse sentido, a literatura aponta que a compostagem pode atuar como instrumento interdisciplinar de aprendizagem, integrando diferentes áreas do conhecimento e favorecendo experiências educativas voltadas à sustentabilidade (Silva *et al.*, 2025).

De maneira geral, as oficinas demonstraram potencial para promover processos de aprendizagem significativos, uma vez que combinaram momentos de reflexão teórica com experiências práticas relacionadas à gestão de resíduos orgânicos. Essas atividades favoreceram a sensibilização dos participantes para questões ambientais e contribuíram para o desenvolvimento de atitudes mais responsáveis em relação ao consumo e ao descarte de alimentos.

A seguir, apresentam-se os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário junto aos participantes da pesquisa, com o objetivo de analisar suas percepções acerca da compostagem, da educação ambiental e das atividades desenvolvidas no projeto.

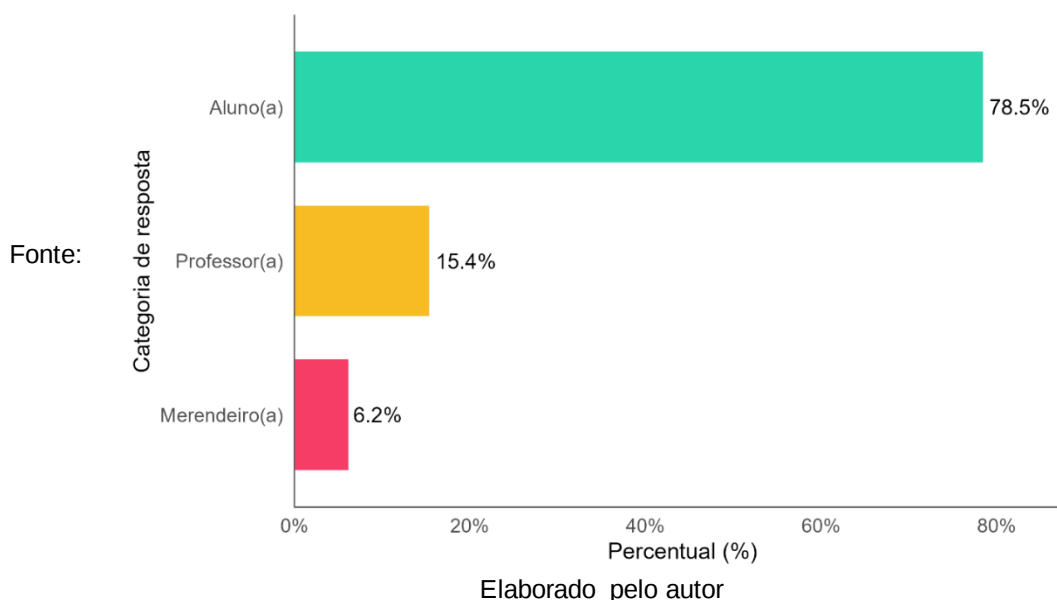
8.9 Perfil dos participantes da pesquisa

8.9.1 Caracterização dos participantes quanto à função exercida na escola

O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos participantes da pesquisa de acordo com a função exercida na escola. Observa-se que a maior parte dos respondentes é composta por alunos, representando 79% (n=51) do total de participantes. Em seguida, aparecem os professores, correspondendo a 15% (n=10), enquanto as merendeiras representam 6% (n=4) da amostra.

Esse resultado evidencia o predomínio da participação discente na pesquisa, o que é esperado considerando que os estudantes constituem o público diretamente envolvido nas atividades pedagógicas desenvolvidas no ambiente escolar. A participação de professores e merendeiras também se mostra relevante, pois demonstra o envolvimento de diferentes segmentos da comunidade escolar nas ações relacionadas à educação ambiental e ao projeto de compostagem desenvolvido na instituição.

Gráfico 1 - Distribuição dos participantes da pesquisa por categoria (estudantes, professores e merendeiras).



8.9.2 Distribuição dos participantes por série, disciplina ou setor de atuação

3. Série ou disciplina que leciona / setor de atuação:

8.9.2.1 Alunos

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos alunos participantes da pesquisa segundo a série. Observa-se que a maior parte dos estudantes pertence à 3ª série, correspondendo a 82,35% (n = 42) dos respondentes desse grupo. Já os alunos do 3º ano representam 17,65% (n = 9).

Tabela 1 - Distribuição dos alunos segundo a série		
Aluno	Quantidade	Percentual
3ª serie	42	82,35
3º ano	9	17,65
Total	51	100,00

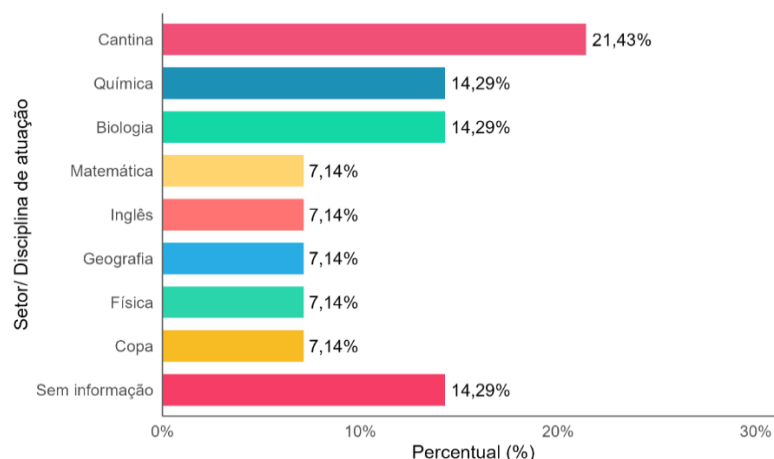
Fonte: Elaborado pelo autor

8.9.2.2 Profissionais

A gráfico 2 apresenta a distribuição dos profissionais participantes segundo o setor ou disciplina de atuação. Observa-se que o maior destaque entre os profissionais da área de alimentação corresponde à cantina, com 21,43% (n=3) dos respondentes. No grupo dos docentes, as disciplinas com maior participação foram Química e Biologia, ambas com 14,29% (n=2).

As demais áreas aparecem com participação individual de 7,14% (n=1), incluindo os setores ou disciplinas de Copa, Física, Geografia, Inglês e Matemática, evidenciando a presença de diferentes áreas do conhecimento na composição dos respondentes.

Gráfico 2 - Distribuição dos profissionais segundo o setor/disciplina de atuação.



Fonte: Elaborado pelo autor

8.9.3 Tempo de atuação dos participantes na escola

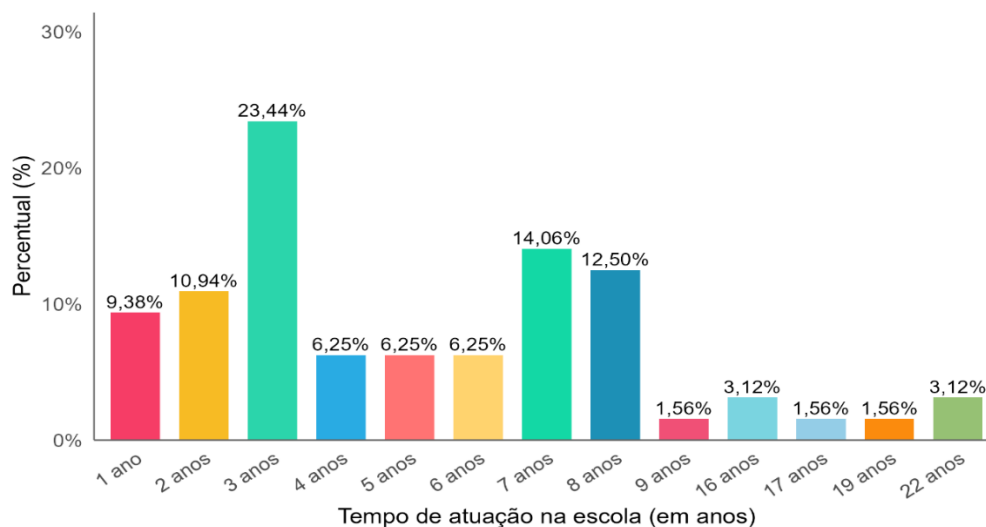
4. Tempo de atuação na escola:

O Gráfico 3 apresenta a distribuição dos participantes quanto ao tempo de atuação na escola. Observa-se que o maior percentual de respondentes possui 3 anos de atuação, correspondendo a 23,08% (n=15) do total de participantes.

Em seguida, destacam-se os participantes com 7 anos de atuação, representando 13,85% (n=9). Também se observa a presença de participantes com menor tempo de vínculo institucional, como 1 ano (9,23%; n=6) e 2 anos (10,77%; n=7) de atuação.

Os demais tempos de atuação apresentam percentuais menores e distribuídos entre diferentes períodos, indicando uma heterogeneidade no tempo de vínculo dos participantes com a escola. Esse resultado evidencia a presença de indivíduos com diferentes níveis de experiência na instituição, o que pode contribuir para múltiplas percepções acerca das atividades de educação ambiental e do projeto de compostagem desenvolvido no ambiente escolar.

Gráfico 3 - Tempo de Atuação na Escola (em anos).



Fonte: Elaborado pelo autor

8.10 Participação prévia e compreensão sobre compostagem

8.10.1 Participação dos respondentes em atividades de compostagem na escola

5. Já participou de alguma atividade sobre compostagem na escola?

O Gráfico 4 apresenta a distribuição dos participantes quanto à participação em atividades relacionadas à compostagem no ambiente escolar. Observa-se que a maioria dos respondentes, correspondente a 65%, afirmou já ter participado de alguma atividade desse tipo, o que equivale a 42 participantes.

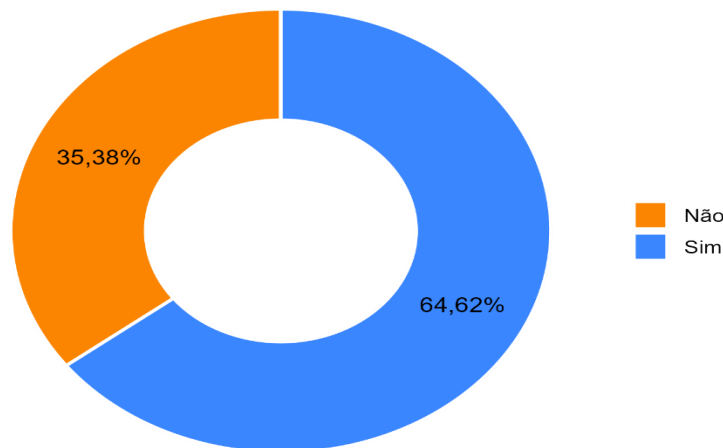
Por outro lado, 35% dos respondentes, correspondendo a 23 participantes, relataram não ter participado de atividades relacionadas à compostagem na escola.

Os dados indicam que uma parcela significativa da comunidade escolar já teve contato com ações voltadas à compostagem, evidenciando a presença de iniciativas de educação ambiental no contexto da instituição. Contudo, a existência de participantes que ainda não tiveram essa experiência demonstra a necessidade de ampliar e fortalecer essas atividades, de modo a promover maior envolvimento da comunidade escolar em práticas sustentáveis.

Nesse contexto, a realização de atividades relacionadas à compostagem no ambiente escolar contribui para a construção de conhecimentos e atitudes voltadas à sustentabilidade, permitindo que os indivíduos compreendam, de forma prática, as relações entre sociedade, natureza e responsabilidade ambiental. De acordo com Leff (2001), a construção do saber ambiental envolve a articulação entre conhecimento, práticas sociais e processos educativos capazes de transformar a relação da

sociedade com o meio ambiente. Assim, iniciativas pedagógicas como a compostagem escolar podem favorecer o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica e estimular a formação de sujeitos mais comprometidos com a sustentabilidade.

Gráfico 4 - Distribuição dos participantes quanto à participação em atividades de compostagem na escola.



Fonte: Elaborado pelo autor

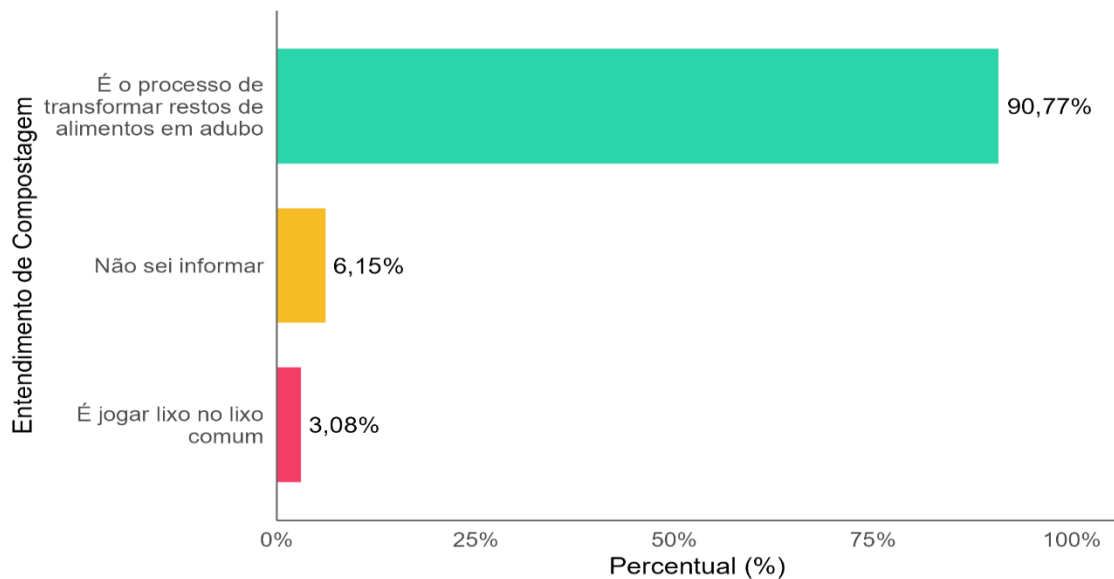
8.10.2 Compreensão dos participantes sobre o conceito de compostagem

6. O que você entende por compostagem?

O Gráfico 5 apresenta a distribuição dos participantes quanto ao entendimento sobre o conceito de compostagem. Observa-se que a grande maioria dos respondentes, correspondente a 90,77%, afirmou que a compostagem é o processo de transformar restos de alimentos em adubo, indicando um nível elevado de compreensão acerca do conceito.

Esse resultado sugere que as atividades desenvolvidas no projeto contribuíram para ampliar o conhecimento dos participantes acerca do manejo de resíduos orgânicos.

Gráfico 5 - Distribuição dos participantes quanto o entendimento sobre compostagem



Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados evidenciam que os participantes apresentam conhecimento satisfatório acerca do conceito de compostagem, uma vez que a ampla maioria associou corretamente essa prática à transformação de resíduos orgânicos em adubo. Esse resultado pode estar relacionado às atividades educativas desenvolvidas durante a intervenção pedagógica, que abordaram os princípios básicos da compostagem e sua importância para a gestão sustentável dos resíduos orgânicos. Segundo Leff (2001), a Educação Ambiental contribui para a construção de conhecimentos que permitem compreender as relações entre sociedade e meio ambiente, favorecendo a adoção de práticas ambientalmente responsáveis. De modo complementar, Bittencourt, Gouveia e Ferreira (2025) destacam que estratégias pedagógicas participativas, como rodas de conversa e recursos audiovisuais, favorecem a sensibilização ambiental ao promover reflexões críticas sobre as questões socioambientais e estimular o engajamento dos participantes. Dessa forma, o elevado percentual de respostas corretas sugere que as ações realizadas contribuíram para ampliar a compreensão dos participantes sobre o tema e fortalecer processos de sensibilização ambiental no contexto escolar.

8.11 Percepções sobre a importância e benefícios da compostagem

8.11.1 Percepção dos participantes sobre a importância da compostagem no ambiente escolar

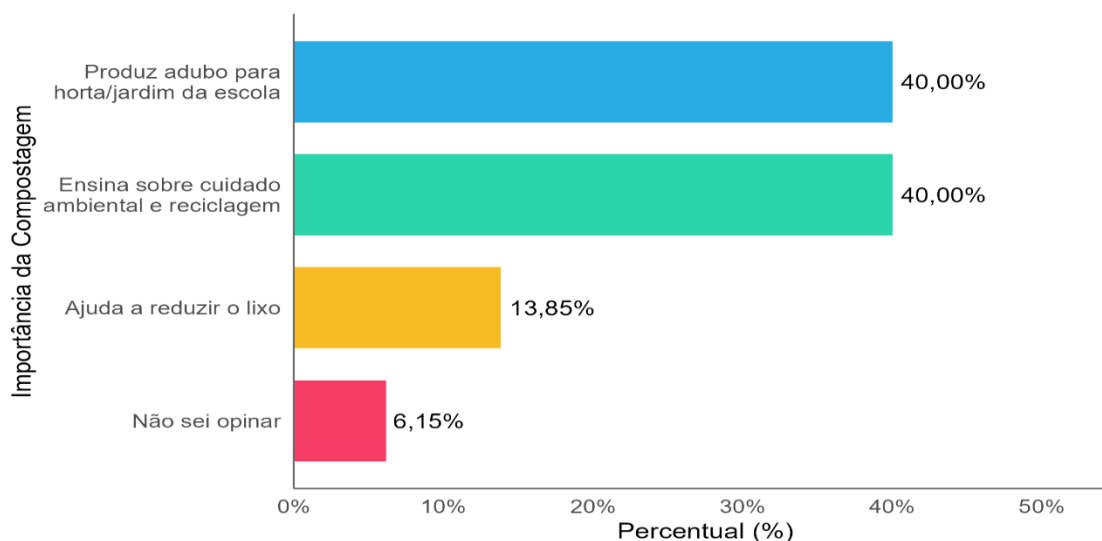
7. Para você, porque a compostagem na escola é importante?

O gráfico 6 apresenta a distribuição dos participantes quanto à percepção sobre a importância da compostagem no ambiente escolar. Observa-se que 40% dos respondentes indicaram que a compostagem é importante por ensinar sobre cuidado ambiental e reciclagem, enquanto 40% destacaram que essa prática contribui para produzir adubo para a horta ou jardim da escola.

Além disso, 13,85% dos participantes apontaram que a compostagem é importante por ajudar a reduzir o lixo, evidenciando a percepção do papel dessa prática no manejo adequado dos resíduos orgânicos. Por outro lado, 6,15% dos respondentes afirmaram não saber opinar sobre a importância da compostagem no ambiente escolar.

De modo geral, os resultados indicam que os participantes reconhecem diferentes benefícios associados à compostagem, tanto no âmbito ambiental quanto no pedagógico. Nesse contexto, iniciativas voltadas ao reaproveitamento de resíduos orgânicos e à educação ambiental contribuem para a promoção de práticas sustentáveis, alinhando-se aos princípios da Agenda 2030 das Nações Unidas, especialmente aos objetivos relacionados à educação de qualidade (ODS 4) e ao consumo e produção responsáveis (ODS 12), que incentivam a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade.

Gráfico 6 - Distribuição dos participantes quanto a importância da compostagem.



Fonte: Elaborado pelo autor

A predominância de respostas associadas à educação ambiental e à produção de adubo evidencia que os participantes reconhecem tanto os benefícios pedagógicos quanto os benefícios ambientais da compostagem. Esse resultado reforça a compreensão da compostagem como uma prática capaz de integrar diferentes dimensões do processo educativo, favorecendo a aprendizagem por meio de experiências concretas e contextualizadas. Estudos desenvolvidos por Rosa et al. (2024) e Souza *et al.* (2025) também destacam que a compostagem escolar contribui para a formação de valores relacionados à sustentabilidade, ao reaproveitamento de resíduos e à conservação ambiental. Nesse sentido, os resultados observados demonstram que a prática foi percebida pelos participantes como uma estratégia educativa relevante para o ambiente escolar.

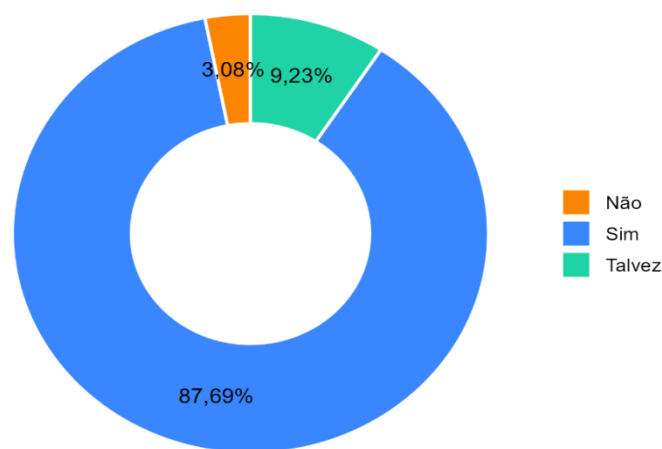
8.11.2 Percepção sobre a possibilidade de manutenção da compostagem como atividade permanente na escola

8. Você considera possível manter a compostagem como atividade permanente na escola?

O Gráfico 7 apresenta a distribuição das respostas quanto à possibilidade de manter a compostagem como uma atividade permanente no ambiente escolar. Observa-se que a grande maioria dos participantes, correspondente a 88%, considera possível a continuidade dessa prática na escola, o que equivale a 57 participantes.

As respostas evidenciam uma postura positiva da comunidade escolar em relação à consolidação da compostagem como prática educativa contínua. Esse resultado sugere que a compostagem pode contribuir para o fortalecimento da educação ambiental no cotidiano escolar, favorecendo o desenvolvimento de atitudes sustentáveis e estimulando a participação da comunidade escolar em ações voltadas à gestão adequada dos resíduos orgânicos.

Gráfico 7 - Distribuição dos participantes quanto possibilidade de manter a compostagem na escolar como atividade permanente.



Fonte: Elaborado pelo autor

O elevado percentual de participantes que consideram possível a continuidade da compostagem na escola demonstra a aceitação da proposta pela comunidade escolar e indica perspectivas favoráveis para sua manutenção após o encerramento da pesquisa. Esse resultado sugere que as atividades desenvolvidas foram capazes de despertar interesse e engajamento entre os participantes, fortalecendo a percepção da compostagem como prática viável e útil ao contexto educacional. De acordo com Wals (2011), iniciativas de Educação Ambiental tendem a apresentar maior potencial de permanência quando conseguem envolver diferentes atores da comunidade escolar e demonstrar benefícios concretos para o cotidiano da instituição. Assim, a elevada concordância observada pode ser interpretada como um indicador positivo da sustentabilidade pedagógica da proposta implementada.

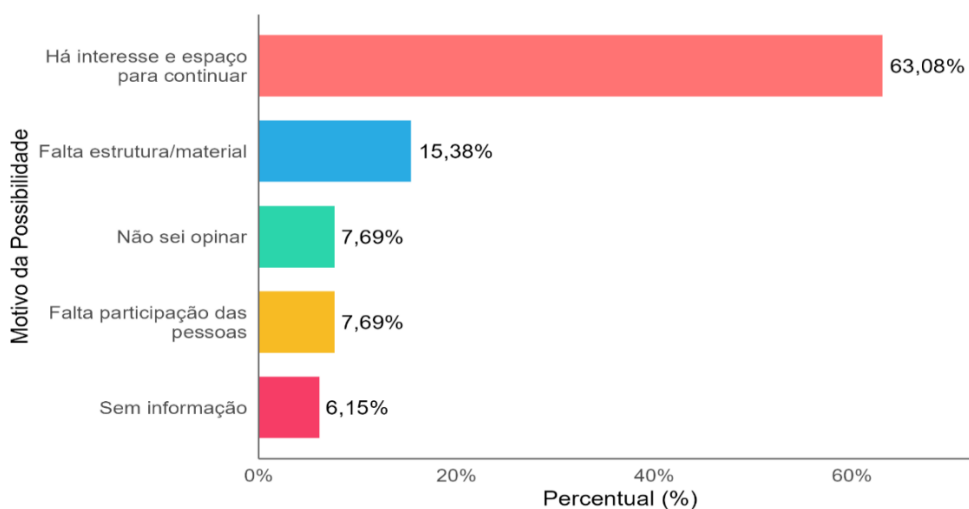
8.11.3 Justificativas apresentadas pelos participantes quanto à continuidade do projeto de compostagem

O Gráfico 8 apresenta os motivos indicados pelos participantes que consideraram possível ou talvez possível manter a compostagem como atividade permanente na escola, conforme observado na questão anterior. Dessa forma, a análise busca compreender as justificativas associadas à percepção de viabilidade da continuidade do projeto.

Observa-se que 63,08% dos respondentes apontaram que há interesse e espaço para continuar a atividade, indicando uma percepção majoritariamente favorável à consolidação da compostagem no ambiente escolar. Esse resultado sugere que parte significativa da comunidade escolar reconhece condições institucionais e interesse coletivo para a manutenção da prática.

Por outro lado, 15,38% dos participantes indicaram que a continuidade do projeto pode enfrentar dificuldades relacionadas à falta de estrutura ou materiais, enquanto 7,69% mencionaram a falta de participação das pessoas como possível obstáculo.

Gráfico 8 - Motivos indicados pelos participantes que consideram possível manter a compostagem como atividade permanente na escola.



Fonte: Elaborado pelo autor.

8.11.4 Continuidade da composteira e das ações pedagógicas

Após a conclusão da intervenção pedagógica, verificou-se a permanência da composteira implantada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré. A estrutura construída durante as oficinas continuou sendo utilizada para o

reaproveitamento dos resíduos orgânicos gerados no ambiente escolar, especialmente aqueles provenientes da cantina, demonstrando a viabilidade da proposta para além do período de execução da pesquisa.

Observou-se também a continuidade das ações pedagógicas relacionadas à educação ambiental e à compostagem. A temática permaneceu sendo abordada por professores em atividades complementares desenvolvidas na escola, possibilitando a ampliação das discussões sobre sustentabilidade, gestão de resíduos orgânicos e responsabilidade socioambiental. Além disso, após a finalização da intervenção, foram realizadas atividades de sensibilização e palestras sobre compostagem junto à comunidade escolar, contribuindo para a manutenção e fortalecimento das ações educativas iniciadas durante o projeto.

Esses resultados evidenciam que a proposta desenvolvida não se restringiu ao período da pesquisa, apresentando desdobramentos que favoreceram sua incorporação ao cotidiano escolar. A permanência da composteira e a continuidade das atividades educativas associadas demonstram o potencial da compostagem escolar como estratégia pedagógica sustentável, capaz de promover aprendizagens duradouras, fortalecer a educação ambiental e estimular o engajamento da comunidade escolar em práticas voltadas à sustentabilidade.

8.11.5 Benefícios percebidos pelos participantes em relação à prática da compostagem

10. Quais benefícios a compostagem pode trazer? (marque todas que se aplicam)

A Tabela 6 apresenta a distribuição das respostas dos participantes quanto aos benefícios associados à prática da compostagem no ambiente escolar. Como a questão permitia a seleção de mais de uma alternativa, as respostas refletem diferentes combinações de benefícios percebidos pelos participantes.

Observa-se que o conjunto de benefícios mais frequentemente mencionado foi reduzir o lixo produzido na escola, gerar adubo natural, melhorar a horta ou jardim da escola e contribuir para a aprendizagem sobre meio ambiente, correspondendo a 41,54% das respostas. Esse resultado evidencia que os participantes reconhecem a compostagem como uma prática que integra simultaneamente dimensões ambientais e educativas.

Outras respostas também destacaram benefícios relacionados à aprendizagem sobre meio ambiente, à produção de adubo natural e à redução de resíduos orgânicos, ainda que com percentuais menores. De modo geral, os resultados indicam que os participantes percebem a compostagem como uma prática capaz de contribuir tanto para a gestão adequada dos resíduos orgânicos gerados na escola quanto para o fortalecimento das ações de educação ambiental.

Os resultados observados reforçam a percepção de que a compostagem no ambiente escolar ultrapassa a dimensão exclusivamente ambiental, assumindo também um papel educativo relevante. A associação entre a redução de resíduos, a produção de adubo natural, a melhoria da horta escolar e a aprendizagem sobre o meio ambiente demonstra que essa prática pode contribuir para processos educativos mais contextualizados e significativos.

Silva *et al.* destaca que a compostagem pode atuar como um instrumento interdisciplinar de aprendizagem, integrando diferentes áreas do conhecimento e promovendo saberes construídos a partir de práticas educativas concretas. Segundo os autores, iniciativas desse tipo contribuem para fortalecer experiências pedagógicas voltadas à compreensão do processo de compostagem e para o desenvolvimento de vivências educativas capazes de estimular o pensamento crítico e o compromisso ambiental entre os estudantes (Silva *et al.*, 2025).

Tabela 2 - Distribuição dos participantes quanto aos benefícios da compostagem.

Benefícios da compostagem	Quantidade	Percentual
Reduz o lixo produzido na escola, Gera adubo natural, Melhora a horta/jardim da escola, Ajuda na aprendizagem sobre meio ambiente	27	41,54
Ajuda na aprendizagem sobre meio ambiente	6	9,23
Gera adubo natural, Melhora a horta/jardim da escola, Ajuda na aprendizagem sobre meio ambiente	6	9,23
Reduz o lixo produzido na escola	6	9,23
Reduz o lixo produzido na escola, Gera adubo natural	4	6,15
Melhora a horta/jardim da escola, Ajuda na aprendizagem sobre meio ambiente	3	4,62
Gera adubo natural	2	3,08
Reduz o lixo produzido na escola, Gera adubo natural, Melhora a horta/jardim da escola	2	3,08
Reduz o lixo produzido na escola, Melhora a horta/jardim da escola	2	3,08
Reduz o lixo produzido na escola, Melhora a horta/jardim da escola, Ajuda na aprendizagem sobre meio ambiente	2	3,08
Melhora a horta/jardim da escola	1	1,54
Não sei opinar	4	6,15
Total	65	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor

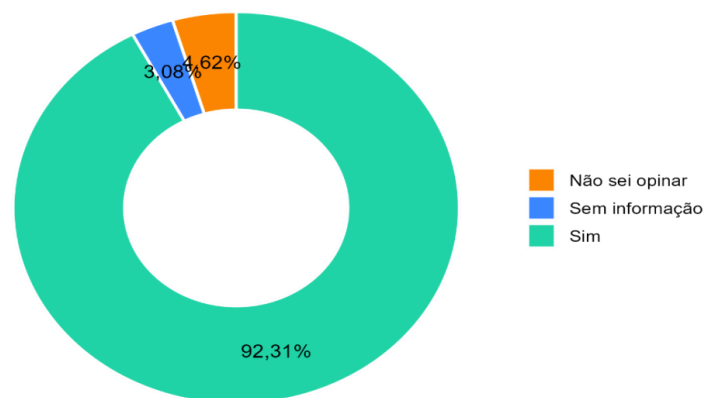
8.11.6 Percepção dos participantes sobre a contribuição do projeto para o cuidado com o meio ambiente

11. O projeto ajuda no cuidado com o meio ambiente?

O Gráfico 9 apresenta a percepção dos participantes quanto à contribuição do projeto de compostagem para o cuidado com o meio ambiente. Observa-se que a grande maioria dos respondentes, correspondente a 92%, considera que o projeto contribui para o cuidado ambiental, o que equivale a 60 participantes.

Esse resultado reforça o potencial das práticas de compostagem como instrumento de sensibilização ambiental no contexto escolar.

Gráfico 9 - Percepção dos participantes sobre a contribuição do projeto para o cuidado com o meio ambiente.



Fonte: Elaborado pelo autor

A percepção positiva observada entre os participantes reforça o potencial das ações de compostagem para promover a sensibilização ambiental e estimular reflexões acerca da relação entre consumo, geração de resíduos e sustentabilidade. Esse resultado encontra respaldo em Leff (2001), ao destacar que a Educação Ambiental deve contribuir para a formação de sujeitos capazes de compreender criticamente os problemas socioambientais e participar ativamente de sua solução. Dessa forma, o reconhecimento da contribuição do projeto para o cuidado com o meio ambiente sugere que as atividades desenvolvidas favoreceram a construção de percepções alinhadas aos princípios da sustentabilidade e da responsabilidade socioambiental.

8.12 Avaliação das atividades e perspectivas de melhoria do projeto

8.12.1 Dificuldades percebidas na manutenção do projeto de compostagem

12. Quais dificuldades você percebe na manutenção do projeto? (marque todas que se aplicam)

A Tabela 7 apresenta a distribuição das respostas dos participantes quanto às dificuldades percebidas na manutenção do projeto de compostagem na escola. Como a questão permitia a seleção de mais de uma alternativa, as respostas refletem diferentes combinações de fatores que podem interferir na continuidade das atividades.

Observa-se que a dificuldade mais mencionada foi a falta de materiais, como baldes, luvas e ferramentas, indicada por 12,31% dos participantes. Em seguida, destaca-se o tempo insuficiente para a realização das atividades, apontado por 9,23% dos respondentes. Também foram mencionadas dificuldades relacionadas à baixa participação da comunidade escolar, associada ao tempo limitado para as atividades, representando 7,69% das respostas.

Por outro lado, 7,69% dos participantes afirmaram não perceber dificuldades na manutenção do projeto. De modo geral, os resultados indicam que, embora exista reconhecimento da importância da compostagem no ambiente escolar, a continuidade da iniciativa pode depender de condições estruturais, da disponibilidade de tempo e do maior engajamento da comunidade escolar nas atividades relacionadas ao projeto.

Tabela 3 - Distribuição dos participantes quanto a dificuldade na manutenção do projeto.
(continua)

Dificuldades	Quantidade	Percentual
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas)	8	12,31
Tempo insuficiente para as atividades	6	9,23
Baixa participação da comunidade escolar, Tempo insuficiente para as atividades	5	7,69
Não vejo dificuldades	5	7,69
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Baixa participação da comunidade escolar, Tempo insuficiente para as atividades	4	6,15
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Falta de espaço adequado	4	6,15
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Tempo insuficiente para as atividades	3	4,62
Baixa participação da comunidade escolar	2	3,08
Falta de espaço adequado, Baixa participação da comunidade escolar	2	3,08

(conclusão)

Dificuldades	Quantidade	Percentual
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Baixa participação da comunidade escolar	2	3,08
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Falta de orientação técnica, Baixa participação da comunidade escolar, Tempo insuficiente para as atividades	2	3,08
Falta de orientação técnica, Tempo insuficiente para as atividades	2	3,08
Baixa participação da comunidade escolar, Não sei opinar	1	1,54
Baixa participação da comunidade escolar, Não vejo dificuldades	1	1,54
Falta de espaço adequado	1	1,54
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Baixa participação da comunidade escolar, Não vejo dificuldades	1	1,54
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Falta de espaço adequado, Baixa participação da comunidade escolar	1	1,54
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Falta de espaço adequado, Falta de orientação técnica, Baixa participação da comunidade escolar	1	1,54
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Falta de espaço adequado, Falta de orientação técnica, Tempo insuficiente para as atividades	1	1,54
Falta de materiais (baldes, luvas, ferramentas), Falta de orientação técnica, Tempo insuficiente para as atividades	1	1,54
Falta de orientação técnica	1	1,54
Falta de orientação técnica, Baixa participação da comunidade escolar	1	1,54
Não sei opinar	6	9,23
Total	65	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

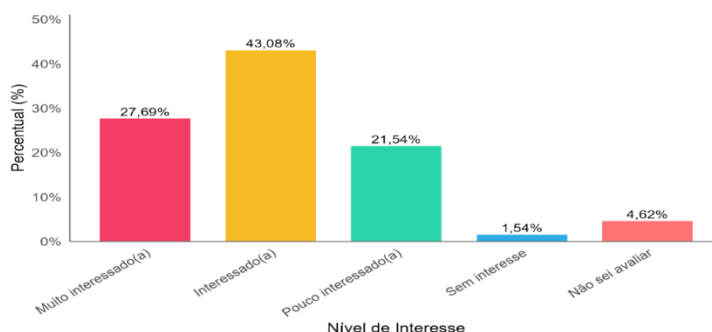
8.12.2 Avaliação do interesse dos participantes nas atividades de compostagem

13. Como você avalia o interesse nas atividades?

O Gráfico 10 apresenta a distribuição das respostas quanto ao nível de interesse dos participantes nas atividades relacionadas à compostagem. Observa-se que 43,08% dos respondentes classificaram o interesse como “interessado(a)”, enquanto 27,69% indicaram estar “muito interessado(a)” nas atividades.

Dessa forma, os resultados indicam que a maioria dos participantes demonstra interesse pelas ações de compostagem desenvolvidas na escola, evidenciando o potencial dessas atividades para promover o engajamento da comunidade escolar em práticas de educação ambiental e incentivar a participação em iniciativas voltadas à sustentabilidade.

Gráfico 10 - Distribuição dos participantes quanto o nível de Interesse nas atividades.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O elevado nível de interesse demonstrado pelos participantes pode estar relacionado ao caráter prático e participativo das atividades desenvolvidas durante a intervenção pedagógica. A utilização de metodologias ativas, associadas à construção da composteira e às oficinas temáticas, favoreceu a aproximação entre os conteúdos científicos e a realidade vivenciada pelos participantes. Segundo Delizoicov et al. (2002), estratégias pedagógicas fundamentadas na problematização e na participação ativa dos estudantes tendem a promover maior envolvimento e significado no processo de aprendizagem. Nesse contexto, os resultados indicam que a compostagem pode constituir uma ferramenta capaz de estimular o interesse dos participantes por temas relacionados à Educação Ambiental.

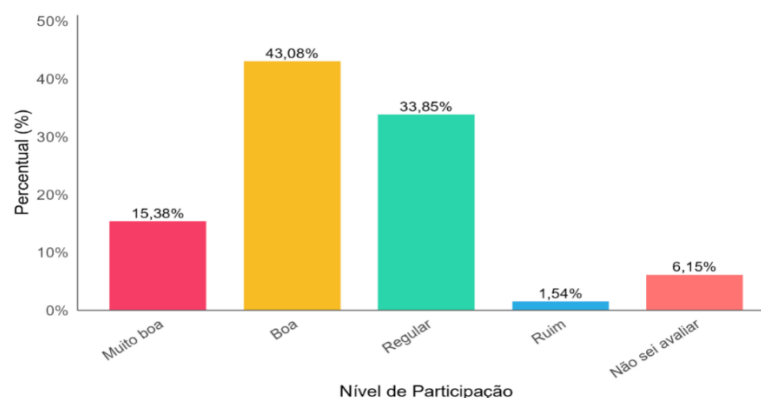
8.12.3 Percepção sobre a participação da comunidade escolar no projeto

14. Como está a participação da comunidade escolar no projeto?

O Gráfico 11 apresenta a percepção dos participantes quanto ao nível de participação da comunidade escolar nas atividades relacionadas ao projeto de compostagem. Observa-se que 43,08% dos respondentes avaliaram a participação como boa, enquanto 15,38% a classificaram como muito boa.

Além disso, 33,85% dos participantes consideraram a participação regular, indicando que, embora exista envolvimento da comunidade escolar, ainda há espaço para ampliar o engajamento nas atividades.

Gráfico 11 - Distribuição dos participantes quanto o nível de participação nas atividades.



Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados evidenciam uma avaliação predominantemente positiva da participação da comunidade escolar nas atividades do projeto, embora também indiquem possibilidades de ampliação desse envolvimento. A participação de estudantes, professores e merendeiras contribuiu para o caráter coletivo da intervenção, favorecendo a troca de experiências e a construção compartilhada do conhecimento. De acordo com Freire (1996), processos educativos fundamentados na participação e no diálogo tendem a fortalecer o protagonismo dos sujeitos e a ampliar o compromisso com as ações desenvolvidas. Assim, a percepção favorável observada sugere que a proposta foi capaz de mobilizar diferentes segmentos da escola em torno das práticas de compostagem e educação ambiental.

8.12.4 Sugestões dos participantes para melhoria do projeto de compostagem

15. O que poderia melhorar o projeto? (Marque todas que se aplicam)

A Tabela 8 apresenta as sugestões indicadas pelos participantes para a melhoria do projeto de compostagem na escola. Como a questão permitia a seleção de mais de uma alternativa, as respostas refletem diferentes combinações de propostas relacionadas ao fortalecimento das atividades.

Observa-se que a sugestão mais mencionada foi a disponibilização de mais materiais e equipamentos, indicada por 12,31% dos participantes, evidenciando a importância de recursos adequados para o desenvolvimento das atividades. Também se destacam propostas que combinam mais materiais e equipamentos, formação e oficinas sobre compostagem, incentivo à participação dos alunos, maior envolvimento de professores e merendeiras, além de maior apoio da gestão escolar, representando 10,77% das respostas.

Outras sugestões incluem o incentivo à participação dos alunos, a realização de formações e oficinas sobre compostagem, bem como a promoção de divulgação e campanhas internas, indicando que os participantes reconhecem a necessidade de ampliar tanto os recursos materiais quanto o engajamento da comunidade escolar.

As sugestões apontadas indicam que o fortalecimento do projeto depende da articulação entre estrutura adequada, formação e participação coletiva, aspectos fundamentais para a consolidação de práticas de educação ambiental no contexto escolar.

Tabela 4 - Propostas de melhoria do projeto de compostagem indicadas pelos participantes.
(continua)

Melhorias	Quantidade	Percentual
Mais materiais e equipamentos	8	12,31
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos, Participação maior dos professores e merendeiras, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	7	10,77
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	5	7,69
Incentivo à participação dos alunos	4	6,15
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos, Participação maior dos professores e merendeiras, Mais apoio da gestão escolar	3	4,62
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Mais apoio da gestão escolar	3	4,62
Mais materiais e equipamentos, Incentivo à participação dos alunos, Mais apoio da gestão escolar	3	4,62
Mais materiais e equipamentos, Incentivo à participação dos alunos, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	3	4,62
Incentivo à participação dos alunos, Participação maior dos professores e merendeiras, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	2	3,08
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos, Participação maior dos professores e merendeiras, Divulgação e campanhas internas	2	3,08
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Participação maior dos professores e merendeiras, Mais apoio da gestão escolar	2	3,08
Mais materiais e equipamentos, Incentivo à participação dos alunos	2	3,08

(conclusão)		
Melhorias	Quantidade	Percentual
Mais materiais e equipamentos, Mais apoio da gestão escolar	2	3,08
Formação e oficinas sobre compostagem	1	1,54
Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	1	1,54
Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos, Participação maior dos professores e merendeiras, Mais apoio da gestão escolar	1	1,54
Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos, Participação maior dos professores e merendeiras, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	1	1,54
Formação e oficinas sobre compostagem, Participação maior dos professores e merendeiras, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	1	1,54
Incentivo à participação dos alunos, Divulgação e campanhas internas	1	1,54
Incentivo à participação dos alunos, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	1	1,54
Mais apoio da gestão escolar	1	1,54
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos	1	1,54
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Incentivo à participação dos alunos, Mais apoio da gestão escolar	1	1,54
Mais materiais e equipamentos, Formação e oficinas sobre compostagem, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	1	1,54
Mais materiais e equipamentos, Incentivo à participação dos alunos, Divulgação e campanhas internas	1	1,54
Mais materiais e equipamentos, Incentivo à participação dos alunos, Participação maior dos professores e merendeiras	1	1,54
Mais materiais e equipamentos, Incentivo à participação dos alunos, Participação maior dos professores e merendeiras, Mais apoio da gestão escolar, Divulgação e campanhas internas	1	1,54
Não sei opinar	5	7,69
Total	65	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

8.12.5 Preferências para futuras ações de educação ambiental na escola

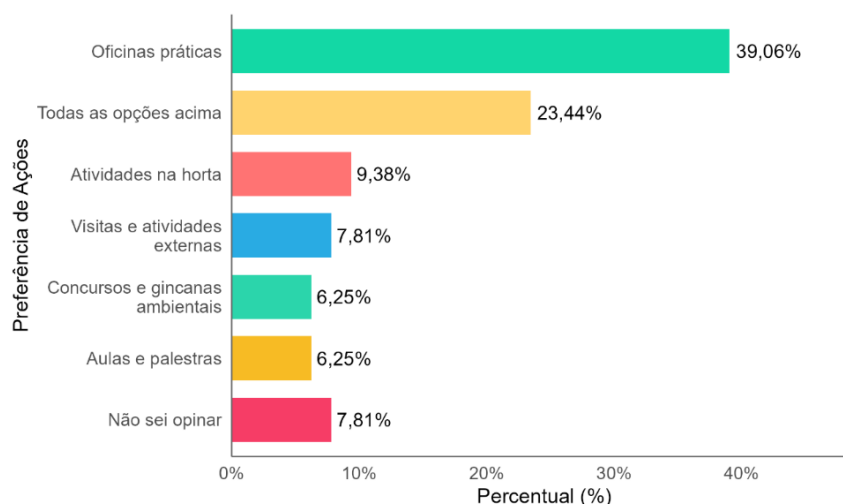
O Gráfico 12 apresenta as preferências dos participantes quanto às futuras ações de educação ambiental que poderiam ser desenvolvidas na escola. Observa-se que 38,46% dos respondentes indicaram preferência por oficinas práticas, destacando o interesse por atividades que envolvam aprendizagem baseada na experiência e na participação direta.

Além disso, 23,08% dos participantes assinalaram todas as opções apresentadas, demonstrando interesse em diferentes tipos de ações de educação ambiental. Outras preferências mencionadas foram atividades na horta com 9,23%,

seguidas por visitas e atividades externas (7,69%), bem como concursos ou gincanas ambientais e aulas e palestras, cada uma com 6,15% das respostas.

Os resultados indicam que os participantes demonstram maior interesse por atividades práticas e participativas, evidenciando o potencial de metodologias ativas no desenvolvimento de ações de educação ambiental no contexto escolar. Essas iniciativas podem contribuir para tornar o processo educativo mais dinâmico e significativo, favorecendo o engajamento da comunidade escolar em práticas relacionadas à sustentabilidade.

Gráfico 12 - Preferências de futuras ações de educação ambiental na escola.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A preferência predominante por oficinas práticas evidencia o interesse dos participantes por atividades que favoreçam a aprendizagem por meio da experimentação e da vivência direta dos conteúdos abordados. Esse resultado reforça a importância da utilização de metodologias participativas no desenvolvimento de ações de Educação Ambiental, uma vez que experiências concretas tendem a aproximar os estudantes das problemáticas ambientais presentes em seu cotidiano. Conforme destacam Delizoicov *et al.* (2002), atividades práticas contribuem para tornar o processo educativo mais significativo ao possibilitar a articulação entre teoria e prática. Dessa forma, os resultados sugerem que futuras ações ambientais

desenvolvidas na escola poderão alcançar maior engajamento ao priorizarem estratégias de caráter prático e colaborativo.

8.13 Validação do Produto Educacional

Ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais: a compostagem de resíduos orgânicos como estratégia para a educação socioambiental na Amazônia

A validação do produto educacional intitulado *Ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais: a compostagem de resíduos orgânicos como estratégia para a educação socioambiental na Amazônia* foi realizada a partir da aplicação de um instrumento avaliativo junto aos participantes da pesquisa. O objetivo dessa etapa foi analisar a percepção dos respondentes quanto à clareza do material, adequação da linguagem, relevância pedagógica e potencial de aplicação da proposta no contexto escolar.

Os resultados obtidos indicam elevada aceitação do material educativo, evidenciada pelos altos índices de concordância nas diferentes dimensões avaliadas, como compreensão do conteúdo, adequação da linguagem, relação com os conteúdos escolares, contribuição para a ampliação do conhecimento sobre compostagem e viabilidade de implementação da composteira no ambiente escolar. Esses resultados demonstram que a cartilha apresenta características adequadas para utilização como recurso pedagógico no ensino de Ciências Ambientais, contribuindo para o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à sustentabilidade.

A proposta pedagógica desenvolvida encontra respaldo nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que destaca a importância de promover, no ambiente escolar, práticas educativas voltadas à formação integral dos estudantes e à compreensão das relações entre sociedade, ciência, tecnologia e meio ambiente (Brasil, 2018). Nesse sentido, a abordagem da compostagem no contexto escolar contribui para o desenvolvimento de competências relacionadas à responsabilidade socioambiental, ao pensamento crítico e à participação ativa dos estudantes na construção de soluções para problemas ambientais.

Além disso, a proposta dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. Entre os objetivos contemplados no projeto destacam-se o ODS 4 – Educação

de Qualidade, que incentiva a promoção de práticas educativas voltadas ao desenvolvimento sustentável, e o ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, que enfatiza a necessidade de gestão adequada de resíduos e a adoção de práticas sustentáveis no cotidiano.

Nesse contexto, a compostagem escolar configura-se como uma estratégia pedagógica relevante para a educação ambiental, pois permite integrar conhecimentos científicos e práticas sustentáveis no cotidiano escolar, favorecendo a construção de uma consciência ecológica entre os estudantes. A educação ambiental, quando inserida de forma crítica e contextualizada no ambiente escolar, contribui para o desenvolvimento de práticas educativas que articulam conhecimentos científicos, valores sociais e atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente (Carvalho, 2025).

Assim, a validação do produto educacional evidencia que a cartilha desenvolvida apresenta potencial para apoiar práticas pedagógicas voltadas à educação socioambiental, especialmente no contexto amazônico, onde a discussão sobre sustentabilidade, gestão de resíduos e preservação ambiental assume papel estratégico para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a conservação dos ecossistemas. Nesse sentido, práticas educativas voltadas à sustentabilidade no ambiente escolar contribuem para ampliar a compreensão dos estudantes sobre os desafios socioambientais contemporâneos e estimular atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente (Matakas *et al.*, 2024; Cruz *et al.*, 2024).

Dessa forma, a validação do produto educacional confirma a adequação pedagógica da cartilha desenvolvida, evidenciando seu potencial como ferramenta de apoio ao ensino de Ciências Ambientais e à promoção da educação socioambiental no contexto escolar amazônico.

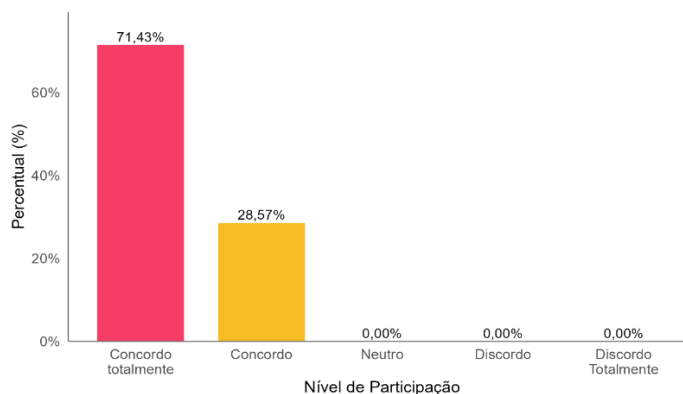
8.13.1 Compreensão do conteúdo da cartilha

A compreensão do conteúdo apresentado na cartilha foi avaliada por meio da afirmação “O conteúdo apresentado na cartilha é de fácil compreensão”, buscando identificar se as informações foram apresentadas de forma clara e acessível aos participantes.

Conforme apresentado no gráfico 13, os resultados indicaram elevada concordância entre os respondentes. Observa-se que 10 participantes (71,4%)

concordaram totalmente e 4 participantes (28,6%) concordaram com a afirmação, não sendo registradas respostas neutras ou discordantes.

Gráfico 13 - Compreensão do conteúdo da cartilha



Fonte: Dados da pesquisa.

Esses resultados indicam que o material educativo apresenta linguagem clara e adequada ao público participante, favorecendo a compreensão das informações relacionadas à compostagem e à gestão de resíduos orgânicos no ambiente escolar.

A clareza do conteúdo constitui um aspecto fundamental na elaboração e validação de materiais educativos, uma vez que materiais didáticos devem apresentar linguagem acessível, organização lógica das informações e estrutura que favoreça a compreensão pelos usuários. Nesse sentido, a elaboração de materiais educativos requer atenção à forma como as informações são apresentadas, de modo a garantir que o conteúdo seja compreendido pelo público-alvo de maneira clara e objetiva. Estudos sobre desenvolvimento e validação de materiais educativos destacam que a adaptação da linguagem e a organização didática das informações são fatores essenciais para facilitar o processo de aprendizagem e ampliar o acesso ao conhecimento (Martins, 2025).

No campo da educação ambiental, materiais didáticos claros e contextualizados contribuem para fortalecer processos de aprendizagem significativa e ampliar a compreensão dos estudantes sobre questões relacionadas à sustentabilidade, favorecendo também o engajamento dos alunos em práticas socioambientais (Ardoin; Bowers; Gaillard, 2023).

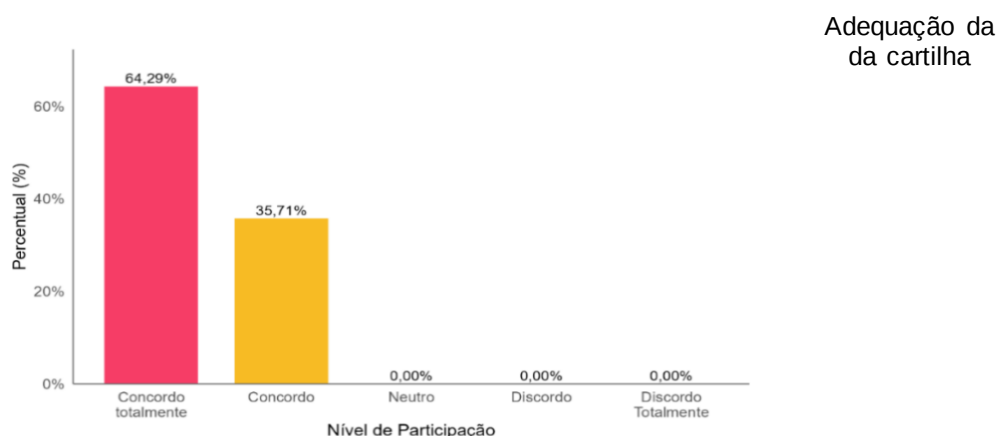
Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a cartilha apresenta adequado nível de compreensão, demonstrando potencial como recurso pedagógico para apoiar práticas de educação ambiental no ambiente escolar.

8.13.2 Adequação da linguagem da cartilha

A adequação da linguagem utilizada na cartilha foi avaliada por meio da afirmação “A linguagem utilizada na cartilha é adequada ao público-alvo”, buscando identificar se o material apresenta vocabulário acessível e compatível com o nível de compreensão dos participantes.

Conforme apresentado no gráfico 14, os resultados demonstram avaliação positiva quanto à linguagem utilizada no material educativo. Observa-se que 9 participantes (64,3%) concordaram totalmente e 5 participantes (35,7%) concordaram com a afirmação, não sendo registradas respostas neutras ou discordantes.

Gráfico 14 -
linguagem



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados indicam que a linguagem utilizada na cartilha foi considerada adequada ao público participante, favorecendo a compreensão dos conteúdos relacionados à compostagem e à gestão de resíduos orgânicos no ambiente escolar.

A elaboração de materiais educativos requer atenção especial à linguagem utilizada, pois a clareza das informações influencia diretamente o processo de aprendizagem. De acordo com Pasquali (2009), materiais educacionais devem apresentar organização lógica das informações e linguagem acessível, de modo a facilitar a compreensão por parte do público-alvo.

No campo da educação ambiental, a utilização de linguagem clara e contextualizada contribui para aproximar os conteúdos científicos da realidade dos

estudantes, favorecendo o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à sustentabilidade. Nesse sentido, a escola desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com as questões socioambientais, promovendo reflexões e práticas educativas voltadas à preservação ambiental e à sustentabilidade (Andrade; Moraes, 2021).

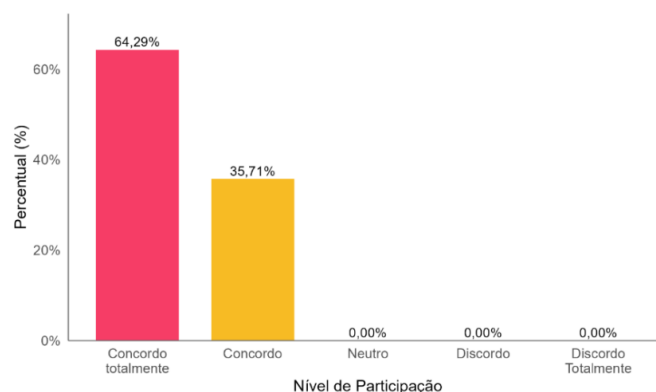
Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a cartilha apresenta linguagem adequada ao público-alvo, reforçando seu potencial como recurso pedagógico para apoiar ações de educação ambiental no contexto escolar.

8.13.3 Relação da cartilha com os conteúdos escolares

A relação entre os conteúdos abordados na cartilha e os conteúdos trabalhados nas disciplinas escolares foi avaliada por meio da afirmação “Os conteúdos abordados na cartilha estão relacionados aos conteúdos trabalhados nas disciplinas escolares”, com o objetivo de verificar se o material educativo apresenta articulação com os conteúdos desenvolvidos no ambiente escolar.

Como observado no gráfico 15, os resultados evidenciam uma avaliação positiva quanto à relação entre os conteúdos da cartilha e os conteúdos escolares. Observa-se que 9 participantes (64,3%) concordaram totalmente e 5 participantes (35,7%) concordaram com a afirmação, não sendo registradas respostas neutras ou discordantes.

Gráfico 15 - Relação da cartilha com os conteúdos escolares



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados indicam que os participantes reconhecem que os conteúdos abordados na cartilha apresentam relação direta com os temas trabalhados no ambiente escolar, especialmente nas áreas relacionadas às Ciências da Natureza e à

educação ambiental. Essa percepção evidencia o potencial do material como recurso pedagógico complementar para o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à sustentabilidade.

A integração entre materiais didáticos e conteúdos curriculares constitui um aspecto importante no processo educativo, pois possibilita a articulação entre conhecimentos científicos e a realidade vivenciada pelos estudantes. Nesse sentido, a educação ambiental desenvolvida no contexto escolar contribui para a formação de sujeitos mais conscientes e críticos em relação às questões socioambientais (Carvalho, 2017).

Além disso, a inserção de atividades e materiais educativos voltados à educação ambiental no ambiente escolar pode fortalecer processos de aprendizagem e estimular práticas sustentáveis entre os estudantes. De acordo com Santos, Grabowski e Schmitt (2021), ações educativas contínuas e integradas ao cotidiano escolar contribuem para ampliar a compreensão dos alunos sobre questões ambientais e promover maior participação em práticas relacionadas à sustentabilidade.

Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a cartilha apresenta adequada articulação com os conteúdos trabalhados nas disciplinas escolares, evidenciando seu potencial como ferramenta pedagógica para apoiar práticas de educação ambiental no contexto escolar.

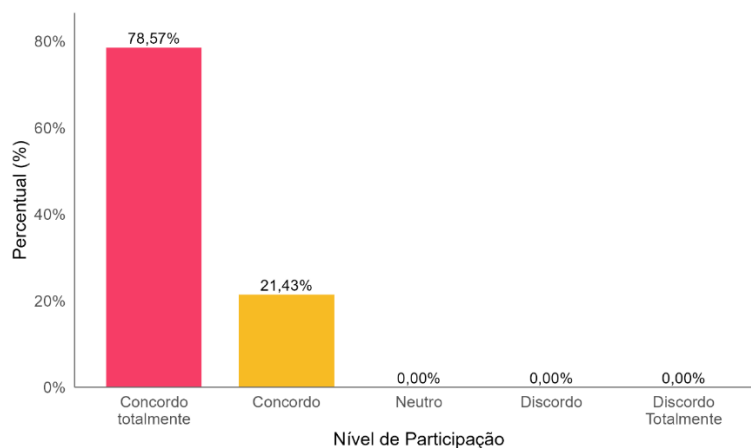
8.13.4 Ampliação do conhecimento sobre compostagem

A contribuição da cartilha para a ampliação do conhecimento dos estudantes sobre compostagem e sustentabilidade foi avaliada por meio da afirmação “A cartilha contribui para ampliar o conhecimento dos estudantes sobre compostagem e sustentabilidade”, com o objetivo de verificar se o material educativo favorece a compreensão dos participantes acerca de práticas relacionadas à gestão de resíduos orgânicos e à sustentabilidade.

Como apresentado no Gráfico 16, os resultados evidenciam uma avaliação altamente positiva quanto à contribuição da cartilha para a ampliação do conhecimento dos estudantes. Observa-se que 11 participantes (78,6%) concordaram

totalmente e 3 participantes (21,4%) concordaram com a afirmação, não sendo registradas respostas neutras ou discordantes.

Gráfico 16 - Ampliação do conhecimento sobre compostagem



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados indicam que os participantes reconhecem que a cartilha contribui significativamente para ampliar o conhecimento dos estudantes sobre compostagem e sustentabilidade. Esse resultado evidencia o potencial do material educativo como recurso pedagógico capaz de auxiliar na compreensão dos processos de decomposição da matéria orgânica e na importância da destinação adequada dos resíduos orgânicos.

A compostagem constitui uma estratégia importante para o reaproveitamento de resíduos orgânicos, contribuindo para a redução do volume de resíduos destinados aos aterros sanitários e para a produção de fertilizantes naturais. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a compostagem consiste em um processo biológico de decomposição da matéria orgânica realizado por microrganismos, resultando na formação de um composto rico em nutrientes que pode ser utilizado como adubo natural (Embrapa, 2018).

No contexto educacional, práticas pedagógicas voltadas à educação ambiental contribuem para ampliar a compreensão dos estudantes sobre questões relacionadas à sustentabilidade e à gestão de resíduos. Nesse sentido, a inserção de temas ambientais no ambiente escolar favorece a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de práticas educativas que estimulam a consciência ambiental e a participação dos estudantes em ações sustentáveis (Brasil, 2022).

Além disso, abordagens pedagógicas baseadas na educação ambiental crítica buscam promover processos educativos que incentivem a reflexão sobre os

problemas ambientais e a construção de práticas transformadoras no contexto social. Dessa forma, atividades educativas relacionadas à compostagem podem contribuir para fortalecer a formação de estudantes mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade (Pozenato; Anello; Costa, 2025).

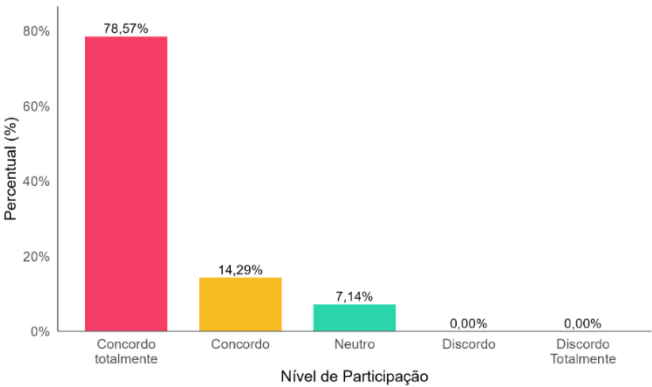
Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a cartilha apresenta importante contribuição para a ampliação do conhecimento dos estudantes sobre compostagem e sustentabilidade, reforçando seu potencial como instrumento pedagógico para o desenvolvimento de práticas de educação ambiental no contexto escolar.

8.13.5 Viabilidade da implantação da composteira no ambiente escolar

A viabilidade da implantação da composteira no ambiente escolar foi avaliada por meio da afirmação “A proposta de implantação da composteira no ambiente escolar é viável”, com o objetivo de identificar a percepção dos participantes quanto à possibilidade de implementação dessa prática no contexto escolar.

Conforme apresentado no Gráfico 17, os resultados indicam avaliação amplamente positiva em relação à viabilidade da proposta. Observa-se que 11 participantes (78,6%) concordaram totalmente, 2 participantes (14,3%) concordaram e 1 participante (7,1%) apresentou posição neutra, não sendo registradas respostas de discordância.

Gráfico 17 - Viabilidade da implantação da composteira no ambiente escolar



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados demonstram que a maioria dos participantes considera viável a implantação da composteira no ambiente escolar, evidenciando a aceitação da proposta

e o reconhecimento do potencial dessa prática como ferramenta pedagógica para o ensino de educação ambiental.

A compostagem no contexto escolar tem sido reconhecida como uma estratégia educativa capaz de integrar teoria e prática, permitindo que os estudantes compreendam de forma concreta os processos naturais de decomposição da matéria orgânica e o reaproveitamento de resíduos. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a compostagem é um processo biológico realizado por microrganismos que transforma resíduos orgânicos em composto estabilizado e rico em nutrientes, podendo ser utilizado como fertilizante natural (Embrapa, 2018).

Experiências educativas envolvendo compostagem em escolas têm demonstrado potencial para promover a educação ambiental e estimular práticas sustentáveis entre os estudantes. Nesse sentido, projetos pedagógicos relacionados à gestão de resíduos orgânicos contribuem para ampliar a compreensão dos alunos sobre sustentabilidade e incentivar atitudes mais responsáveis em relação ao meio ambiente (Sousa *et al.*, 2025).

Além disso, a utilização da compostagem como estratégia pedagógica possibilita o desenvolvimento de atividades práticas que favorecem a aprendizagem significativa, permitindo que os estudantes compreendam os processos de reciclagem da matéria orgânica e a importância da redução de resíduos no ambiente escolar (Minassidis, 2025).

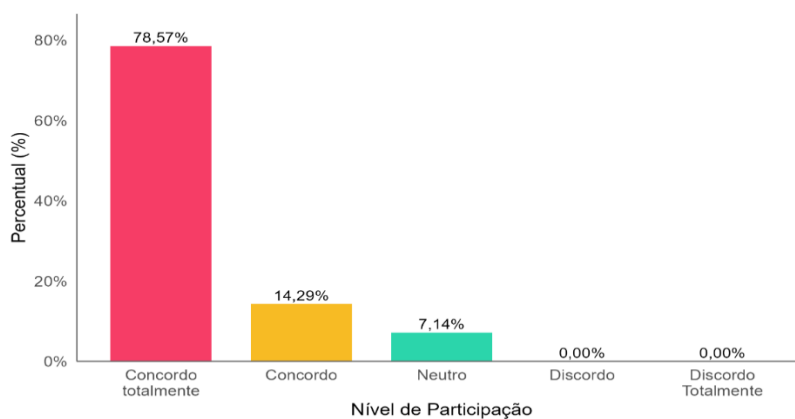
Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a proposta de implantação da composteira no ambiente escolar é percebida como viável pelos participantes, reforçando o potencial da iniciativa como estratégia pedagógica para promover práticas de educação ambiental e gestão sustentável de resíduos no contexto escolar.

8.13.6 Uso da cartilha como recurso pedagógico

A possibilidade de utilização da cartilha como recurso pedagógico nas atividades escolares foi avaliada por meio da afirmação “A cartilha pode ser utilizada como recurso pedagógico nas atividades escolares”, com o objetivo de verificar a percepção dos participantes quanto ao potencial do material educativo para apoiar práticas de ensino no ambiente escolar.

Conforme apresentado no Gráfico 18, os resultados indicam avaliação amplamente positiva quanto à utilização da cartilha como recurso pedagógico. Observa-se que 11 participantes (78,6%) concordaram totalmente, 2 participantes (14,3%) concordaram e 1 participante (7,1%) apresentou posição neutra, não sendo registradas respostas de discordância.

Gráfico 18 - Uso da cartilha como recurso pedagógico



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados evidenciam que a maioria dos participantes reconhece a cartilha como um recurso pedagógico relevante para o desenvolvimento de atividades educativas no ambiente escolar, especialmente no contexto da educação ambiental e do ensino de Ciências. Essa percepção reforça o potencial do material para apoiar práticas educativas voltadas à sustentabilidade e à gestão adequada de resíduos.

Materiais didáticos, como cartilhas educativas, desempenham papel importante no processo de ensino-aprendizagem, pois permitem organizar conteúdos de forma acessível e contextualizada, facilitando a compreensão dos estudantes sobre diferentes temáticas ambientais. Nesse sentido, a educação ambiental busca promover processos educativos que estimulem novas formas de compreender a relação entre sociedade e natureza, valorizando diferentes saberes e modos de vida (Sobral; Guimarães; Arroz, 2022).

Além disso, práticas pedagógicas voltadas à educação ambiental podem contribuir para a formação de sujeitos críticos e participativos, capazes de refletir sobre os desafios socioambientais contemporâneos. Nesse contexto, processos formativos que valorizam experiências educativas e práticas coletivas favorecem o desenvolvimento de educadores e estudantes comprometidos com a construção de sociedades mais sustentáveis (Faria; Guimarães, 2022).

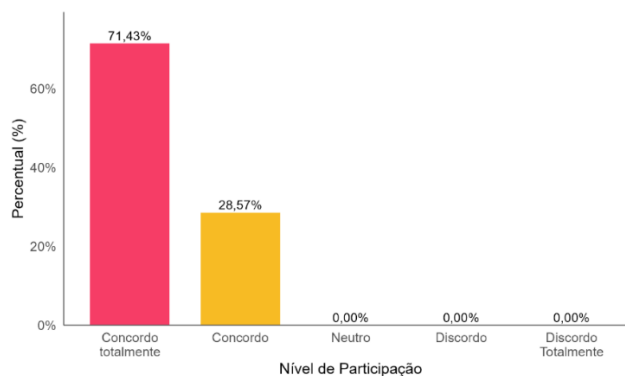
Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a cartilha apresenta potencial significativo como recurso pedagógico nas atividades escolares, podendo contribuir para fortalecer práticas educativas voltadas à educação ambiental e à formação de estudantes mais conscientes em relação às questões socioambientais.

8.13.7 Aplicações da proposta em outras turmas ou escolas

A possibilidade de aplicação da proposta apresentada na cartilha em outras turmas ou escolas foi avaliada por meio da afirmação “A proposta apresentada na cartilha pode ser aplicada em outras turmas ou escolas”, com o objetivo de verificar a percepção dos participantes quanto ao potencial de replicação da proposta pedagógica desenvolvida.

Conforme apresentado no Gráfico 19, os resultados indicam avaliação amplamente positiva quanto à possibilidade de aplicação da proposta em outros contextos educacionais. Observa-se que 10 participantes (71,4%) concordaram totalmente e 4 participantes (28,6%) concordaram com a afirmação, não sendo registradas respostas neutras ou discordantes.

Gráfico 19 - Aplicação da proposta em outras turmas ou escolas



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados evidenciam que os participantes consideram que a proposta pedagógica apresentada na cartilha possui potencial de aplicação em diferentes turmas e instituições de ensino, indicando que o material educativo apresenta características que permitem sua adaptação e utilização em outros contextos escolares.

A replicabilidade de práticas pedagógicas voltadas à educação ambiental constitui um aspecto relevante para ampliar o alcance dessas iniciativas no ambiente escolar. Nesse sentido, estratégias educativas que utilizam diferentes recursos

pedagógicos podem contribuir para sensibilizar estudantes e fortalecer processos de aprendizagem relacionados às questões socioambientais (Lima; Tomaz; Rebouças, 2025).

Além disso, propostas pedagógicas estruturadas, como sequências didáticas e materiais educativos contextualizados, possibilitam que temas ambientais sejam trabalhados de forma interdisciplinar no ambiente escolar, favorecendo o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à sustentabilidade. Nesse contexto, instrumentos pedagógicos voltados à educação ambiental podem contribuir para ampliar a participação dos estudantes em processos educativos relacionados à preservação ambiental e à gestão de resíduos (Rego, 2024).

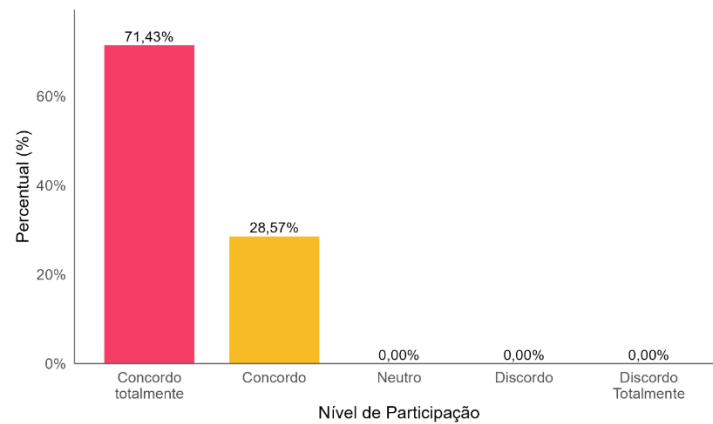
Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a proposta apresentada na cartilha possui potencial de aplicação em outras turmas ou escolas, reforçando sua relevância como instrumento pedagógico para apoiar ações de educação ambiental e gestão sustentável de resíduos no ambiente escolar.

8.13.8 Sensibilização sobre resíduos e sustentabilidade

A contribuição da cartilha para a sensibilização dos estudantes acerca da importância da gestão de resíduos e da sustentabilidade foi avaliada por meio da afirmação “A cartilha contribui para sensibilizar os estudantes sobre a importância da gestão de resíduos e da sustentabilidade”, com o objetivo de identificar se o material educativo favorece a reflexão e a conscientização dos participantes sobre questões ambientais.

Conforme apresentado no Gráfico 20, os resultados indicam avaliação amplamente positiva quanto à capacidade da cartilha de sensibilizar os estudantes sobre a temática ambiental. Observa-se que 10 participantes (71,4%) concordaram totalmente e 4 participantes (28,6%) concordaram com a afirmação, não sendo registradas respostas neutras ou discordantes.

Gráfico 20 - Sensibilização sobre resíduos e sustentabilidade



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados evidenciam que os participantes reconhecem que a cartilha contribui para estimular a conscientização dos estudantes sobre a importância da gestão adequada de resíduos e da sustentabilidade, indicando que o material educativo possui potencial para fortalecer processos de educação ambiental no contexto escolar.

A sensibilização ambiental constitui um elemento fundamental nas práticas educativas voltadas à sustentabilidade, pois permite ampliar a compreensão dos estudantes acerca dos impactos ambientais associados à produção e ao descarte de resíduos. Nesse sentido, estudos recentes apontam que a abordagem da temática dos resíduos sólidos no ambiente escolar contribui para desenvolver uma percepção mais crítica dos estudantes sobre os problemas ambientais contemporâneos (Poletto *et al.*, 2025).

Além disso, a integração da educação ambiental ao cotidiano escolar possibilita a construção de práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade e à valorização dos serviços ecossistêmicos. Nesse contexto, iniciativas educativas que abordam questões ambientais no ambiente escolar favorecem o desenvolvimento de atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente e incentivam a participação dos estudantes em práticas sustentáveis (Matakas *et al.*, 2024).

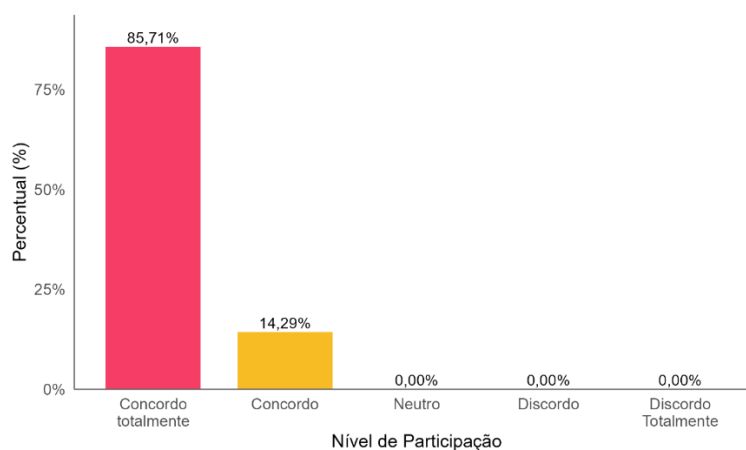
Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a cartilha apresenta potencial significativo para sensibilizar os estudantes sobre a importância da gestão de resíduos e da sustentabilidade, reforçando sua relevância como instrumento pedagógico para apoiar práticas de educação ambiental no ambiente escolar.

8.13.9 Avaliação geral da cartilha

A avaliação geral da cartilha foi analisada por meio da afirmação “De modo geral, considero a cartilha um material educativo adequado para utilização no ambiente escolar”, com o objetivo de verificar a percepção dos participantes quanto à qualidade e à adequação do material educativo desenvolvido.

Conforme apresentado no Gráfico 21, os resultados demonstram uma avaliação extremamente positiva em relação à cartilha. Observa-se que 12 participantes (85,7%) concordaram totalmente e 2 participantes (14,3%) concordaram com a afirmação, não sendo registradas respostas neutras ou discordantes.

Gráfico 21 - Avaliação geral da cartilha



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados indicam que os participantes consideram a cartilha um material educativo adequado para utilização no ambiente escolar, evidenciando o reconhecimento de seu potencial pedagógico para apoiar práticas educativas relacionadas à educação ambiental e à gestão de resíduos.

A avaliação positiva de materiais educativos constitui um aspecto relevante para a validação de recursos pedagógicos utilizados em processos de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, iniciativas pedagógicas voltadas à educação ambiental no ambiente escolar podem contribuir para aproximar os estudantes de temáticas relacionadas à sustentabilidade e à gestão de recursos naturais, fortalecendo práticas educativas contextualizadas (Cruz *et al.*, 2024).

Além disso, abordagens fundamentadas na educação ambiental crítica destacam a importância da formação de professores e do desenvolvimento de materiais educativos que estimulem a reflexão sobre as relações entre sociedade e natureza. Nesse contexto, práticas pedagógicas orientadas por perspectivas críticas

contribuem para ampliar o debate ambiental no ambiente escolar e favorecer processos formativos voltados à construção de sociedades mais sustentáveis (Castro, 2025).

Dessa forma, os resultados obtidos evidenciam que a cartilha apresenta alto nível de aceitação entre os participantes, reforçando sua adequação como instrumento pedagógico para apoiar atividades de educação ambiental no contexto escolar.

8.13.10 Síntese das sugestões apresentadas pelos participantes

Além das questões objetivas utilizadas na validação da cartilha, os participantes também tiveram a oportunidade de registrar sugestões e comentários sobre o material educativo. A análise dessas contribuições permitiu identificar percepções relevantes relacionadas à qualidade pedagógica da cartilha e às possibilidades de aplicação no contexto escolar.

De modo geral, os comentários evidenciam uma avaliação positiva do material. Diversos participantes destacaram que a cartilha apresenta linguagem didática, organização clara das informações e potencial de utilização no ambiente escolar, sendo considerada um recurso educativo adequado para atividades relacionadas à educação ambiental. Entre os aspectos mencionados, destaca-se a percepção de que o material é atrativo, didático e de fácil compreensão, favorecendo sua utilização em atividades pedagógicas.

Entre as principais ideias identificadas nas respostas dos participantes estão: cartilha didática e atrativa, possibilidade de interdisciplinaridade, uso adequado dos recursos naturais, aplicação dentro e fora da sala de aula, relevância pedagógica e socioambiental, além da avaliação geral do material como excelente. Essas observações indicam que o material foi percebido como um recurso pedagógico capaz de contribuir para o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à sustentabilidade e à reflexão sobre a gestão de resíduos no ambiente escolar.

Outro aspecto relevante apontado refere-se ao potencial de integração interdisciplinar do material, especialmente com áreas como Ciências e Geografia, ampliando as possibilidades de abordagem das questões ambientais no currículo escolar. A educação ambiental, quando integrada às diferentes áreas do conhecimento, contribui para o desenvolvimento de uma compreensão mais ampla

das relações entre sociedade e natureza, favorecendo a formação de sujeitos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade (Carvalho, 2025).

Além disso, algumas sugestões destacaram a possibilidade de ampliação da proposta para outras turmas e escolas, bem como a continuidade das ações de educação ambiental na instituição onde a pesquisa foi realizada. Esse tipo de percepção evidencia que a proposta apresentada possui potencial de replicabilidade e pode contribuir para fortalecer práticas educativas voltadas à sustentabilidade no ambiente escolar.

De modo geral, as sugestões apresentadas reforçam a relevância pedagógica da cartilha e indicam que o material educativo desenvolvido apresenta potencial para apoiar ações de educação ambiental, favorecendo a sensibilização dos estudantes e a construção de práticas sustentáveis no contexto escolar (Andrade; Moraes, 2021).

8.13.11 Inovação e diferencial da cartilha pedagógica

A cartilha desenvolvida no presente estudo apresenta como principal diferencial a integração entre conteúdos de educação ambiental e a aplicação prática da compostagem no contexto escolar. Diferentemente de materiais informativos tradicionais, o material educativo foi estruturado de forma didática e contextualizada, considerando a realidade da escola pública e a necessidade de promover práticas sustentáveis no ambiente escolar.

Outro aspecto inovador do material consiste na articulação entre educação ambiental, gestão de resíduos e atividades pedagógicas, permitindo que a temática da compostagem seja trabalhada de maneira interdisciplinar em diferentes áreas do conhecimento, como Ciências e Geografia. Essa abordagem contribui para aproximar os conteúdos científicos da realidade dos estudantes e favorecer a construção de conhecimentos voltados à sustentabilidade.

Além disso, a cartilha foi elaborada a partir de uma intervenção pedagógica realizada em contexto real de ensino, envolvendo estudantes, professores e demais membros da comunidade escolar, o que reforça seu caráter aplicado e sua relevância para o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à gestão adequada de resíduos orgânicos.

Outro elemento relevante refere-se ao potencial de replicabilidade da proposta, uma vez que a cartilha apresenta orientações claras para a implantação de

composteiras em escolas, possibilitando que a iniciativa seja adaptada e implementada em diferentes contextos educacionais. Dessa forma, o material educativo contribui não apenas para a ampliação do conhecimento sobre compostagem, mas também para o fortalecimento de práticas pedagógicas voltadas à formação de estudantes mais conscientes em relação às questões socioambientais (Carvalho, 2025; Soares *et al.*, 2025).

Assim, a inovação da proposta reside na utilização da compostagem como ferramenta pedagógica associada à produção de um material educativo validado no contexto escolar, contribuindo para a promoção da educação ambiental e para o desenvolvimento de práticas sustentáveis no ambiente educacional.

Embora os resultados apontem contribuições relevantes da compostagem escolar para a sensibilização socioambiental e para o fortalecimento de práticas sustentáveis no ambiente escolar, é importante considerar possíveis vieses inerentes ao percurso metodológico. Entre eles, destaca-se a desejabilidade social nas respostas dos participantes, uma vez que estudantes e demais sujeitos envolvidos podem ter apresentado respostas socialmente desejáveis em relação às práticas ambientais desenvolvidas. Além disso, parte dos participantes já possuía familiaridade prévia com ações de educação ambiental e compostagem no contexto escolar, fator que pode ter influenciado positivamente as respostas obtidas. Ressalta-se ainda a ausência de um grupo comparativo ou controle, o que limita análises causais mais robustas acerca dos impactos exclusivamente atribuídos à intervenção pedagógica. Apesar dessas limitações, os achados da pesquisa evidenciam potencial pedagógico significativo da compostagem escolar enquanto estratégia de educação socioambiental contextualizada na realidade amazônica.

8.13.12 Síntese da validação do produto educacional

Os resultados da validação evidenciam elevados níveis de concordância em todas as dimensões avaliadas, incluindo compreensão do conteúdo, adequação da linguagem, relação com os conteúdos escolares, ampliação do conhecimento sobre compostagem, viabilidade de implantação da composteira, utilização da cartilha como recurso pedagógico, potencial de replicação da proposta e sensibilização para questões relacionadas à sustentabilidade. De modo geral, os participantes reconheceram a cartilha como um material educativo adequado para utilização no

ambiente escolar, destacando sua clareza, relevância pedagógica e potencial de aplicação em diferentes contextos educacionais. Esses resultados reforçam a adequação do produto educacional desenvolvido e evidenciam seu potencial como instrumento de apoio ao ensino de Ciências Ambientais e à promoção da educação socioambiental no contexto amazônico.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo investigar o uso da compostagem de resíduos orgânicos como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências Ambientais no contexto escolar amazônico. Os resultados obtidos indicam que a proposta foi bem aceita pelos participantes e favoreceu a discussão de temas relacionados à educação ambiental, à sustentabilidade e à gestão adequada de resíduos orgânicos no ambiente escolar.

Os dados coletados por meio dos questionários evidenciaram que a maioria dos participantes demonstrou compreender o conceito de compostagem, reconheceu sua importância para a redução de resíduos e para a promoção de práticas sustentáveis, além de considerar viável a continuidade da atividade no contexto da escola. Também foram identificadas percepções positivas quanto aos benefícios educacionais e ambientais associados à utilização da compostagem como recurso pedagógico.

A implementação da composteira pedagógica e a realização das oficinas possibilitaram a articulação entre conteúdos científicos e atividades práticas, favorecendo a contextualização dos temas abordados no ensino de Ciências Ambientais. Nesse sentido, a proposta mostrou-se adequada para estimular reflexões sobre sustentabilidade, reaproveitamento de resíduos orgânicos e responsabilidade socioambiental.

A validação da cartilha pedagógica apresentou resultados favoráveis em relação à clareza do conteúdo, adequação da linguagem, relevância pedagógica e potencial de utilização no ambiente escolar, indicando que o material possui condições de apoiar ações educativas voltadas à educação ambiental.

Observou-se ainda que a composteira permaneceu em funcionamento após a conclusão da intervenção e que atividades relacionadas à compostagem continuaram sendo desenvolvidas na escola, incluindo ações pedagógicas complementares e atividades de sensibilização ambiental. Esse aspecto sugere potencial de continuidade e incorporação da proposta à rotina escolar.

Entretanto, os resultados devem ser interpretados considerando as limitações do estudo, especialmente o fato de a pesquisa ter sido realizada em uma única escola, com número restrito de participantes e sem a realização de avaliações pré e pós-

intervenção que permitissem mensurar objetivamente possíveis mudanças de aprendizagem ou comportamento.

Dessa forma, conclui-se que a compostagem escolar apresenta potencial como estratégia pedagógica para o ensino de Ciências Ambientais, contribuindo para a abordagem de conteúdos relacionados à sustentabilidade e à gestão de resíduos no contexto investigado. Recomenda-se que estudos futuros ampliem a aplicação da proposta em diferentes realidades educacionais e utilizem instrumentos que permitam avaliar seus efeitos em médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABREU, Ana Marcia da Conceição *et al.* Caracterização da merenda escolar do IFBaiano Campus Serrinha: destinação e aproveitamento de resíduos sólidos. **Ideação**, v. 27, n. 2, p. 80-91, 2025.

ALMEIDA, Mara Rúbia Pinto de. **Do lixo à lição: uma caminhada por saberes ecológicos em minha formação e prática docente**. Orientadora: Profa. Dra. Valeska Virgínia Soares Souza 2025. 181f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2025. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2025.5070>. Acesso em: 3 jun. 2026.

ANDRADE, Marli Turetti Rabelo; MORAES, José Carlos. Educação ambiental para construção de uma sociedade consciente dos princípios de sustentabilidade. **Revista Intersaberes**, Curitiba, v. 16, n. 37, p. 81-95, 2021. DOI: 10.22169/revint.v16i37.1880. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1880>. Acesso em: 10 jun. 2026.

ARAUJO, Arali Aparecida da Costa *et al.* Metodologia dos três momentos pedagógicos da educação ambiental. **Revista Monografias Ambientais**, v. 15, n. 2, p. 110-123, 2016.

ARAÚJO, Fábio de Almeida. **Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar: do manejo sustentável à conservação do meio ambiente**. Orientadora: Profa. Dra. Katinei Santos Costa; Coorientadora: Profa. Dra. Márcia Maria de Jesus Santos 2025. 202f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2025.

ARAÚJO, Iago Henrique Pereira de. **Logística reversa para o gerenciamento sustentável de resíduos de hortifruti**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Estadual de Goiás, Luziânia, GO, 2024. <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/riueg/7026?mode=full>.

ARDOIN, Nicole M.; BOWERS, Alison W.; GAILLARD, Elizabeth. Environmental education outcomes for conservation: a systematic review. **Biological Conservation**, v. 241, e108224, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2023**. São Paulo: ABRELPE, 2023.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

BARROSO, Cynthia Andrade França. **A percepção ambiental dos professores do Ensino Médio das escolas estaduais da cidade de Itacoatiara/AM**. Orientador: Prof. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês. 2024. 163f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2024.

BARROSO, J. de M.; SILVA, G. C. e; CARIOCA, C. R.; ALBUQUERQUE, Í. A.; SILVA, F. M. da; SILVA, A. J. P. da; SILVA, A. C. da; FALCÃO, A. G. Educação ambiental e práticas pedagógicas interdisciplinares: percepções de estudantes de uma escola pública de Guaiúba - Ceará. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 3, p. e3817, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n3-144. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/3817>. Acesso em: 5 jun. 2026.

BERSI, Juliane Araujo. **Aplicabilidade de biochar no âmbito da engenharia ambiental**. Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Hitomi Watanabe Rezende; Coorientadora: Profa. Dra. Maria Lúcia Pereira Antunes. 2024. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Sorocaba, 2024. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11449/259806>. Acesso em: 10 jun. 2026.

BEZERRA, Caroline Silva. **Avaliação da política pública de resíduos sólidos no município de Sobral**. Orientador: Prof. Dr. Carlos Américo Leite Moreira. 2024. 90 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Avaliação de Políticas Públicas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

BITTENCOURT, Luana Silva; GOUVEIA, Beatriz Santos; FERREIRA, Roger Leomar da Silva. Rodas de conversa sobre educação ambiental: o uso de filme como estratégia para sensibilização ambiental. **Aracê**, v. 7, n. 11, p. e9632, 2025. DOI: 10.56238/arev7n11-029.

BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno meio ambiente: educação ambiental, educação para o consumo**. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2022. (Série Temas Contemporâneos Transversais).

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília,DF, 1999.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília,DF, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Manual de orientação: compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos**. Brasília,DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação (2014–2024)**. Brasília,DF: MEC, 2014.

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis.

Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 98, p. 44, 24 maio 2016.

Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html.

Acesso em: 8 jun. 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo Escolar da Educação Básica 2025**: notas estatísticas. Brasília, DF: INEP, 2026. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2025.pdf. Acesso em: 8 jun. 2026.

CAETANO, L. O. F. *et al.* Unidade demonstrativa de compostagem de resíduos orgânicos como ferramenta de educação ambiental. **Barbaquá**, v. 6, n. 1, e8331, 2024.

CASTRO, Beatriz de. **Panorama e gestão dos resíduos sólidos no ambiente escolar, com base na economia circular e resíduo zero**. Orientadora: Profa. Dra. Renata Colombo. 2024. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

CARVALHO, Daniel Mendes de. **Validação de instrumento de avaliação de jogos educacionais para os anos iniciais do ensino fundamental**. Orientador: Prof. Dr. Carlos Alexandre Felício Brito. 2024. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), São Caetano do Sul, 2024.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2025.

CEBINELLI, Juliana Patricia. **Educação para a sustentabilidade nas instituições de ensino: um estudo sobre a gestão de resíduos sólidos e tecnologias de reciclagem**. Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Aparecido Bariccatti; Coorientadora: Profa. Dra. Natássia Jersak Cosmann. 2024. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2024.

COELHO, M. S. *et al.* Aproveitamento do resíduo de óleo de cozinha para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica: um estudo de caso com os estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. In: SILVA, A. C. da (org.). **Meio ambiente e sustentabilidade**: caminhos para um futuro consciente. São Paulo: Editora Pascal, 2023. p. 45-58.

CONCEIÇÃO, Antônia Ivanária Pereira da. **Análise de viabilidade da compostagem de resíduos orgânicos em uma instituição de ensino**. Orientadora: Profa. Dra. Daiane Fossatti Dalloglio. 2024. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2024.

COSTA, Carla Xavier da. **Educação ambiental e sustentabilidade em uma abordagem STEAM no contexto do ensino médio**. Orientadora: Profa. Dra. Adriana Aparecida de Lima Terçariol. 2025. 246 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Práticas Educacionais) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2025.

COSTA, Paulo Borges Mathias et al. Implementação da Agenda Ambiental da Administração Pública em articulação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 18, n. 2, p. e05142, 2024.

COSTA JÚNIOR, J. F. da; CABRAL, E. L. dos S.; SOUZA, R. C. de; BEZERRA, D. de M. C.; SILVA, P. T. de F. e. Um estudo sobre o uso da escala de Likert na coleta de dados qualitativos e sua correlação com as ferramentas estatísticas. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 1, p. 360-376, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.1-021>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/4222>. Acesso em: 5 jun. 2026.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches**. 5. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.

CRUZ, Pedro José Santos Carneiro; SILVA, José Carlos da; DANIELSKI, Kellin; BRITO, Pedro Nascimento Araujo. Educação popular em saúde: princípios, desafios e perspectivas na reconstrução crítica do país. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 28, e230550, 2024. DOI: 10.1590/interface.230550. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/VKTJmjvH6nMtxx6KZHBkdRp/>. Acesso em: 10 jun. 2026.

DAMIANO, Marcelo. **Compostagem aplicada ao cultivo orgânico de pimentas do gênero *Capsicum* como recurso para o ensino de Ciências Ambientais no 5º ano do Ensino Fundamental**. Orientadora: Profa. Dra. Maria Olímpia de Oliveira Rezende. 2020. 100 f. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Compostagem doméstica de resíduos orgânicos**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2018. (Coleção Cartilha de Bolso). Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortalicas>. Acesso em: 10 jun. 2026.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Manejo e compostagem de resíduos orgânicos**: alternativas sustentáveis. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018. (Documentos, 452). Disponível em: <https://www.embrapa.br/clima-temperado>. Acesso em: 10 jun. 2026.

ESCOLA de Lauro Sodré como Centro de Acolhimento. **Agência Pará**, 2021. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/galeria/7458/escola-de-lauro-sodre-centro-de-acolhimento>. Acesso em: 9 maio 2025.

FARIA, Jeniffer de Souza; GUIMARÃES, Mauro. Uma experiência de pesquisa-formação para educadores ambientais. In: MEIRA CARTEA, Pablo Ángel; CANDIA DURÁN, Francisco Xosé; IGLESIAS DA CUNHA, Lucía; GRADAÍLLE PERNAS, Rita (coord.). **Educación ambiental y cultura de la sostenibilidad: construyendo la transición ecológica**. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, 2022. p. 1053-1065. ISBN 978-84-09-41832-9.

FIGUEIREDO, Camilla Vieira de; MOURA, Hysla Magalhães de; RODRIGUES, Marcela Amaral; SANTOS, Luiza Armanda Pinto dos; ABREU, Amanda Barros de; QUEIROGA, Nicole Almeida Ventura. Escala de crenças sobre o uso de questionários em pesquisas científicas: evidências psicométricas preliminares. **Diversitas: Perspectivas en Psicología**, v. 18, n. 2, 2022. DOI: 10.15332/22563067.5874.

FONTES, K. D. de S. A.; CASTRO, A. C. L. de; FERREIRA, T. E. D.; PANARELLI, E. A. A compostagem como instrumento de educação ambiental em escolas do Município de João Monlevade – MG. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, e410101018863, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18863>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18863>. Acesso em: 5 jun. 2026.

FREITAS, M. F.; PIRES, M. M.; BENINCÁ, D. Fragilidades e potencialidades na gestão de resíduos sólidos urbanos. **Urbe – Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 16, e20230271 2024.

FERREIRA, Arthur Bispo; PEREIRA, Vanessa Rodrigues; FIORE, Fabiana Alves. Principles and barriers of education for sustainability identified in the activities of the sustainable school project. **Ambiente & Sociedade**, v. 27, e00005, 2024.

FIEDLER, Lígia; VIEIRA, Francisco Giovanni David; SILVA, Juliano Domingues da. Validação de escala em pesquisa quantitativa: estudo piloto sobre a influência da agenda da mídia no público. **Capital Científico**, v. 23, n. 1, 2025.

GUARDA, Dionara; GEHLEN, Graciela Cabreira; BRAGA, Gimene Cardozo; HEY, Albimara. **Validação de instrumento de avaliação da metodologia ativa de sala de aula invertida**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 49, e248000, 2023. DOI: 10.1590/S1678-4634202349248000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/5Mr5Cf6vRK7VpjjDRGJRkdM/>. Acesso em: 10 jun. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOMES, Edmar Ferreira; CARDOSO, Flávio Manoel Coelho Borges; SOUSA, Marcos de Moraes. Formação omnilateral: contribuições das áreas de matemática e ciências da natureza no ensino médio integrado. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades (Rev. Pemo)**, Fortaleza, v. 6, p. e12783, 2024. DOI: 10.47149/pemo.v6.12783.

GOMES, Patrícia da Silva; MARANHÃO, Alisson Santos; SILVA, Cicero Carlos da; SANTOS, Edmilson Dantas dos. Produção de adubo orgânico a partir de resíduos domésticos no ensino técnico: uma abordagem prática. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, Rio Largo, v. 4, n. 1, p. e7802, 2019.

GONÇALVES, Marco Antonio Felix; SILVA, Alysson Diego Santos da; PEIXOTO, Josiclêda de Oliveira; SANTOS, Amanda Karine da Silva. Química e meio ambiente: estimulando o protagonismo dos estudantes na execução de um projeto de compostagem no Colégio Tiradentes-Maceió-AL. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, v. 7, n. 4, p. 2481-2495, 2022.

GUILHERME, Marcia Lucia. **Sustentabilidade sob a ótica global e local**. São Paulo: Annablume, 2007.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Malha Municipal Digital do Brasil: Região Metropolitana de Belém - PA. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 jun. 2026.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.

IPATRIMÔNIO. **Belém – Conjunto Arquitetônico do Instituto Lauro Sodré**. Belém, 2018. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/belem-conjunto-arquitetonico-do-instituto-lauro-sodre/>. Acesso em: 3 jun. 2026.

ISIDORO-GONÇALVES, L. et al. Resíduos sólidos na educação básica brasileira: revisão integrativa da literatura. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, 2024.

KIEHL, Edmar José. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. Piracicaba: Edição do Autor, 1998.

LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael. **Educação ambiental na prática**. São Paulo: Na Raiz, 2020.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEITE FILHO, Marcílio Antunes; OLIVEIRA, Sirlene; VIEIRA, Eliane Cristina Pinto. Semeando sustentabilidade: a horta escolar como estratégia pedagógica e de redução de desperdícios. **Revista H-TEC Humanidades e Tecnologia**, v. 12, n. 1, p. 134-150, 2025.

LEMOS, Ana Beatriz da Silva. **Práticas pedagógicas sustentáveis e educação ambiental inclusiva para alunos(as) surdos**: as percepções de profissionais docentes da municipalidade cearense. Orientador: Prof. Dr. Antônio Roberto Xavier. Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Aiala Vieira Amorim. 2024. 114f. Dissertação (Mestrado em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Maranguape, 2024.

LESSA, Ana Carolina Vilar. **Metodologia ativa no ensino das ciências ambientais**. 2021. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

LIKERT, Rensis. **A technique for the measurement of attitudes**. New York: Archives of Psychology, 1932.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa; TOMAZ, Lucas Passos; REBOUÇAS, João Paulo Pereira. Educação ambiental crítica através do audiovisual: o cinema ambiental como ferramenta de sensibilização e aperfeiçoamento. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 20, n. 7, p. 466-484, 2025. DOI: 10.34024/revbea.2025.v20.19630. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/19630>. Acesso em: 10 jun. 2026.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental e a formação de sujeitos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTINS, Fabrício Antonio de Souza. **Diversidade, inclusão e regionalidades**: uma análise sobre as percepções das lideranças na caixa. Orientadora: Prof. Dra. Ilana Trombka. 2025. 341 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, DF, 2025.

MATAKAS, Fernanda Gurgel; PEREIRA, Fernanda Isabelle Barbosa; BATISTA, Sabrina Lemes; AFFONSO, Ana Lucia Suriani; KATAOKA, Adriana Massaê. Integrando a educação ambiental e os serviços ecossistêmicos na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 19, n. 7, p. 30-44, 2024. DOI: 10.34024/revbea.2024.v19.19041. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/19041>. Acesso em: 10 jun. 2026.

MATOS, Emerson Marcelo Bezerra. **Análise da gestão dos resíduos sólidos produzidos no restaurante universitário do CDSA sob a perspectiva da economia circular**. Orientador: Dr. Robson Fernandes Barbosa. 2024. 95f. Monografia (Tecnologia em Agroecologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Sumé, PB, 2024.

MEDEIROS, Jeniffer Saldanha de; MAURENTE, Viviane Maciel Machado. Os três momentos pedagógicos como estruturantes didático-pedagógico em uma turma do 2º ano dos anos iniciais. **Trajetória Multicursos**, v. 17, n. 1, p. 14-34, 2024.

MELO, Dayane Oliveira Santos. **Gerenciamento dos resíduos sólidos orgânicos domiciliares de São Carlos-SP: análise do potencial de aproveitamento energético de biogás oriundo de aterro sanitário e biometanizadores**. Orientador: Prof. Valdir Schalch. 2022. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022.

MELLO, Dayane Vitória Silva. **Uso da compostagem como ferramenta didática para a educação ambiental em espaços não formais de ensino do IFES Campus de Alegre**. Orientador: Prof. Dr. Aramis Cortes de Araujo Junior. 2025. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal do Espírito Santo, Alegre, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/5813>. Acesso em: 4 jun. 2026.

MELO, Sumara Wedja da Silva. **Saneamento ambiental e *design thinking* como estratégia para prática de educação ambiental crítica na escola São Francisco de Assis, São José da Coroa Grande-PE**. Orientadora: Profa Dra. Rosana de Oliveira Santos Batista; Coorientadora: Profa. Dra. Shiziele de Oliveira Shimada. 2023. 150 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023.

MINASSIDIS, Marcela Almeida. **A compostagem como estratégia pedagógica para promover a educação ambiental com crianças do ensino fundamental**. Orientadora: Profa. Dra. Iara Vieira Guimarães. 2025. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2025.

MORAES, Gabriela de Lima; LEITE, Lúcia Pereira; VAN PETTEN, Adriana M. Valladão Novais. Instrumentos de avaliação de conceitos e atitudes sobre deficiência. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 31, p. e0254, 1-14, 2025. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbee/v31/1413-6538-rbee-31-e0254.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2026.

MOURA, Lidiane Carla de. **Aprendizagem criativa docente: proposta de formação para professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Orientador: Dr. Dennys Leite Maia. 2025. 146 f. Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias Educacionais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2025.

NEPOMOCENO, Taiane Aparecida Ribeiro; FEIDEN, Arminda; SOUZA, Sirlene de. A ecopedagogia e sua relação com as práticas educativas ambientais formais existentes no sistema escolar toledano. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 5, n. 3, p. 233-241, 2019.

OLIVEIRA, Alini Nunes de; DOMINGOS, Fabiane de Oliveira; COLASANTE, Tatiana. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 7, p. 9-19, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.10064.

OLIVEIRA, Jane; MESQUITA, Marcela Reis; SARRAZIN, Felipe Waughan. Processos de compostagem como prática sustentável no contexto universitário e socioambiental: o caso da UTRO/UFOPA. *In: COLÓQUIO ORGANIZAÇÕES, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE*, 16., 2025, Belém. **Anais [...]**. Belém: UNAMA, 2025. v. 16.

OLIVEIRA, M. M.; ARAUJO, L. M.; SANTOS, K. K. B. dos; CUNHA, Y. de O.; ALMEIDA, T. M. de M.; FERREIRA, J. P. C.; MOURÃO, F. V.; DIAS, G. F. de M.; LOBATO, A. C. C. Educação Ambiental na E.M.E.F. Professora Maria da Silva Nunes: sensibilização e sustentabilidade. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 14, p. e22473, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n14-226. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/22473>. Acesso em: 4 jun. 2026.

OLIVEIRA, Stephany Rochelle da Silva de *et al.* A compostagem como estratégia multidisciplinar para promover a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 20, n. 3, p. 80-92, 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 4 jun. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Relatório dos objetivos de desenvolvimento sustentável 2025**. Nova York: ONU, 2025. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/>. Acesso em: 4 jun. 2026.

PARÁ. **Lei Estadual nº 9.981, de 2023**. Institui a Política de Educação Formal para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima. Belém, 2023.

PARÁ (Estado). *Monographia do Instituto Lauro Sodré*. Belém: Typ. e Encadernação do Instituto Lauro Sodré, 1904. 182 p.

PASQUALI, Luiz. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação**. Petrópolis: Vozes, 2009.

PIRES, Vanessa Cristina da Costa; SEABRA, Larissa Mont'Alverne Jucá; ROLIM, Priscilla Moura. A relação entre alimentação coletiva e gestão de resíduos: o papel da Educação Ambiental na redução do desperdício. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 5, p. 341-360, 2022.

POLETTTO, Rodrigo de Souza; GUIMARÃES, Fernando Manuel Seixas; ANDRADE, Luis Rogério Marques de; BORDA, Ana Amabile. Perspectivas de alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) quanto às mudanças climáticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 221-236, 2025. DOI: 10.34024/revbea.2025.v20.20422. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/20422>. Acesso em: 10 jun. 2026.

POZENATO, Maryanna Oliveira; ANELLO, Lucia de Fátima Socoowski de; COSTA, César Augusto. Educação ambiental crítica: perspectivas político-pedagógicas na luta contra a opressão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 20, n. 8, p. 30-45, 2025.

QEDU. **Escola Estadual Lauro Sodré**: perfil da escola. São Paulo: IEDE, 2026. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 3 jun. 2026.

QUADROS, Giovanna Conrado. **A temática compostagem como estratégia de educação ambiental no ensino médio**. 2025. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Orientadora: Profa. Dra. Lia Maris Orth Ritter Antiqueira. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2025.

QUEIROZ, Sandra Alves Reis de. **Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições e limites da produção acadêmica brasileira (2020–2025)**. 2026. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Orientadora: Iara Vieira Guimarães. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2026.

QUEIROZ, Sandra Alves Reis de. **Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições e limites da produção acadêmica brasileira (2020–2025)**. 2026. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Orientadora: Iara Vieira Guimarães. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2026.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2010.

REIS, C. V. G.; FREITAS, L. O. O uso da compostagem na educação ambiental: uma alternativa para redução do descarte de resíduos orgânicos. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 14, n. 2, p. 539-557, 2024.

RIBEIRO, Elivaldete Baía. **Metodologia da problematização aplicada ao ensino**. 2023. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Sociais e Educação, Universidade do Estado do Pará, Belém, 2023. Disponível em: <https://paginas.uepa.br/ppged/>. Acesso em: 4 jun. 2026.

ROCHA, Felizardo Adenilson; SANTOS, Thiago Oliveira; SOUSA, Jéssica Pereira; SILVA, André Luiz. Processo de compostagem e vermicompostagem no aproveitamento de resíduos orgânicos do restaurante institucional do IFBA Campus Vitória da Conquista. In: BARBOSA, Frederico Celestino (org.). **Ciências humanas: o indivíduo como ponto de partida e chegada**. Piracanjuba: Editora Conhecimento Livre, 2021. p. 34-40.

ROCHA, Sarah Lais; DOMINGUES, Robson José de Souza; TEIXEIRA, Elizabeth; LIMA, Lucas Henrique de Amorim. Métodos e técnicas para validação de produtos educacionais: revisão integrativa da literatura. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 41, p. 67-77, 2025. DOI: 10.24215/18509959.41.e7.

RODRIGUES, Mirian Ramos. **Impactos dos resíduos sólidos no ambiente: discussões e reflexões a partir da educação ambiental crítica**. 2022. 87 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB). Orientadora: Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão. Centro de Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Tefé, AM, 2022.

RODRIGUES, Paula. **Educação ambiental no ambiente escolar: os resíduos sólidos na Escola Municipal Clementino de Lima em Lajedo-PE**. 2024. 123 f. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais). Orientadora: Rosana de Oliveira Santos Batista. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2024.

RODRIGUES, Zelinda Duarte; BRABO, Nina Rodrigues; VIEIRA, Layane de Souza; RIBEIRO, Karla Tereza Silva. Estratégias educativas para o ensino de ciências ambientais no ensino fundamental. **Revista de Geopolítica**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. e1326, 2026. DOI: 10.56238/revgeov17n1-082. Disponível em: <https://revistageo.com.br/revgeo/article/view/1326>. Acesso em: 5 jun. 2026.

ROMA, Bruna; SANTOS, Raimundo; SILVA, Ana L.; SOUSA, Thatyane P. Compostagem como ferramenta de educação ambiental em escola pública de Imperatriz-MA. **Cadernos de Agroecologia**, v.19, n.2, p. 1-5, 2024. (Anais do XII Congresso Brasileiro de Agroecologia).

ROSA, Joaquim Martins da. **Compostagem de resíduos vegetais como prática agroecológica e de educação ambiental: estudo de caso na Escola Estadual Dom José Baréa em Três Cachoeiras – RS**. 2024. 79 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica). Orientador: José Guilherme Marinho Guerra. Coorientadora: Fabiana de Carvalho Dias Araújo. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica, Seropédica, 2024.

SANTOS, Albenita Ribeiro dos. **A educação ambiental como apoio ao manuseio e tratamento dos resíduos sólidos em comunidades ribeirinhas: estudo de caso em Abaetetuba-PA**. 2019. 170 f. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais). Orientador: Prof. Dr. Estanislau Luczynski. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/11572>. Acesso em: 4 jun. 2026.

SANTOS, Alessandra *et al.* Diferentes propostas de gerenciamento e reaproveitamento de resíduos provenientes das aulas práticas de tecnologia de alimentos. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 5, n. 2, 2024.

SANTOS, Antonio Nacilio Sousa dos; LIMA, Maria da Conceição de; SOUZA, Francisco José de. Emergência climática e educação: desafios para as práticas pedagógicas contemporâneas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 20, n. 1, p. 78-95, 2025.

SANTOS, Antonio Nacilio Sousa dos; FELIPPE, João Natan de Oliveira; SILVA, Kátia Lúcia; SOUSA JÚNIOR, Paulo Roberto de; SALGADO, José Júlio de Freitas; ASSUNÇÃO, Isadora Dias; XAVIER, Thiago da Silva; GUIMARÃES, André Felipe; TERTO, Fernando Luiz; DI MIGUELI, Carlos Otávio; FIGUEIREDO, José Marcos; BARBOSA, Laís Dantas Nogueira da Silva; SILVA, Rodrigo Henrique da; ARAÚJO, Hélio Costa de. Emergência climática e educação: impactos no meio ambiente e a transformação do currículo escolar pela Lei 14.926 de 2024. **Aracê**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 2379-2400, 2025. DOI: 10.56238/arev7n1-144. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/2874>. Acesso em: 5 jun. 2026.

SANTOS, Kelly Fernanda de Sousa; SILVA, Marcelo Oliveira da; ANDRADE, Mariana Costa. Práticas sustentáveis no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. *In*: PEREIRA, J. A. (org.). **Meio ambiente, sustentabilidade e tecnologia**. Campina Grande: Ampila, 2024. p. 88-101.

SANTOS, Marcio Guedes dos; GRABOWSKI, Gabriel; SCHMITT, Viviane. Educação ambiental e sustentabilidade: reflexões sobre a prática pedagógica e a formação humana integral. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 38, n. 2, p. 143-162, 2021.

SANTOS, Tamires Carvalho da Silva. **Cartilha: educação e reaproveitamento de alimento nas pré-escolas**. 2025. 17 f. Artigo (Mestrado em Gestão e Sistemas Agroindustriais) – Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, PB, 2025.

SAUVÉ, Lucie. Currents in environmental education. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 10, p. 11-22, 2005.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO (SEDUC/PA). **Cadernos pedagógicos: educação para o meio ambiente, sustentabilidade e clima**. Belém: SEDUC/PA, 2024.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SEDUC/PA. **Documento curricular do Estado do Pará**. Belém: SEDUC/PA, 2021.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SEDUC/PA. **Matriz curricular da rede estadual do Pará**. Belém: SEDUC/PA, 2024.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SEDUC/PA. **Plano Estadual de Educação do Pará**. Belém: SEDUC/PA, 2015.

SILVA, Ana Kelly Dantas Azevedo da. **O som do composto: ações sustentáveis da filarmônica 11 de dezembro de Carnaúba dos Dantas, RN**. 2019. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido – GRAS). Orientador: Dr. Frederico Campos Pereira. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Picuí, Picuí, 2019.

SILVA, Aparecida de Oliveira da. **Produção e manejo de resíduos sólidos no ambiente escolar: realidade, desafios e alternativas - estudo de caso em duas instituições públicas municipais de ensino na região metropolitana do Rio de Janeiro**. 2024. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade). Orientador: Prof. Dr. Fábio Vieira de Araújo. Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2024. Disponível em: <http://www.bdttd.uerj.br/handle/1/23156>. Acesso em: 5 jun. 2026.

SILVA, C. E. M.da; TEIXEIRA, S. F. Percepção sobre a educação ambiental entre professores de ensino médio que abordam a temática em suas práticas. **Holos**, v. 7, p. 1-20, 2021.

SILVA, Carlos Alberto. Matéria orgânica e a fertilidade do solo. In: BETTIOL, W. *et al.* (org.). **Entendendo a matéria orgânica do solo em ambientes tropical e subtropical**. Brasília, DF: Embrapa, 2023. Cap.2, p. 49-84.

SILVA, Carlos Alberto; CERRI, Carlos Eduardo Pellegrino; ANDRADE, Cristiano Alberto de; MARTIN NETO, Ladislau; BETTIOL, Wagner. Matéria orgânica do solo: ciclo, compartimentos e funções. In: BETTIOL, Wagner; SILVA, Carlos Alberto; CERRI, Carlos Eduardo Pellegrino; MARTIN NETO, Ladislau; ANDRADE, Cristiano Alberto de (ed.). **Entendendo a matéria orgânica do solo em ambientes tropical e subtropical**. Brasília, DF: Embrapa, 2023. cap. 1, p. 17-47. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1161302>. Acesso em: 5 jun. 2026.

SILVA, Denise Cavalcanti da; RAMOS, Paulo Roberto. A contribuição das metodologias ativas para o fortalecimento da educação ambiental no ensino fundamental. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 8, n. 19, p. e082553, 2025.

SILVA, Elba Renata Picanço da. **Educação ambiental para sustentabilidade na Amazônia Atlântica: desafios da reserva extrativista marinha Araí-Peroba**. 2024. 87 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido). Orientadora: Profa. Dra. Marilena Loureiro da Silva. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/handle/2011/17278>. Acesso em: 4 jun. 2026.

SILVA, Flavia Sardinha da. **Gerenciamento de resíduos orgânicos para o ensino de química: uma abordagem pedagógica sobre educação ambiental crítica**. 2025. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química). Orientador: Prof. Victor de Oliveira Rodrigues. Coorientadora: Profa. Priscila Tamiasso-Martinhon. Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/26232>. Acesso em: 16 jul. 2026.

SILVA, Iolete Ribeiro da; PEREIRA, Claudia Alves; RATTES, Meiry Jane Cavalcante; PEREIRA, Mírian Rosa; HOSTERNO, Patrícia Marques Freire. Sustentabilidade e educação no contexto Amazônico. **Revista @mbienteeducação**, São Paulo, v. 18, n. 00, e025019, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15874>. Acesso em: 5 jun. 2026.

SILVA, Jean Maciel da; SILVA, Jackson de Sousa; CORREA, Maria do Socorro dos Santos. A compostagem como recurso interdisciplinar para o ensino de Ciências da Natureza: uma experiência no ensino fundamental. **REAMEC**, v. 11, n. 1, e23011, 2023.

SILVA, Josinaldo Clemente da. **A trajetória histórica da realidade socioambiental da Escola Estadual Dom Joaquim de Almeida no município de Várzea-RN**. 2020. 180 f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Universidad Autónoma de Asunción, Asunción, Paraguai, 2020.

SILVA, Kaike da Conceição; SOUZA, Yan Lucas Silva de; REBOUÇAS, Vitória Conceição; SILVA, Maria Heloyse Ribeiro da; GALVÃO, Isadora Carolynne Andrade; FONSECA, Keila Barbosa da; LEÔNCIO, Sarah Mara Silva; ALMEIDA, Elineí Araújo de; SOUZA, Aldo Fonseca de. Cultivando saberes sustentáveis: a compostagem como estratégia interdisciplinar para educação ambiental. **Revista Foco**, [S. l.], v. 18, n. 9, p. e9645, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n9-022. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v18n9-022>. Acesso em: 5 jun. 2026.

SILVA, Monica Maria Pereira da. **Gestão integrada de resíduos sólidos: uma contribuição à formação em educação ambiental**. Curitiba: Appris, 2025.

SILVA, R. A.; RAMOS, P. R.; ALENCAR, C. Inovação e sustentabilidade: possibilidades da reciclagem no contexto da educação ambiental escolar. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v. 8, n. 19, p. e082532, 2025. DOI:10.55892/jrg.v8i19.2532. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/2532>. Acesso em: 5 jun. 2026.

SILVA, Samira Karla Barbosa da. **Compostagem como ferramenta pedagógica para a educação infantil e o ensino fundamental**. 2025. 66 f. Monografia (Graduação em Ecologia). Orientadora: Profa. Dra. Adriana Monteiro de Almeida. Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2025.

SOBRAGI, Cyro Gudolle. **Economia circular para desperdício de alimentos no terceiro setor: uma abordagem a partir da perspectiva de lógicas institucionais**. 2025. 184 f. Tese (Doutorado em Administração). Orientador: Luis Felipe Machado do Nascimento. Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2025.

SOBRAL, Marcela; GUIMARÃES, Mauro Guimarães; MOURA ARROZ, Ana Moura Arroz. **Educação ambiental e outros modos de vida**. *Revista Trabalho Necessário*, [S. l.], v. 20, n. 43, p. 1–24, 2022. DOI: 10.22409/tn.v20i43.55413. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/55413>. Acesso em: 29 jul. 2026.

SOUSA, Adenilza Silva. **O lixo como tema gerador para construção de competências e habilidades no Ensino Médio: desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar em uma escola pública do município de Barra de Santa Rosa/PB**. 2017. 57 f. Monografia (Licenciatura em Química). Orientador: Prof. Dr. José Carlos de Freitas Paula. Coorientador: Prof. Msc. Manoel Marcelino da Silva. Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, PB, 2017. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/13836>. Acesso em: 4 jun. 2026.

SOUZA, T. J. da S.; AMÉRICO-PINHEIRO, C. K. A compostagem como ferramenta de educação ambiental em ambiente escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 4, p. 384-396, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10383>. Acesso em: 4 jun. 2026.

SOUSA, Susane Aguiar de. **Avaliação das boas práticas ambientais em unidades de alimentação coletiva em instituições de ensino superior de Portugal**. 2025. 133 f. Dissertação (Mestrado em Alimentação Coletiva). Orientadora: Profa. Dra. Luciléia Colares. Coorientadora: Profa. Dra. Ada Rocha. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2025. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/169302>. Acesso em: 4 jun. 2026.

SOUSA, Viviane de. **Educação ambiental, formação docente, mídias e tecnologias digitais: uma análise da produção divulgada em periódicos acadêmicos da área de educação (2023/2024)**. 2024. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Orientadora: Profa. Dra. Iara Vieira Guimarães. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/44882>. Acesso em: 4 jun. 2026.

SOUZA, Alexandre dos Santos; SILVA, Mariana Costa; OLIVEIRA, Roberto Carlos; SANTOS, Luciana Ferreira. A compostagem como estratégia multidisciplinar para promover a educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 20, n. 1, p. 112-131, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea>. Acesso em: 4 jun. 2026.

SOUZA, Alexandre dos Santos; FERNANDES, Lahyana Rafaella de Freitas Cunha; TORRES, Eloísa Gomes da Mota; LIMA, Ramon de Sousa; DANTAS, Clarice Alves. Educação Ambiental e boas práticas: compostagem na escola para promover sustentabilidade. **Terrae Didactica**, v. 21, e025009, 2025.

SOUZA, Edmilson Luiz de. Educação ambiental e conscientização ecológica: análise de práticas pedagógicas em contextos urbanos. **International Integralize Scientific**, v. 5, n. 52, 2025. DOI: <https://doi.org/10.63391/gzkyzv20>.

SPARVOLLI, Beatriz de Almeida *et al.* Diretrizes pedagógicas para a educação ambiental discutidas na RevBEA. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 320-337, 2024.

TOMAZELLI, Daniela; GÓSS-SOUZA, Dennis; OLIVEIRA FILHO, Luís Carlos luñes de; KLAUBERG-FILHO, Osmar. **Biologia do solo**: conceitos e aplicações nas ciências agrárias. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2024. Disponível em: <https://www.freitasbastos.com.br/>. Acesso em: 4 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Instituto de Tecnologia. **Projeto Laboratório Virtual (FAU/ITEC/UFPa)**. Instituto Lauro Sodré: ilustrações da Monographia de 1904. Belém, 14 jul. 2018. Disponível em: <https://fauufpa.org/2018/07/14/instituto-lauro-sodre-ilustracoes-da-monographia-de-1904/>. Acesso em: 3 jun. 2026.

VICTÓRIA, Deborah Vieira Modad. **Padrões de avaliação da comunicação interna: percepções e práticas de profissionais e acadêmicos de comunicação em Minas Gerais – Brasil**. 2025. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). Orientadora: Profa. Dra. Maria João Fonseca Leitão Cunha. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2025.

VIEIRA, Crislan Alves; PIRES, M. O. C. Aerodinâmica de autos para o ensino médio na abordagem dos Três Momentos Pedagógicos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 44, p. e20210437, 2022. DOI: 10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0437. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0437>. Acesso em: 4 jun. 2026.

VILHENA, Ruth Helem Dias de; BEIJAMIM, Tatyane de Souza; LUZ, Priscyla Cristinny Santiago da. Compostagem como ferramenta sustentável de ensino para educação socioambiental. **Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino**, n. 21, p. 134–153, nov. 2024. DOI: 10.47456/krkr.v1i21.46523.

VON ZUBEN, Erika. **Geoquímica aplicada à perícia ambiental: o caso de estudo dos sítios contaminados**. 2024. 291 f. Tese (Doutorado em Engenharia Geológica). Orientador: Prof. Paulo do Carmo de Sá Caetano. Coorientador: Prof. Carlos Manuel de Sousa Nunes da Costa. Departamento de Ciências da Terra, Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2024.

WALS, Arjen E. J. Learning our way to sustainability. **Journal of Education for Sustainable Development**, Thousand Oaks, v. 5, n. 2, p. 177-186, 2011. DOI: 10.1177/097340821100500208. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/097340821100500208>. Acesso em: 4 jun. 2026.

ZIMMER, Cínthia G. A química do banho de ouro em bijuterias: uma proposta de ensino baseada nos três momentos pedagógicos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 76-80, 2022. DOI: 10.21577/0104-8899.20160273. Disponível em: <https://qnesc.sbq.org.br>. Acesso em: 4 jun. 2026.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO

Questionário para Alunos, Professores e Merendeiras

Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lauro Sodré

Objetivo: Este questionário faz parte das ações do Projeto de Compostagem Escolar e tem como objetivo conhecer suas percepções, conhecimentos e sugestões sobre a compostagem e sua importância para o ambiente escolar.

Parte 1 – Identificação

1. Nome: _____
2. Você é:
 - ☐ Aluno(a)
 - ☐ Professor(a)
 - ☐ Merendeira
3. Série ou disciplina que leciona / setor de atuação: _____

4. Tempo de atuação na escola: _____

5. Já participou de alguma atividade sobre compostagem na escola?
 - ☐ Sim ☐ Não

Parte 2 – Conhecimentos e Percepções sobre a Compostagem

6. O que você entende por compostagem?
7. Na sua opinião, qual é a importância da compostagem na escola?
8. Você considera possível continuar o projeto de compostagem como uma atividade permanente na escola?
 - ☐ Sim ☐ Não ☐ Talvez

Justifique sua resposta:

9. Quais dificuldades você enxerga para manter ou ampliar a compostagem na escola?

10. Quais benefícios a compostagem pode trazer para a escola e para os alunos?

11. Você acredita que o projeto de compostagem ajuda no cuidado com o meio ambiente?

- ☐ Sim ☐ Não

Parte 3 – Participação e Sugestões

12. Como você avalia o interesse e participação nas atividades de compostagem na escola?

- ☐ Muito interessado(a)
- ☐ Interessado(a)
- ☐ Pouco interessado(a)
- ☐ Sem interesse

13. Como está a participação da comunidade escolar (alunos, professores, merendeiras) no projeto?

14. O que poderia ser feito para melhorar o projeto de compostagem?

15. Deixe aqui suas sugestões para futuras ações de educação ambiental na escola:

Questionário de Validação da Cartilha Pedagógica

Instruções:

Para cada afirmação, marque com um (X) a alternativa que melhor representa sua opinião.

Escala de resposta:

- ☐ 1 – Discordo totalmente ☐ 2 – Discordo ☐ 3 – Neutro ☐ 4 – Concordo ☐ 5 – Concordo totalmente

1. Clareza e Compreensão do Conteúdo

1.1 O conteúdo apresentado na cartilha é de fácil compreensão.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

1.2 A linguagem utilizada na cartilha é adequada ao público-alvo.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

2. Relevância Pedagógica

2.1 Os conteúdos abordados na cartilha estão relacionados aos temas trabalhados na escola.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

2.2 A cartilha contribui para ampliar o conhecimento dos estudantes sobre compostagem e sustentabilidade.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

3. Aplicabilidade no Contexto Escolar

3.1 A proposta de utilização da composteira no ambiente escolar é viável.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

3.2 A cartilha pode ser utilizada como recurso pedagógico nas atividades escolares.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

3.3 A proposta apresentada na cartilha pode ser aplicada em outras turmas ou escolas.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

4. Avaliação Geral do Material

4.1 A cartilha contribui para sensibilizar os estudantes sobre a importância da gestão de resíduos e da sustentabilidade.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

4.2 De modo geral, considero a cartilha um material educativo adequado para utilização no ambiente escolar.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Sugestões e Comentários

APÊNDICE B - PARECER

UFPA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS: A COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO ESTRATÉGIA PARA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA AMAZÔNIA

Pesquisador: Mauricio Alves Silva

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 91312125.1.0000.0018

Instituição Proponente: Instituto de Geociências- Programa de Pós Graduação em

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 8.096.139

Apresentação do Projeto:

Continuação do Parecer: 8.096.139

Solicitação registrada pelo CEP	carta_encaminhamento_ao_cep_MAURI CIOassinado.pdf	30/04/2025 15:35:16	Mauricio Alves Silva	Aceito
---------------------------------	---	---------------------	----------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 12 de Janeiro de 2026

Assinado por:

Wallace Raimundo Araujo dos Santos
(Coordenador(a))

APÊNDICE C - PRODUTO EDUCATIVO COMPOSTAGEM



- FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS
- NO ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS:
- A COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO ESTRATÉGIA PARA
- EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA AMAZÔNIA




PROFCIAMB



APRESENTAÇÃO



Esta cartilha foi desenvolvida com base em princípios de sustentabilidade e educação ambiental, com o propósito de auxiliar educadores no processo de formação de cidadãos mais conscientes a respeito da gestão de resíduos sólidos e da valorização dos recursos naturais. Trata-se de um produto educacional vinculado à dissertação intitulada “Compostagem Escolar como Ferramenta Pedagógica no Ensino das Ciências Ambientais”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), da Universidade Federal do Pará (UFPA), pelo mestrando Mauricio Alves Silva. Sob a orientação do Professor Doutor Davis Castro dos Santos, e com apoio técnico da Embrapa Amazônia Oriental, este material integra as exigências para a obtenção do título de Mestre Profissional no Ensino das Ciências Ambientais, representando o elo entre o conhecimento científico e as práticas educativas sustentáveis. A realização deste trabalho contou com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), reafirmando o compromisso com a promoção da educação ambiental, o fortalecimento da pesquisa aplicada e o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade.

