

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA**  
**ORGÂNICA**

**DISSERTAÇÃO**

**Compostagem de Resíduos Vegetais como Prática Agroecológica e  
de Educação Ambiental: estudo de caso na Escola Estadual Dom  
José Baréa em Três Cachoeiras - RS**

**Joaquim Martins da Rosa**

**2024**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA**

**COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS VEGETAIS COMO  
PRÁTICA AGROECOLÓGICA E DE EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO NA ESCOLA ESTADUAL  
DOM JOSÉ BARÉA EM TRÊS CACHOEIRAS – RS**

**JOAQUIM MARTINS DA ROSA**

*Sob a Orientação do Professor*  
**José Guilherme Marinho Guerra**

*e Co-orientação da Professora*  
**Fabiana de Carvalho Dias Araújo**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Agricultura Orgânica**, no Curso de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica.

Seropédica, RJ  
Agosto de 2024

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R788c Rosa, Joaquim Martins da , 1997-  
Compostagem de Resíduos Vegetais como Prática  
Agroecológica e de Educação Ambiental: estudo de caso  
na Escola Estadual Dom José Baréa em Três Cachoeiras  
RS / Joaquim Martins da Rosa. - Torres, 2024.  
79 f.: il.

Orientador: José Guilherme Marinho Guerra.  
Coorientadora: Fabiana de Carvalho Dias Araújo .  
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em  
Agricultura Orgânica, 2024.

1. Educação em Agroecologia. 2. Reciclagem. 3.  
Composto Orgânico. I. Guerra, José Guilherme Marinho ,  
1958-, orient. II. Araújo , Fabiana de Carvalho Dias  
, 1979-, coorient. III Universidade Federal Rural do  
Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em  
Agricultura Orgânica. IV. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA**

**JOAQUIM MARTINS DA ROSA**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Agricultura Orgânica**, no Curso de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 16/08/2024

---

José Guilherme Marinho Guerra  
Dr. Embrapa Agrobiologia  
Orientador

---

Renato Linhares de Assis  
Dr. Embrapa Agrobiologia

---

André Luiz Rodrigues Gonçalves  
Dr. IFC – Santa Rosa do Sul



---

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS Nº 24252/2024 - PPGAO (12.28.01.00.00.00.36)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 22/11/2024 15:59)*

**ANDRÉ LUIZ RODRIGUES GONÇALVES**

ASSINANTE EXTERNO

CPF: ###.###.006-##

*(Assinado digitalmente em 22/11/2024 14:46)*

**JOSÉ GUILHERME MARINHO GUERRA**

ASSINANTE EXTERNO

CPF: ###.###.857-##

*(Assinado digitalmente em 25/11/2024 06:02)*

**RENATO LINHARES DE ASSIS**

ASSINANTE EXTERNO

CPF: ###.###.667-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrj.br/documentos/> informando seu número: 24252, ano: 2024, tipo: **DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS**, data de emissão: 22/11/2024 e o código de verificação: 503bbfa570

Dedico esse trabalho a todos os composteiros(as) e educadoras(es) que acreditam na educação como uma ferramenta de transformação e na compostagem como prática de educação agroecológica. Grato pelo aprendizado!

## AGRADECIMENTOS

Aos meus queridos pais, minha irmã e toda minha família, que sempre me incentivaram, apoiaram e estiveram comigo durante toda essa caminhada.

A minha amada companheira Elizandra, que sempre esteve ao meu lado durante essa jornada, me incentivando, apoiando e me dando forças para seguir, não mediu esforços para contribuir e ajudar no que fosse preciso para que esse objetivo fosse concluído com sucesso.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), PESAGRO - RIO, Embrapa Agrobiologia e ao Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica (PPGAO), pelo privilégio de acessar a Universidade pública, gratuita e de qualidade. Em especial a todo corpo docente, funcionários, pesquisadores e a coordenadora Anelise Dias pelo apoio e disposição.

Ao meu orientador José Guilherme Marinho Guerra, pela orientação exemplar, dedicação, companheirismo e amizade que construímos desde o meu estágio para conclusão da graduação em 2019 e principalmente pelo aprendizado e troca de ensinamentos e sabedorias. A conclusão dessa etapa só foi possível pelo seu apoio.

A minha orientadora Fabiana de Carvalho Dias Araújo, pela sua orientação exemplar, dedicação, compreensão e parceria, que se somou ao longo do processo e sua contribuição foi imprescindível para a conclusão desse trabalho.

Ao professor André Luiz Rodrigues Gonçalves que é um grande amigo. É uma referência para mim e contribuiu na minha muito na formação acadêmica e profissional desde a graduação, sendo meu professor e orientador. Posso dizer que além de colegas de profissão somos colegas de atuação no Centro Ecológico. As contribuições, ensinamentos, parceria e apoio foram fundamentais, principalmente por fazer parte da banca.

Ao professor Renato Linhares de Assis, por fazer da parte da banca, pelas suas contribuições e considerações, em especial pela participação nesse momento importante da minha trajetória acadêmica e profissional.

Ao meus queridos amigos e amigas que estiveram comigo nessa caminhada, em especial aos colegas de turma do PPGAQ, que levo comigo o aprendizado que tive com vocês.

A Angela, pelo seu apoio, ajuda e profissionalismo, que foram fundamentais para a conclusão dessa etapa acadêmica e profissional.

A toda equipe do Centro Ecológico que me proporcionaram essa experiência, possibilitando conectar minha atividade profissional a minha pesquisa para conclusão da dissertação. Em especial a Ana, Gabriela e Nelson que contribuíram com ajuda e apoio nas atividades, sendo fundamentais para essa conquista, pois além de colegas de trabalho, também somos uma grande família.

A escola Baréa pela oportunidade, apoio e parceria para realização desse trabalho, em especial a Eliane, Julci, Maura, Simone Machado, Denise e toda equipe de professoras e professores, funcionárias e a direção da escola. Em especial aos alunos do 4º ano que foram fundamentais para a execução desse trabalho, a cada atividade alegre e divertida que tivemos ao longo desse ano.

A todos e todas que contribuíram para essa experiência enriquecedora.

Minha eterna Gratidão!

## **BIOGRAFIA**

Sou agricultor agroecológico e filho de agricultores, minha família trabalha com produção agroecológica desde 1993, com produção de hortaliças, frutas e grãos orgânicos. Somos pioneiros na região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, no município de Torres na promoção e difusão da agricultura orgânica.

Faço parte do grupo Eco das Torres que compõe o Núcleo Litoral Solidário, pertencente a Rede Ecovida de Agroecologia, na qual participamos desde sua criação em 1998. Possuímos o certificado de produção orgânica desde o ano de 2012, pelo Sistema Participativo de Garantia – SPG.

Sou Técnico em Agropecuária (2014) e conclui minha graduação em Engenharia Agrônômica no ano de 2020, pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Santa Rosa do Sul.

Durante a graduação fui bolsista no Programa de Extensão em Agroecologia (PROEXT 2016), projeto que tinha como objetivo produzir e fomentar o uso de adubos orgânicos para auxiliar na transição agroecológica, disseminar práticas da agricultura orgânica e contribuir na diminuição do uso de agrotóxicos.

Durante a graduação realizei um estágio extracurricular no Centro de Tecnologias Alternativas Populares – CETAP em 2017. Organização não governamental (ONG), que trabalha pela defesa e garantia de direitos, formação, capacitação e promoção da cidadania. Buscamos estimular o desenvolvimento de uma agricultura sustentável que se orienta nos princípios da agroecologia e no protagonismo desses participantes.

Eu conheci o mestrado profissional do programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica – PPGAQ no meu estágio obrigatório para a conclusão da graduação em 2019, que foi realizado na Embrapa Agrobiologia, na área de Agroecologia e Produção Orgânica, sobre a supervisão do pesquisador José Guilherme Marinho Guerra. Desenvolvendo atividades na Fazendinha Agroecológica Km 47, com sistemas orgânicos de produção de hortaliças, adubação verde e fertilização orgânica.

Ainda no período do estágio em novembro de 2019 realizei o processo seletivo para o PPGAQ e fui aprovado. Em 2020, ingressei no mestrando e mesmo com todas as dificuldades impostas pela Pandemia da COVID-19 cursei as disciplinas de forma remota ao longo dos anos de 2020 e 2021. Por diversas dificuldades pessoais não consegui concluir as atividades no ano de 2022, prazo estabelecido pelo programa para a turma que ingressou em 2020, dessa forma,



fiz novamente o processo seletivo e reingressei em 2023 para conclusão do trabalho de pesquisa no presente ano de 2024.

Desde o ano de 2022 faço parte da equipe técnica do Centro Ecológico, ONG que atua na região do Litoral Norte na promoção da agricultura ecológica, desde então, realizando prestação de serviço no desenvolvimento de atividades na assessoria em compostagem de resíduos orgânicos em unidades escolares e agricultores ecologistas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul; cursos de formação e oficinas em compostagem; assessoria na organização e formação em hortas ecológicas coletivas e escolares; assessoria e acompanhamento dos processos de certificação participativa da produção orgânica.

## RESUMO

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. 63p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2024.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar como a prática da compostagem de resíduos vegetais possibilita ampliar a percepção sobre a importância da agroecologia e da educação ambiental na formação cidadã. O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa no município de Três Cachoeiras, na região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul com alunos(as) do 4º ano do ensino fundamental. A dissertação foi organizada e estruturada nas seguintes etapas: sensibilização; atividades práticas; coleta de dados; e sistematização e a análise das informações, utilizando-se a metodologia da pesquisa-ação participativa. Abordagem está que possibilita promover uma mudança social por meio da pesquisa e da ação prática e, para tanto, envolve a colaboração entre pesquisadores e participantes da comunidade para identificar e resolver problemas práticos, constitui-se de uma pesquisa de caráter social conduzida em estreita colaboração com uma comunidade ou uma organização. A sensibilização consistiu na realização de reuniões com a direção da escola supracitada para a construção de um diálogo sobre a implantação das atividades, de reuniões com educadoras, por meio de apresentações de imagens e vídeos de experiências relacionadas ao tema proposto, no caso a compostagem. As atividades práticas foram realizadas com o envolvimento dos alunos(as) que integravam o grupo de trabalho sobre compostagem. A terceira etapa da pesquisa foi realizada por meio de entrevistas com questionários semiestruturados, foi conduzida diretamente com os alunos(as), e as educadoras envolvidas. Foram entrevistados dez alunos(as) e três educadoras. O tempo de realização de cada entrevista foi de dez minutos e foi gravada com autorização dos entrevistados(as). A etapa final da pesquisa foi a organização, sistematização e análise dos dados coletados. Durante as atividades da pesquisa foram realizados na escola 15 encontros entre os meses de fevereiro e julho de 2024. Foram conduzidas 11 oficinas sobre compostagem, utilizando cerca de 368 kg de resíduos orgânicos gerados na escola, que foram reciclados e destinados à compostagem. Os resultados das entrevistas corroboram com a hipótese de que as práticas utilizadas, relativas à compostagem, são instrumentos pedagógicos adequados à educação ambiental para a formação cidadã dos jovens do ensino fundamental.

**Palavras-chave:** Educação em Agroecologia; Reciclagem; Composto Orgânico.

## ABSTRACT

ROSA, Joaquim Martins da. **Composting Vegetable Waste as an Agroecological and Environmental Education Practice: case study at the Dom José Baréa State School in Três Cachoeiras – RS**. 2024. 63p. Dissertation (Master's Degree in Organic Agriculture). Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2024

The present study aims to evaluate how the practice of composting vegetable waste can enhance the perception of the importance of agroecology and environmental education in civic education. The study was carried out at Dom José Baréa State Elementary School in the municipality of Três Cachoeiras, in the Northern Coastal region of Rio Grande do Sul, with 4th-grade elementary school students. The dissertation was organized and structured into the following stages: awareness-raising, practical activities, data collection, and systematization and analysis of information, using a participatory action research methodology. This approach promotes social change through research and practical action, involving collaboration between researchers and community participants to identify and solve practical issues, constituting social research conducted in close collaboration with a community or organization. Awareness-raising included meetings with the school administration to establish a dialogue on implementing activities, as well as meetings with teachers, featuring presentations of images and videos of experiences related to the proposed topic—composting. Practical activities were conducted with the involvement of students who participated in the composting working group. The third stage of the research involved semi-structured interviews conducted directly with the students and the teachers involved. Ten students and three teachers were interviewed, with each interview lasting ten minutes and recorded with the interviewees' consent. The final stage of the research involved organizing, systematizing, and analyzing the collected data. During the research activities, 15 meetings were held at the school from February to July 2024. Eleven composting workshops were conducted, using approximately 368 kg of organic waste generated at the school, which was recycled and composted. The interview results support the hypothesis that composting practices are suitable pedagogical tools for environmental education in the civic formation of young elementary school students.

**Keywords:** Education in Agroecology; Recycling; Organic Compost.

## LISTA DE ABREVIACÕES E SÍMBOLOS

CE	Centro Ecológico
CEPAGRO	Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo
CTC	Capacidade de Troca Catiônica
EA	Educação Ambiental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Peróxido de Hidrogênio
ONG	Organização Não Governamental
PANC	Plantas Alimentícias não Convencionais
PESAGRO-RIO	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro
pH	Potencial Hidrogeniônico
PPGAO	Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica
PPP	Projeto Político Pedagógico
RS	Rio Grande do Sul
SCA	Semana de Conscientização Ambiental
SSNC	Sociedade Sueca para a Conservação da Natureza
T	Tonelada
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Parâmetros avaliados nas alfaces 35 dias após o plantio em dois substratos. Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa em Três Cachoeiras – RS. 2024.....	42
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fachada da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa. ....	11
Figura 2. Imagem de satélite do território da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa. ....	11
Figura 3. Mapa da região do litoral Norte do Rio grande do Sul. ....	14
Figura 4. Reunião com as educadoras e educadores da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa em Três Cachoeiras-RS. ....	19
Figura 5. Oficina de montagem da leira de composto. ....	21
Figura 6. Oficina de compostagem. ....	23
Figura 7. Oficina de manutenção e alimentação da composteira. ....	24
Figura 8. Medições de temperatura da composteira. ....	25
Figura 9. Medições da altura da leira. ....	26
Figura 10. Peso dos resíduos orgânicos compostados na escola. ....	26
Figura 11. Leira de composto no pátio de compostagem da escola. ....	28
Figura 12. Compostômetro elaborado pela turma. ....	29
Figura 13. Oficinas de construção das composteiras didáticas com a turma. ....	30
Figura 14. Participação da escola na 21ª Feira da Biodiversidade. ....	32
Figura 15. Observação das minhocas e gongolos no composto orgânico. ....	34
Figura 16. Observação das minhocas e gongolos no composto orgânico. ....	35
Figura 17. Amostras de composto, solo e areia para oficina com a turma. ....	35
Figura 18. Amostras com as bolhas após o experimento com a água oxigenada. ....	37
Figura 19. Plantio das alfaces com os alunos(as). ....	38
Figura 20. Foto da turma após a colheita das alfaces. ....	40
Figura 21. Experimento com as alfaces; alfaces no dia do plantio em 14 de junho (A); alfaces com 21 dias após o plantio (B); alfaces com 28 dias após o plantio (C); colheita da alface com 35 dias após o plantio. ....	41
Figura 22. Percentual de resposta dos alunos(as) quando questionados sobre a separação dos resíduos. ....	44
Figura 23. Percentual de resposta dos alunos(as) quando questionados sobre a realização da prática da compostagem em casa. ....	45

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Compostagem.....	3
2.2 Agroecologia e Educação Ambiental .....	6
2.3 O Centro Ecológico .....	8
2.4 Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa.....	10
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>17</b>
4.1 Sensibilização .....	17
4.2 Oficinas de Compostagem.....	20
4.3 Composteira Didática .....	29
4.4 Observação dos Organismos Envolvidos na Compostagem .....	32
4.5 Observação da Vida no Solo .....	35
4.6 Experimento com Alface na Horta Escolar .....	38
4.5 Entrevistas .....	43
4.5.1 Percepção dos Alunos(as) Sobre a Pesquisa na Escola .....	43
4.5.2 Você conhece o que é a agroecologia?.....	43
4.5.3 Tem separação de lixo na sua casa? .....	44
4.5.4 Na sua casa tem a prática da compostagem? .....	44
4.5.5 Tem horta na sua casa?.....	45
4.5.6 Definição da Compostagem.....	46
4.5.7 Participação nas Atividades da Pesquisa .....	47
4.5.8 Avaliação das Atividades da Pesquisa.....	47
4.5.9 Horta Agroecológica na Escola .....	48
4.5.10 Percepção das Educadoras Sobre a Pesquisa na Escola .....	49
4.5.11 Você conhece o que é a agroecologia?.....	49
4.5.12 Tem separação de lixo na sua casa? .....	50
4.5.13 Na sua casa tem a prática da compostagem? .....	50
4.5.14 Tem horta na sua casa? .....	50
4.5.15 Definição da compostagem .....	50
4.5.16 Avaliação das Atividades da Pesquisa.....	51
4.5.17 Horta Agroecológica na Escola .....	51
4.5.18 Percepção Sobre Mudança de Comportamento ou Atitude nos Alunos.....	51
4.5.19 Percepção Sobre a Contribuição na Educação e Formação dos Alunos .....	52

<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>54</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>55</b>
<b>8 APÊNDICE A .....</b>	<b>60</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Os resíduos orgânicos representam cerca de 50% dos resíduos urbanos gerados no Brasil (BRASIL, 2017). A destinação de resíduos sólidos é um problema recorrente em muitas localidades do país e está associada a vários problemas, como doenças contagiosas, contaminação de corpos d'água e poluição. Os resíduos orgânicos domésticos acabam sendo dispostos em aterros sanitários ou lixões, desperdiçando nutrientes e matéria orgânica que, no ciclo natural, podem ser reciclados por meio de processos como a compostagem, contribuindo para a fertilização das lavouras e a manutenção da vida no solo.

A compostagem é uma prática agroecológica fundamental, pois está alinhada com princípios da agricultura de base ecológica. Tendo em vista que a agroecologia busca a integração entre os sistemas agrícolas e os ecossistemas naturais, promovendo a agrobiodiversidade, a ciclagem de nutrientes e a minimização do uso de insumos externos (ALTIERI, 2004), a compostagem de resíduos orgânicos é uma ferramenta essencial nesse contexto, visto que promove a reciclagem de nutrientes de forma natural, proporcionando a melhoria da fertilidade do solo e favorecendo a saúde das plantas.

Aliado a isso, a crescente conscientização sobre a importância da sustentabilidade ambiental e da prática de hábitos saudáveis tem ampliado o interesse por práticas agroecológicas e da agricultura orgânica, inclusive no âmbito escolar, com o olhar atento às práticas de educação ambiental. Nesse contexto, a compostagem de resíduos orgânicos se reveste de relevância, não apenas no que concerne o manejo adequado dos resíduos, mas também como uma importante ferramenta educativa para a formação cidadã, especialmente entre os alunos do ensino fundamental na região do Litoral Norte do RS.

Atenta a estas questões, a Organização não Governamental (ONG) do Rio Grande do Sul, Centro Ecológico (CE) vem conduzindo desde o ano de 2022, o projeto "Construindo sistemas agroalimentares sustentáveis no Sul do Brasil", que tem o apoio da Sociedade Sueca para a Conservação da Natureza (SSNC), tendo como objetivo o aproveitamento dos resíduos orgânicos de áreas urbanas e periurbanas para produzir alimentos saudáveis. Desta forma, existe a busca por alternativas para o tratamento de resíduos orgânicos por meio da prática da compostagem, da promoção de capacitações em compostagem e reciclagem de resíduos sólidos especialmente em unidades escolares na região do Litoral Norte do RS. Além disso, trata a compostagem como uma prática agroecológica que está relacionada com a educação ambiental (CENTRO ECOLÓGICO, 2022).

A hipótese formulada presentemente e posta sob teste foi que a compostagem de resíduos vegetais, como uma prática da educação ambiental, é um instrumento para o fortalecimento da formação cidadã de jovens.

Em face do exposto, o objetivo geral deste trabalho é avaliar como a prática da compostagem de resíduos vegetais possibilita ampliar a percepção sobre a importância da agroecologia e da educação ambiental na formação cidadã de jovens do ensino fundamental.

Em consonância, os objetivos específicos do trabalho são:

Avaliar a prática da compostagem de resíduos orgânicos vegetais como uma prática sustentável e como instrumento para formação agroecológica dos jovens da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa no município de Três Cachoeiras – RS;

Estimular os jovens da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa no município de Três Cachoeiras – RS, a reflexão sobre educação ambiental e agroecologia, aproximando os diálogos entre os saberes cotidianos e científicos;

Agregar métricas empíricas da pesquisa científica na formação interdisciplinar de jovens da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa no município de Três Cachoeiras – RS.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Compostagem

A compostagem surgiu, provavelmente junto com os primeiros cultivos agrícolas realizados pelo homem. Contudo, foi apenas no século XX que o agrônomo britânico *sir* Albert Howard apresentou para o Ocidente a compostagem que observou e aprendeu quando trabalhou na Índia, nas décadas de 20 e 30. Dessa forma, com seu livro “Um testamento Agrícola” (1939), difundiu o método de compostagem nos países do Ocidente (INÁCIO; MILLER, 2009).

A compostagem de resíduos orgânicos é um processo biológico controlado no qual microrganismos transformam resíduos orgânicos, como restos de alimentos, folhas, galhos e outros materiais de origem vegetal ou animal, em um material semelhante ao solo, chamado de composto. Esse processo é realizado em condições adequadas de umidade, aeração e temperatura para promover a decomposição dos materiais orgânicos (BRASIL, 2017).

Os principais agentes de transformação do material orgânico nesse processo de compostagem são bactérias, fungos e actinomicetos, cada qual com uma importância e ação em determinadas etapas específicas do desenvolvimento da compostagem, sendo que a compostagem é marcada pela alternância contínua de comunidades selecionadas pela mudança das condições ambientais no interior da composteira, que são determinadas pelas atividades anteriores denominada ecologia microbiana (INÁCIO; MILLER, 2009).

Trivella (2022) destaca que os fatores como disponibilidade de energia e nutrientes, pH, umidade, oxigênio disponível e temperatura são os principais elementos envolvidos nas comunidades microbianas presentes em cada fase da compostagem.

A compostagem é um processo de transformação dos resíduos orgânicos em adubo, que ocorre a partir da ação de seres invisíveis aos nossos olhos que, em ambiente natural, vivem na fração orgânica dos solos, como bactérias, fungos e actinomicetos, e sobrevivem a partir dos resíduos orgânicos gerados pela atividade humana, como agricultura ou alimentação, reduzindo estes a pedaços menores que minhocas, centopeias e outros seres visíveis aos nossos olhos, continuam sua decomposição e fragmentação. Este é o processo conhecido como humificação. A composteira torna-se uma casa para esses seres. Estruturada de forma estética com palha, folhas, resíduos de poda picada ou serragem, possibilita um ambiente favorável, seguro e sem mau cheiro para que a compostagem ocorra com qualidade.

A compostagem não só contribui para a redução do impacto ambiental, mas também promove a conscientização sobre a importância da reciclagem de nutrientes, da conservação

dos recursos naturais e da promoção da agrobiodiversidade na agricultura ecológica. Além disso, a compostagem pode servir como uma ponte entre a teoria e a prática, permitindo experienciar os conceitos da agroecologia, como estratégia de educação ambiental junto a jovens rurais, em especial em sala de aula, contribuindo para a formação de uma sociedade mais sustentável por meio da formação cidadã dos estudantes em questão.

O método de compostagem desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC em um projeto de pesquisa e extensão, desde 1994, utiliza materiais de fácil acesso como palha, serragem ou resíduo de poda picada, proporcionando dessa maneira um ambiente com altas temperaturas (termofílico), circulação de ar (aeróbico) e inodoro para transformar os resíduos em composto pronto para ser utilizado como adubo (TRIVELLA, 2022).

A compostagem envolve calor, oxigênio e não provoca mau cheiro. É um método ideal tanto em escala doméstica, institucional e corporativa (CEPAGRO, 2024). Por ser um método de baixo custo é possível de ser empregado em diferentes contextos, incluindo espaços domésticos, e comunitários com diferentes modelos de gestão dos resíduos orgânicos, ou mesmo institucionais, realizadas em escolas, postos de saúde, ou outras iniciativas públicas e privadas de maior porte (TRIVELLA, 2022).

O projeto intitulado “Revolução dos Baldinhos” descreve a experiência de gestão comunitária de resíduos orgânicos que ocorreu em Florianópolis no bairro Monte Cristo, especialmente no complexo Chico Mendes. O projeto existe desde 2008 e surgiu a partir da necessidade para lidar com um problema ambiental e sanitário que envolve a questão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos e seu destino inadequado frente a uma epidemia de ratos existente na comunidade, evidenciada por diversos casos de doenças causadas por esses animais, como a leptospirose (ABREU, 2013).

Abreu (20213) conta que o uso da palavra “baldinhos” surgiu a partir do incentivo às famílias reutilizarem os baldinhos para realizar a coleta, separação e acondicionamento dos resíduos orgânicos gerados em seus domicílios e o termo “revolução” foi denominado com o intuito de realizar uma verdadeira transformação, ou seja, uma revolução do quadro socioambiental da comunidade por meio da prática da compostagem e agricultura urbana.

Conforme a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, os estados e municípios devem elaborar os seus planos de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, adotar práticas e metas para desviarem dos aterros sanitários os materiais com potencial de reciclagem (BRASIL, 2010).

A legislação prevê que a responsabilidade do destino dos resíduos deve ser compartilhada entre todos que fazem parte do ciclo de vida dos produtos, o que inclui os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e os responsáveis pelos serviços públicos de limpeza urbana. Essa lei federal determinava que a partir de 2015 não será mais permitido o uso de lixões e que os aterros sanitários legalizados deverão receber somente rejeitos, ou seja, somente aquilo que não pode mais ser reaproveitado ou reciclado (BRASIL, 2010).

A reciclagem é considerada na lei nº 12.305/2010 como “um processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos” (BRASIL, 2010).

Dessa forma, o processo de compostagem junto às crianças visa a aproximação com a natureza, o contato com a grama, serragem, folhas, para conhecer seres que, talvez, passem despercebidos, mas que são grandes responsáveis, mesmo muito pequenos, por grandes transformações. Conforme interesse, as crianças observam que é possível fazer também em suas casas (Maestri, 2021), com isso tornam-se multiplicadores deste prática.

## 2.2 Agroecologia e Educação Ambiental

Altieri (2004) ressalta que a agroecologia pode ser definida como uma nova abordagem que integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade. Além disso, fornece meios metodológicos de trabalho para a compreensão aprofundada da natureza dos agroecossistemas e dos seus princípios de funcionamento.

Carmo et al. (2019) propõem que a agroecologia está ancorada na revitalização das questões de responsabilidade, coletividade, participação, produção limpa, proteção e conservação dos recursos naturais, com e para o “bem viver” e justiça social.

Desta forma, a agroecologia é um campo do conhecimento baseado na investigação científica, de forma sistêmica e multidisciplinar, que questiona as bases do modelo de agricultura hegemônica, oferecendo estratégias e métodos de transformação social (PREISS, 2013).

A agroecologia proporciona o conhecimento e a metodologia necessária para desenvolver uma agricultura que é ambientalmente consistente, altamente produtiva e economicamente viável. Ela abre a porta para o desenvolvimento de novos paradigmas da agricultura, em parte porque corta pela raiz a distinção entre a produção de conhecimento e sua aplicação. Valoriza o conhecimento local e empírico dos agricultores, a socialização desse conhecimento e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade (Gliessman, 2005).

De acordo com Llerena (2015), a agroecologia, além de contribuir para uma visão crítica que questiona o funcionamento do potente sistema financeiro e industrial, e suas bases de conhecimento, também amplia sua visão para um mundo educativo, para além do âmbito do conhecimento, nas diferentes epistemologias, desenvolvendo como base do estudo um compromisso transformador com as comunidades. Sendo assim, os saberes tradicionais agrícolas, culinários e medicinais, as propostas dos movimentos sociais e das ciências devem se encontrar para o diálogo.

O diálogo de saberes no contexto da agroecologia e da educação também é ressaltado por Altieri (2012), ao apresentar a ideia de que a força do conhecimento da população rural reside no fato de se basear na aprendizagem empírica. Dessa forma, o diálogo de saberes se faz necessário entre ecólogos e agricultores, condição para uma agricultura ecológica, na qual as pessoas que possuem o conhecimento devem ser parte do processo.

A formação agroecológica deve ser baseada na complexidade e no diálogo de saberes, assim como a proposta da agroecologia para as escolas do campo, que deve buscar organizar o currículo de agroecologia respeitando a integração entre teoria e prática, de modo que as

ações possam contribuir com o processo formativo de toda a comunidade, trazendo as famílias para as práticas escolares, como estratégia de transformação do meio que vivem. Entre as ações estão a formação continuada dos educadores a partir da vivência comunitária e de práticas sociais nas comunidades, a análise crítica da realidade, a relação com a comunidade e a construção de conhecimentos. Nesse sentido, é importante reconhecer os conhecimentos populares como elementos primordiais dessa construção (RIBEIRO et al., 2017).

Dentre os princípios fundamentais da agroecologia, o diálogo é extremamente importante. Conforme Silva e Mattos (2017), a educação agroecológica se constitui a partir de diversas experiências, com distintos atores e lugares, e pode ter como cenário a escola, sendo realizada por uma pluralidade de concepções pedagógicas em diálogo com outros saberes que transitam na escola ou na educação. Na perspectiva do educador e filósofo Paulo Freire, o diálogo vai além de uma conversa informal, de um bate-papo ou do ato de depositar ideias de um sujeito no outro, mas se caracteriza como “a força que impulsiona o pensar crítico problematizador em relação à condição humana no mundo” (STRECK et al., 2008).

Na realidade das escolas do campo, Llerena (2015) enxerga a agroecologia como uma ferramenta impulsionadora do diálogo entre a concepção da escola como ator social e o processo de aprendizagem. Para tanto, em relação aos alunos, a agroecologia precisa ir além dos seus conteúdos específicos e deve contribuir com a construção da identidade, sem perder de vista o contexto social em que estão inseridos, ou seja, a discussão sobre a agroecologia requer uma análise das questões ambientais, políticas, sociais e culturais (RIBEIRO et al., 2017).

Ao trazer a transdisciplinaridade através do diálogo de saberes para o ambiente interno, a escola se motiva para um trabalho coletivo com diferentes setores da comunidade escolar, como as famílias, alunos, educadores ambientais, coordenação, cozinheiras e equipe de limpeza. No ambiente externo, o diálogo com o entorno traz a participação da comunidade no projeto educativo da escola, ocasionando mudanças no sistema alimentar, seja a partir de hortas urbanas, redução de desperdício de alimentos, gestão dos resíduos orgânicos e até mesmo políticas públicas (LLERENA, 2015).

No âmbito educacional, existe consenso sobre a necessidade de problematização das questões ambientais em todos os níveis de ensino. A educação ambiental vem sendo valorizada como uma ação educativa que deve estar presente no currículo e na formação de maneira transversal e interdisciplinar, articulando o conjunto de saberes, formação de atitudes e sensibilidades ambientais, responsabilidade, compromisso e solidariedade que constituem

aspectos fundamentais para a formação do sujeito ecológico (BERNARDES; MATOS; NEHME, 2013).

Dessa forma, entendemos a figura do profissional da educação como o mediador, como um Sujeito Ecológico capaz de tornar cada questão discutida em um tema de trabalho, independente da área de conhecimento, aprofundando o novo paradigma de tudo com tudo, do local para o global, do cuidado necessário para com o planeta e de um novo modo sustentável de ser e existir (FRANCO, 2014).

Segundo Zakrzewski (2004), a educação ambiental no campo deve transcender a lógica do valor agrícola, mas deve ser, portanto, comprometida com o empoderamento social. Assim, é importante a interligação da agroecologia com a educação ambiental, visto que, promove a divulgação e importância do consumo de produtos saudáveis e questiona as formas de produção que causam impactos socioambientais.

A conexão entre agroecologia e educação ambiental se dá pela sua complementaridade e convergência de objetivos. De forma que ambas buscam promover a harmonia entre os seres humanos e a natureza, incentivando práticas agrícolas sustentáveis, o respeito à biodiversidade e a valorização do saber popular. Ao integrar essas duas abordagens, é possível promover uma educação mais ampla e transformadora, que contribua para a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e engajados na construção de um mundo mais sustentável.

### **2.3 O Centro Ecológico**

O Centro Ecológico é uma Organização não Governamental (ONG) que desde 1985, trabalha para viabilizar avanços sustentáveis na produção agrícola, mediante a adoção de tecnologias alternativas orientadas pela filosofia da conservação ambiental e da justiça social. Através de visitas técnicas, reuniões, cursos e oficinas de capacitação e planejamento, assessorando organizações de agricultores familiares na produção, processamento e comercialização de alimentos ecológicos (CENTRO ECOLÓGICO, 2024a).

O trabalho do Centro Ecológico surge no ano de 1985, denominado na época como Projeto Vacaria, situado no atual município de Ipê, com o objetivo de demonstrar a viabilidade técnica e econômica da agricultura ecológica (CENTRO ECOLÓGICO, 2024a). O Brasil vivia um contexto de muita efervescência no meio rural, os impactos socioambientais negativos da revolução verde, a distensão da ditadura militar e a retomada das lutas sociais no campo estabeleceram o cenário oportuno para o surgimento de organizações que buscavam



uma nova forma de desenvolvimento no meio rural, baseado na agricultura ecológica e na cooperação.

A partir dos anos 2000, o Centro Ecológico passou a atuar permanentemente na região do litoral norte do Rio Grande do Sul, sendo que durante toda a década de noventa já havia experiências acompanhadas pelo Centro Ecológico. Atualmente, concentra sua atuação em duas regiões agroecológicas distintas do Rio Grande do Sul: a Serra Gaúcha e o Litoral Norte. Cada uma dessas regiões possui características socioambientais diferenciadas, o que tem contribuído para alimentar um esforço permanente de reflexão sobre os princípios da agricultura ecológica e sua forma de operacionalização em contextos específicos (CENTRO ECOLÓGICO, 2024a).

Centro Ecológico (2024a) afirma que ao longo de sua história e trajetória tem desenvolvido uma série de iniciativas e projetos na região, incluindo a promoção de feiras ecológicas, a capacitação de agricultores em técnicas agroecológicas, a implantação de sistemas agroflorestais e a sensibilização da comunidade para a importância da conservação dos recursos naturais. Ainda ressalta o autor que essa trajetória tem feito com que a ONG colabore como interlocutora e referência de trabalho no surgimento e qualificação de iniciativas em Agricultura Ecológica desenvolvidas no Brasil e em outros países, beneficiando-se, em muito, com esse permanente intercâmbio e trocas de experiências.

Segundo o Centro Ecológico (2009), introduzir temas ambientais em sala de aula não é uma tarefa difícil. Em geral, os alunos demonstram interesse em assuntos como aquecimento global, mudanças climáticas, alimentação e reciclagem de resíduos que, por sua vez, já fazem parte da pauta dos meios de comunicação e, portanto, do dia a dia das pessoas. No entanto, trabalhar a educação ambiental de forma permanente nas disciplinas, estimulando a formação humana de estudantes cada vez mais pressionados pela sociedade do consumo inconsciente, tem sido um dos obstáculos enfrentados por educadores e educadoras da rede pública do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.

Desde a sua idealização, o Projeto “Consolidação e Ampliação dos Sistemas Agroflorestais na Região de Torres” da ONG Centro Ecológico com o apoio da Secretaria Técnica do Subprograma de Projetos Demonstrativos (PDA) previam a qualificação de um grupo de 40 educadoras e educadores para inserir, de forma mais contínua e sistemática, a educação ambiental nas escolas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, e Sul de Santa Catarina. A realização de um curso teórico prático sobre “Mata Atlântica e Questões Socioambientais”, iniciado em outubro de 2005, foi o ponto de partida para a construção de

uma rede de formação e de relacionamentos que as educadoras que a integram escolheram chamar de “Teia de Educação Ambiental Mata Atlântica” (CENTRO ECOLÓGICO, 2009).

Nesse contexto, a experiência da Teia de Educação Ambiental Mata Atlântica demonstra que é possível abrir caminhos para superar esse desafio e estão cientes de que educadoras e educadores de outros lugares do Brasil e do mundo passam pelas mesmas dificuldades. Dessa forma, acreditam poder contribuir com todas aquelas pessoas engajadas nesta área e envolvidas com a formação humana (CENTRO ECOLÓGICO, 2009).

Dessa maneira, o Centro Ecológico vem desenvolvendo, desde o ano 2022, o projeto "Construindo sistemas agroalimentares sustentáveis no Sul do Brasil" que tem apoio da Sociedade Sueca para a Conservação da Natureza (SSNC) como um dos seus objetivos, o aproveitamento dos resíduos orgânicos de áreas urbanas e periurbanas para produzir alimentos saudáveis. Dessa forma, existe a busca por alternativas para o tratamento de resíduos orgânicos por meio da prática da compostagem, através da promoção de capacitações em compostagem e reciclagem de resíduos sólidos especialmente em unidades escolares na região do Litoral Norte do RS. (CENTRO ECOLÓGICO, 2022).

## **2.4 Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa**

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa está localizada na zona rural do município de Três Cachoeiras-RS, na comunidade de Santo Anjo da Guarda, próxima à BR 101, na região do Litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul (Figuras 1 e 2).



**Figura 1.** Fachada da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa.  
Fonte: do próprio autor 2024.

É considerada uma escola do campo, conforme registro no Censo escolar de 2019 e de acordo com o Projeto Político Pedagógico da escola, que apresenta sua história e contextualização na comunidade, está localizada numa região periurbana do município.



**Figura 2.** Imagem de satélite do território da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa.  
Fonte: google maps, 2024.

A escola surgiu na década de 1950, a partir da necessidade da comunidade, que passou a ser uma rota de acesso para a capital gaúcha com a construção da rodovia BR 101. Sem local próprio, funcionava no salão comunitário da Igreja Católica local e denominava-se Grupo Escolar Santo Anjo da Guarda. Em 1958, foi construída a primeira escola pelo governo do estado e recebeu o nome de Dom José Baréa. O Conselho de Pais e Mestres foi criado em 1970 com o intuito de envolver a comunidade nas atividades e demandas da escola. A escola passou a ser um elo unindo toda a comunidade no propósito de melhorar as condições de educação das crianças (ESCOLA BARÉA, 2023).

De acordo com o Projeto Político Pedagógico (2023), a escola vem construindo, ao longo da sua trajetória e existência, um trabalho de consciência ambiental na comunidade, levantando temáticas de interesse das famílias, utilizando ferramentas de pesquisa e estudo, de forma a oportunizar processos mais reflexivos acerca dos conteúdos escolares, com o uso da prática da interdisciplinaridade, tendo em vista dar mais significado às aulas.

Na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa foi construído um ambiente muito sensível às questões ambientais, este apoiado por parceria com a comunidade, e adequação do currículo e suas práticas educativas a fim de estimular a reflexão acerca dos problemas enfrentados pela comunidade, ofertando maior significado às práticas pedagógicas. Assim, surgiu na escola, no ano de 1995 a primeira edição da Semana de Conscientização Ambiental (SCA) como o tema dedicado a problemática os resíduos sólidos (ESCOLA BARÉA, 2023).

A partir dessas demandas comunitárias, a escola aproximou-se da ONG Centro Ecológico em busca de conhecimentos teóricos, técnicos e práticos acerca das temáticas apontadas pela comunidade escolar e teve seu trabalho reconhecido, tornando-se referência em educação ambiental na região.

Desde então, inúmeras atividades foram desenvolvidas, iniciadas desde o ano de 1995, começando com a problemática do lixo, passando pelos agrotóxicos, contaminação do solo e das águas, agricultura ecológica, política e cidadania, direitos humanos, aquecimento global, mudanças climáticas, conservação dos recursos naturais da região, alimentação e saúde e, mais recentemente, discutindo temas como sociedade, consumo, sustentabilidade e compostagem (CELIA, 2022; ESCOLA BARÉA 2023).

Ainda de acordo com Celia (2022), estes e outros trabalhos vêm sendo desenvolvidos pela escola em parceria com outras entidades da comunidade e região, tais como: a Associação dos Moradores, Equipe Administrativa, Clube de Mães, além de outros órgãos como a Prefeitura Municipal, Emater - RS e principalmente com o apoio do Centro Ecológico que fornece assessoria com formação, apoio logístico e recursos.

A partir de formações constantes e inspirada no educador Paulo Freire, a escola fez uma Pesquisa Socioantropológica, iniciando um processo de escuta da comunidade no ano de 2013. Nesse período, a escola entrevistou mais de 70 famílias, realizou encontros com rodas de conversa e debates acerca dos seguintes temas: 1) Origens, identidade, organização familiar e escolaridade; 2) Saúde; 3) Cotidiano; 4) Infraestrutura das moradias, da comunidade e dos serviços públicos; 5) Relações entre as famílias e a escola e as expectativas de ambas; 6) Relações com os demais moradores, instâncias de participação e organização comunitária; 7) Cultura, crença e hábitos e 8) Mundo do Trabalho (CELIA, 2022).

A pesquisa possibilitou um debate que gerou novos conhecimentos e novas estratégias de ação na continuidade da construção do Projeto Pedagógico. Não bastava somente um novo documento, se fez necessário uma reestruturação curricular efetiva, que ocorresse na prática.

Com isto, passou-se a ter uma percepção de que os alunos estão chegando à escola, cada vez mais, com demandas diferentes. São muito ativos, curiosos e seus interesses estão muito à frente do que se tinha há algum tempo (ESCOLA BARÉA, 2023).

Em 2017, a escola passou a oferecer a modalidade de Educação Integral, sendo a única escola estadual de Educação Integral no Litoral Norte - RS. Isso impulsionou ainda mais a mudança, pois, com o tempo ampliado, as possibilidades também se ampliaram. Nessa perspectiva, a escola passou a buscar, em formações continuadas, desconstruir ideias preconcebidas de que a educação integral seria apenas a divisão de tempos no espaço escolar (AGLIARDI, 2021).

Conforme descrito por Agliardi (2021), a escola buscou informações e estudou a proposta da Escola da Ponte e se baseou nela para pensar a organização curricular por graus de autonomia. A Escola da Ponte, que tem como seu mentor o professor José Pacheco, situa-se na cidade de Porto, em Portugal, e busca trabalhar de forma a desenvolver a autonomia dos estudantes em um projeto de educação diferente do modelo tradicional que conhecemos, que busca romper com estruturas preestabelecidas e com a hierarquização do conhecimento.

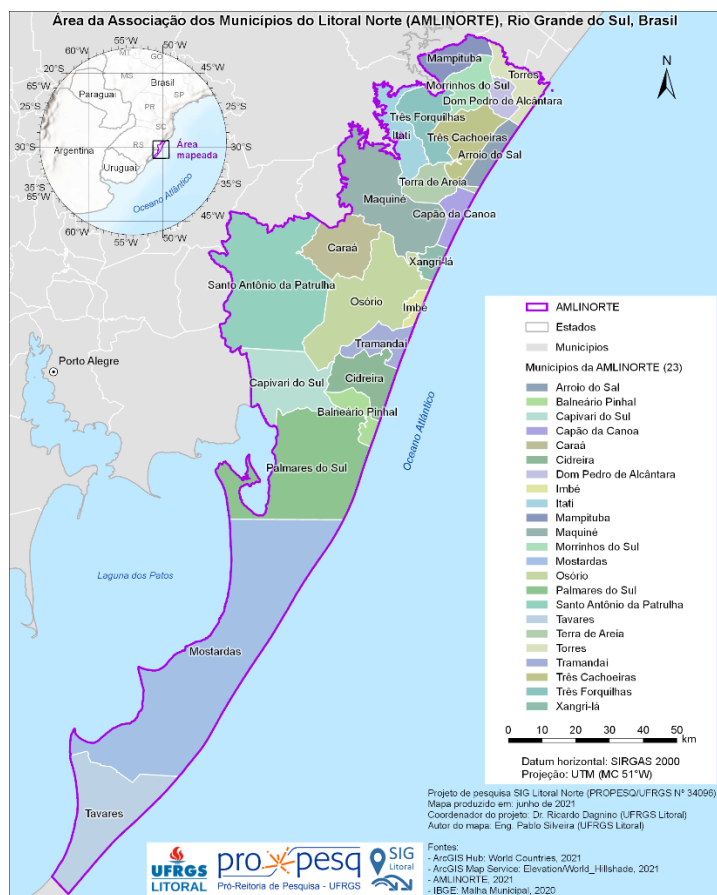
A filosofia da escola Baréa baseia-se atualmente na construção de uma ação pedagógica que contemple o processo de formação humana integral tendo em vista o cumprimento da função social da escola, garantindo o sucesso escolar e desenvolvimento da capacidade cognitiva, ética, física, afetiva, interpessoal, estética e de inserção social do educando (ESCOLA BARÉA, 2019).

A escola busca proporcionar uma formação integral para seus alunos, de forma que se tornem cidadãos autônomos e conscientes para agir na sociedade, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que garante a educação como um direito de todos e, no que tange à Lei Estadual de Educação em Tempo Integral (RIO GRANDE DO SUL, 2014).



### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa no município de Três Cachoeiras, na região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul (Figura 3), durante o primeiro semestre de 2024 com a turma do 4º ano do ensino fundamental, que era composta por 12 alunos(as) com idade entre 9 e 10 anos e residência na cidade de Três Cachoeiras próximo à comunidade do Santo Anjo da Guarda, onde está localizada a escola.



**Figura 3.** Mapa da região do litoral Norte do Rio grande do Sul.

Fonte: SILVEIRA; DAGNINO (2021).

O trabalho de pesquisa utilizou a técnica metodológica da pesquisa-ação participativa, e foi organizado e estruturado nas seguintes etapas: sensibilização; atividades práticas; coleta de dados; e sistematização e análise das informações.

A metodologia de pesquisa-ação é uma abordagem que busca promover a mudança social por meio da pesquisa e da ação prática, de forma a estimular a reflexão crítica sobre estas ações (THIOLLENT, 1986) e envolvendo a colaboração entre pesquisadores e participantes da comunidade para identificar e resolver problemas práticos. Constitui-se de

um tipo de pesquisa social conduzida em estreita colaboração com uma determinada comunidade ou organização.

Um dos princípios fundamentais da pesquisa-ação utilizados neste trabalho foi a colaboração entre o pesquisador e os participantes, que foram envolvidos ativamente em todas as etapas da pesquisa. A reflexão crítica é uma parte essencial da pesquisa-ação. O pesquisador e os participantes são incentivados a refletir sobre suas ações, assumir responsabilidade pelos resultados e adaptar suas abordagens com base nessa reflexão.

A etapa 1, de sensibilização foi realizada por meio de reuniões com a direção da escola para conversar sobre a implantação das atividades. Posteriormente, foram realizadas reuniões com as educadoras, por meio de apresentações de imagens e vídeos de experiências relacionadas ao tema da compostagem e deste trabalho de dissertação em questão.

As atividades relativas à sensibilização consistiram em rodas de conversas para incentivar o diálogo entre os saberes cotidianos e científicos; e do debate sobre a separação dos resíduos orgânicos, ressaltando-se a importância da segregação na fonte de geração.

A implantação da compostagem foi conduzida a partir do método UFSC, sendo o processo termofílico em leiras estáticas com aeração passiva. Este método já estabelecido é adequado as condições da realidade de pátios de compostagem em escolas. Presentemente, foram utilizados no processo de compostagem resíduos orgânicos frescos gerados diariamente na escola, acrescentando-se palha, serragem e um composto orgânico como inoculante.

Na etapa 2 foram conduzidas oficinas de construção das composteiras didáticas. Iniciou-se a atividade com uma roda de conversa sobre o destino apropriado dos resíduos orgânicos gerados na escola, seguido de breve explanação de como os microrganismos atuam no processo de decomposição do material orgânico, e de uma explicação sobre a importância dos materiais e dos insumos necessários para que o processo evolua sem maiores limitações.

As avaliações realizadas a partir das oficinas e da montagem das leiras de composto constaram da medição da temperatura das leiras, sendo feita com o auxílio de um termômetro com bulbo de mercúrio; da altura da leira com o auxílio de uma régua de madeira; e da pesagem dos resíduos com o auxílio de uma balança digital de mão.

A observação de organismos invertebrados presentes ao longo do processo de compostagem aconteceu durante as oficinas nas atividades práticas realizadas no pátio de compostagem da escola.

Em adendo, realizou-se uma experiência denominada observação da vida no solo que constou da observação visual e da aparência de macroorganismos em três amostras, sendo

uma de composto orgânico, outra de areia para construção civil e de uma amostra de solo arenoso oriunda de uma unidade de produção orgânica localizada no município de Torres. As amostras foram colocadas em recipientes separados e identificadas, dispostas em uma mesa para que no primeiro momento os alunos pudessem observar a presença dos macroorganismos presentes com o auxílio de lupas e espátulas. Posteriormente as amostras foram acondicionadas em recipientes de vidro com capacidade volumétrica de 200 cm<sup>3</sup> nos quais adicionaram-se 50 ml de água oxigenada (peróxido de hidrogênio) 10 volumes, de forma associar a evolução de gases, percebida visualmente pela evolução de espuma, à atividade microbiológica.

Outra atividade que constou desta etapa prática foi o cultivo de alface crespa (*Lactuca sativa*) em recipientes oriundos da reutilização de galões de plástico com capacidade volumétrica de 5 L. Os galões receberam um corte na parte superior permitindo que a superfície fosse totalmente removida e no fundo foram feitos orifícios para evitar o acúmulo de água. Ao final, a capacidade volumétrica foi reduzida para aproximadamente 3,5 L. Foram utilizados 12 galões, divididos em dois tratamentos, cada qual com seis galões preenchidos, respectivamente, com um substrato comercial e com o composto orgânico produzido na própria escola. Os alunos realizaram observações semanais baseadas em medidas físicas das plantas, à saber: altura realizada com o auxílio de régua, número de folhas e o peso das plantas de alface ao final do experimento aos 35 dias após o transplântio das mudas, realizado com uma balança digital.

A terceira etapa do trabalho foi conduzida por meio de entrevistas com questionários semiestruturados (Apêndice A) com 10 alunos(as) e 3 educadoras envolvidas nas atividades. O tempo estimado para a realização da entrevista foi de aproximadamente 10 minutos, com gravação de áudio do conteúdo da entrevista com autorização prévia dos entrevistados, ou seja, todos(as) os participantes concordaram em participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para poderem participar da pesquisa. Por fim, procedeu-se a organização, a sistematização e a análise dos dados coletados.



## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Sensibilização**

A sensibilização sobre o tema compostagem possibilita a integração da educação ambiental no currículo escolar, permitindo que os alunos(as) compreendam o ciclo de vida dos resíduos orgânicos, conhecendo os organismos envolvidos no processo até a sua transformação em composto orgânico. Além disso, a reflexão sobre a alimentação saudável entendendo a importância de reduzir o desperdício. Essa prática promove uma visão holística da natureza e estimula o respeito pelo meio ambiente.

Conforme descrito por Moura (2004), a sensibilização pode ser entendida como um processo educativo, possibilitando vivências que contribuem para a formação de conhecimentos não apenas pela racionalidade, mas também a partir de sentimentos, sensações e intuição. Dessa forma, provoca mudança de hábitos, valores, atitudes e comportamentos em relação ao meio ambiente, construindo assim uma sensibilização ambiental.

Envolver a comunidade escolar na temática da compostagem cria um senso de responsabilidade e pertencimento. Alunos, educadores, familiares e funcionários podem colaborar ativamente, o que fortalece os laços comunitários e promove um ambiente escolar mais cooperativo e integrado. É com esse propósito que a escola Baréa vem desenvolvendo suas atividades relacionadas ao tema da educação ambiental por meio da compostagem.

A sensibilização da comunidade escolar envolve as educadoras, educadores, cozinheiras, funcionárias e familiares dos alunos e alunas da escola, sendo fundamental para discutir sobre a importância de abordar a compostagem como tema gerador<sup>1</sup> no ambiente escolar, proporcionando a promoção de práticas sustentáveis no presente e na formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente. Ao entender a importância de processos naturais como a decomposição e o ciclo dos nutrientes, os alunos estão mais preparados para enfrentar os desafios ambientais do futuro.

O CEPAGRO (2016) demonstra, com sua experiência na assessoria em compostagem e agricultura urbana, que o processo de sensibilização é uma ferramenta extremamente importante e está relacionada a mudanças significativas no ambiente, sendo fundamental para a construção da experiência comunitária de gestão de resíduos, denominada “Revolução dos

---

<sup>1</sup> Segundo Paulo Freire (1968) temas geradores são assuntos que emergem do contexto social e cultural dos educandos e são de grande relevância para suas vidas e experiências. Podem ser consideradas estratégias metodológicas de um processo de conscientização da realidade opressora vivida nas sociedades desiguais. Dessa forma, trabalhar esses temas o educador promove um aprendizado mais significativo e crítico, incentivando uma reflexão mais profunda sobre questões de sua própria comunidade e realidade.

Baldinhos” que ocorreu na comunidade Chico Mendes em Florianópolis, aonde buscou-se solucionar a falta de coleta seletiva dos resíduos orgânicos frente ao descaso do poder público, por meio da prática da compostagem. Dessa maneira, eram os próprios moradores da comunidade que comunicavam sobre as soluções identificadas para a melhoria dos espaços coletivos.

Além disso, ao verem o impacto positivo de suas ações, os alunos(as) eram encorajados a adotar outras práticas sustentáveis, como reciclagem e o consumo mais consciente. Dessa forma, a escola torna-se um núcleo de transformação social, irradiando práticas ecológicas para toda a comunidade.

A sensibilização com as educadoras e educadores foi realizada por meio de uma reunião em fevereiro de 2024, ou seja, no início das atividades do semestre letivo (Figura 4). Na ocasião, todas as educadoras e educadores da escola participaram da atividade que teve como propósito apresentar a proposta da pesquisa, que foi então realizada na escola ao longo do primeiro semestre desse ano. Foi então realizada essa reunião para que toda a comunidade escolar estivesse informada sobre a dinâmica do trabalho. Nesse mesmo dia, a direção da escola aprovou a pesquisa, assinou o termo de anuência, manifestando a ciência, concordância e disponibilidade dos meios necessários para a realização e desenvolvimento da pesquisa.

Em março de 2024, foi realizada uma reunião com a direção da escola e com as educadoras que estariam envolvidas no trabalho de pesquisa para definir qual turma participaria.



**Figura 4.** Reunião com as educadoras e educadores da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa em Três Cachoeiras-RS.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

Mendes (2019), em sua pesquisa sobre estratégias de sensibilização com estudantes do ensino médio, relata que o educador somente consegue ensinar se estiver disposto a interagir com os sentimentos dos alunos, o saber sensível, e que a partir dessas vivências é possível conseguir motivar os alunos para os conhecimentos. Dessa forma, as ações de sensibilização no ser humano estabelecem maior possibilidade de adquirir conhecimentos acerca de um assunto, pois gera estímulos necessários para melhor recepção e para busca das informações.

Entendendo que a sensibilização dos alunos(as) é um processo contínuo e permanente, que ocorreu ao longo de todas as atividades desenvolvidas na pesquisa, ou seja, em cada encontro ocorria a retomada dos assuntos em sala de aula, provocando nos mesmos a discussão sobre as práticas realizadas na semana anterior.

Foi estabelecido um cronograma em que as atividades previstas foram sendo esclarecidas a cada semana, apresentando em cada encontro os objetivos da atividade e reforçando o combinado com a turma sobre os compromissos com as “aulas de compostagem”. Sendo assim, a estratégia de sensibilização dos alunos(as) ocorreu de forma efetiva, principalmente pelo apoio e integração com as educadoras que estavam envolvidas com a turma, e na presença semanal na escola.

Dentre as atividades de sensibilização realizadas, pode-se ressaltar as rodas de conversas com os alunos(as), exibição de vídeos e imagens de composteiras. Nesses momentos foi possível dialogar sobre os resíduos orgânicos e como estes podem ser utilizados na compostagem, da mesma forma que nas oficinas nas visitas de observação e monitoramento da leira de compostagem no pátio da escola.

#### **4.2 Oficinas de Compostagem**

As oficinas de compostagem são uma excelente ferramenta que proporciona integrar a educação ambiental e os princípios da agroecologia ao currículo escolar. Essas atividades práticas permitem que os alunos(as) aprendam de forma interativa e prática a importância da reciclagem de resíduos orgânicos, a conservação do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade.

Ao integrar as oficinas de compostagem ao cotidiano escolar, é possível promover uma educação ambiental mais prática e eficaz, alinhada aos princípios da agroecologia. Essas atividades não só enriquecem o conhecimento dos alunos(as), mas também contribuem para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade ambiental.

Ocorreram 15 encontros com a turma e, dentre estes, 11 oficinas realizadas semanalmente na escola no período de março a julho de 2024, ocasião em que foi possível dialogar sobre oficinas de compostagem, construção de composteiras didáticas, e atividades de manutenção e alimentação da leira de composto e entrevistas ao final do trabalho de pesquisa. Em algumas semanas não foi possível realizar as atividades devido ao calendário de atividades da escola e pelas fortes chuvas que afetaram o Rio Grande do Sul entre abril e maio de 2024.

Na primeira oficina, realizou-se uma roda de conversa em sala de aula sobre compostagem (Figura 5). Trabalhou-se a definição e o conceito da compostagem e da sua importância como uma ferramenta da gestão de resíduos orgânicos na escola. Apresentou-se ainda explicação sobre os organismos que atuam no processo de decomposição e transformação do material orgânico; e promoveu-se um debate sobre quais resíduos podem ser compostados e a diferenciação do que é resíduo reciclável, orgânico e rejeito e como a forma errônea de lidar com isso pode prejudicar o meio ambiente. Por fim, explicou-se quais são os materiais necessários para se fazer a compostagem no método UFSC, isto significa, a compostagem termofílica realizada no pátio da escola em pilhas denominadas de leiras.

Sendo assim, ao final da oficina, foi realizada a primeira atividade prática do trabalho de pesquisa com os alunos(as), ou seja, realizou-se a montagem da leira de composto para depositar semanalmente os resíduos orgânicos gerados pela escola durante o período do trabalho. Foram utilizados os resíduos orgânicos frescos gerados diariamente na escola, palha, serragem e composto orgânico como inoculante.



**Figura 5.** Oficina de montagem da leira de composto.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

A composteira é o local onde os resíduos orgânicos são depositados e sua decomposição acontece pela atuação dos microrganismos, ao longo de um período que pode durar até seis meses. Podemos afirmar que uma composteira é semelhante a uma leira. Nesse caso, a leira de composto foi o laboratório dos alunos(as) durante o período do trabalho. A compostagem possui um caráter multidisciplinar, sendo uma ferramenta importante para a educação ambiental dos jovens que participaram da pesquisa.

Dessa forma, a compostagem se caracteriza por ser um processo de degradação controlada de resíduos orgânicos sob condição aeróbica. É um processo no qual procura-se reproduzir algumas condições ideais de umidade, oxigênio, carbono e nitrogênio para favorecer e acelerar a degradação dos resíduos orgânicos. Essas condições ideais favorecem a ocorrência de uma diversidade de macro e microrganismos (bactérias, fungos, minhocas e gongolos) que atuam no processo de degradação, tendo como resultado um material de cor e textura homogêneas, com características de solo e húmus, chamado composto orgânico (Brasil, 2017).

A compostagem na escola é um tema gerador e multidisciplinar e proporciona diversas reflexões que estão conectadas com a agroecologia e a educação ambiental. Os alunos(as) compreendem o ciclo de vida dos resíduos orgânicos, o que estimula a compreensão do caminho que os alimentos percorrem até o consumo. Por exemplo, discutimos onde foi produzida a banana consumida pela escola e a distância percorrida para chegar até o consumidor, qual a forma de produção e principalmente qual o impacto disso para o meio ambiente. Por tanto, outra reflexão importante é sobre a alimentação saudável que as hortaliças e frutas proporcionam, e a simples comparação sobre a geração dos resíduos oriundos dos produtos in natura em relação os alimentos processados e ultraprocessados.

A educação ambiental na escola direciona sua prática para a solução de problemas ambientais, desenvolvendo valores e atitudes que possam melhorar as relações dos alunos com a natureza e com o meio em que vivem, sendo que este processo contínuo e permanente, fornece aos alunos conhecimento, valores e habilidades para agirem em coletividade, sendo assim capazes de resolverem problemas ambientais enfrentados pela comunidade em que vivem (Pelicioni, 1998; Yavorski, 2014).

Importante ressaltar que a compostagem para os alunos, no primeiro momento, causou repulsa. O manuseio do “resto de comida” da escola causa um impacto muito negativo nos alunos. Remeteu ao conceito de “lixo”, sendo algo que não nos pertence mais, não temos responsabilidade nenhuma após o seu descarte. Isso foi um aprendizado para a turma, que com a realização das oficinas e o contato frequente com os resíduos, possibilitando explicações e conversas, estabeleceu-se o entendimento sobre a importância de destinar os resíduos orgânicos adequadamente e principalmente do benefício dessa prática para o meio ambiente.

Ao longo do processo foi possível trabalhar elementos como a textura dos resíduos e o odor destes, especialmente o mau cheiro que muitas vezes alguns resíduos exalam, bem como a temperatura de decomposição e o peso dos resíduos descartados na compostagem.

Ao longo das oficinas a composteira foi sendo utilizada como fonte de discussão nas atividades práticas com os alunos (Figura 6).





**Figura 6.** Oficina de compostagem.  
Fonte: do próprio autor.

Foram realizadas 11 atividades de alimentação e manutenção da leira, que era o momento de colocar novos resíduos orgânicos na composteira. Os resíduos que foram gerados na escola ao longo da semana foram armazenados em bombonas de 30 l no momento das atividades práticas foram incorporados à leira de composto (Figura 7).

As atividades de manutenção consistiram no manejo da leira de composto, ou seja, realizar a alimentação da composteira com novos resíduos orgânicos gerados na cozinha da escola e realizar um leve revolvimento dos resíduos que já estavam dispostos na leira, esse processo contribui para a melhoria da aeração e assim evitar que ocorresse uma condição anaeróbica, levando os resíduos a uma fermentação que provocaria mau cheiro e atraso na decomposição. Na ocasião foi realizada a pesagem dos resíduos e sempre antes da alimentação foi realizada a medição da temperatura e posteriormente a medição da altura da leira.

Nessa atividade, os alunos sempre estavam participativos, principalmente no momento de adicionar a serragem após terem depositados os resíduos na composteira. Discutiu-se em conjunto sobre a utilização dos materiais necessários na composteira, colocando no máximo uma camada de 25 cm de resíduos e posteriormente adicionando duas partes de serragem em relação ao volume de resíduo orgânico depositado na leira, para então encerrar a prática cobrindo-a com a palha.

Dessa forma, nas atividades práticas de manutenção e alimentação da leira seguiu-se as seguintes etapas:

- Pesagem dos resíduos orgânicos que estavam nas bombonas;
- Medição da temperatura da leira;
- Abertura da leira para formação da nova parede;
- Realização de um leve revolvimento superficial;
- Adição dos resíduos orgânicos;
- Adição da camada de serragem;
- Cobertura da leira com nova camada de palha;
- Medição da altura da leira.



**Figura 7.** Oficina de manutenção e alimentação da composteira.

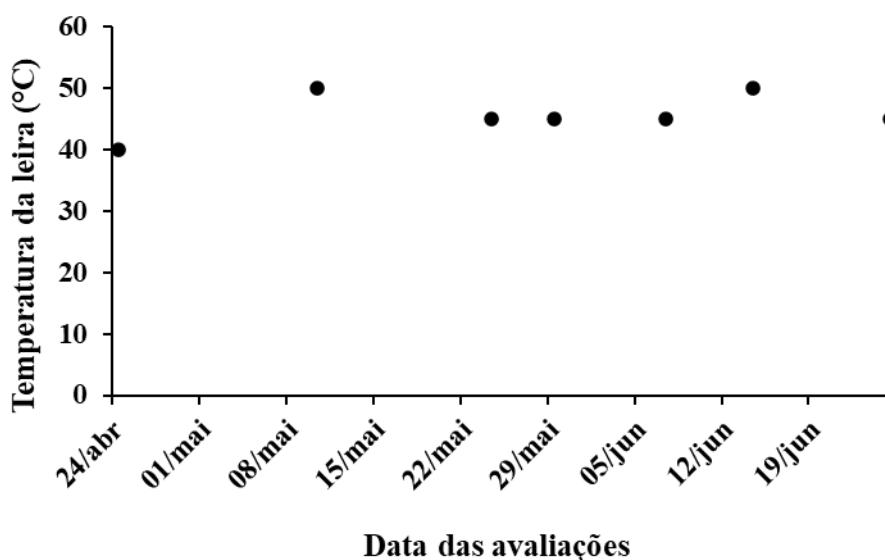
Fonte: do próprio autor, 2024.

A medição da temperatura foi um momento importante, uma atividade aguardada pelos alunos(as), que ficavam impressionados, pois mesmo com chuva e frio a temperatura da leira se mantivesse constante ao longo das semanas.

A temperatura foi sempre medida antes da alimentação da leira, pois a inserção de novos resíduos afeta a dinâmica da temperatura da leira, usando um termômetro que era introduzido no meio da leira. Durante o tempo de espera para retirar o termômetro conversávamos sobre qual seria a temperatura da leira naquele dia. Dessa forma, cada aluno(a) fazia uma “aposta” para tentar acertar o valor da temperatura.



A temperatura máxima chegou a 50°C (Figura 8). A compostagem termofílica é um processo de decomposição microbiológica da matéria orgânica dependente de oxigênio (aeróbica) que gera calor, se desenvolvendo em temperaturas acima de 45°C (atingindo picos que podem chegar a mais de 70°C). Quando a compostagem atinge temperaturas acima de 45°C, é denominada termofílica, diferenciando-se de outros métodos de compostagem que ocorrem em baixas temperaturas (TRIVELLA, 2022; BRASIL, 2017; INACIO; MILLER, 2009).

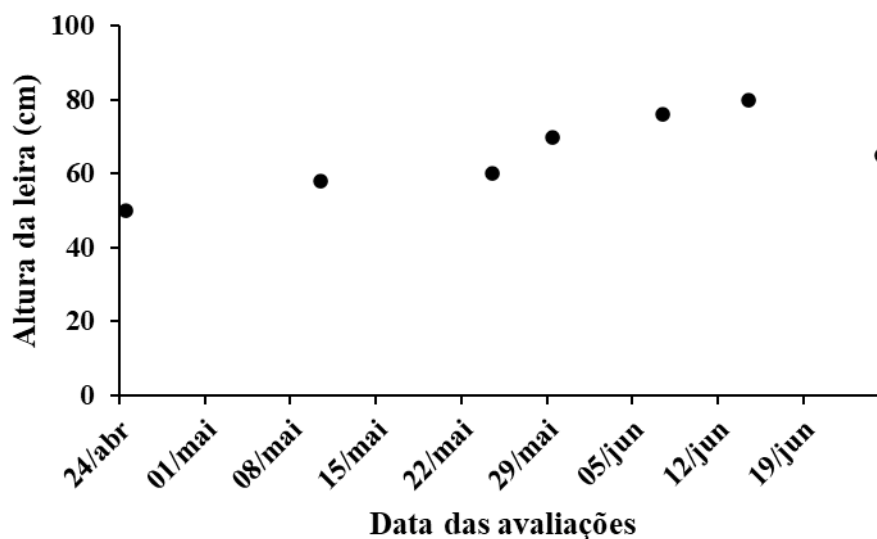


**Figura 8.** Medições de temperatura da composteira.

Fonte: elaborado pelo autor, 2024.

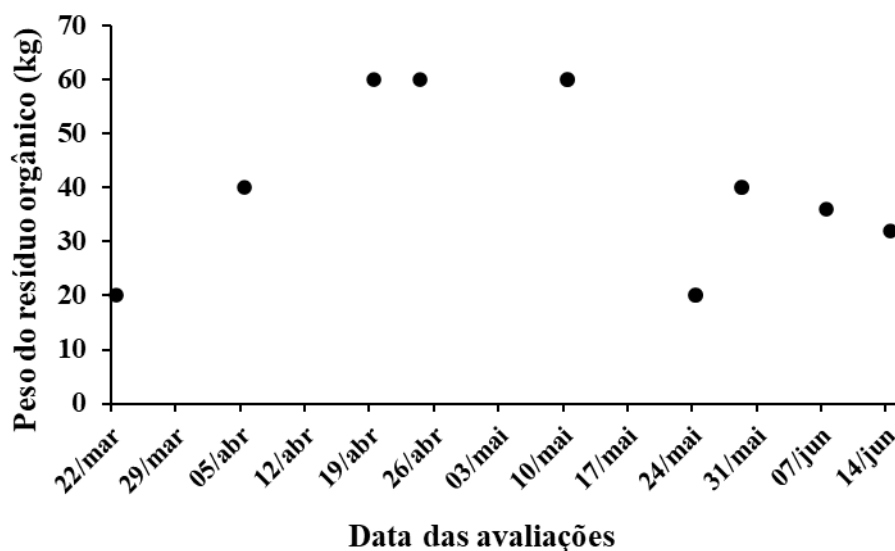
Em algumas semanas não foi possível realizar as atividades de manutenção e alimentação da leira de composto com os alunos em função de chuvas, pois o pátio da escola ficava muito encharcado. Dessa maneira, o educador responsável pela pesquisa realizava as atividades, sendo que as discussões com a turma eram então realizadas na semana seguinte.

A medição da altura da leira era realizada após a alimentação com novos resíduos e a cobertura da leira com palha. A maior altura da leira alcançou 80 cm (Figura 09).



**Figura 9.** Medições da altura da leira.  
Fonte: elaborado pelo autor, 2024.

Foram destinados para a compostagem 368 kg de resíduos orgânicos gerados na escola (Figura 10), com variação de 20 a 60 kg por semana, os quais, portanto deixaram de ser destinados de forma inadequada e foram reciclados por meio da compostagem no pátio da escola, com o envolvimento dos alunos que integram o grupo de trabalho sobre compostagem.



**Figura 10.** Peso dos resíduos orgânicos compostados na escola.  
Fonte: elaborado pelo autor, 2024.

A compostagem não só contribui para a redução do impacto ambiental, mas também promoveu a conscientização sobre a importância da reciclagem de nutrientes, da conservação dos recursos naturais e da promoção da agrobiodiversidade na agroecologia. Além disso, a compostagem pode servir como uma ponte entre a teoria e a prática, permitindo que os alunos experimentem os conceitos da agroecologia a partir da educação ambiental promovida em sala de aula, contribuindo para a formação de uma sociedade mais sustentável por meio da formação cidadã dos jovens estudantes.

Salgado (2011), em sua pesquisa sobre compostagem em uma escola da rede municipal de Boa Vista do Incra no RS, ressalta o caráter transformador que a educação ambiental possui, pois os saberes construídos durante as aulas adquirem consistência na prática cotidiana, viabilizando assim a transformação da realidade na qual os alunos estão inseridos. A autora afirma ainda que a mudança de comportamento dos alunos se torna evidente tanto em suas atitudes como em suas ações.

A escola Baréa estabeleceu uma dinâmica interessante para a gestão dos resíduos orgânicos que foram utilizados na compostagem. Na cozinha estes resíduos foram separados e depositados em bombonas plásticas de 30 L, para serem destinados semanalmente na composteira. Os resíduos secos recicláveis como, papel, plástico, metal e vidros eram destinados ao Ecoponto da própria escola que foi inaugurado em 2022. E os rejeitos destinados a coleta municipal para deposição em aterro sanitário.

O pátio de compostagem, local que as práticas relacionadas as oficinas de compostagem foram realizadas (Figura 11), foi implantado nos fundos da escola, próximo a horta e pomar de frutíferas.



**Figura 11.** Leira de composto no pátio de compostagem da escola.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

As informações referentes as medições e avaliações da composteira foram anotadas no Compostômetro (figura 12), cartaz que foi confeccionado pela turma na 5ª oficina. A turma decorou o Compostômetro com desenhos que representassem as atividades sobre a compostagem na escola. O Compostômetro ficou exposto na sala de aula alegrando o ambiente escolar, sendo atualizados semanalmente com as anotações da temperatura, altura da leira e do volume do resíduo orgânico gerado na escola e destinado a compostagem. Isso permitiu o acompanhamento pelos alunos(as) da quantidade de resíduos que estão sendo compostados na escola.

Dessa maneira, com elementos lúdicos o Compostômetro foi uma ferramenta que contribuiu no processo do trabalho, proporcionando a conexão entre os saberes cotidianos e científicos. Principalmente com o potencial de utilização desses valores para a



interdisciplinariedade da compostagem no currículo escolar, como por exemplo a utilização dessas informações na matemática com as noções de temperatura, volume, peso e altura.



**Figura 12.** Compostômetro elaborado pela turma.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

### 4.3 Composteira Didática

A composteira didática é uma ferramenta pedagógica utilizada para discutir o tema da compostagem com o objetivo de observação do processo de decomposição dos resíduos orgânicos.

As etapas para a construção da composteira didática são semelhantes ao processo de construção da leira. Iniciou-se com uma explanação sobre o destino apropriado dos resíduos orgânicos gerados diariamente na escola, incluindo breve explicação de como os organismos atuam no processo de decomposição do material orgânico, bem como sobre a importância dos materiais e insumos necessários para a realização da compostagem.

Procurou-se esclarecer as principais dúvidas que existiam sobre o processo de compostagem, como a possibilidade de utilizar as sobras de comida de origem vegetal e animal, condições de clima e temperatura na composteira e se esta atrai animais como ratos e cachorros.

Em momentos diferentes, foram realizadas com a turma, duas composteiras didáticas (Figura 13). A primeira foi construída na 3ª oficina, realizada em abril. As composteiras foram construídas em garrafas pet de 2 L, que foram cortadas, aproveitando-se 2/3 da garrafa. Cada aluno(a) construiu a sua composteira a partir das explicações e orientações das etapas de construção. Foram utilizados então os resíduos orgânicos frescos gerados diariamente pela escola, palha, serragem e um composto orgânico como inoculante. Ao final as composteiras foram colocadas na sala de aula para que a turma observasse diariamente as transformações visíveis e aparentes do processo de decomposição.

Conforme Costa e Aguiar (2019), a utilização da composteira pedagógica como material didático possibilitou aos alunos observar o processo de decomposição da matéria orgânica, percebendo as mudanças físicas e químicas ocorridas durante a formação das substâncias húmicas. Além disso, possibilitou um processo de ensino e aprendizagem significativo e prazeroso.



**Figura 13.** Oficinas de construção das composteiras didáticas com a turma.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

O segundo momento foi na 11ª oficina, realizada em 25 de junho. Construiu-se a composteira didática seguindo as mesmas etapas e processos já mencionados, porém, dessa vez, apenas uma composteira foi construída, e foi em uma caixa de vidro. Além dos objetivos já mencionados, essa composteira didática foi utilizada na exposição de um evento que a escola participou e que alguns alunos(as) do 4º ano a apresentaram no evento, constituindo um momento importante para estes alunos(as), pois tiveram a oportunidade de demonstrar o trabalho protagonizado pela turma na escola e avançar ainda mais em seu processo de aprendizagem.

A Feira da Biodiversidade é um evento promovido pela Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais e Urbanas (AMTRU) e o Centro Ecológico. No ano de 2024, chegou a sua 21ª edição, tendo à frente as plantas alimentícias não convencionais (PANC) e a compostagem. A Feira foi um convite a repensar o ciclo da alimentação no contexto da emergência climática e abordou temas como produção agroecológica, meliponicultura, plantas ornamentais, artesanato com fibras naturais e arte indígena (CENTRO ECOLÓGICO, 2024b).

A participação da escola Baréa neste evento não foi inédita (Figura 14), já a alguns anos que participa da exposição e sempre com muito sucesso. Esse é um exemplo de como as atividades desenvolvidas na pesquisa em questão estiveram conectadas com a escola e principalmente com as atividades desempenhadas pelo Centro Ecológico em algumas escolas da região do Litoral Norte do RS.





**Figura 14.** Participação da escola na 21ª Feira da Biodiversidade.  
Fonte: Tiago Meirelles, 2024.

Segundo a educadora da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa, a participação na Feira da Biodiversidade é um momento de troca de experiências com pessoas que trabalham com a natureza de forma sustentável (CENTRO ECOLÓGICO, 2023).

“Para nós educadoras, que trabalhamos com projetos de educação ambiental e sustentabilidade na escola, este também é um momento de observar, na prática, a importância que tem este trabalho quando é feito de forma contextualizada e cheio de significado para nossos estudantes” (Relato da educadora, 2023).

#### **4.4 Observação dos Organismos Envolvidos na Compostagem**

Durante as oficinas desenvolvidas com a turma, os alunos(as) estiveram atentos aos organismos envolvidos nesse processo, como minhocas, gongolos e outros invertebrados visíveis.

O processo de compostagem possui as fases: inicial, fase termofílica, mesofílica e de maturação. Essas quatro fases demonstram como o processo ocorre em uma leira e podem, também, serem descritas de forma resumida como Fase Ativa e Fase de Maturação. Na fase ativa ocorre a maior redução do volume e peso da leira de compostagem, pela liberação de calor, gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e água. Na fase de maturação ocorre a neutralização do pH, redução da relação carbono/nitrogênio e aumento da capacidade de troca catiônica (CTC) que indica a



capacidade do solo ou composto orgânico de disponibilizar cátions para as plantas (BRASIL, 2017; INACIO; MILLER, 2009).

Por ser uma forma de compostagem termofílica, esses organismos aparecem após a leira estar estabelecida, ou seja, na fase de maturação, quando esses macroorganismos atuam no processo de compostagem. Quando já não ocorre temperaturas elevadas e a atividade microbiana é reduzida, a decomposição já foi iniciada, o resíduo orgânico já perdeu água, está mudando de cor e tamanho, desse modo, inicia-se a atuação das minhocas e dos gongolos na compostagem.

Após alguns encontros com explicações e reflexões sobre a relevância do gongolo e da minhoca, na compostagem, os alunos foram compreendendo e perdendo o “medo” e repulsa pelos organismos. Também, era sempre reservada uma parte de cada oficina para observação destes organismos (Figuras 15 e 16).

As minhocas são, talvez, os mais conhecidos e eficazes agentes de decomposição na compostagem, especialmente na vermicompostagem. Consomem a matéria orgânica em decomposição, como restos de alimentos e folhas, e transformam em húmus através do seu sistema digestivo. Além disso, a atividade das minhocas ajuda a arejar a compostagem, melhorando a circulação de ar e a infiltração de água, o que acelera o processo de decomposição.

Pinto (2022) propõe que a abordagem sobre conservação da fauna do solo seja integrada e contextualizada com a realidade dos alunos. Por exemplo, as minhocas que são consideradas “engenheiras do solo”, e promovem a fertilidade através da produção de matéria orgânica, bem como favorecem sua permeabilidade ao construírem túneis, favorecendo a aeração e porosidade do solo e o enraizamento das plantas.

A compostagem doméstica dos resíduos orgânicos consiste na primeira etapa para transformar, em uma forma mais estável, seguida à vermicompostagem que além de acelerar o processo final de estabilização promove melhor aparência ao composto orgânico. Dessa forma, conhecido também como vermicomposto ou húmus de minhoca (AQUINO; OLIVEIRA; LOUREIRO, 2005).

Antunes (2017) descreve a vermicompostagem como um processo de decomposição biológica, considerado uma “ecotecnologia” limpa e sem impactos ambientais. Consiste na interação entre minhocas e microrganismos. Ainda ressalta o autor que as minhocas atuam como um “moinho biológico”, sendo agentes determinantes da fragmentação, aumentando a superfície de contato do substrato para a atividade microbiológica.



**Figura 15.** Observação das minhocas e gongolos no composto orgânico.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

Os gongolos pertencem a classe diplópode, também popularmente conhecidos como piolhos-de-cobra, maria-café ou embuás, são pequenos invertebrados que fazem parte da fauna do solo e possuem uma capacidade extraordinária de triturar resíduos sólidos, além disso, têm potencial de produzir adubo orgânico, sendo capazes de se alimentar de materiais fibrosos como bagaço de cana-de-açúcar, sabugo de milho, aparas de grama e até papelão (CORREIA; ANTUNES, 2021).

A gongocompostagem é uma técnica pouco conhecida, tampouco difundida no Brasil e baseia-se na utilização de gongolos de diferentes espécies para promover a reciclagem de diversos tipos de resíduos vegetais gerados nas propriedades agrícolas, que são consideradas fontes economicamente importantes de nutrientes (Antunes et al., 2016). Diferentemente das minhocas, que necessitam de resíduos mais pulverizados para se alimentar, os gongolos são capazes de processar muito bem resíduos vegetais de diferentes tamanhos devido ao seu aparelho bucal mastigador, que permite triturar os resíduos ao se alimentar (ANTUNES, 2017).

Sobre a relação dos(as) participantes do projeto, uma aluna comentou em uma das oficinas:

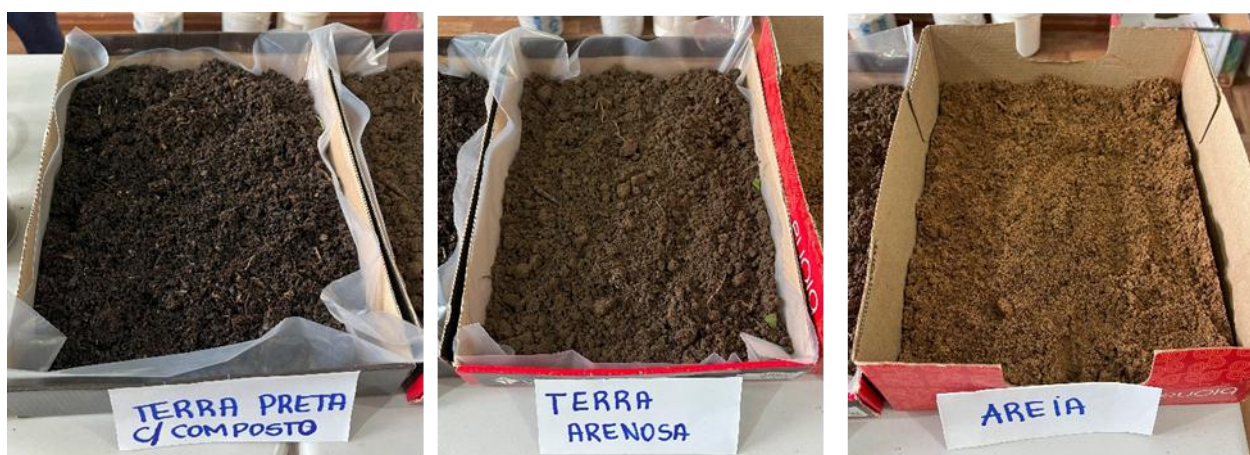
*“Eu tinha medo desse bicho, achava que era venenoso. Agora vi que não faz mal e posso pegar na mão, ele faz cócegas”.*



**Figura 16.** Observação das minhocas e gongolos no composto orgânico.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

#### 4.5 Observação da Vida no Solo

A sexta oficina com os alunos(as) foi realizada uma atividade denominada de observação da vida no solo. A atividade teve como objetivo a observação visual com registro da presença e da aparência de macroorganismos em três amostras de “terra” (Figura 17). Dessa forma, possibilitou-se a reflexão sobre a fauna do solo e os microrganismos que atuam na compostagem.



**Figura 17.** Amostras de composto, solo e areia para oficina com a turma.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

O solo é um organismo complexo, vivo e dinâmico, onde ocorrem interações químicas, físicas e biológicas. A vida do solo é representada por animais invertebrados, fungos e bactérias, que contribuem para manutenção do solo como um organismo vivo através de diversos processos, mobilizando os nutrientes e os disponibilizando para as plantas (Pinto, 2022). Sendo assim, ensinar sobre a vida no solo através de práticas educativas pode enriquecer o entendimento dos alunos sobre ecologia, biologia, sustentabilidade e agroecologia.

De acordo com Aquino (2005), a fauna do solo é um termo utilizado para fazer referência a comunidade de invertebrados que vive permanentemente ou que passa um ou mais ciclos de vida no solo.

A educação sobre solos é uma das áreas da educação ambiental que recorre ao conceito de sustentabilidade na relação homem-natureza que, de maneira perene e dinâmica busca articular uma “consciência pedológica” buscando a harmonia das atividades humanas com a natureza (MUGGLER; PINTO SOBRINHO; MACHADO, 2006).

Foram encontradas aranhas, formigas e minhocas na amostra de solo e gongolos e minhocas na amostra de composto orgânico. Na amostra com areia não foi encontrado nenhum organismo. Isso aconteceu justamente por ser um material destinado a construção civil sem a presença de fauna nessa amostra.

Antes da prática ser realizada conversou-se sobre os motivos e quais seriam as prováveis reações que poderiam acontecer, foi explicado que a “terra” que tivesse mais “vida” seria a que teria mais reação, ou seja, que teria maior efervescência (bolhas de ar). Dessa maneira, foi possível estimular os alunos(as) ao pensamento crítico em relação a “experiência científica”, no desenvolvimento e construção coletiva das dúvidas, hipóteses e questionamentos da turma em relação ao experimento.

Os alunos(as) puderam observar a quantidade de bolhas e foi debatido sobre a reação química de efervescência das amostras, quando em contato com a água oxigenada (Figura 18).

A amostra do composto orgânico foi a que gerou maior reação, ou seja, maior formação de bolhas. Embora, todas as amostras tenham apresentado formação de bolhas.

Ao final da atividade a turma concluiu que o composto orgânico, comumente chamado pelo alunos de “terra preta” era muito boa para as plantas, rica em microrganismos proveniente da reciclagem de resíduos orgânicos.





**Figura 18.** Amostras com as bolhas após o experimento com a água oxigenada.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

O uso de água oxigenada em solo é uma prática simples e eficaz para demonstrar a atividade biológica presente no solo, principalmente em atividades educativas ambientais. Essa prática é muito útil no contexto escolar, pois permite aos alunos visualizarem a presença de atividade biológica de maneira prática e envolvente, aumentando a conscientização e entendimento sobre a importância de práticas agroecológicas para o um manejo ecológico do solo.

A água oxigenada é uma substância acessível e de baixo custo, tornando essa prática viável para agricultores e alunos em diferentes contextos. A simplicidade do teste permite que ele seja realizado em campo ou em sala de aula, sem a necessidade de equipamentos especializados ou conhecimentos técnicos avançados.

O peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ), popularmente conhecido por água oxigenada é uma substância química composta por água e oxigênio, ativo contra muitos microrganismos, incluindo bactérias, leveduras, fungo e vírus (CORDEIRO, 2020).

Quando aplicada ao solo, a água oxigenada se decompõe rapidamente, liberando oxigênio na forma de bolhas. Essas bolhas de oxigênio são indicativas da atividade biológica no solo, pois os microrganismos vivos presentes utilizam o oxigênio durante a respiração (SILVA, 2007). A efervescência visível, ou seja, as bolhas causadas pela decomposição da água oxigenada são um sinal evidente da presença de vida no solo.

Pinto (2022), em sua pesquisa que discute a utilização de práticas agroecológicas na proposta da educação baseada na Pedagogia da Alternância, fez uso da água oxigenada como uma ferramenta prática e indicadora da qualidade do solo a partir da presença de

microrganismos. A autora ainda destaca que a formação voltada para a agroecologia pode ser uma importante ferramenta de ensino não-formal para jovens rurais, onde conceitos e práticas relacionadas a regeneração dos solos, produção de alimentos, proteção dos cursos d'água e das florestas são abordados.

Portanto, essas práticas demonstraram a importância para o entendimento dos alunos(as) sobre atividades práticas simples, que propiciam experiências científicas empíricas.

#### 4.6 Experimento com Alface na Horta Escolar

Essa atividade foi realizada em junho com o plantio das mudas de alface na 9ª oficina (Figura 19) e finalizada com a colheita em julho.

O termo “Horta Escolar” é amplamente difundido para expressar iniciativas, projetos e ações que acontecem nas unidades escolares de educação básica, seja na educação infantil, ensino fundamental, ensino médio ou na educação de jovens e adultos (EJA) (Maestri, 2021).



**Figura 19.** Plantio das alfaces com os alunos(as).  
Fonte: do próprio autor, 2024.

A prática empírica desse experimento promoveu um aprendizado significativo e integrado, conectando a teoria e prática de forma pedagógica e educativa conseguindo inserir assuntos da experimentação científica aos jovens alunos.

Maestri (2021) destaca que o ambiente da horta escolar pode proporcionar envolvimento, encantamento e o interesse das crianças, para que se estabeleça um fluxo entre a horta (espaço externo) e a sala de referência (espaço interno), entre quatro paredes, onde as experiências, descobertas e brincadeiras possam ser aprofundadas, criando, portanto, ideias e

inovações nas práticas pedagógicas, promovendo o diálogo entre os saberes cotidianos e científicos.

Dessa maneira, permite que os alunos desenvolvam habilidades científicas essenciais, como: observação, formulação de hipóteses, coleta de dados, análise de resultados e a elaboração de conclusões. Essas habilidades são fundamentais para a formação de um pensamento crítico e científico, estimulando a curiosidade e a investigação.

De acordo com Sassi (2014), quando a horta escolar for compreendida como recurso pedagógico, pode contribuir para a realização de atividades escolares que ressignificam as práticas de ensino e colaboram para uma aprendizagem voltada à conscientização e à preservação dos valores a partir da articulação curricular e dos conteúdos. O autor destaca ainda que a partir da integração da temática sobre meio ambiente, é possível intervir na cultura dos alunos por meio de atividades atrativas e ligadas às necessidades da escola.

Além disso, essa prática proporciona o diálogo e aproxima os alunos da produção agroecológica de alimentos, introduzindo as noções do tempo que as hortaliças levam para estarem prontas ao consumo, sobre a produção de alimentos sem agrotóxicos, o uso do composto como adubo e substrato. Foi realizada uma discussão ao final do experimento sobre o que seria feito com a alface de quem não come ou não gosta de alface, alguns nem chegaram a ter alface para levar para casa, como foi o combinado em nossas atividades, pois consumiram a alface ao término da colheita. Esse momento foi gratificante, pois proporcionou muitas risadas e diversão entre a turma, o educador e a educadora (Figura 20).

Uma aluna comentou:

*“O que eu vou fazer com a minha alface se eu não gosto e não como? Vou dar para minha mãe, ela come”.*



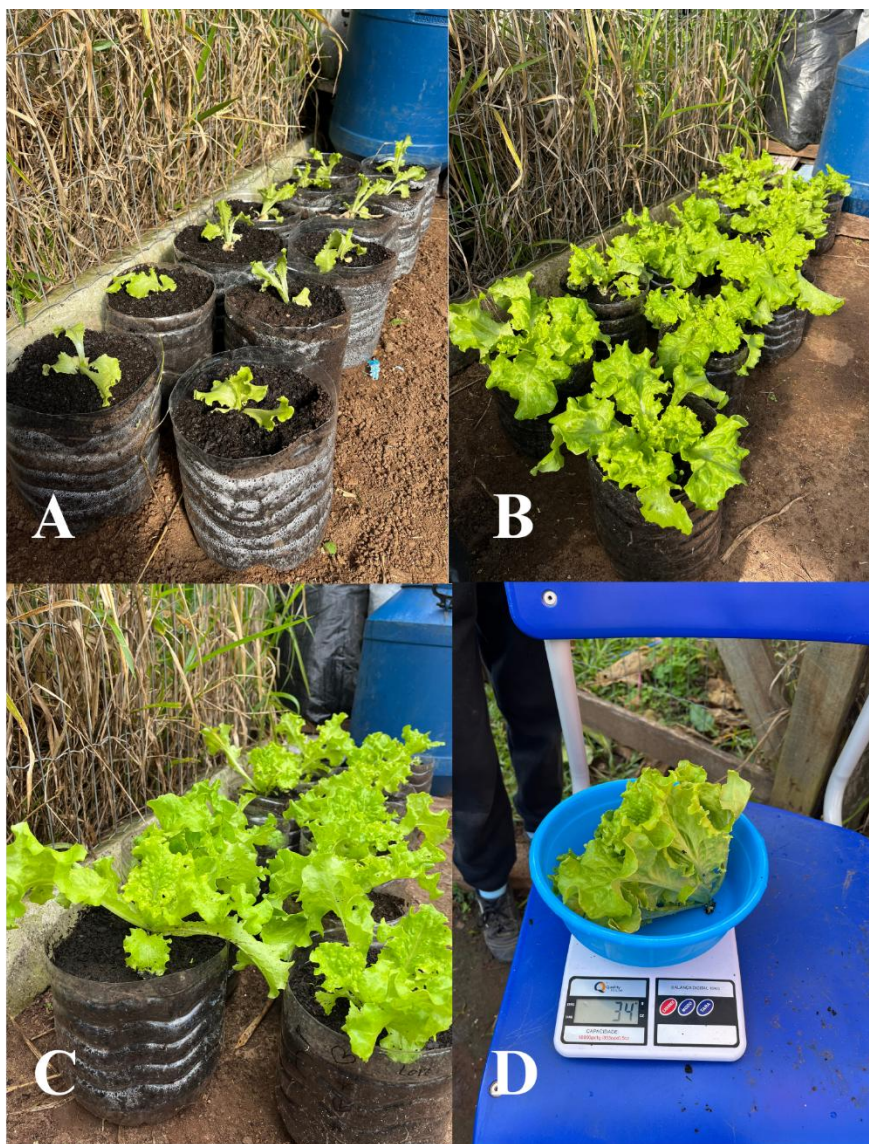


**Figura 20.** Foto da turma após a colheita das alfaces.  
Fonte: do próprio autor, 2024.

A utilização do composto orgânico na produção das alfaces (Figura 21) proporcionou uma reflexão importante para os alunos(as), pois vivenciaram o ciclo dos resíduos orgânicos e puderam “colher” os benefícios da reciclagem desses resíduos, que foi a utilização do composto para a produção das alfaces. Essa atividade pedagógica contribuiu para o entendimento sobre a importância da compostagem no cotidiano e na agricultura com a produção de alimentos saudáveis.

A preocupação com a conservação do meio ambiente tem sido muito evidenciada nas últimas décadas. Dessa forma, o desenvolvimento econômico precisa estar associado e pautado à sustentabilidade econômica e social no meio urbano e rural. No que tange a produção agrícola, os princípios de sustentabilidade têm sido baseados na agroecologia, sendo que o ambiente escolar é um espaço privilegiado para despertar a importância da agricultura de base agroecológica.





**Figura 21.** Experimento com as alfaces; alfaces no dia do plantio em 14 de junho (A); alfaces com 21 dias após o plantio (B); alfaces com 28 dias após o plantio (C); colheita da alface com 35 dias após o plantio.

Fonte: do próprio autor, 2024.

Na horta escolar é preciso respeitar os tempos das plantas, independentemente do andamento do calendário escolar, a horta funciona em seu próprio ritmo. Dessa forma, as aprendizagens em uma horta agroecológica na escola podem ir além da sala de aula e envolver a comunidade ao seu entorno (LORENZI, 2022).

Os dados apresentados na Tabela 1 foram coletados com os(as) alunos(as), mas não foram tabulados com os mesmos. Porém, ao retornar para a devolutiva do projeto, há interesse do autor realizar uma reunião com os(as) alunos(as) para apresentar os resultados em tabelas e estimular o uso dessas informações para trabalhar esses conteúdos.

**Tabela 1.** Parâmetros avaliados nas alfaces 35 dias após o plantio em dois substratos. Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa em Três Cachoeiras – RS. 2024.

Vaso*	Altura (cm)	Número de folhas	Peso (g)
Composto	9,5	15	34
Composto	9	13	56
Composto	10	10	21
Composto	12	14	36
Composto	10	11	27
Composto	11	14	33
Substrato	12	10	36
Substrato	9	14	48
Substrato	10	13	49
Substrato	13	14	61
Substrato	12	13	34
Substrato	9	13	45

\*Valores referentes a 1 planta.

**Fonte:** elaborado pelo autor, 2024.

Conforme demonstra a Tabela 1, as seis primeiras plantas foram cultivadas utilizando o composto orgânico produzido na escola e as restantes utilizaram um substrato comercial destinado a produção de mudas. A altura das plantas ficou entre 9 e 13 cm, o número de folhas entre 10 e 15, a alface com maior peso teve 61 g, e a menor teve peso de 33 g.

Lorenzi (2022), destaca que geralmente estamos esperando que a horta nos dê resultados positivos, com a produção de hortaliças vistosas para melhorar a alimentação da comunidade escolar. Entretanto, com esse olhar, perde-se o essencial do processo educativo e a capacidade de aprender pela experimentação. Enxergar nas entrelinhas e ver a potencialidade do aprendizado, instigar o espírito pesquisador nos alunos e estimular a busca para entender os acontecimentos ou desequilíbrios ocorridos naquele espaço é fundamental para a educação ambiental, especialmente no campo agroecológico.

## **4.5 Entrevistas**

A última etapa prática da pesquisa foi a realização de entrevistas, uma atividade crucial para avaliar a percepção dos alunos(as) sobre o trabalho de pesquisa em compostagem. Essa metodologia qualitativa oferece várias vantagens que enriquecem a compreensão dos resultados e ampliam a relevância educacional e científica da pesquisa.

Na entrevista com os alunos(as) para a aplicação do questionário semiestruturado (Apêndice A), foi preciso fazer uma conversa coletiva, contemplando os objetivos da atividade e a importância da participação para a pesquisa que foi denominada de “Projeto Compostagem”.

O questionário aplicado aos alunos(as) continha 11 perguntas, sendo 4 perguntas com respostas fechadas (sim ou não), e o restante das perguntas com respostas abertas. As perguntas com respostas fechadas foram respondidas coletivamente de forma consensuada em sala de aula com a orientação da educadora e do educador responsável pela pesquisa. Para as perguntas com respostas abertas a estratégia utilizada foi de conversa individual com cada aluno(a). No questionário aplicado as educadoras continham o mesmo número de perguntas, mas apenas 2 perguntas eram com respostas fechadas. Todas entrevistas foram realizadas por meio de uma conversa individual com as educadoras.

Os alunos(as) relatavam que, por vezes, estavam nervosos, pois nunca tinham passado por essa experiência de serem entrevistados, mas ao longo da conversa foram se desinibindo.

### **4.5.1 Percepção dos Alunos(as) Sobre a Pesquisa na Escola**

#### **4.5.2 Você conhece o que é a agroecologia?**

A primeira pergunta da entrevista dizia respeito ao conhecimento sobre o termo Agroecologia. Apenas um aluno respondeu que a conhecia.

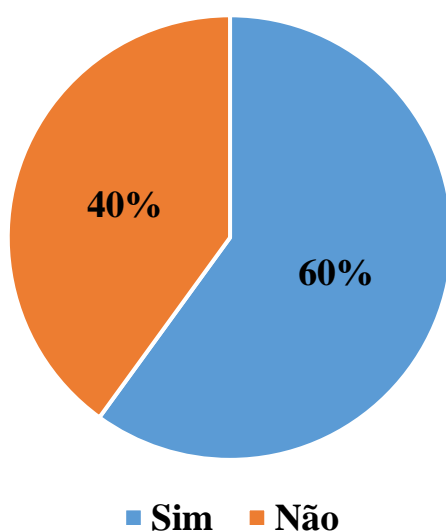
O termo agroecologia está difundido e reconhecido nacionalmente e internacionalmente, no entanto, quando estamos falando de crianças de 9 a 10 anos isso é diferente. Nesse caso, nas atividades e oficinas o autor não utilizou com frequência essa palavra, o que pode ter sido um motivo para não terem associado as práticas realizadas ao termo em questão, posto que a compostagem é uma prática agroecológica que faz parte da agroecologia. Esse é um assunto que pode ser mais abordado com a turma para que seja possível criar essa conexão dos termos e conceitos.

#### 4.5.3 Tem separação de lixo na sua casa?

Quando o assunto tratado nas entrevistas foi sobre a separação do “lixo”, 4 alunos (Figura 22) relataram que não realizavam separação dos resíduos em casa. Os demais alunos, relataram que os resíduos eram separados em lixeiras diferentes em suas residências: resíduos secos recicláveis, resíduos orgânicos, e o rejeito são destinados a coleta do município, conforme descrito no registro da fala dos alunos.

*“Tem a separação, não mistura os lixos. Minha irmã tem uma lixeira no quarto dela. Na rua tem um lixeiro de papel e plástico”* (entrevistado I).

*“Não tem separação. A minha mãe coloca tudo junto”* (entrevistado J).

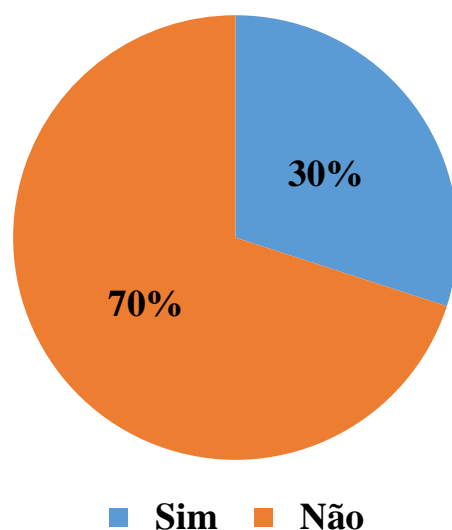


**Figura 22.** Percentual de resposta dos alunos(as) quando questionados sobre a separação dos resíduos.

Fonte: elaborado pelo autor, 2024.

#### 4.5.4 Na sua casa tem a prática da compostagem?

Em relação a separação dos resíduos orgânicos, quando questionados se utilizam a prática da compostagem em casa apenas afirmaram 3 alunos (Figura 23) que sim.



**Figura 23.** Percentual de resposta dos alunos(as) quando questionados sobre a realização da prática da compostagem em casa.

Fonte: elaborado pelo autor, 2024.

Sobre a compostagem um entrevistado afirma:

*“Colocamos as cascas de ovo em um canteirinho, as cascas de frutas, tipo uma composteira”* (entrevistada G).

Outro entrevistado também afirma que:

*Fica atrás da minha casa, é mais ou menos parecido com aqui na escola. Apreendi a fazer a composteira na escola e falei para os meus pais. Eu pedi para eles e fizemos a composteira. Falei que na escola tinha a leira e perguntei se a gente conseguia fazer. Fui juntando a palha do pátio os restos de comida e consegui serragem* (entrevistado D).

#### 4.5.5 Tem horta na sua casa?

Entretanto, 50% relataram ter horta em casa, considerando para os alunos a questão do contato com a horta em sua família, por vezes sendo na casa da família ou dos avós.

Em relação a horta verificou-se que:

*“Tem a horta na casa da minha avó, é legal, as vezes eu ajudo. Falei para ele que tem uma horta aqui na escola”* (entrevistado F).

*“Já teve horta na minha casa, hoje não tem mais. A gente plantava alface e tomatinho, e eu ajudava às vezes”* (entrevistada H).

Essas respostas são muito relevantes e ressaltam a importância das atividades relacionadas a compostagem. Os entrevistados que realizavam a compostagem em casa eram

os mesmos que têm horta e utilizavam o adubo orgânico em sua horta doméstica, ou seja, essas práticas estavam conectadas e existe espaço para sensibilização da comunidade escolar por meio do trabalho desenvolvido na escola com a gestão dos resíduos orgânicos.

#### 4.5.6 Definição da Compostagem

Em relação ao conceito de compostagem e a prática da compostagem, alguns alunos souberam explicar as práticas que foram realizadas ao longo do semestre, descrevendo as etapas de montagem, manejo e alimentação da composteira, os materiais utilizados e a importância dessa técnica para o meio ambiente, conforme as falas destacadas a seguir.

*É a prática de fazer a leira para ajudar o meio ambiente, pois ao invés de jogar as cascas e restos de comida fora a gente coloca na composteira, e pode usar a terra que vai criar para as outras coisas, para ajudar o meio ambiente e colocar nas plantas (entrevistada A).*

*A composteira é uma coisa que a gente faz na escola para ter uma terra que é cara e a gente produz aqui na escola para poupar dinheiro. Um adubo caro. Usa o adubo na horta da escola. Na composteira a gente usa palha, os alimentos, mede a temperatura e a altura (entrevistada H).*

Nas falas a seguir, os educandos ainda ressaltam que não conheciam a compostagem. Dessa forma, a atividade despertou a curiosidade, o pensamento crítico nos jovens e proporcionou a formação e conscientização para além dos muros da escola.

*Olha eu acho bem legal, eu vou aprendendo as coisas. Eu não conhecia antes, nunca tinha ouvido falar. Eu sei como fazer a composteira, bota palha, bota serragem, a terra, o lixo orgânico, depois mais um pouco de serragem e a palha por cima. Até a gente fazer, eu não conhecia (entrevistada E).*

*Eu acho legal, porque eu aprendo, eu não sei como que é, vou vendo e aprendendo. Precisa de serragem, terra, palha, resíduos orgânicos, de várias coisas. Tem vários motivos para fazer a compostagem. Quando a gente come a banana, a gente tira a casca, e não vai para o lixo, vai para compostagem, assim a gente está reciclando (entrevistado I).*

*Gostei de fazer a leira, porque eu não sabia fazer e aprendi. Tem que colocar primeiro a palha, depois serragem, depois as comidas orgânicas, palha de novo e a serragem e não pode amassar (entrevistada B).*

A participação ativa dos alunos em todo o processo de compostagem, desde a separação dos resíduos até a alimentação da leira e a obtenção do composto, proporcionou uma experiência prática que facilita o aprendizado ativo, onde os alunos "aprendem fazendo". Além disso, atividades como essas estimulam habilidades de observação, registro e análise, essenciais para o desenvolvimento do pensamento científico e crítico.

#### 4.5.7 Participação nas Atividades da Pesquisa

Todos os alunos(as) destacaram que ao participar das atividades se sentiam bem, e gostavam de participar, achavam legal e que foi normal participar das práticas da pesquisa. Nesse questionamento o autor buscou entender o que os alunos sentiram e experimentaram durante as atividades, de forma a perceber qual foi a visão formada pelos alunos desse processo.

Quando questionados sobre como se sentiram em relação as atividades propostas, duas entrevistadas afirmaram que:

*“Eu pensava: nossa, antes eu nem mexia com terra, não pegava o gongolo na mão nem nada e não sabia por que, pois, eu tenho medo de abelha. Eu gostei muito”* (entrevistada A).

*“Achei bem legal, é uma experiência que eu nunca tinha passado antes, me senti bem, gostei bastante”* (entrevistada E).

As práticas da compostagem foram, portanto, uma boa ferramenta educativa, não apenas para ensinar conceitos de reciclagem e sustentabilidade, mas também para criar uma conexão prática e significativa com atividades na horta agroecológica e pedagógica. Assim, foi possível integrar a compostagem com a horta escolar promovendo uma série de benefícios educacionais e ambientais, que se refletiram no desenvolvimento holístico dos alunos.

#### 4.5.8 Avaliação das Atividades da Pesquisa

Dessa maneira, quando os alunos(as) foram questionados sobre as atividades que mais gostaram e aprenderam durante a pesquisa, foram destacadas as práticas relacionadas a composteira e ao experimento do cultivo da alface conduzido por eles, como afirmam.

*“Eu gostei muito, porque antes eu nem encostava na terra tinha pavor de inseto, agora não, eu fiquei mais aliviada. Tinha medo de minhoca e dos gongolos. Agora posso pegar na mão”* (entrevistada A).

*“Gostei de fazer a experiência por ser uma coisa nova”* (entrevistada H).

*“Eu gostei do meu pé de alface”* (entrevistada J).

*“Eu aprendi que tem que separar o lixo orgânico e fazer a composteira”* (entrevistado D).

*“Aprendi que tem que cuidar das plantas. A gente faz a composteira para fazer uma terra que é muito cara e usamos nas plantas e na horta” (entrevistada E).*

*“Gostei da composteira no vidro, na garrafa e de plantar o alface. A gente já pegou um monte de bicho na mão. Gongolo, minhoca, umas baratinhas” (entrevistada G).*

*“Achei legal. Não gosto de alface. Eu vou levar para casa e dar para minha mãe. Ela não gosta muito, mas come” (entrevistada J)*

*Como chovia bastante, eu ficava em dúvida sobre o porquê a temperatura da leira não esfriava, ficava sempre na mesma temperatura. Eu acho que ficava sempre em 40°C porque a quantidade de água da chuva parecia ser sempre a mesma. E quando não chovia a temperatura era diferente (entrevistado I).*

A integração da compostagem com atividades na horta agroecológica e pedagógica nas escolas oferece uma abordagem multidisciplinar para a educação ambiental. Essas práticas não apenas ensinam conceitos importantes de sustentabilidade e agroecologia, mas também proporcionam uma experiência prática e engajadora que pode influenciar positivamente o desenvolvimento acadêmico e pessoal dos alunos. Ao promover uma compreensão profunda e prática da interconexão entre os sistemas naturais e a agricultura sustentável, as escolas preparam uma nova geração de cidadãos conscientes e responsáveis, comprometidos com a sustentabilidade e a conservação do meio ambiente.

Silva e Fonseca (2011) sugerem atividades agrícolas nas escolas a fim de facilitar o exercício do pensamento complexo e da transdisciplinaridade, assim como a percepção da alimentação e do meio ambiente como temas transversais que se comunicam e podem se qualificar dentro dos princípios da agroecologia, tendo potencial para se articular com um contexto maior do que o da própria escola.

#### **4.5.9 Horta Agroecológica na Escola**

Em relação a horta, as alunas afirmaram:

*Acho bem legal, a gente pode plantar qualquer coisa, alface e cenoura. Acho que eu nunca tinha plantado alguma coisa. Se tivesse uma horta em casa, eu conseguiria ajudar (entrevistada E).*

*Acho legal, porque a gente vai lá regar e molhar as plantas. A gente cria o nosso próprio alimento. A gente planta as coisas sem veneno, sendo que as coisas do mercado têm veneno. Eu gosto mais do tomate, e como quase todo tipo de salada (entrevistada G).*



Ao participarem do cultivo da alface, os alunos desenvolvem uma conexão mais profunda com a origem dos alimentos que consomem. Essa experiência prática pode influenciar positivamente seus hábitos alimentares, incentivando o consumo de alimentos frescos e saudáveis. A utilização do composto produzido na escola para o cultivo da alface reforça a ideia de um ciclo alimentar sustentável e completo, desde a produção até o consumo, considerando a importância da reciclagem dos resíduos.

#### **4.5.10 Percepção das Educadoras Sobre a Pesquisa na Escola**

#### **4.5.11 Você conhece o que é a agroecologia?**

Entre as educadoras entrevistadas, todas demonstraram conhecer o conceito de agroecologia. Entendendo a importância da compostagem como uma prática que faz parte desse conceito, e que abrange muito mais que o simples fato da produção de alimentos saudáveis, ou seja, que não tenha veneno e adubo químico.

Sobre o conceito de agroecologia, as educadoras afirmaram:

*“É o que a gente consegue produzir com a terra sem danificar ela, apenas com o que a terra oferece, de forma ecológica, sem usar nada que não seja orgânico”* (entrevistada M).

*Acho que eu conheço um pouco. Eu tenho uma ideia de que a agroecologia é uma forma de produzir alimentos de maneira natural, que não agride o ambiente e o solo. Envolve todos os setores da sociedade, o social e o econômico. Uma forma mais sustentável de viver nesse planeta. É um dos caminhos para enfrentar as mudanças climáticas* (entrevistada K).

*Tudo começou nessa escola por causa da agroecologia, um movimento da escola sobre a defesa do meio ambiente. Iniciou com a história do livro a “Nina e os Passarinhos”. Antes mesmo dos anos 2000, a escola já estava preocupada com a temática do meio ambiente e realizava visitas nas famílias agricultoras* (entrevistada L).

Lorenzi (2022) destaca que trabalhar o tema da agroecologia na escola não é o mesmo que trabalhar com a agroecologia em um campo de cultivo, com os agricultores. Apesar de se inspirar e ter como referência o meio rural e os agroecossistemas, a agroecologia na escola não tem como função principal a produção de alimentos. Assim, apesar de em muitas situações na escola também cumprir esse papel, a intenção da agroecologia na escola é primordialmente pedagógica, notadamente com o propósito da educação ambiental.

#### **4.5.12 Tem separação de lixo na sua casa?**

Quando o assunto tratado nas entrevistas foi sobre a separação do “lixo”, todas educadoras relataram que os resíduos eram separados em lixeiras diferentes em suas residências: resíduos secos recicláveis, resíduos orgânicos, e o rejeito são destinados a coleta do município, conforme descrito no registro da fala das educadoras:

*“Os resíduos recicláveis vêm para o ecoponto da escola e os orgânicos vai para casa da minha mãe. Se todo mundo destinasse corretamente seu resíduos o caminho já estaria muito bom”* (entrevistada L).

#### **4.5.13 Na sua casa tem a prática da compostagem?**

Em relação ao reaproveitamento dos resíduos orgânicos, quando questionadas sobre a utilização da prática da compostagem, apenas 1 educadora afirmou que realiza a compostagem em sua casa como forma de reciclagem dos resíduos orgânicos.

A entrevista L relata sobre o motivo de não realizar prática da compostagem:

*“Eu não consigo fazer a compostagem em casa por medo de atrair animais, por exemplo o gamba, rato e as baratas. Pretendo fazer uma composteira de balde em casa”.*

#### **4.5.14 Tem horta na sua casa?**

Em relação a horta, apenas uma educadora afirmou que tem horta em casa, correspondendo a 33% das professoras entrevistadas, o que evidencia a baixa utilização da reciclagem de resíduos orgânicos gerados em casa, o que foi justificado pelo pouco espaço físico dos domicílios.

#### **4.5.15 Definição da compostagem**

No que se refere as educadoras, verificou-se que as práticas de compostagem, inseridas no contexto da educação ambiental na escola, foram percebidas como uma ferramenta de transformação na formação dos alunos. Isso na medida em que perceberam que além do ensino teórico, permitindo que os alunos vivenciassem a importância da sustentabilidade e da responsabilidade ambiental de maneira prática e integrada ao seu cotidiano escolar.

As educadoras destacaram que a compostagem possibilitou uma conexão direta entre o conhecimento teórico e as práticas diárias. Assim sendo, por meio da compostagem, conceitos sobre reciclagem e a decomposição dos resíduos orgânicos ganharam vida, tornando-se compreensíveis para os alunos. Essa integração fortaleceu o aprendizado e facilitou o conhecimento sobre conteúdos complexos.

Para a entrevistada M a compostagem pode ser descrita dessa forma:

*Eu conheci a compostagem mesmo aqui na escola, a que eu faço lá em casa é diferente. Eu tenho no cantinho da horta um local para colocar os resíduos orgânicos e vou afofando a terra e fazendo o adubo. Tanto que eu achei que não podia colocar resto de comida. Não tem esse formato de alimentar com a palha e com serragem.*

#### **4.5.16 Avaliação das Atividades da Pesquisa**

Em relação à pesquisa realizada, a entrevistada K afirma:

*Muito importante. A pegada ambiental é o carro chefe da nossa escola, é o que faz a diferença, pode ser considerada um valor. Não temos dia especial para o meio ambiente. O projeto é perene na escola, estamos plantando uma semente dentro de cada aluno, dessa forma, as crianças conseguem juntar os conceitos com a prática.*

#### **4.5.17 Horta Agroecológica na Escola**

Sobre a horta na escola, uma educadora afirmou:

*Acho muito importante. Eu fico feliz em ver as crianças irrigando a horta, realizando as atividades no experimento com alface. Como a escola tem turno integral e serve o almoço, a horta tem uma importância econômica para a escola. A horta contribui para uma alimentação saudável (entrevistada L).*

#### **4.5.18 Percepção Sobre Mudança de Comportamento ou Atitude nos Alunos**

O enfoque dado à horta escolar vem com objetivo de contribuir para os desafios atuais da educação de integrar a teoria com a prática, proporcionando momentos interessantes e com significados que motivam o aprendizado, fortalecendo processos e aprendizagens entre os alunos, as educadoras e outros profissionais da educação, bem como a relação com as famílias e comunidade, criando um fluxo onde uma ação alimenta a outra, estreitando vivências relacionais e de conhecimentos que façam sentido entre os envolvidos (Maestri, 2021).

Outro ponto enfatizado pelas educadoras foi a relevância da compostagem no desenvolvimento de valores ambientais nos alunos. Ao participarem das atividades, na visão

das entrevistadas, os alunos passaram a valorizar mais os recursos naturais e a compreender a importância da conservação ambiental. Essa prática educativa propicia atitudes sustentáveis, promovendo o respeito e a responsabilidade com o meio ambiente desde cedo.

Sobre a percepção na mudança do comportamento dos alunos, uma educadora confirma que:

*Houve mudança no comportamento dos alunos. Por exemplo, um dia desses, no recreio, uma criança me falou que estava procurando a lixeira para o resíduo orgânico e não estava encontrando. Comentou para mim que não iria colocar na lixeira comum, mas sim na lixeira do orgânico. Isso é fantástico, o despertar da consciência. Eu não consigo mais misturar o lixo na minha casa, eu trago os resíduos para a escola (entrevistada L).*

#### **4.5.19 Percepção Sobre a Contribuição na Educação e Formação dos Alunos**

As educadoras acreditavam que as práticas de compostagem contribuem significativamente para a formação cidadã dos alunos. Ressaltaram que, ao se envolverem em atividades que visam o bem comum e o cuidado com o meio ambiente, os alunos desenvolvem uma consciência crítica sobre as questões ambientais e seu papel na sociedade. A compostagem se torna, assim, uma ferramenta educativa que transcende o ambiente escolar, impactando a vida dos alunos fora da escola e incentivando comportamentos ecologicamente responsáveis.

Quando o tema foi a importância do trabalho na formação dos alunos, as educadoras relataram:

*Eu acredito muito. Eu era uma pessoa diferente do que eu sou hoje, fez muita diferença na minha vida, imagina nas crianças que tem essa plasticidade de ver o mundo com uma visão mais aberta, com certeza vão levar isso para vida delas. De alguma forma, isso vai estar lá guardado na memória afetiva deles, em cada atitude vão ter essa relação com o meio ambiente. Acredito muito na mudança e na formação, isso é fruto da conscientização que a escola proporciona para as crianças. Se não for essa geração a provocar a mudança, nós não vamos ter muito tempo. A gente percebe as mudanças, as crianças não desperdiçam a comida no almoço, quando a escola vai em algum evento ou atividade as crianças recolhem seu próprio lixo (entrevistada K).*

*Mudou muito a vida dessas crianças. A criança que estuda aqui, nessa realidade mais ecológica, é um ser humano mais consciente. Essa questão ambiental sempre foi muito trabalhada na escola. Por exemplo, a gente tem nas salas de aula uma caixa para separar o papel do restante dos resíduos. Todos na escola são considerados educadores, sem distinção entre cargos e hierarquias. Gostaria que a escola fosse maior e conseguisse atingir mais crianças (entrevistada L).*

*É o nosso futuro, a gente precisa plantar essa sementinha nos alunos. Querendo ou não, eles vão levar isso para a vida deles. A gente vê uma consciência muito grande em boa parte dos alunos da turma e outros estão muito inseridos, ao longo do tempo com a maturidade vão se conscientizar, isso é mérito da escola (entrevistada M).*

Celia (2022) destaca em sua pesquisa que ao longo dos anos a escola Baréa foi construído um ambiente muito sensível às questões ambientais. Buscando parceria com a comunidade, adequou o seu currículo e suas práticas educativas a fim de estimular a reflexão acerca dos problemas enfrentados, ofertando maior significado às práticas pedagógicas e dessa forma surgiu o evento denominado “Semana de Conscientização Ambiental” (SCA) que ocorria a cada dois anos na escola.

É importante destacar que o ensino voltado à educação ambiental requer uma relação entre a teoria e a prática, entre o conhecimento científico e o senso comum, pois a realização dos experimentos de ciências é considerada uma excelente ferramenta para que o aluno concretize o conteúdo e possa estabelecer relação entre a teoria e a prática, além de oferecer condições para que os alunos possam testar suas ideias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem ao seu redor (TORRES et al., 2014).

A formação continuada das educadoras no que se refere a prática da compostagem como instrumento de educação ambiental merece ser valorizada com vistas à inserção no currículo, de forma a integrar os temas interdisciplinares no ambiente escolar.

A experiência vivenciada na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa serve como exemplo do potencial transformador das práticas agroecológicas voltadas à educação ambiental, proporcionando aos alunos o acesso a conceitos de conservação do meio ambiente e de sustentabilidade. Nesse sentido, a experiência pedagógico pode, portanto, ser replicada em outras escolas do município de Três Cachoeiras e na região do Litoral Norte do RS.

## 6 CONCLUSÕES

A verificação da hipótese do trabalho de pesquisa, cujo enunciado se refere ao emprego da compostagem de resíduos vegetais como uma prática da educação ambiental é um instrumento para o fortalecimento da formação cidadã de jovens quando posta sob teste, resulta na sua aceitação.

O trabalho de pesquisa conduzido na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa em Três Cachoeiras – RS permite evidenciar que a implantação da prática da compostagem mostra-se exitosa. A compostagem é um instrumento prático e acessível na educação ambiental, especialmente quando integrada ambiente escolar, no ensino fundamental, com potencial de inserção no currículo.

As distintas atividades práticas desenvolvidas com os alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa em Três Cachoeiras – RS possibilita às crianças vivenciarem experiências relacionadas ao ciclo de vida dos resíduos orgânicos e a transformação destes resíduos em um recurso de valor pedagógico para a escola, além de agregar conceitos ambientais.

A adoção de métricas empíricas da pesquisa científica aplicadas ao cotidiano escolar da formação interdisciplinar dos alunos de ensino fundamental, possibilita desenvolver habilidades críticas e analíticas, o que fortalece o senso de cidadania ativa e responsável possibilitando, na prática, socializar princípios de habilidades colaborativas e de sustentabilidade.

A compostagem, enquanto prática agroecológica e de educação ambiental, resulta em papel importante na formação integrativa dos alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa em Três Cachoeiras – RS, a partir do entendimento de conceitos ambientais, da adoção de atitudes sustentáveis e do fortalecimento do senso cidadão unificando entre diálogo os saberes cotidianos e científicos.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. J. D. **GESTÃO COMUNITÁRIA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: o caso do Projeto Revolução dos Baldinhos (PRB), Capital Social e Agricultura Urbana**. Dissertação de Mestrado—Florianópolis: UFSC, 2013.

AGLIARDI, I. R. DA S. **Comunidade educadora: a proposta de educação integral da escola Baréa**. Dissertação de Mestrado—Osório: UERGS, 2021.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA 2012.

ALTIERI, M. **Agroecologia: A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 120 p.

ANTUNES, L. F. DE S. et al. Production and efficiency of organic compost generated by millipede activity. **Ciência Rural**, v. 46, p. 815–819, 8 mar. 2016.

ANTUNES, L. F. DE S. **Produção de gongocompostos e sua utilização como substrato para produção de mudas de alface**. Dissertação de Mestrado—Seropédica, RJ: UFRRJ, 15 fev. 2017.

AQUINO, A. M. DE; OLIVEIRA, A. M. G.; LOUREIRO, D. C. **Integrando Compostagem e Vermicompostagem na Reciclagem de Resíduos Orgânicos Domésticos**. Embrapa Agrobiologia. Circular Técnica, 12. v. 1. Embrapa Agrobiologia, p. 4, jun. 2005.

AQUINO, A.M.; CORREIA, M.E.F. **Invertebrados edáficos e seu o papel nos processos do solo**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 52 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 201).

BARBIER, R. **A Pesquisa-ação**. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2007.

BERNARDES, M. B. J.; MATOS, P. F. DE; NEHME, V. G. DE F. **Educação Ambiental e Agroecologia nas Escolas do Campo**. v. 4, n. Special Issue 1, p. 435–447, dez. 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 31 jul. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação**. Brasília: MMA; Cepagro; Sesc-SC, 2017. Disponível em: [http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao\\_mma\\_2017-06-20.pdf](http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao_mma_2017-06-20.pdf). Acesso em: 06 jul. 2023.

CARMO, M. S.; ANDRADE, E. J.; SILVA, V. R.; COSTA, T. P. **Educação em Agroecologia: Práticas pedagógicas e construção de conhecimento na Pedagogia da Alternância na REFAISA**. Conferência Nacional da Pedagogia da Alternância do Brasil, Bahia. 2019.

CELIA, L. DOS S. **“É urgente repensar o que estamos fazendo na escola”: a ressignificação pedagógica e a iniciação à investigação científica**. Dissertação—Porto Alegre: UFRGS, 2022.

CENTRO ECOLÓGICO. **Feira da Biodiversidade - Participação das escolas evidencia a feira como espaço educativo - 2023**. Disponível em: <<https://m.centroecologico.org.br/noticias/1374>>. Acesso em: 20 jul. 2024.

CENTRO ECOLÓGICO. **Histórico do Centro Ecológico**. Disponível em: <<https://m.centroecologico.org.br/historico>>. Acesso em: 14 abr. 2024a.

CENTRO ECOLÓGICO. **Projetos: Construindo Sistemas Agroalimentares no Sul do Brasil - 2022**. Disponível em: <<https://m.centroecologico.org.br/projetos/78>>. Acesso em: 3 ago. 2024.

CENTRO ECOLÓGICO. **Resiliência e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas pautam 21ª Feira da Biodiversidade - 2024**. Disponível em: <<https://m.centroecologico.org.br/noticias/1437>>. Acesso em: 20 jul. 2024b.

CENTRO ECOLÓGICO. Revista da Teia de Educação Ambiental Mata Atlântica. **Semeando a Carta da Terra nas escolas da rede pública do Litoral Norte do Rio Grande do Sul**, p. 48, maio 2009.

CEPAGRO, Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo. **O passo-a-passo de uma Revolução – compostagem e agricultura urbana na gestão comunitária de resíduos orgânicos**. maio 2016. Disponível em: <<https://cepagro.org.br/wp-content/uploads/2023/05/Cartilha-Passo-a-Passo-de-uma-Revolucao.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2024.

CEPAGRO. **ASSESSORIA EM COMPOSTAGEM**. Disponível em: <[https://cepagro.org.br/?page\\_id=4142](https://cepagro.org.br/?page_id=4142)>. Acesso em: 14 abr. 2024.

CORDEIRO, C. S. **Peróxido de hidrogênio (Água oxigenada). Ligados pela Química**, 7 maio 2020. Disponível em: <<https://www.quimica.ufpr.br/paginas/lpq/peroxido-de-hidrogenio-agua-oxigenada/>>. Acesso em: 3 ago. 2024

CORREIA, M. E. F.; ANTUNES, L. F. DE S. **Gongolocomposto: Uma alternativa de substrato orgânico na produção de mudas de hortaliças**. Comunicado Técnico 149. v. 1. Embrapa Agrobiologia, p. 8, set. 2021.



COSTA, D. G. DA S.; AGUIAR, P. A. DE. Composteira Pedagógica: uma proposta de material didático para abordagem da temática “Vermicompostagem” no ensino de Química. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)**, 3 nov. 2019.

ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL DOM BARÉA. **Projeto Político Pedagógico 2023: Educação Integral Autonomia-Cidadania- Felicidade - Sustentabilidade**. 2023.

ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL DOM JOSÉ BARÉA. (2019) **Ateliês de Projetos**. Santo Anjo da Guarda/Três Cachoeiras: Rio Grande do Sul, Brasil. 2019.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Assembleia Legislativa. Gabinete de Consultoria Legislativa. **LEI Nº 14.461, DE 16 DE JANEIRO DE 2014**. (publicada no DOE n.º 012, de 17 de janeiro de 2014) Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/LEI%2014.461.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.

FRANCO, E. A. S. Projeto Escola & Universidade: a formação do sujeito ecológico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 9, n. 2, p. 436–450, 23 dez. 2014.

Freire, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável**. 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 653 p.

INÁCIO, C. DE T.; MILLER, P. R. M. **Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos**. 1º ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

LLERENA, G. C. **Agroecología escolar: fundamentación teórica y estudios de casos sobre el desarrollo de huertos escolares conel referente de la agroecología**. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona, 2015.

LORENZI, K. S. DE. **Em diálogo: as hortas e a agroecologia em unidades educativas do bairro Armação do Pântano do Sul - Florianópolis**. Dissertação de Mestrado—Florianópolis: UFSC, 2022.

MAESTRI, J. C. **O uniVerso da horta pedagógica e as múltiplas linguagens na educação infantil**. Dissertação de Mestrado—Florianópolis: UFSC, 2021.

MENDES, J. H. L. **Estratégias de Sensibilização para o Ensino de Botânica no Ensino Médio**. Dissertação de Mestrado—Rio de Janeiro: UFRJ, 2019.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de. **Sensibilização: diferentes olhares na busca dos significados**. Rio Grande, 2004. 101p.

MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. D. A.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 30, n. 4, p. 733–740, ago. 2006.

PELICIONI, M.C.F. **Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade**. Saúde e Sociedade 7(2); 19-31, 1998.

PINTO, M. C. E. **Metodologias Participativas de Educação em Solos na Escola Municipal CEFFA Flores em Nova Friburgo, RJ: a Pedagogia da Alternância como Estratégia de Sensibilização para a Transição Agroecológica**. Dissertação de Mestrado—Seropédica, RJ: UFRRJ, 2022.

PREISS, P. V. **Construção do Conhecimento Agroecológico: O Processo das Famílias Produtoras de Arroz no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão**. 2013. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/79025>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

RIBEIRO, D. S. et al. **Agroecologia na educação básica: questões propositivas de conteúdo e metodologia**. In: RIBEIRO, D. S. et al. (orgs.), 2ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2017.

SALGADO, F. D. **Compostagem de Sobras de Alimentos em Escola da Rede Pública Municipal de Boa Vista do Incra-RS**. MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO—Santa Maria: UFSM, 30 jul. 2011.

SASSI, J. S. **Educação do campo e ensino de Ciências: a horta escolar interligando saberes**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Programa de Pós-graduação em Educação e Ciências. Rio Grande, 2014.

SILVA, E. C. R.; FONSECA, A. B. Hortas em escolas urbanas, complexidade e transdisciplinaridade: contribuições para a Educação Ambiental e para a educação em Saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 3, 2011.

SILVA, J. N.; MATTOS, J. L. S. Educação em Agroecologia: interfaces, atores, métodos e técnicas na perspectiva do diálogo e da religação dos saberes. **Cadernos de Agroecologia**, Anais do II SNEA, v. 12, n. 1, jul. 2017.

SILVA, L. B. D. **Quantificação e caracterização da matéria orgânica do horizonte A de solos sob pastagem nativa dos campos de cima da Serra, RS**. Dissertação de Mestrado—Porto Alegre: UFRGS, abr. 2007.

SILVEIRA, P.; DAGNINO, R. **Mapas e dados geoespaciais das diferentes delimitações do Litoral Norte do Rio Grande do Sul**. Harvard Dataverse, 24 nov. 2021. Disponível em: <<https://dataverse.harvard.edu/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.7910/DVN/TPPB8B>>. Acesso em: 3 nov. 2024

STRECK, D.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

THIOLLENT, M. **METODOLOGIA DA PESQUISA-AÇÃO**. 2º ed. São Paulo - SP: Cortez - Autores Associados, 1986.

TORRES, J. R.; FERRARI, N.; MAESTRELLI, S. R. P. **Educação Ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana**. In: LOUREIRO, F. B.; TORRES, J. R. **Educação Ambiental: Dialogando com Paulo Freire**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2014.

TRIVELLA, R. B. B. **O Uso do Composto de Resíduos Sólidos Orgânicos Urbanos na Agricultura: a Legislação e os Sistemas Orgânicos de Produção**. Dissertação de Mestrado—Seropédica, RJ: UFRRJ, ago. 2022.

YAVORSKI, R. **Análise de temas ambientais desenvolvidos por professores do ensino fundamental de 1º ao 5º ano de Maringá/Pr**. 134f. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Centro Universitário de Araraquara – UNIARA. Araraquara-SP. 2014.

ZAKRZEVSKI, S. B. Por uma educação ambiental crítica e emancipatória no meio rural. **Revista Brasileira de educação ambiental**. Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental. n.0, p. 79 – 86, 2004.

## 8 APÊNDICE A

### Questionário de entrevistas com as alunas e alunos:

Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Informações Gerais

Nome: \_\_\_\_\_

Gênero: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Ano escolar: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

1. Você conhece o que é a agroecologia?

( ) Sim ( ) Não

2. Tem separação de lixo na sua casa?

( ) Sim ( ) Não

3. Como é realizado o descarte do lixo na sua casa?

---

---

---

4. Qual a definição de compostagem para você?

---

---

---

5. Na sua casa tem a prática da compostagem?

( ) Sim ( ) Não

6. Se sim, o que faz com o composto?

---

---

---

7. Tem horta na sua casa?

( ) Sim ( ) Não

8. Como você se sente participando do projeto na escola?

---

---

---

9. O que você mais gosta/gostou nas atividades do projeto?

---

---

---

10. Você acha legal ter uma horta agroecológica da escola?

---

---

---

11. O que você aprendeu com as aulas do projeto compostagem na escola?

---

---

---

**Questionário de entrevistas com as educadoras:**

Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Informações Gerais**

Nome: \_\_\_\_\_

Gênero: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_

Desde que ano trabalha na escola? \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

1. Você conhece o que é a agroecologia?

---

---

2. Qual a definição de compostagem para você?

---

---

3. Como funciona a separação dos resíduos na sua casa?

---

---

4. Você utiliza a prática da compostagem em sua casa?

( ) Sim ( ) Não

5. Se sim, o que faz com o composto?

---

---

6. Tem horta na sua casa?

( ) Sim ( ) Não

7. Você considera importante as atividades desse projeto para a escola?

---

---

8. São importantes as atividades práticas relacionadas ao tema da compostagem?

---

---

9. Você considera importante ter uma horta agroecológica da escola?

---

---

10. Você notou alguma mudança de comportamento ou de atitude nos estudantes em relação a compostagem?

---

---

11. Você acredita que as atividades desenvolvidas no projeto contribuem para a educação e formação dos estudantes?

---

---