



UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TERRITÓRIO, AMBIENTE E SOCIEDADE

JOSÉ JORGE DA CRUZ SANTOS

**COMPOSTAGEM URBANA E MERENDA ESCOLAR: SUSTENTABILIDADE E
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS**

Salvador/BA
2025

JOSÉ JORGE DA CRUZ SANTOS

**COMPOSTAGEM URBANA E MERENDA ESCOLAR: SUSTENTABILIDADE E
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Território, Ambiente e Sociedade da Universidade Católica do Salvador, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Território, Ambiente e Sociedade.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cristina Maria Dacach Fernandez Marchi

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Patrícia Carla Barbosa Pimentel

**Salvador/BA
2025**

Dados de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha Catalográfica. UCSAL. Biblioteca Dom Geraldo Majella Agnelo

S237 Santos, José Jorge da Cruz
Compostagem urbana e merenda escolar: sustentabilidade e educação ambiental na gestão de resíduos orgânicos / José Jorge da Cruz Santos. – Salvador, 2025.
101f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica do Salvador. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Mestrado em Território, Ambiente e Sociedade.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Maria Dacach Fernandez Marchi.
Coorientadora: Prof. Dra. Patrícia Carla Barbosa Pimentel.

1. Compostagem Escolar 2. Gestão de Resíduos Orgânicos
3. Educação Ambiental 4. Sustentabilidade Urbana 5. Economia Circular
I. Marchi, Cristina Maria Dacach Fernandez – Orientadora II. Pimentel, Patrícia Carla Barbosa - Coorientadora III. Universidade Católica do Salvador. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação III. Título.

CDU 628.473

JOSÉ JORGE DA CRUZ SANTOS

COMPOSTAGEM URBANA E MERENDA ESCOLAR: Sustentabilidade e Educação Ambiental na gestão de resíduos orgânicos.

Dissertação aprovada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Território, Ambiente e Sociedade.

Salvador, 05 de setembro de 2025.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **CRISTINA MARIA DACACH FERNANDEZ MARCHI**
Data: 05/09/2025 17:38:56-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Cristina Maria Dacach Fernandez Marchi (Orientadora - UCSAL)

Documento assinado digitalmente
 **PATRICIA CARLA BARBOSA PIMENTEL**
Data: 08/09/2025 09:11:14-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Patrícia Carla Barbosa Pimentel (Coorientadora - UESC)

Documento assinado digitalmente
 **MAINA PIRAJÁ SILVA**
Data: 15/09/2025 15:24:55-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Maina Piraja Silva (Coorientadora - UCSAL)

Documento assinado digitalmente
 **VINNIE MAYANA LIMA RAMOS**
Data: 17/09/2025 16:11:32-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Vinnie Mayana Lima Ramo (Examinadora Externa -UCSAL)

DEDICATÓRIA

A Deus, fonte de sabedoria, inspiração e força, por guiar meus passos e renovar minha fé em cada desafio. Este trabalho é fruto de dedicação, persistência diante das dificuldades e do compromisso em transformar aprendizado em ações significativas. Que este percurso reflita o propósito de contribuir para um futuro mais sustentável e justo para a sociedade.

À minha esposa, pelo apoio incondicional e paciência ao longo desta jornada, e às minhas filhas e meu filho, pela inspiração e compreensão em cada momento desta caminhada. Esta conquista é, em muitos aspectos, fruto do nosso esforço coletivo, e dedico a vocês o melhor deste trabalho, com toda a minha gratidão e amor.

AGRADECIMENTOS

A DEUS

À minha família: Nega, Shaiane, Alexandra, Rudolfo, Herenildo, Juraci, Jairo, minha netinha Maria Vitória e à minha mãe (in memoriam), pela inspiração, amor e confiança que sempre depositaram em mim. Vocês são a base e a força que me sustentam em cada etapa da vida.

À Prof^a. Dra. Cristina Maria Dacach Fernandez Marchi, minha orientadora, pela sabedoria, paciência e incentivo inestimáveis ao longo desta jornada. Sua orientação foi fundamental para a construção deste trabalho e para meu crescimento acadêmico e pessoal. Minha mais profunda gratidão pelo compromisso e dedicação.

À Prof^a. Dra. Patrícia Carla Pimentel, minha coorientadora, pelo apoio, dedicação e valiosas contribuições que enriqueceram este trabalho. Suas orientações, sempre marcada pelo comprometimento, foi essencial para alcançar os objetivos desta pesquisa. Minha sincera gratidão por sua parceria ao longo desta jornada.

À minhas colegas Silvia Celeste e Eliane pelo incentivo constante e pelo apoio nos momentos desafiadores desta caminhada. Suas palavras foram fundamentais para que eu pudesse seguir com determinação e confiança.

Às minhas professoras, pelo conhecimento compartilhado, pela dedicação em cada aula e pelo incentivo constante. Vocês foram fontes de inspiração e guias fundamentais nesta jornada acadêmica. Meu profundo respeito e gratidão por terem contribuído tão significativamente para minha formação.

Aos meus colegas, pela convivência enriquecedora e troca constante de experiências ao longo desta jornada. Em especial, a João, Aline e Joilson pela proximidade e pelas acaloradas discussões que tornaram nossas aulas ainda mais instigantes e significativas. Meu sincero agradecimento pela parceria e apoio.

Aos meus amigos Wellington Kohin e Rudolfo Wick (in memoriam), por terem sido os percursos desta jornada.

RESUMO

A gestão de resíduos sólidos urbanos é um desafio global, especialmente em comunidades com infraestrutura limitada para a coleta e destinação adequada. O estudo buscou responder à questão: como a compostagem de resíduos orgânicos da merenda escolar pode minimizar impactos socioambientais e incentivar a adoção de práticas sustentáveis? Para isso, teve como objetivo geral pesquisa investigar como a compostagem pode contribuir para a redução dos impactos socioambientais e para a promoção de práticas sustentáveis, tanto no ambiente urbano quanto no escolar. A fundamentação teórica foi construída a partir de autores como Paulo Freire, Loureiro, Leff, Guimarães, Embrapa e Santos *et al.* (2022), além de estar alinhada à Política Nacional de Resíduos Sólidos. A metodologia combinou pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, estruturada em dois artigos interligados. No artigo 1 “Compostagem Urbana: estratégia sustentável para o desenvolvimento das cidades”, é voltado para a compostagem urbana, e analisou a compostagem como estratégia sustentável para o desenvolvimento das cidades, destacando a sua relevância para a economia circular e a mitigação de impactos ambientais. E o artigo 2 “Gestão dos resíduos orgânicos da merenda escolar como estratégia de educação ambiental e sustentabilidade no contexto urbano: um estudo de caso”. O estudo de caso ocorreu no Colégio Estadual Dantas Júnior, onde foi instalada e implementada uma composteira doméstica para o tratamento de resíduos orgânicos da merenda escolar, medindo a quantidade desviada do aterro sanitário e analisando os impactos ambientais e educacionais. Os resultados indicam que a compostagem urbana pode contribuir com a gestão sustentável de resíduos, reduzindo emissões de gases de efeito estufa e promovendo a reintegração da matéria orgânica no ciclo produtivo. No ambiente escolar, a compostagem mostrou-se não apenas uma alternativa viável para a gestão de resíduos, mas também um instrumento pedagógico eficaz na Educação Ambiental. A extrapolação dos dados revelou o potencial de replicação da prática em larga escala, sugerindo sua integração em políticas públicas voltadas à sustentabilidade.

Palavras-chave: compostagem escolar; gestão de resíduos orgânicos; educação ambiental; sustentabilidade urbana; economia circular.

RESUMEN

La manera de lidiar con desperdicios en los pueblos es un gran problema, especialmente en sitios donde hay poco apoyo para recoger y botar bien. El estudio trató de responder a la pregunta: ¿Cómo puede la creación de tierra fértil con restos de comida del menú en la escuela disminuir los efectos dañinos al entorno y ayudar a practicar lo ventajoso? Por eso, su objetivo fue mirar cómo crear tierra fértil podría servir para bajar el daño al ambiente y apoyar acciones buenas, tanto en áreas urbanas como escolares. Las reglas básicas se hicieron con autores como Leff (2011), que habla sobre enseñanza del medio ambiente y se relaciona con formas sostenibles; Santos y otros (2022), que discuten hacer tierra buena y la economía circular; y Brasil (2010, 2023) con normas para cuidar bien la basura sólida. La forma en la que se hizo la investigación juntó lecturas e investigaciones cerca de la tierra, separadas en dos partes enlazadas: un texto acerca del compostaje en la ciudad y otro sobre el compostaje en la escuela. El primer escrito miró el compostaje como una manera buena para el crecimiento de ciudades mostrando su importancia para cuidar nuestra economía circular y bajar los efectos malos en el medio ambiente. El segundo escrito trató un ejemplo concreto en un Colegio Estatal Júnior Donde se hizo una caja para hacer compostaje en casa con el fin de manejar los restos orgánicos del almuerzo escolar, vieron cuánto se sacó del vertedero y vieron las consecuencias buenas o malas en ambos campos ambiente y educación. Los hechos muestran que hacer compost en las ciudades puede tener un impacto importante en cómo tratamos los residuos; disminuye las emisiones de gases que calientan la tierra y ayuda a devolver material orgánico al ciclo productivo. En la forma del colegio, el hacer compost fue visto no solo como un camino fácil para llevar los desechos sino también como una lección muy útil en la Educación Ambiental. La búsqueda de los números mostró lo fácil que es hacer esto en grandes lugares; sugiriendo combinarlo con reglas importantes para cuidar nuestro medio ambiente. La escuela es un sitio donde aprendemos sobre hacer compost; esto quiere decir que usamos los restos de comida y plantas para hacer tierra nueva. Con esto, sabemos sobre cuidar del medio ambiente; también como tener un planeta más sano. Hacer compost no sólo sirve para tierra, también nos enseña sobre usar bien lo que tiramos, haciendo un ciclo donde no tiramos tanto. Es una manera de cuidar nuestra ciudad y dinero.

Palabras clave: compostaje escolar; gestión de residuos orgánicos; educación ambiental; sostenibilidad urbana; economía circular.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no Brasil	19
.....	
Figura 1 - Mapa de localização geográfica do Colégio Estadual Dantas Júnior.....	60
Figura 2 - Pesquisador ministrando palestra para estudantes do 2º ano do Ensino Médio	64
Figura 3 - Composteira instalada em 10 de setembro de 2024.....	66
Figura 4 - Composteira instalada no percurso dos estudantes para o refeitório com cartaz de divulgação.....	67
Figura 5 - Pesquisador preparando resíduos para ser colocados na composteira.....	68
Figura 6 - Balança digital sendo usada na pesagem dos resíduos a serem colocados na composteira.....	69

LISTA DE SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

Abrema Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente

BNCC Base Nacional Comum Curricular

Cepagro Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo

Embrapa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPCC Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima

LDB Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC Ministério da Educação e Cultura

MMA Ministério do Meio Ambiente

ODS Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU Organização das Nações Unidas

PCN Parâmetros Curriculares Nacionais

PNRS Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPP Projeto Político-Pedagógico

PMGIRS Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PNAPO Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica

PNAUP Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana

PNEA Política Nacional de Educação Ambiental

PRB Projeto Revolução dos Baldinhos

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO GERAL.....	13
REFERENCIAS	16
CAPÍTULO II – ARTIGOS CIENTÍFICOS.....	17
COMPOSTAGEM URBANA E MERENDA ESCOLAR: SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS.....	17
1 INTRODUÇÃO.....	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 A problemática dos resíduos sólidos urbanos e a relevância da compostagem urbana.....	21
2.2 Conceitos relacionados à compostagem urbana e suas relações sociais, ambientais e políticas.....	23
2.3 Compostagem urbana como prática sustentável: recomendações para sua ampliação em escala e integração com políticas públicas, educação ambiental e cultura para a sustentabilidade	29
3 METODOLOGIA.....	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
4.1 Benefícios da compostagem urbana.....	33
4.2 Impactos econômicos.....	34
4.3 Desafios e limitações.....	35
4.3.1 Educação ambiental como ferramenta transformadora.....	36
4.3.2 Fortalecimento de políticas públicas e incentivos governamentais.....	37
4.3.3 Inovação técnica e infraestrutura adequada.....	38
4.4 Casos de sucesso.....	39
4.4.1 Município de Liberato Salzano/RS.....	40
4.4.2 Revolução dos Baldinhos.....	42
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS.....	46
GESTÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DA MERENDA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO URBANO: Um Estudo De Caso.....	50
1 INTRODUÇÃO.....	52
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	54

2.1 Práticas de educação ambiental para sustentabilidade no contexto escolar.....	54
2.2 Educação ambiental e conscientização.....	55
2.3 Compostagem como prática sustentável no ambiente escolar.....	57
3 METODOLOGIA.....	61
3.1 Justificativa para a escolha do campo de pesquisa.....	61
3.2 Pesquisa de campo e coleta de dados.....	63
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	69
4.1 Implementação e operação da compostagem no campo de pesquisa.....	69
4.2 Produção e impactos dos resíduos orgânicos.....	71
4.3 Percepções da gestão escolar e impactos pedagógicos.....	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
REFERÊNCIAS.....	81
CAPÍTULO III – CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS.....	84
CAPÍTULO IV – APÊNDICES E ANEXOS.....	86
APÊNDICE A – PLANO DE MONITORAMENTO DA PESQUISA.....	86
APÊNDICE B – CARTAZ DE DIVULGAÇÃO FIXADO NA ÁREA INTERNA	88
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO – ENTREVISTA COM A DIRETORA GERAL.....	89
APÊNDICE D – DIÁRIO DE CAMPO.....	94
APÊNDICE E – RELATÓRIO DE PESQUISA DE CAMPO.....	95
ANEXO A – CARTA DE ACEITE.....	97
ANEXO B – PARECER DO CONSELHO DE ÉTICA.....	98
ANEXO C – CARDÁPIO MÊS SETEMBRO 2024.....	99
ANEXO D – CARDÁPIO MÊS OUTUBRO 2024.....	100
ANEXO E – CARDÁPIO MÊS NOVEMBRO 2024.....	101

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO GERAL

A gestão dos resíduos sólidos é um dos desafios mais urgentes a ser enfrentado pelas sociedades contemporâneas, especialmente em contextos urbanos, onde a geração e o descarte de resíduos são intensos e diversificados. No Brasil, grande parte dos resíduos sólidos urbanos é composta por resíduos orgânicos. Contexto já reconhecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS (Brasil, 2010).

Dados do Ministério do Meio Ambiente indicam que os resíduos orgânicos representam 45,3% do total de resíduos sólidos gerados, sendo que grande parte é encaminhada para aterros sanitários sem qualquer forma de reaproveitamento (Abrema, 2024). Quando mal gerenciados, os resíduos orgânicos geram impactos ambientais severos, como a emissão de metano (CH_4), um dos gases de efeito estufa com maior potencial de aquecimento global.

A ausência de estratégias eficazes para o manejo desses resíduos intensifica o problema, representando uma perda significativa de recursos que poderiam ser reaproveitados de maneira sustentável. Nesse cenário, a aparece a compostagem como uma solução prática e eficiente, por se tratar de um processo biológico controlado, usado para transformar resíduos orgânicos e reintegrá-los ao ciclo produtivo.

Segundo Ferreira, Borba e Wizniewsky (2013, p. 307-317), “a compostagem é uma técnica milenar, praticada inicialmente pelos chineses há mais de cinco mil anos”, fato que marca a longa trajetória da prática como alternativa sustentável, agora ressignificada frente aos desafios ambientais contemporâneos.

No âmbito educacional, a compostagem, vai além de sua função técnica e assume o papel pedagógico de integrar os estudantes à prática da sustentabilidade e à construção de uma consciência ambiental, e ao mesmo tempo, contribui para a integração da Educação Ambiental ao cotidiano escolar. Essa prática sensibiliza os estudantes e a comunidade escolar para as questões socioambientais e para o desenvolvimento de valores éticos, conscientes e socialmente engajados (Leff, 2011).

Diante disso, esta dissertação busca responder ao questionamento de pesquisa: como a compostagem de resíduos orgânicos da merenda escolar pode minimizar impactos socioambientais e incentivar a adoção de práticas sustentáveis?

Como objetivo geral, pretende-se investigar como a compostagem pode contribuir para a redução dos impactos socioambientais e para a promoção de práticas sustentáveis, tanto no ambiente urbano quanto no escolar.

Para trilhar o percurso, foram estabelecidos objetivos específicos, para serem discutidos nos artigos que compõem a dissertação:

Analisar a compostagem como estratégia sustentável para o desenvolvimento das cidades, destacando sua relevância para a economia circular e a mitigação de impactos ambientais;

Analisar como a gestão dos resíduos orgânicos da merenda escolar pode funcionar como uma estratégia de educação ambiental e sustentabilidade em contexto urbano.

A importância deste estudo reside na articulação entre dimensões fundamentais que se constituem como categorias de análise: a Educação Ambiental, enquanto eixo formativo e crítico; a Educação Básica, como espaço privilegiado de formação cidadã; a gestão dos resíduos da merenda escolar, enquanto prática concreta de sustentabilidade; e a compostagem, enquanto tecnologia social e pedagógica. Essas categorias orientam a construção de práticas educativas voltadas para a sustentabilidade e serão analisadas ao longo da presente dissertação à luz de referenciais teóricos e experiências práticas.

A dissertação fundamenta-se nos ideais de Paulo Freire (2011), que defende a educação como prática libertadora, baseada no diálogo e na participação crítica para transformar a realidade; em Loureiro (2007), que relaciona a formação ecológica à justiça social e à cidadania, visando transformar estruturas que geram desigualdade e degradação ambiental; em Leff (2011), que apresenta o conceito de racionalidade ambiental, integrando ciência, saberes tradicionais e valores culturais para orientar práticas sustentáveis; e em Guimarães (2004), para quem a Educação Ambiental deve considerar o contexto social, cultural e ambiental em que ocorre, a fim de promover mudanças em valores e atitudes. No campo técnico, a Embrapa subsidia os procedimentos de compostagem, enquanto Santos *et al.* (2022) discutem a compostagem doméstica como instrumento pedagógico e estratégico para a promoção da economia circular. A fundamentação também se apoia na legislação brasileira, especialmente na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), com diretrizes para a gestão de resíduos sólidos.

A presente dissertação foi construída com base em uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, com caráter descritivo e interpretativo, complementada por dados quantitativos. O percurso metodológico envolveu a análise de práticas e políticas relacionadas à compostagem urbana e escolar, bem como à Educação Ambiental, com ênfase em suas repercussões socioambientais e pedagógicas. Foram utilizadas como base publicações acadêmicas, legislações, relatórios técnicos e estudos de caso que dialogam com a sustentabilidade urbana, a economia circular e o engajamento social.

Considerando que esta dissertação está estruturada na forma de artigos científicos, cada artigo possui uma abordagem metodológica própria, alinhada aos objetivos propostos para a pesquisa. Os procedimentos e estratégias adotados em cada estudo encontram-se descritos nos capítulos correspondentes, visando possibilitar uma compreensão aprofundada das escolhas metodológicas em função dos temas, situações e contextos investigados.

A pesquisa inicia-se com a introdução geral, que contextualiza o tema, define os objetivos e apresenta a metodologia. Em seguida, traz o artigo teórico Compostagem Urbana: um cuidado para o Desenvolvimento Sustentável das Cidades, que discute experiências e fundamentos da compostagem em contextos urbanos, e o artigo Gestão dos Resíduos Orgânicos da Merenda Escolar como Estratégia de Educação Ambiental e Sustentabilidade, que expõe os resultados da experiência empírica realizada no Colégio Estadual Dantas Júnior, escola da rede pública estadual localizada em Salvador/Bahia, campo de pesquisa desta dissertação. Por fim, são apresentadas as considerações finais gerais, que reúnem contribuições, limitações e perspectivas de continuidade da pesquisa.

Ao buscar integrar práticas sustentáveis à rotina escolar, esta pesquisa reafirma a relevância da Educação Ambiental como eixo transversal do currículo e como estratégia fundamental para a formação de cidadãos, conscientes e comprometidos com a sociedade e com a preservação ambiental e o uso responsável dos recursos naturais (Brasil, 1997).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC, 1997. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2024.

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, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 23 ago. 2024.

ABREMA — Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: ABREMA, 2024. Disponível em: https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/03/Panorama_2023_P1.pdf. Acesso em: 24 jul. 2024.

FERREIRA, Aline Guterres; BORBA, Silvia Naiara Souza; WIZNIEWSKY, José Geraldo A prática da compostagem para a adubação orgânica pelos agricultores familiares de Santa Rosa/RS. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, v. 8, edição especial, p. 307-317. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/8275/4991>. Acesso em: 24 ago. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

LEFF, Enrique. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação. In: LIMA, Elenita Alves de; CAPRA, Fritjof (org.). **Educação e sustentabilidade**: bases para a formação de educadores. São Paulo: Cortez, 2007. p. 27–44.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004. p. 25–44. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident_eabras.pdf. Acesso em: 28 jul. 2025.

SANTOS, Karin Luise dos; OLIVEIRA, Jenifer Panizzon; BARBOSA, Thaís Fátima Rodrigues. O ensino da compostagem doméstica como instrumento para promoção da economia circular em sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental – Revbea**. São Paulo, v. 17, n. 6, p. 296-319, 2022.

CAPÍTULO II – ARTIGOS CIENTÍFICOS

COMPOSTAGEM URBANA E MERENDA ESCOLAR: Sustentabilidade e Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Orgânicos

RESUMO

A gestão dos resíduos sólidos urbanos é um dos grandes desafios ambientais que as sociedades vivem hoje em dia, a compostagem urbana aparece como uma boa opção para juntar sustentabilidade ambiental, economia circular e participação da comunidade. Esta pesquisa entende compostagem como um dos caminhos para as cidades buscarem o desenvolvimento e a sustentabilidade, buscando, responder o questionamento: como a compostagem urbana pode ser integrada de forma efetiva às práticas urbanas sustentáveis, considerando o envolvimento da comunidade, o papel das escolas e o suporte das políticas públicas? E para responder a pergunta de pesquisa, analisa a compostagem como estratégia sustentável para o desenvolvimento das cidades, destacando sua relevância para a economia circular e a mitigação de impactos ambientais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com base em revisão bibliográfica e documental, que examina legislações, experiências práticas e referências acadêmicas. São apresentadas iniciativas como a Revolução dos Baldinhos (Florianópolis/SC) e o projeto de Liberato Salzano (RS), por apresentarem caráter educativo, comunitário e replicável. A pesquisa apresenta elementos que contribuem para compreender o potencial da compostagem como ferramenta de mudanças de cultura e mudança ambiental e social principalmente para o contexto urbano, a partir do momento que passa a ter um papel educativo e comunitário na promoção da conscientização ambiental e do engajamento social.

Palavras-chave: compostagem urbana; resíduos orgânicos; práticas sustentáveis; economia circular; educação ambiental; redução de gases de efeito estufa.

RESUMEN

La forma en que se manejan los residuos sólidos en las ciudades es uno de los principales problemas que enfrenta la sociedad hoy en día, sobre todo en áreas urbanas donde el compostaje urbano se considera una buena opción para unir cuidado por el medio ambiente, economía circular y trabajo junto con la comunidad. Este estudio analiza como la producción de abono orgánico en barrios puede ser puesta en práctica y reforzada como una táctica buena para el medio ambiente en ámbitos urbanos uniéndose normas del estado, enseñanza sobre cuencas y cooperación social. El objetivo es entender la producción de compost como una manera buena de desarrollar las ciudades, mostrando su importancia para una economía más verde y reducir los efectos del medio ambiente. El fin es ver cómo la producción de abono orgánico en ciudades puede unirse bien a las formas sostenibles de vida urbana teniendo en cuenta el trabajo de la comunidad, el rol de las escuelas y el ayuda de las reglas públicas. Es sobre una búsqueda cualitativa, que usa libros y documentos, mirando leyes, ejemplos reales y escritos académicos. Se mencionan movimientos como la Revolución de los Botes (Florianópolis/SC) y el proyecto de Liberato Salzano (RS), por su forma de enseñar, ayuda a la comunidad y fácil que son de copiar. La discusión incluye pequeños detalles que ilustran cómo el compostaje es un método eficaz para transformar tanto el medio ambiente como la comunidad de la ciudad. Destaca los esfuerzos para educar y unir a la gente para fomentar una mayor conciencia sobre el cuidado del planeta y la responsabilidad social.

Palabras clave: compostaje comunitario urbano; prácticas sostenibles; economía circular; educación ambiental; reducción de gases de efecto invernadero.

1 INTRODUÇÃO

Diante do aumento da população e do consumo, a gestão de resíduos sólidos urbanos é um desafio que cresce a cada dia, nas grandes cidades brasileiras. Em particular, os resíduos orgânicos representam a maior quantidade desse volume, demandando alternativas de tratamento que promovam sustentabilidade e redução de impactos ambientais.

A compostagem urbana tem se consolidado como uma estratégia importante quando usada para transformar resíduos orgânicos em insumos úteis, como composto e biofertilizantes, reduzindo sua destinação a aterros sanitários e fomentando a agricultura urbana e periurbana e a economia circular. Quando o trabalho de compostar fica mais focado em atividades que ensinam as comunidades, ele ganha força, vira um plano que une pessoas. O Apoio do Decreto nº 11.700 (Brasil, 2023a) e o do Edital de Chamamento Público SQA nº 01 (Brasil 2023b), contribui para seu crescimento e mostra interesse no público em respostas que combinam verde educação e justiça social.

A compostagem urbana tem ligação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), fixados pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), por contribuir com práticas ambientalmente responsáveis e socialmente inclusivas em localidades urbanas.

Além de seu papel educacional, as escolas por ter dentro do seu espaço as crianças e os jovens da comunidade, têm potencial para influenciar diretamente as comunidades do seu entorno, atuando como polos de transformação socioambiental.

A escola e sua prática pedagógica, deve assumir uma postura responsável diante da gestão de seus próprios resíduos, ao mesmo tempo em que promove uma aprendizagem significativa. Mais do que transmitir conteúdos, ela passa a vivenciar, na prática, os princípios de uma educação que tem compromisso com a transformação social e ambiental, tornando-se um referencial de sustentabilidade para toda a comunidade ao seu redor.

Este artigo tem como objetivo analisar a compostagem como estratégia sustentável para o desenvolvimento das cidades, destacando sua relevância para a economia circular e a mitigação de impactos ambientais. Para isso, busca-se responder ao seguinte questionamento de pesquisa: “Como a compostagem urbana

pode ser efetivamente integrada às práticas urbanas sustentáveis, considerando o envolvimento da comunidade, das instituições escolares e o respaldo das políticas públicas?”. A pesquisa discute experiências práticas de compostagem, com ênfase em seus aspectos educativos, operacionais e no potencial de replicabilidade; estuda as contribuições da compostagem urbana para a economia circular; identifica práticas e tecnologias adotadas no Brasil; e avalia experiências relevantes, considerando suas dimensões educativas e comunitárias.

A discussão do tema caminhou por meio da pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica e documental. As análises foram fundamentadas caminharam por publicações acadêmicas, relatórios governamentais, legislações e estudos de caso relacionados à compostagem urbana, economia circular e sustentabilidade.

A investigação baseou-se em fontes acadêmicas e documentos oficiais. Esse percurso permitiu uma análise crítica das tecnologias disponíveis, além da identificação de obstáculos e possibilidades para a ampliação da compostagem em diferentes realidades urbanas.

A pesquisa está organizada em quatro seções. Na seção 1 traz a introdução, na seção 2, fundamenta teoricamente o estudo, abordando a problemática dos resíduos sólidos, os conceitos relacionados à compostagem urbana, os benefícios, desafios e estudos de caso. Em seguida, a seção 3 expõe a metodologia adotada. A seção 4 reúne os resultados e discussões, com foco em impactos ambientais, econômicos, desafios e experiências bem-sucedidas. E na seção 5 apresenta as considerações finais, com recomendações para a ampliação e consolidação da compostagem no contexto urbano das cidades.

Para fundamentar os pontos apresentados, se faz necessário aprofundar o debate conceitual e contextual acerca da problemática dos resíduos sólidos urbanos e da relevância da compostagem urbana como alternativa de solução sustentável.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

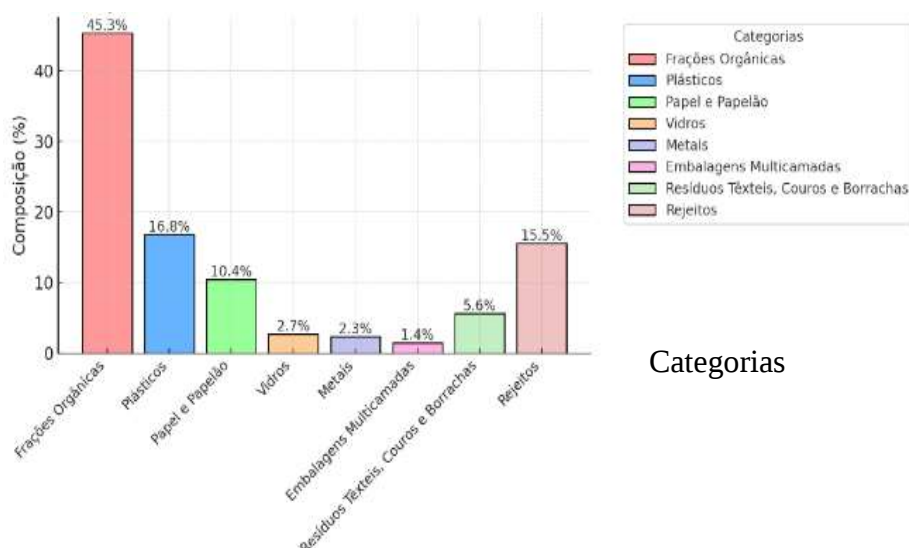
2.1 A problemática dos resíduos sólidos urbanos e a relevância da compostagem urbana como alternativa de solução sustentável

A intensificação da geração de resíduos sólidos urbanos, especialmente os orgânicos, tem colocado em evidência a ineficiência dos modelos tradicionais de gestão, baseados na coleta e destinação em aterros sanitários. Com a maior parte desses resíduos sendo composta por restos de alimentos e matéria orgânica, observa-se uma oportunidade estratégica para práticas que reintegrem esses materiais ao ciclo produtivo.

Com base em dados oficiais do Ministério do Meio Ambiente (MMA), é possível observar que os resíduos orgânicos representam a maior fração da composição dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, superando inclusive os materiais recicláveis como plásticos, papel e metais.

O gráfico a seguir ilustra de forma clara essa distribuição percentual, evidenciando o expressivo volume de matéria orgânica descartada diariamente nos centros urbanos.

Gráfico 1 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no Brasil



Fonte: elaborado pelo autor, (2025).

Quando descartados incorretamente em aterros sanitários ou lixões, esses resíduos orgânicos tornam-se responsáveis pela emissão de gases de efeito estufa,

particularmente o metano (CH₄), que contribui significativamente para as mudanças climáticas (Embrapa, 2009).

A compostagem urbana atua como um processo sustentável que permite o reaproveitamento da fração orgânica dos resíduos sólidos, resultando em insumos naturais para uso agrícola.

Ao transformar matéria orgânica em insumos naturais, a compostagem promove a economia circular, reduz a pressão sobre os aterros sanitários, prolonga sua vida útil e contribui para a diminuição das emissões de gases causadores do aquecimento global. (Santos; Oliveira; Barbosa, 2022)

Para que essas transformações ambientais sejam duradouras e efetivas, é preciso ir além do aspecto técnico da compostagem, integrando aspectos educativos e sociais ao processo, fortalecendo o envolvimento e a conscientização das comunidades (Leff, 2011).

O cenário acima, nos diz que as instituições de ensino. Como espaços formativos, pode integrar a compostagem ao cotidiano escolar, e promover o manejo adequado dos resíduos e sensibilizar estudantes e comunidades para práticas sustentáveis. A atuação da escola nesse processo vai além da gestão ambiental, configurando-se como ação educativa transformadora que fomenta a construção de valores, atitudes e comportamentos voltados à sustentabilidade (Marchi; Gonçalves, 2020).

Segundo Gadotti (2009), a escola tem por missão consolidar de uma cultura de sustentabilidade, ao promover não apenas o conhecimento, mas também práticas transformadoras no dia a dia.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destacam a Educação Ambiental como eixo transversal do currículo escolar para a formação de cidadãos, responsáveis e engajados com a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável (Brasil, 1997).

Segundo Oliveira e Amaral (2024), as escolas podem se firmar como centros que ajudam mudanças socioambientais, promovendo hábitos sustentáveis não só entre os alunos, mas também com suas famílias e comunidades, aumentando muito o efeito de suas ações. Assim, a escola não só ensina dados, mas mexe com ideias, muda pontos de vista e reforça o sentimento de fazer parte da causa ambiental.

A próxima subseção traz os conceitos relacionados aos resíduos orgânicos, à compostagem, à economia circular e às políticas públicas a eles associadas, buscando permitir uma análise contextualizada das experiências investigadas.

A compostagem urbana dialoga com os princípios estabelecidos na Agenda 2030 da ONU, por oferecer uma possibilidade de solução integrada para os desafios ambientais, sociais e econômicos nas cidades. Ao indicar o reaproveitamento de resíduos orgânicos, reduzir emissões de gases de efeito estufa, estimular práticas de educação ambiental e fomentar a inclusão produtiva. A prática da compostagem contribui para que os ODS, sejam implementados de forma a contribuir para o aprimoramento da qualidade da educação, para cidades e comunidades fiquem mais sustentáveis, para incentivar padrões responsáveis de consumo e para combater as mudanças climáticas. Evidenciando o potencial da compostagem como estratégia transversal e multissetorial para a construção de territórios mais justos, resilientes e ambientalmente equilibrados (ONU, 2015).

2.2 Conceitos relacionados à compostagem urbana e suas relações sociais, ambientais e políticas

A compreensão da compostagem urbana requer o domínio de conceitos que articulam diferentes dimensões da sustentabilidade, especialmente no contexto das cidades. São apresentados, nesta subseção, os principais conceitos operacionais que estruturam o debate sobre a gestão dos resíduos orgânicos, com ênfase nas práticas de compostagem e suas inter-relações com políticas públicas, economia circular, educação ambiental e justiça socioambiental. O aprofundamento desses conceitos contribui para o embasamento teórico do estudo e para uma leitura sólida das experiências analisadas, evidenciando como os processos de compostagem dialogam com os desafios da urbanização contemporânea.

Os resíduos orgânicos, provenientes de sobras de alimentos, cascas de frutas e verduras, folhas, galhos e demais materiais biodegradáveis de origem doméstica, comercial ou agrícola, representam a fração de maior volume na composição dos resíduos sólidos urbanos (Brasil, 2023a). Sua elevada capacidade de reaproveitamento, por meio de processos naturais de decomposição aeróbica como a compostagem, revela o potencial de transformação desses resíduos em insumos úteis para a agricultura urbana e o manejo sustentável do solo.

O crescimento da geração de resíduos orgânicos nas cidades, aliado à persistência de modelos de gestão baseados majoritariamente na disposição em aterros sanitários, evidencia as limitações das estratégias convencionais. Torna-se necessário buscar alternativas mais sustentáveis que integrem dimensões técnicas, ambientais, sociais e educativas, redirecionando a rota do descarte para o aproveitamento como recurso estratégico, capaz de fomentar ciclos produtivos mais circulares e ambientalmente menos impactantes.

A gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos, conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Brasil, 2010), deve contemplar ações integradas de prevenção, redução, reutilização, reciclagem e tratamento. Nesse contexto situacional que, a compostagem se apresenta como uma alternativa para o tratamento da fração orgânica, por ser capaz de reduzir os impactos ambientais, decorrentes do descarte inadequado e contribuir para a ampliação da vida útil dos aterros sanitários. Segundo Lima, Oliveira e Cajazeira (2021), a separação da matéria orgânica na fonte e sua destinação adequada por meio da compostagem podem evitar custos significativos com transporte e disposição final.

Nesse mesmo marco legal, entende-se que instituições públicas e privadas que geram resíduos orgânicos assumam a corresponsabilidade por sua gestão. Uma das estratégias possíveis é a elaboração e implementação de Planos de Gestão e Gerenciamento de Resíduos específicos para a fração orgânica, estabelecendo metas e diretrizes para a redução, segregação e tratamento desses materiais (Marchi; Gonçalves, 2020).

As escolas públicas, por sua vez, podem tornar-se precursoras dessas ações ao integrarem a gestão de resíduos com práticas educativas e comunitárias, atuando como núcleos de formação para a sustentabilidade. Assim, além de promoverem o tratamento ambientalmente adequado dos resíduos gerados, também incentivam a conscientização e o engajamento da comunidade escolar em práticas sustentáveis, alinhadas aos princípios da economia circular e da educação ambiental (Brasil, 1997).

A compostagem configura-se como uma tecnologia socioambiental eficaz, baseada em processos microbiológicos aeróbicos que transformam matéria orgânica em um composto estável e rico em nutrientes, com características físicas e químicas adequadas para uso agrícola e paisagístico (Embrapa, 2009). Ao devolver ao solo os nutrientes presentes nos resíduos orgânicos, esse processo contribui para o

fechamento do ciclo da matéria orgânica. É uma lógica circular na qual os resíduos, antes destinados a aterros, retornam ao ambiente como insumos produtivos. Segundo Agustini *et al.* (2013), o reaproveitamento da matéria orgânica por meio da compostagem contribui para práticas sustentáveis de manejo dos resíduos e o retorno dos nutrientes ao sistema natural.

Ao valorizar o que anteriormente era considerado lixo, transformando-o em recurso, a compostagem também promove o sequestro de carbono, reduz o volume de resíduos enviados a aterros sanitários e minimiza a emissão de gases de efeito estufa, como o metano (CH₄), um dos principais responsáveis pelo aquecimento global (Embrapa, 2009).

A compostagem pode ser realizada de diferentes formas, variando conforme a escala da operação, o tempo de processamento, os recursos técnicos disponíveis e os objetivos do usuário. Podendo atender a contextos domésticos, escolares, comunitários ou institucionais (BRASIL, 2017). A diversidade de métodos permite sua adaptação a distintas realidades socioambientais, promovendo maior eficiência na gestão de resíduos.

Entre as modalidades mais difundidas, destacam-se:

- a) Composteira doméstica modular: composta por recipientes empilháveis que garantem ventilação e drenagem adequadas, viabilizando o processo aeróbico. É comum ser adaptadas para uso em residências, escolas e pequenos coletivos urbanos, sendo de fácil manuseio e baixa complexidade técnica (Embrapa, 2009);
- b) Compostagem termofílica em leiras ou pilhas: utilizada em escalas médias e grandes, com revolvimento periódico para aeração e homogeneização. Pode atingir temperaturas superiores a 55 °C, eliminando patógenos e sementes indesejadas (Oliveira; Amaral, 2024);
- c) Compostagem em leiras estáticas com aeração forçada: utiliza tubos ou sistemas automatizados para injetar ar, dispensando o revolvimento manual (Brasil, 2023a);
- d) Vermicompostagem: utiliza minhocas para decompor resíduos, produzindo húmus de minhoca e biofertilizante líquido. É silenciosa, e adequada para ambientes escolares (Marchi; Gonçalves, 2020);
- e) Tambor rotativo: equipamento cilíndrico giratório que mistura os resíduos. Ideal para locais com pouco espaço (Oliveira; Amaral, 2024);

- f) Biodigestor: promove decomposição anaeróbica, gerando biogás e biofertilizante líquido. Requer isolamento completo de oxigênio (Embrapa, 2009);
- g) Sistemas de compostagem acelerada: estruturas fechadas com controle automatizado de temperatura, umidade e aeração, utilizando enzimas ou aceleradores biológicos (Santos; Oliveira; Barbosa, 2022);

A diversidade de modelos de compostagem reforça sua versatilidade e capacidade de adaptação a necessidade do usuário. Dessa forma observamos que a compostagem incorpora dimensões tecnológicas, ambientais e sociais, facilitando o seu uso como uma estratégia de desenvolvimento sustentável que se insere a economia circular, cuja lógica propõe o reaproveitamento contínuo de resíduos, promovendo um novo padrão de produção e consumo.

A compostagem, ao transformar resíduos orgânicos em insumos reutilizáveis como composto e biofertilizante, atua como mecanismo central da economia circular. E busca superar o modelo linear de extrair, produzir, consumir e descartar, valorizando a reutilização, a reciclagem e a extensão da vida útil dos recursos. Ao considerar os resíduos como inputs para novos ciclos produtivos, esse modelo favorece sistemas regenerativos por design (Foster; Roberto; Igari, 2016).

Do ponto de vista ambiental, a compostagem fortalece práticas agroecológicas, reduz a pressão sobre os aterros e evita a emissão de metano. E, quando articulada a políticas públicas como a PNRS (Brasil, 2010), amplia seu alcance e efetividade.

Atualmente compostagem tem como suporte institucional o Decreto nº 11.700 (Brasil, 2023a), que institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana (PNAUP), reconhece a compostagem como prática estratégica na produção sustentável de alimentos e inclusão social. O Edital nº 01 (Brasil, 2023b) do MMA complementa esse cenário ao disponibilizar recursos financeiros para projetos de compostagem articulados à agricultura urbana.

Essas políticas se articulam aos ODS, especialmente os de número 11; 12 e 13 e vêm sendo incorporadas nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), reforçando a compostagem como política estruturante e instrumento de justiça socioambiental

Composto orgânico é o produto resultante do processo de compostagem de resíduos orgânicos, caracterizado por sua cor escura, textura homogênea e odor

terroso. Trata-se de um material rico em húmus e com teor de matéria orgânica que pode variar entre 50% e 70%, a depender da composição inicial dos resíduos utilizados (Oliveira; Lima; Cajazeira, 2004). É classificado como adubo orgânico, pois é preparado a partir de fontes naturais, como estrume de animais, restos de frutas, legumes, verduras, folhas secas e outros materiais vegetais que, em seu estado bruto, geralmente não possuem valor agrônômico imediato.

O composto é obtido por meio da montagem de pilhas ou leiras compostas por camadas alternadas de materiais ricos em carbono e nitrogênio, cuja proporção adequada garante a eficiência do processo biológico aeróbico. Sua composição final dependerá diretamente da qualidade da matéria-prima utilizada, do manejo adotado (umidade, temperatura, aeração) e do tempo de maturação.

Além de melhorar as propriedades do solo, o composto orgânico contribui significativamente para a fertilidade natural dos ambientes urbanos e periurbanos, reduzindo a dependência de insumos químicos promovendo o fechamento do ciclo da matéria orgânica e alinhando-se aos princípios agroecológicos e da economia circular (BRASIL, 2017).

Agroecologia compreende o conjunto de práticas agrícolas sustentáveis que promovem a conservação ambiental, o reconhecimento dos saberes culturais tradicionais e a melhoria da segurança alimentar. Mais do que uma técnica agrícola, a agroecologia constitui um paradigma integrador que articula dimensões ecológicas, sociais, culturais e econômicas, respeitando as especificidades dos territórios e das comunidades locais. Essa abordagem é respaldada pelas diretrizes da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), instituída pelo Decreto nº 7.794 (Brasil, 2012) que reconhece a agroecologia como estratégia para a promoção do desenvolvimento sustentável, da inclusão produtiva no campo e da justiça socioambiental.

Biofertilizante refere-se ao composto líquido ou semilíquido resultantes da decomposição da matéria orgânica, rico em nutrientes, substâncias húmicas e microrganismos benéficos, obtidos através de processos aeróbicos ou anaeróbicos, de compostagem e da biodigestão, e são utilizados como insumos naturais na adubação do solo e na nutrição vegetal. São biologicamente ativos e melhoram a qualidade do solo, através da disponibilização de nutrientes e no estímulo à microbiota benéfica do solo (Vital *et al.*, 2018).

O biofertilizante tem papel importante na agricultura sustentável, especialmente quando associado à gestão dos resíduos orgânicos e à substituição de fertilizantes químicos, contribuindo para a saúde ambiental e para a economia circular.

Agricultura Urbana e Periurbana refere-se ao conjunto de práticas agrícolas realizadas em áreas urbanas e em suas zonas periféricas (periurbanas), que englobam desde a produção até a comercialização de alimentos. Essas práticas integram as etapas do processo produtivo: o cultivo, o beneficiamento, a distribuição e o consumo e frequentemente incluem também a criação de pequenos animais, o manejo de resíduos orgânicos e o reaproveitamento de compostos orgânicos (Brasil, 2023a).

A agricultura urbana e periurbana trabalha para o aumento da produção de alimentos, geração de renda, promoção da biodiversidade e fortalecimento de vínculos comunitários.

Gestão comunitária, modelo de organização em que a própria comunidade participa ativamente do planejamento e da execução de soluções locais, como a separação e o tratamento de resíduos sólidos, promovendo inclusão social, corresponsabilidade e transformação territorial (Abreu, 2013).

Efeito Estufa processo natural que mantém a temperatura da Terra em níveis adequados para a vida, mas que se intensifica com a emissão de gases de origem antrópica (como CO₂ e CH₄), tornando-se um problema ambiental global associado às mudanças climáticas. (FERRARO; PIRES, 2007).

Mudanças Climáticas entendem-se como mudanças climáticas as alterações significativas e duradouras nos padrões do clima da Terra, atribuídas, direta ou indiretamente, à ação humana que modifica a composição da atmosfera global. Essas alterações se somam à variabilidade climática natural e têm provocado efeitos em escala planetária, como o aumento da temperatura média, alterações nos regimes de chuvas, degelo de calotas polares e elevação do nível dos oceanos, impactando ecossistemas, economias e populações humanas (IPCC, 2021).

A compreensão aprofundada dos conceitos apresentados nesta seção oferece o alicerce teórico necessário para interpretar as experiências de compostagem analisadas nos capítulos seguintes. Ao articular saberes técnicos, sociais e ambientais, reafirma-se a compostagem urbana como prática central no enfrentamento dos desafios socioambientais contemporâneos.

2.3 Compostagem urbana como prática sustentável: recomendações para sua ampliação em escala e integração com políticas públicas, educação ambiental e cultura para a sustentabilidade

A consolidação da compostagem urbana como prática sustentável exige mais do que ações isoladas; requer um conjunto articulado de iniciativas envolvendo o poder público, as instituições de ensino, organizações sociais e a comunidade. Segundo Sorrentino, Mendonça e Ferraro Junior (2005), trata-se de uma prática que transforma resíduos orgânicos em insumos úteis à agricultura, como composto e biofertilizante, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas, ao reduzir emissões de gases como o metano (CH₄), e melhorando a qualidade do solo. Além de ecológica e economicamente viável, a compostagem fortalece as cadeias produtivas locais, gera renda, promove a inclusão social e reforça o senso de responsabilidade coletiva em torno da gestão ambiental (Abreu, 2013).

Sua integração com outras práticas sustentáveis como: a economia circular, a agricultura urbana e a gestão participativa de resíduos. Amplia seus efeitos positivos e contribui para a construção de cidades mais resilientes. Essa proposta está em sintonia com a PNRS (Brasil, 2010), o Decreto nº 11.700 (Brasil, 2023a) e o Edital de Chamamento Público SQA nº 01 (Brasil, 2023b), instrumentos que fortalecem a compostagem como estratégia de sustentabilidade urbana. Tais diretrizes são fundamentais para superar barreiras institucionais, culturais e técnicas que ainda dificultam a ampliação da prática em escala.

O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades (World [..], 1987, p. 41).

Entre os principais desafios estão a ausência de políticas públicas permanentes, a escassez de recursos financeiros e técnicos, e a limitação de programas educativos voltados à sensibilização da população sobre a valorização dos resíduos orgânicos. Superar esses entraves exige a incorporação da compostagem nas políticas de gestão de resíduos e de educação ambiental, conforme previsto nos marcos legais. (BRASIL, 2010).

O papel da educação ambiental torna-se central. As escolas, enquanto espaços formativos e comunitários, têm potencial para disseminar valores sustentáveis desde os primeiros anos da educação básica. Como previsto nos PCN

(Brasil, 1997), a abordagem transversal da temática ambiental favorece práticas pedagógicas conectadas à realidade dos estudantes. A compostagem, nesse contexto, pode ser explorada como conteúdo pedagógico e como prática observável no cotidiano escolar, mesmo que sem o manuseio direto dos resíduos, Sorrentino, Mendonça e Ferraro Junior (2005), contribuindo para à formação de sujeitos críticos e engajados.

Recomenda-se que os municípios desenvolvam programas locais que articulem a compostagem com políticas públicas voltadas à educação ambiental, agricultura urbana e segurança alimentar (Brasil, 2023a; Brasil, 2023b). A articulação intersetorial entre as secretarias de educação, meio ambiente e assistência social pode favorecer a instalação de sistemas de compostagem em escolas, hortas comunitárias, centros de educação ambiental e unidades de saúde, podendo gerar um ciclo virtuoso de reaproveitamento de resíduos e produção de alimentos saudáveis (Lira *et al*, 2020).

Promover uma mudança cultural é também imprescindível. A compostagem deve ser compreendida não apenas como solução técnica, mas como prática educativa, ambiental e política, capaz de gerar transformação social. Seu potencial reside na capacidade de fortalecer vínculos entre pessoas, território e natureza, promovendo senso de pertencimento e de corresponsabilidade ambiental. Essa transição exige tempo, investimento em formação de educadores, campanhas de mobilização e um comprometimento institucional contínuo com os princípios da sustentabilidade (Mazzarino; Rosa, 2013). Quando tratada como política pública integrada, a compostagem urbana contribui para a justiça socioambiental e para a construção de um futuro mais ético e sustentável (Leff, 2011).

As reflexões acima, deixam evidente que a compostagem urbana, além de uma prática técnica, constitui numa transversalidade, sustentada por dimensões ambientais, sociais, econômicas e educativas. Ao compreender seus fundamentos conceituais e sua inserção nas políticas públicas e na cultura da sustentabilidade, passamos a ter a base necessária para interpretar criticamente as experiências analisadas neste estudo. É a partir dessa articulação teórico-conceitual que se delineia a abordagem metodológica adotada na pesquisa, descrita na próxima seção.

3 METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, de cunho exploratório e descritivo, com baseando-se revisão bibliográfica e documental. Foram examinados os principais conceitos, práticas e marcos normativos relacionados à compostagem urbana, considerando suas interfaces com a economia circular, a sustentabilidade e a educação ambiental.

O levantamento bibliográfico foi realizado em fontes acadêmicas, como SciELO e Google Acadêmico, buscando por estudos voltados para trabalhos com compostagem urbana e práticas sustentáveis. Para consolidar o estudo também foram consultados documentos oficiais, leis, decretos, editais, relatórios governamentais e normas técnicas, objetivando garantir o alinhamento entre a realização dos estudos e as questões normativa brasileira.

O recorte temporal da pesquisa compreende o período de 2009 a 2025, estabelecido com base em dois marcos principais. O ponto inicial refere-se ao início das discussões que culminaram na publicação da Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), que criou a PNRS, marco normativo para estruturação das políticas públicas de gestão de resíduos no Brasil.

Já o marco final está totalmente voltado para a compostagem e à agricultura urbana, evidenciada por normativas como o Decreto nº 11.700 (Brasil, 2023a), que trata da agricultura urbana e periurbana, e pelo Edital de Chamamento Público SQA nº 01 (Brasil, 2023b) voltado ao fomento de práticas de compostagem no contexto da agricultura urbana, e contempla de forma abrangente, o período de consolidação legislativa, o desenvolvimento de políticas públicas e a produção científica mais atualizada sobre sustentabilidade urbana, economia circular e compostagem. A delimitação até o ano de 2025 visa garantir a inclusão dos estudos mais recentes e evita o risco de desconsiderar pesquisas relevantes publicadas até o encerramento da pesquisa.

As palavras-chave utilizadas buscaram assegurar que a pesquisa se concentrasse nos aspectos centrais relacionados à compostagem, à sustentabilidade, à educação ambiental e a economia circular. Os critérios de seleção dos materiais incluíram:

- a) Trabalhos científicos e documentos publicados entre 2009 e 2024, respeitando o recorte temporal justificado;
- b) Relevância temática, com prioridade para conteúdos voltados à compostagem urbana, gestão de resíduos orgânicos, economia circular, políticas públicas e práticas sustentáveis;
- c) Pertinência metodológica, com valorização de estudos que apresentassem análises de impacto, metodologias replicáveis e propostas inovadoras;
- d) Fontes reconhecidas institucionalmente, como artigos científicos, dissertações, teses, relatórios técnicos e documentos oficiais.

Os estudos encontrados foram organizados em categorias temáticas compostagem urbana, políticas públicas, economia circular e educação ambiental o que possibilitou identificar padrões recorrentes, obstáculos e oportunidades. A análise centrou-se na articulação entre práticas sustentáveis e desenvolvimento socioambiental, evidenciando o papel estratégico da compostagem urbana na promoção da sustentabilidade.

A metodologia adotada, buscou oferecer sustentação teórica e empírica à proposta central do artigo, que é apresentar a compostagem urbana como uma estratégia sustentável para o desenvolvimento das cidades, com ênfase na integração entre políticas públicas, educação ambiental e transformação sociocultural.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Benefícios da compostagem urbana

A compostagem urbana apresenta benefícios nas dimensões ambiental, econômica, social e educativa, e que consolidam a compostagem como uma técnica para enfrentar os desafios relacionados à gestão de resíduos sólidos urbanos e à sustentabilidade em áreas urbanas e periurbanas.

Os resíduos orgânicos descartados em aterros sanitários ou lixões, decompõem-se de forma anaeróbica, gerando metano (CH_4), com potencial de aquecimento maior que o dióxido de carbono (CO_2) (PNUMA, 2024) e é um dos principais contribuintes para a crise climática. A compostagem, ao interromper esse ciclo de descarte inadequado, transformando os resíduos orgânicos em composto de maneira aeróbica, não apenas elimina quase totalmente a emissão de metano, mas também contribui para promover a preservação do solo e da água e nutrientes. Como resultado, há uma redução na necessidade de irrigação e no uso de fertilizantes químicos, reduzindo a contaminação de águas subterrâneas (Brasil, 2010).

A compostagem exerce um papel importante na preservação da biodiversidade, por contribuir para a redução da necessidade de expansão de aterros sanitários, minimizando os impactos sobre os ecossistemas naturais. Ao desviar os resíduos orgânicos do destino inadequado, transformando os resíduos em adubo natural, melhorar a qualidade do solo e reduz o uso de fertilizantes químicos, favorecendo práticas agrícolas mais sustentáveis.

Além dos benefícios ambientais, a compostagem se apresenta como uma importante ferramenta pedagógica para a promoção da Educação Ambiental, ao articular saberes interdisciplinares e mobilizar a participação ativa dos sujeitos no cuidado com o meio ambiente. Nesse sentido, destaca-se a importância de superar o discurso meramente informativo e investir em práticas concretas e transformadoras que sensibilizem e engajem a comunidade escolar em ações sustentáveis. Lembrando que é necessário transformar a interdisciplinaridade e a sustentabilidade em experiências vividas no cotidiano escolar e comunitário (Oliveira; Amaral, 2024).

4.2 Impactos econômicos

Os resíduos orgânicos, antes descartados como rejeito, passaram a ser reaproveitados como fertilizantes naturais, contribuindo para a redução dos custos de produção, o fortalecimento de cadeias produtivas locais e a diminuição da dependência de produtos químicos. No âmbito municipal, a prática também representa economia, ao reduzir o volume de resíduos enviados a aterros sanitários e os gastos com transporte e destinação final (Brasil, 2017).

A compostagem urbana também cria oportunidades de negócio, fomentando projetos comunitários e empresariais que geram empregos diretos e indiretos em atividades como coleta seletiva, triagem, produção e comercialização de composto orgânico (Abreu, 2013). Dessa forma, fecha ciclos produtivos e fortalece cadeias locais e estimula práticas sustentáveis de reaproveitamento de materiais biodegradáveis.

As análises indicam que a compostagem urbana pode contribuir com o desenvolvimento local sustentável, conforme evidenciado nos documentos de políticas públicas e nas práticas observadas. Entre os principais marcos normativos, destaca-se a Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecendo como prioridade a não geração, redução, reutilização e reciclagem, incluindo a compostagem como alternativa para o tratamento da porção orgânica dos resíduos (Brasil, 2010).

Complementando a (PNRS), o Decreto nº 11.700 (Brasil, 2023a) criou o PNAUP, reconhecendo a compostagem como prática estratégica para a produção sustentável de alimentos, a inclusão social e o fortalecimento da economia circular em contextos urbanos (Brasil, 2023a). Soma-se a isso o Edital de Chamamento Público SQA nº 01, (Brasil, 2023b), que disponibiliza recursos financeiros para entes federativos (Estados e consórcios públicos intermunicipais) que proponham projetos de compostagem articulados à agricultura urbana.

Quanto às práticas observadas, destacam-se iniciativas como o projeto “Revolução dos Baldinhos” em Florianópolis (SC), que integra compostagem, educação ambiental e segurança alimentar, e a experiência do município de Liberato Salzano (RS), referência na gestão de resíduos orgânicos de forma descentralizada e compartilhada entre o ente federado municipal e comunidade. Os casos apresentados demonstram a viabilidade técnica e social da compostagem como

instrumento de transformação territorial, promovendo resiliência urbana e sustentabilidade local quando associada a políticas públicas integradas e a ações contínuas de educação ambiental (PNUMA, 2024).

Como categoria na perspectiva da Educação Ambiental como prática pedagógica interdisciplinar e transformadora, que articula o conhecimento científico, o engajamento social e o compromisso ético com o meio ambiente. Permitindo compreender a compostagem não apenas como técnica de gestão de resíduos, mas como prática educativa que busca mobilizar a comunidade escolar, favorecer a construção de saberes contextualizados e promover a formação de sujeitos ecológicos comprometidos com a sustentabilidade.

Entes da federação (estados e municípios) têm a oportunidade de fomentar a geração de empregos e o desenvolvimento de tecnologias para compostagem, quando contemplados pelos incentivos financeiros descritos nos editais do Ministério do Meio Ambiente. Esses editais oferecem recursos financeiro sem reembolso para projetos que integrem a compostagem à agricultura urbana e periurbana (Brasil, 2023a).

4.3 Desafios e limitações

A implementação da compostagem urbana em larga escala ainda encontra obstáculos significativos, geralmente classificados como fatores culturais, econômicos e técnicos. Essas barreiras refletem limitações estruturais e comportamentais que dificultam a adoção sistemática dessa prática. Superá-las requer uma abordagem integrada, que articule ações de educação ambiental, fortalecimento das políticas públicas e incorporação de inovações tecnológicas, em consonância com a racionalidade ambiental proposta por Leff (2011). Que defende a superação da lógica puramente econômica e promove a sustentabilidade ecológica e o envolvimento ativo da sociedade. A articulação dessas estratégias abre caminhos para que desafios estruturais sejam superados de forma integrada, possibilitando a construção de modelos de gestão de resíduos sólidos mais sustentáveis, adaptáveis às realidades urbanas e periurbanas, e comprometidos com a justiça social e ambiental (Leff, 2011; Brasil, 2010; Brasil, 2023b).

4.3.1 Educação ambiental como ferramenta transformadora

A educação ambiental é a base para promover a conscientização e o engajamento da população em práticas de compostagem. A resistência cultural à separação de resíduos e o desconhecimento sobre os benefícios da compostagem podem ser enfrentados por meio de iniciativas educativas em diferentes esferas.

Nos documentos analisados, como os PCN (Brasil, 1997), a Lei nº 9.795 (Brasil, 1999), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e a PNRS (Brasil, 2010), observa-se que a inclusão da educação ambiental nos currículos escolares é uma estratégia relevante para estimular o engajamento dos estudantes e ampliar a conscientização sobre práticas sustentáveis. Essa diretriz fortalece o papel da escola como espaço de aprendizagem vivencial, integrando ações pedagógicas ao cotidiano.

Esse contexto direciona à escola o papel de transformar o processo de gestão dos resíduos da merenda escolar em oportunidade pedagógica, contribuindo para a formação dos estudantes. Ao assumir essa responsabilidade, a escola passa a educar pelo exemplo, aproximando a comunidade das práticas ambientais e fortalecendo a integração entre teoria e a prática no ambiente escolar. Essa função educativa e ambiental está em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais, que preveem a abordagem transversal da temática ambiental como eixo estruturante para a construção de valores voltados à cidadania e à sustentabilidade.

Segundo Gadotti (2008), a educação ambiental compreende a escola como espaço de formação de sujeitos capazes de transformar a realidade socioambiental em que vivem. Para ele, não basta transmitir informações, é preciso promover experiências pedagógicas que integrem o saber e o fazer, favorecendo o engajamento ativo dos estudantes. A compostagem, nesse sentido, é uma prática concreta que estimula o senso de responsabilidade ecológica e cidadã.

Aos municípios cabe garantir as condições estruturais, técnicas e normativas necessárias à efetiva implementação da compostagem nas escolas e demais espaços públicos. A articulação entre as instituições educativas e outras esferas do poder público é importante para consolidação das ações sustentáveis, e possibilitar sua continuidade.

A análise dos documentos evidencia que as escolas devem adotar práticas que extrapolem o manejo de resíduos, posicionando-se como polos multiplicadores

de educação ambiental, influenciando famílias, comunidades e o poder público local. Estratégias metodológicas como o fotodiagnóstico, conforme sugerem Pimentel, Marchi e Nascimento (2022), ampliam essa dimensão formativa por despertar nos estudantes uma percepção crítica dos impactos socioambientais, e contribui para o fortalecendo dos vínculos com o território e promovendo o engajamento da comunidade.

Experiências anteriores ao Edital de Chamamento Público SQA nº 01/2023 (Brasil, 2023b), já evidenciavam a viabilidade e os impactos positivos da compostagem. Iniciativas como a Revolução dos Baldinhos (Florianópolis/SC) e o projeto em Liberato Salzano (RS) demonstram a articulação entre educação ambiental, participação comunitária e gestão de resíduos orgânicos. Em áreas urbanas densamente povoadas, treinamentos comunitários podem capacitar cidadãos e lideranças locais para atuarem com a compostagem. O envolvimento dessas lideranças potencializa o impacto das ações e fortalece o senso de responsabilidade coletiva. No entanto, para que essas práticas se consolidem e ampliem seu alcance, é imprescindível o suporte de políticas públicas consistentes e incentivos governamentais (Brasil, 2023a).

4.3.2 Fortalecimento de políticas públicas e incentivos governamentais

A atuação do Estado é determinante para enfrentar os entraves econômicos que comprometem a ampliação da compostagem urbana. Os investimentos iniciais, em infraestrutura, aquisição de equipamentos e qualificação técnica, podem ser viabilizados por meio de políticas públicas que ofereçam incentivos fiscais e linhas de financiamento específicas para iniciativas sustentáveis. O Edital de Chamamento Público SQA nº 01 (Brasil, 2023b), por exemplo, destina recursos financeiros não reembolsáveis a projetos que associam compostagem à agricultura urbana e periurbana, incentivando práticas sustentáveis em municípios e comunidades locais.

As parcerias público-privadas (PPPs) configuram-se como mecanismos de cooperação entre o setor público e o setor privado, nos quais responsabilidades, investimentos e riscos são compartilhados para viabilizar serviços ou empreendimentos de interesse público. No caso específico da gestão de resíduos sólidos, as PPPs podem trabalhar na expansão da infraestrutura e na adoção de tecnologias limpas, buscando melhorar eficiência, a eficácia e inovação, com

respaldo jurídico e contratual (IPEA, 2019). Enquanto o setor privado pode investir em equipamentos e tecnologia, o poder público contribui com apoio logístico e institucional.

No apoio logístico o ente federado atuaria na oferta de recursos operacionais e estruturais, como cessão de espaços públicos, fornecimento de transporte, suporte técnico e de infraestrutura básica necessária à implementação dos sistemas de compostagem. E para o apoio institucional que perpassa pela questão normativa, política e administrativo favorável à consolidação do acordo contratual. Isso inclui a elaboração e atualização de marcos legais, publicação de diretrizes operacionais, promoção de capacitações por órgãos públicos e articulação intergovernamental e intersetorial (Brasil, 2017; Brasil, 2023a).

A articulação intersetorial favorece a criação de sistemas de compostagem eficientes e conectados aos princípios da economia circular. A integração entre políticas públicas e iniciativas privadas não apenas fortalece a viabilidade econômica das ações, também amplia seus impactos sociais e ambientais. Os incentivos governamentais, quando estrategicamente aplicados, consolidam a compostagem como ferramenta central na gestão sustentável de resíduos urbanos (Brasil, 2023a).

4.3.3 Inovação técnica e infraestrutura adequada

A superação das limitações técnicas associadas à compostagem urbana requer investimentos estratégicos em inovação e infraestrutura, visando aumentar a eficiência e a viabilidade dos projetos em áreas urbanas. A ausência de padronização nos procedimentos de manejo e a limitada disponibilidade de tecnologias adequadas, comprometem a expansão dessas práticas. A adoção de parâmetros normativos, como os definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), se faz necessário para assegurar a qualidade, a segurança e a padronização dos processos de compostagem (ABNT, 2016). O avanço de tecnologias acessíveis, como os sistemas de compostagem acelerada e automatizada, representa uma alternativa viável para ampliar a eficiência e a disseminação dessa prática, sobretudo em áreas com elevada geração de resíduos orgânicos (Oliveira e Amaral, 2024).

Aprimorar o conhecimento de trabalhadores para operar e gerenciar projetos de compostagem é importante. Programas de formação devem ser implementados

para garantir uma boa base de conhecimento e sustentar o avanço de projetos inovadores. Esses programas buscam formar uma mão de obra qualificada, capaz de aplicar tecnologias emergentes e adaptar-se às exigências das normas técnicas (PNUMA, 2024).

A criação de pontos descentralizados para fazer compostagem, situados localidades urbanas, ajuda a baixar o preço da logística e melhora a eficiência do manejo dos resíduos, por trazer os pontos de geração para perto dos locais de tratamento (Santos et al., 2022).

A criação e o fortalecimento de mercados para produtos derivados da compostagem, como fertilizantes orgânicos certificados, são estratégicos para estimular a demanda e gerar recursos financeiros que retroalimentem os sistemas de compostagem. A certificação desses produtos não apenas assegurará sua qualidade, mas também poderá ampliar sua aceitação nos mercados agrícola e urbano e contribuir para a consolidação da compostagem como parte integrante da economia circular.

A articulação entre inovação técnica, infraestrutura adequada e políticas públicas se fortalece ainda mais quando acompanhada de práticas locais bem-sucedidas. Experiências brasileiras demonstram que a compostagem pode ser aplicada com eficácia em contextos urbanos e comunitários, mesmo diante de limitações estruturais. Os casos a seguir, como a iniciativa municipal de compostagem urbana descentralizada em Liberato Salzano/RS e o projeto comunitário Revolução dos Baldinhos, em Florianópolis/SC, ilustram como diferentes territórios conseguiram integrar dimensões técnicas, sociais e educativas, transformando a gestão dos resíduos orgânicos em uma ação sustentável e replicável.

4.4 Casos de sucesso

Iniciativas implementadas em diferentes regiões do Brasil, têm apresentado impactos positivos não apenas na redução de resíduos, mas também na valorização da educação ambiental e no fortalecimento de processos comunitários voltados à sustentabilidade.

A Revolução dos Baldinhos, em Florianópolis (SC), e a iniciativa desenvolvida pela prefeitura no município de Liberato Salzano (RS), demonstraram como a articulação entre gestão adequada de resíduos, práticas educativas e participação social pode trazer transformações concretas no território, com impactos ambientais positivos, fortalecimento do capital social e dinamização de economias locais. Foram iniciativas que reforçaram a viabilidade e a relevância da compostagem como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento sustentável e a promoção de cidades mais resilientes. Como afirmam Maranhão e Marchi (2025), o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos deve ser compreendido como um exercício coletivo de cidadania, exigindo políticas públicas integradas com ações educativas formais e não formais voltadas à transformação social e à mitigação dos impactos climáticos. Essa perspectiva reforça o entendimento de que a compostagem urbana deve ser consolidada como prática sustentável ancorada na participação comunitária e no compromisso institucional, como demonstram as experiências abaixo.

As experiências de Liberato Salzano e da Revolução dos Baldinhos evidenciam a compostagem urbana como prática coletiva, baseada na mobilização e no protagonismo das comunidades locais. Os casos, deixam claro a existência de articulação entre diferentes atores sociais, moradores, agentes públicos e escolas, exemplificando como o envolvimento comunitário é decisivo para o sucesso e a continuidade de políticas sustentáveis de gestão de resíduos, em conformidade com os princípios da economia circular e da educação ambiental crítica.

4.4.1 Município de Liberato Salzano/RS: integração da compostagem ao desenvolvimento local

O município de Liberato Salzano, no estado do Rio Grande do Sul, implementou a compostagem como uma estratégia integrada à política de gestão de resíduos sólidos urbanos, articulando aspectos ambientais, sociais e econômicos. A iniciativa teve como objetivos principais a redução dos impactos ambientais, a diminuição dos custos da gestão pública de resíduos e o engajamento ativo da comunidade (Maestri *et al.*, 2019).

Enfrentando desafios comuns a municípios pequeno, como escassez de recursos financeiros, capacidade técnica limitada e dificuldades logísticas. A

prefeitura articulou uma proposta baseada em compostagem descentralizada, com participação da população local. O programa envolveu o manejo dos resíduos orgânicos provenientes de residências, comércios e áreas públicas, e incentivou a separação dos resíduos na fonte, demonstrando que a simplicidade na operação não impede a eficácia do sistema (Maestri *et al.*, 2019).

Um dos diferenciais da experiência foi a dimensão educativa, implementada por meio de campanhas e treinamentos que estimularam mudanças culturais e comportamentais. A educação ambiental desempenhou papel essencial ao promover o protagonismo social, a corresponsabilidade e a construção de valores sustentáveis, fortalecendo a adesão comunitária ao projeto.

O papel das escolas foi na dimensão educativa e formativa da proposta. De acordo com Maestri *et al.* (2019), as instituições de ensino participaram da mobilização social, atuando como espaços de conscientização e educação ambiental junto à comunidade. As escolas desenvolveram ações pedagógicas voltadas à separação dos resíduos na fonte, ao entendimento do processo de compostagem e disseminação dos impactos ambientais positivos da prática. As ações foram incorporadas ao currículo e ao cotidiano escolar, fato que fortaleceu o protagonismo dos estudantes como multiplicadores de conhecimento. Através dos alunos, os conteúdos e práticas aprendidos na escola, foram levados às famílias, ampliando o alcance do projeto e buscando promover mudanças comportamentais no entorno escolar. As escolas também participaram da implantação de composteiras educativas e de ações práticas de monitoramento, contribuindo para a vivência real dos conceitos de sustentabilidade.

A atuação da escola contribuiu em muito para a consolidação de uma cultura local de valorização da compostagem, reforçando o pertencimento, o cuidado ambiental e o senso de responsabilidade coletiva. Dessa forma, as escolas não apenas reforçaram a eficiência e eficácia do projeto como estratégia de gestão de resíduos, mas também cumpriram papel estruturante na promoção da educação ambiental, sustentando o argumento de que a compostagem pode e deve ser integrada à prática pedagógica.

Ambientalmente, a produção do composto orgânico, contribuiu para a melhoria da fertilidade do solo e para a substituição de parte dos insumos químicos na agricultura local; socialmente, a iniciativa contribuiu para o fortalecimento da agricultura familiar, para a geração de empregos e para o fortalecimento dos

vínculos comunitários. A experiência mostrou algumas possibilidades da compostagem como solução possível e replicável quando usada na gestão de resíduos sólidos urbanos, especialmente quando integrada ao conceito de economia circular, ao fortalecimento da governança local e ao planejamento territorial sustentável.

4.4.2 Revolução dos Baldinhos: gestão comunitária agroecologia no bairro Monte Cristo, Florianópolis/SC

O Projeto Revolução dos Baldinhos (PRB), iniciado em 2008 no bairro Monte Cristo, em Florianópolis/SC, é um caso de gestão comunitária de resíduos orgânicos em territórios vulnerabilizados. A experiência surgiu como resposta a um grave problema de saúde pública, a infestação de ratos provocada pelo descarte inadequado dos resíduos, e consolidou-se como uma ação integrada de saúde ambiental, segurança alimentar e valorização da agricultura urbana (Abreu, 2013).

A ação foi proposta pelo posto de saúde do bairro, e a iniciativa incorporou ações preventivas e educativas que ampliaram o acesso da população a conhecimentos sobre compostagem, manejo adequado dos resíduos e controle de vetores. O envolvimento direto de mais de 200 famílias e de instituições escolares reforçou o caráter formativo e transformador da prática.

A gestão foi coordenada por um coletivo comunitário, com apoio técnico do Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (Cepagro). O projeto adotou a separação dos resíduos na fonte e a compostagem como prática regular. O composto orgânico produzido passou a ser utilizado como fertilizante na agricultura urbana local, contribuindo para a melhoria da qualidade dos alimentos e para o resgate de práticas agroecológicas. Foi a forma encontrada para consolidar um modelo que combinou autonomia local, conhecimento da comunidade, tecnologia social e educação ambiental.

Segundo Abreu (2013) a experiência reduziu significativamente o volume de resíduos enviados a aterros sanitários, gerou economia para o poder público, empoderou moradores e promoveu justiça ambiental ao assegurar que os benefícios e os ônus ambientais fossem distribuídos de forma equitativa entre os diferentes grupos sociais, garantindo que populações historicamente marginalizadas, expostas a riscos, tivessem acesso a ambientes saudáveis.

Segundo Abreu (2013), as escolas desempenharam papel importante na consolidação da compostagem como prática educativa, ambiental e comunitária. A Escola de Educação Básica Maria Tomázia Coelho foi a primeira a ceder espaço físico para a instalação das composteiras, marcando o início das atividades práticas do projeto em ambiente escolar. Esse gesto simbólico e concreto consolidou a escola como polo de referência para a educação ambiental e o engajamento da comunidade.

No período de execução do projeto, as instituições de ensino atuaram como espaços de articulação entre teoria e prática, promovendo atividades pedagógicas voltadas à temática dos resíduos sólidos, compostagem, saúde pública, segurança alimentar e cidadania. Nesse período ações interdisciplinares como: oficinas e vivências locais, foram incorporadas ao cotidiano escolar. Fato que contribuiu para uma educação ambiental prática e contextualizada. Professores e estudantes participaram de processos formativos e de ações práticas, contribuindo para a conexão entre conhecimento científico, saberes locais e práticas sustentáveis.

Ainda segundo Abreu (2013), por meio do envolvimento dos estudantes, os conteúdos aprendidos foram compartilhados com suas famílias e vizinhança, ampliando o alcance do projeto para além dos muros escolares. Essa mobilização comunitária favoreceu o senso de corresponsabilidade e pertencimento coletivo em relação à gestão dos resíduos e ao cuidado com o território.

As experiências de Liberato Salzano (RS) e do Projeto Revolução dos Baldinhos, em Florianópolis (SC), demonstram que a compostagem urbana, quando integrada à participação comunitária, à educação ambiental e ao fortalecimento das políticas públicas locais, torna-se uma ferramenta poderosa para a promoção da sustentabilidade nas cidades. As iniciativas revelam que é possível desenvolver soluções eficazes mesmo diante de limitações estruturais, desde que haja mobilização social, apoio institucional e uma abordagem educativa comprometida com a transformação territorial.

Esses casos demonstram que a compostagem vai além de uma solução técnica para a gestão de resíduos ela assume um papel pedagógico, social e ambiental. Ao articular diferentes atores sociais e fortalecer vínculos comunitários, promove práticas agroecológicas, reduz desigualdades, estimula a justiça ambiental e consolida a educação ambiental crítica como eixo estruturante das mudanças necessárias.

Nesse sentido, os casos analisados sustentam o argumento central desta pesquisa ao demonstrar que, mesmo em contextos de limitação estrutural, a compostagem pode gerar benefícios que vão, desde a valorização dos resíduos até o fomento da justiça ambiental e à educação ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo compreende a compostagem urbana como uma estratégia relevante para o enfrentamento dos desafios associados à gestão de resíduos sólidos orgânicos, enfatizando seus impactos positivos nas esferas ambiental, econômica e social. Com base nas experiências analisadas, o projeto Revolução dos Baldinhos, em Florianópolis/SC, e a iniciativa municipal em Liberato Salzano/RS, é possível observar resultados concretos, tais como a diminuição expressiva do volume de resíduos orgânicos destinados a aterros sanitários, a redução das emissões de gases de efeito estufa, especialmente o metano (CH_4), e a geração de composto orgânico de qualidade, com potencial de uso na agricultura urbana e periurbana como insumo sustentável (Abreu, 2013; Maestri *et al.*, 2019).

Iniciativas como a Revolução dos Baldinhos e as práticas desenvolvidas em Liberato Salzano ilustram o impacto transformador da compostagem quando alinhada à educação ambiental, ao engajamento comunitário e a políticas públicas eficazes. Esses projetos evidenciam o potencial da compostagem para transcender os aspectos técnicos, promovendo inclusão social e fortalecendo o senso de responsabilidade ambiental. As evidências apresentadas nos possibilitam explicitar que a compostagem urbana quando integrada a programas educativos fortalece ações intersetoriais, com ênfase na integração da temática aos currículos escolares e em campanhas públicas de sensibilização das comunidades

A legislação brasileira trabalha o tema a partir da PNRS, e traz como mecanismo de incentivo recente, o Edital de Chamamento Público SQA nº 01 (Brasil, 2023b), que oferece apoio técnico e financeiro a projetos locais. A possibilidade de implantação de estações descentralizadas de compostagem e o estímulo ao uso de tecnologias adaptadas à realidade urbana, podem ser priorizados, a fim de aumentar a eficiência e a acessibilidade dessas práticas. Para avançar na consolidação da compostagem urbana como uma prática comunitária, há necessidade da incorporação concreta dos princípios da economia circular nas políticas públicas de planejamento e gestão ambiental. Programas integrados que combinem políticas públicas, avanços tecnológicos e engajamento comunitário são indispensáveis para consolidar essa prática como parte da rotina urbana.

A compostagem é uma solução técnica que representa um compromisso com o desenvolvimento sustentável e a transformação cultural. Ao conectar a sociedade ao ciclo natural dos resíduos, redefinimos a relação com o meio ambiente, fomentando a formação de um futuro mais equilibrado e responsável. Nesse sentido, as práticas analisadas nesta pesquisa dialogam diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, por contribuir para a melhoria da qualidade da educação, para a promoção de cidades mais sustentáveis, para o estímulo a padrões de produção e consumo responsáveis e a mitigação das mudanças climáticas. Trilhando esse caminho, podemos ratificar a compostagem urbana como uma ação estratégica e integrada, capaz de articular saberes, políticas públicas e participação cidadã em prol de um projeto de sociedade justo, resiliente e comprometido com a sustentabilidade

Nesse sentido, as análises desenvolvidas ao longo deste estudo contribuem para uma compreensão ampliada dos benefícios, desafios e possibilidades da compostagem urbana no contexto do desenvolvimento sustentável das cidades. E diante dos resultados obtidos, torna-se relevante aprofundar a investigação sobre as práticas de compostagem em ambientes escolares, onde a relação entre educação ambiental, gestão de resíduos e formação cidadã pode gerar impactos significativos tanto no campo pedagógico quanto na promoção da sustentabilidade local. É com base nessa perspectiva que se desenvolve o segundo capítulo deste trabalho, direcionando a pesquisa para o estudo de uma prática de compostagem no ambiente escolar, considerando seus impactos socioambientais, pedagógicos e seu potencial de replicabilidade.

Conclui-se, portanto, que a integração efetiva da compostagem urbana às práticas sustentáveis exige a articulação entre políticas públicas consistentes, o engajamento ativo das comunidades e o protagonismo das instituições escolares como centros irradiadores de educação ambiental crítica.

REFERÊNCIAS

ABNT — ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16457**: Resíduos sólidos – Diretrizes para o processo de compostagem de resíduos orgânicos e utilização do composto. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ABREU, Débora. **Revolução dos Baldinhos**: gestão comunitária de resíduos e segurança alimentar e nutricional. Florianópolis: Cepagro, 2013.

AGUSTINI, Márcia Antonia Bartolomeu *et al.* **Uso de composto de resíduo sólido urbano na agricultura**. Cascavel, v. 6, n. 2, p. 157-171, 2013. Disponível em: <https://cultivandosaber.faq.edu.br/index.php/cultivando/article/view/529/441>. Acesso em: 06 maio 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.700, de 12 de setembro de 2023**. Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de agricultura Urbana Periurbana. Brasília, DF: Presidência da República, 2023a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11700.htm. Acesso em: 06 maio 2025.

BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em: 14 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 06 maio 2025.

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, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 06 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 14 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC, 1997. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Editais de Chamamento Público SQA nº 01/2023** – Compostagem e Agricultura Urbana e Periurbana. Brasília, DF: MMA, 2023b. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/mma-lanca-edital-para-apoiar-iniciativas-de-compostagem-e-agricultura-urbana/editais_sqa_1_2023_compostagem_e_agricultura_urbana_apos_retificacoes.pdf. Acesso em: 06 maio 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (Cepagro); Serviço Social do Comércio – Sesc/SC. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos**: manual de orientação. Brasília, DF:

MMA, 2017. Disponível em: <https://cepagro.org.br/wp-content/uploads/2023/10/manual-de-orientacao-para-compostagem-domestica-comunitaria-e-institucional-de-residuos-organicos.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação**. Brasília, DF: MMA, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 28 maio 2024.

EMBRAPA. **Emissões de gases de efeito estufa por resíduos sólidos**. Brasília, DF: Embrapa Solos, 2009.

FOSTER, Allan; ROBERTO, Samanta Souza; IGARI, Alexandre Toshiro. Economia circular e resíduos sólidos: uma revisão sistemática sobre a eficiência ambiental e econômica. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 18., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2016. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/115.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2024.

FERRARO, Concetta Schifino; PIRES, Marçal Maria do Rosário Gonçalves. **Unidade de aprendizagem sobre efeito estufa: um foco para trabalhar a educação ambiental no ensino médio**. Porto Alegre: PUCRS, Faculdade de Química, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GADOTTI, Moacir. **Educação e sustentabilidade**: um novo paradigma para o ensino. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

GADOTTI, Moacir. **Educação e sustentabilidade**: uma introdução à educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

IPCC — PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Mudança do Clima 2021**: A Base Científica – Sumário para Formuladores de Políticas. Brasília: MCTI, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc/arquivos/pdf/IPCC_mudanca2.pdf. Acesso em: 01 mai. 2025.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Parcerias público-privadas no Brasil**: conceitos, marcos legais e experiências. Brasília: IPEA, 2019.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, João Pedro; OLIVEIRA, Fernanda Alves; CAJAZEIRA, João Pereira. Compostagem de resíduos orgânicos como alternativa sustentável para o ambiente urbano: uma análise da sua viabilidade técnica e econômica. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 45–59, 2021.

LIRA, Gabriel Souza; QUARESMA, Igor do Nascimento; SARMENTO, Flávia Alencar; MENDES, Khalil Grisi Velôso; ALMEIDA FILHO, Tarcísio Luiz Matos. **Manual de compostagem**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, Comissão de Gestão Ambiental; Pró-Reitoria de Extensão, 2020. <https://www.ufpb.br/cga/contents/documentos/manual-de-compostagem.pdf>. Acesso em: 06 maio 2024.

MAESTRI, Alice Borges; GIORDANI, Bruna Baggio; WARTCHOW, Dieter; THOMÉ, Édina; ROBALLO, Gabriel Scholl. **O impacto da compostagem na redução de resíduos**

dispostos em aterro sanitário: estudo de caso do município de Liberato Salzano. In: ASSEMAE – Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento. 2019. p. 347-357.

MARANHÃO, Romero Albuquerque; MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. Cidadania e a sua importância para o correto manejo dos resíduos sólidos urbanos no contexto das mudanças climáticas. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 22, n. 7, p. 01–18, 2025. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/16179>. Acesso em: 06 maio 2025.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez; GONÇALVES, Isadora de Oliveira. Compostagem: a importância da reutilização dos resíduos orgânicos para a sustentabilidade de uma Instituição de Ensino Superior. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, Santa Maria, v. 19, e1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/41718/pdf>. Acesso em: 31 mar. 2024.

MAZZARINO, Jane M.; ROSA, Daiani Clesnei da. Práticas pedagógicas em educação ambiental: o necessário caminho da autoformação. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 18, n. 2, 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/3872/2847>. Acesso em: 31 mar. 2024.

OLIVEIRA, Alessandro Silva de. Educação ambiental e sustentabilidade: um caminho para o desenvolvimento econômico sustentável? **Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 18, n. 1, p. 1–18, 2023. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/17621>. Acesso em: 31 mar. 2024.

OLIVEIRA, Francisco Nelsieudes Sombra; LIMA, Hermínio José Moreira; CAJAZEIRA, João Paulo. **Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 89). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/418734/1/Dc089.pdf>. Acesso em: 01 maio 2025.

OLIVEIRA, Terezinha Marisa Ribeiro de; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. Oficina sobre compostagem: estudo de caso sobre a educação ambiental em uma escola estadual de São Paulo. **Boletim de Conjuntura – BOCA**, Boa Vista, ano 6, v. 17, n. 51, p. 405–425, 2024. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/3796>. Acesso em: 01 maio 2025.

ONU — Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: ONU Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 5 jun. 2025.

PIMENTEL, Patrícia Carla Barbosa; MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez; NASCIMENTO, Márcia Cristina Pinheiro do. Fotodiagnóstico como ferramenta metodológica em Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 193–208, 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/pea/article/view/15139>. Acesso em: 28 set. 2024.

PNUMA — Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Gases de efeito estufa e seus impactos**. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br>. Acesso em: 31 mar. 2024.

SANTOS, Heitor dos. O futuro da compostagem urbana: tecnologias e tendências emergentes. Blog Barbosa Start, [S. l.], 22 fev. 2024. Disponível em: <https://barbosastart.com.br/2024/02/22/o-futuro-da-compostagem-urbana-tecnologias-e-tendencias-emergentes/><https://barbosastart.com.br/2024/02/22/o-futuro-da-compostagem-urbana-tecnologias-e-tendencias-emergentes/>. Acesso em: 28 set. 2024.

SANTOS, Karin Luise dos; OLIVEIRA, Jenifer Panizzon; BARBOSA, Thaís Fátima Rodrigues. O ensino da compostagem doméstica como instrumento para promoção da economia circular em sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental – Revbea**. São Paulo, v. 17, n. 6, p. 296-319, 2022.

SORRENTINO, Marcos; MENDONÇA, Rachel Trajber Patrícia; FERRARO JUNIOR, Luiz Antonio. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285–299, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/WMXKtTbHxzVcgFmRybWtKrr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 maio 2025.

VITAL, Ana Flávia Moura *et al.* Compostagem de resíduos sólidos orgânicos e produção de biofertilizante enriquecido. **Revista Saúde & Ciência Online**, Campina Grande, v. 7, n. 2, p. 339-351, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/121/117>. Acesso em: 28 set. 2024.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Acesso em: 01 maio 2025.

GESTÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DA MERENDA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO URBANO: UM ESTUDO DE CASO

RESUMO

A gestão inadequada de resíduos orgânicos em ambientes escolares representa um desafio ambiental, especialmente em comunidades urbanas onde a infraestrutura para coleta seletiva ainda é limitada. A compostagem surge como uma alternativa sustentável para o manejo desses resíduos, e promove a redução do volume enviado aos aterros sanitários e incentiva práticas de Educação Ambiental. O presente estudo tem como objetivo analisar como a gestão dos resíduos orgânicos da merenda escolar pode funcionar como uma estratégia de educação ambiental e sustentabilidade em contexto urbano. A fundamentação teórica baseou-se em autores como Leff (2011), que discute a Educação Ambiental e sua relação com práticas sustentáveis; Santos *et al.* (2022), que abordam a compostagem e a economia circular; e Brasil (2010) que institui a política de resíduos sólidos no Brasil. Metodologicamente, o estudo foi estruturado como uma pesquisa aplicada, combinando levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, com a instalação de uma composteira doméstica no Colégio Estadual Dantas Júnior. Foram analisados os resíduos produzidos a partir da merenda escolar, as etapas de geração, coleta e processamento e as percepções da gestão escolar sobre a experiência. Os resultados indicam que compostar a merenda escolar contribui com a redução dos impactos ambientais da merenda escolar e também fortalece a conscientização ambiental da comunidade escolar e do entorno. Revelou potencial de replicação em larga escala, destacando a compostagem como uma estratégia importante para políticas públicas de gestão de resíduos e educação para a sustentabilidade.

Palavras-chave: Compostagem escolar; gestão de resíduos orgânicos; educação ambiental; sustentabilidade no ambiente escolar; biofertilizante e impactos Ambientais

RESUMEN

La gestión inadecuada de residuos orgánicos en entornos escolares representa un desafío ambiental, especialmente en comunidades urbanas donde la infraestructura para la recolección selectiva aún es limitada. La compostaje surge como una alternativa sostenible para el manejo de estos residuos, promoviendo la reducción del volumen enviado a los vertederos e incentivando prácticas de Educación Ambiental. El presente estudio tiene como objetivo analizar cómo la gestión de los residuos orgánicos del almuerzo escolar puede funcionar como una estrategia de educación ambiental y sostenibilidad en contextos urbanos. La fundamentación teórica se basó en autores como Leff (2011), quien discute la Educación Ambiental como herramienta de transformación social; Loureiro (2007), que defiende un enfoque crítico y emancipador de la Educación Ambiental; y Santos *et al.*, (2022)., que abordan el compostaje como instrumento para la economía circular y la gestión sostenible de los residuos sólidos. Metodológicamente, el estudio se estructuró como una investigación aplicada, combinando revisión bibliográfica e investigación de campo, con la instalación de una compostera doméstica en el Colegio Estadual Dantas Júnior. Se analizaron los residuos producidos a partir del almuerzo escolar, su generación, recolección y procesamiento, así como las percepciones de la gestión escolar sobre la experiencia. Los resultados indican que el compostaje escolar posibilita la reducción del impacto ambiental del almuerzo escolar y contribuye al fortalecimiento de la conciencia ambiental de la comunidad escolar. Se muestra su destreza para hacer copias muchas veces, mencionando el compostaje como una buena opción para las nomas del estado acerca de manejo de basura y enseñar sobre el ambiente.

Palabras clave: compostaje comunitario urbano; prácticas sostenibles; economía circular; educación ambiental ; reducción de gases malos para el clima

1 INTRODUÇÃO

A escola, enquanto espaço privilegiado de formação de sujeitos e construção de saberes, tem papel estratégico na promoção da sustentabilidade. Nesse contexto, a gestão dos resíduos orgânicos da merenda escolar representa uma oportunidade concreta para integrar a Educação Ambiental ao cotidiano escolar, não apenas como conteúdo transversal, mas como prática vivenciada.

A compostagem, quando implementada no ambiente escolar, possibilita a transformação de resíduos orgânicos em insumos reutilizáveis, ao mesmo tempo em que incentiva o desenvolvimento de uma consciência ambiental entre estudantes, professores e gestores. Sua aplicação prática favorece o protagonismo educativo dos estudantes e o engajamento deles com temas como reaproveitamento de recursos, consumo responsável e cidadania ambiental, contribuindo para a formação integral do sujeito e para o desenvolvimento de valores de responsabilidade socioambiental.

Inspirado nos princípios defendidos por Leff (2011), que valoriza a Educação Ambiental como eixo transformador e de construção de uma consciência crítica, este estudo propõe analisar como a gestão dos resíduos orgânicos da merenda escolar pode funcionar como uma estratégia de educação ambiental e sustentabilidade em contexto urbano. Buscando, responder o questionamento de: como a compostagem dos resíduos orgânicos da merenda escolar pode contribuir para a Educação Ambiental e para a promoção da sustentabilidade em contextos urbanos?

Para a trajetória da pesquisa foi definido o seguinte percurso: implementar e avaliar um sistema de compostagem de resíduos orgânicos no ambiente escolar, observando sua eficácia, limitações e impactos ambientais, investigar o potencial da compostagem como ferramenta pedagógica e formativa no contexto da Educação Ambiental e analisar a contribuição da compostagem para a sensibilização da comunidade escolar e sua articulação com políticas públicas de sustentabilidade urbana.

A experiência foi realizada no Colégio Estadual Dantas Júnior, localizado no subúrbio ferroviário de Salvador, Bahia, nas proximidades da Baía de Todos-os-Santos, que atende estudantes do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio.

O estudo evidencia a importância e a possibilidade que a prática da compostagem pode ser ampliada para outras escolas da rede pública de Salvador, e indica a compostagem como uma ferramenta que pode colaborar significativamente para construir e implementar políticas públicas sustentáveis, contribuir para a inserção de práticas ecológicas no cotidiano escolar e para promover mudanças positivas na gestão de resíduos orgânicos na Educação Ambiental no território.

Dessa maneira, a compostagem no espaço escolar se consolida não apenas como ação de gestão de resíduos, mas como oportunidade educativa que entrelaça vivência, reflexão e formação cidadã, alinhada aos princípios da sustentabilidade e ao fortalecimento da consciência ambiental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Práticas de educação ambiental para sustentabilidade no contexto escolar

A educação ambiental, quando integrada ao cotidiano escolar, revela-se uma poderosa ferramenta para a construção de uma consciência socioambiental crítica e participativa. A escola, por sua função educativa e por ser um espaço de socialização e formação cidadã, apresenta-se como um ambiente privilegiado para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovam a sustentabilidade (Leff, 2011). Nesse contexto, a compostagem contribui como uma prática educativa capaz de articular teoria e prática, favorecendo a compreensão dos ciclos naturais e do impacto das ações humanas sobre o meio ambiente.

O uso da compostagem no contexto pedagógico busca promover interdisciplinaridade, conectando as áreas do conhecimento, de forma a permitir que os estudantes compreendam, na prática, conceitos relacionados ao ciclo da matéria orgânica, à formação de solo e à redução da emissão de gases de efeito estufa. Nesse sentido, favorece a aprendizagem significativa, estimulando nos estudantes a percepção crítica e responsável sobre o descarte e reaproveitamento de resíduos (Lima; Dias; Lima, 2025).

Além de ajudar na formação de cidadãos, a compostagem pode ser usada para fortalecer a cidadania e a participação social. Segundo Vilhena e Luz (2023), quando envolve a comunidade escolar na separação cerreta dos resíduos, os alunos são incentivados a pensar sobre a sua responsabilidade no cuidado do meio ambiente. Esse processo educativo ajuda a escola se tornar um agente que dissemina hábitos saudáveis de cuidado com meio ambiente, ajudando na disseminação de novos costumes na comunidade.

A experiência descrita por Ferreira *et al.* (2019), relata que projetos de compostagem em escolas não apenas contribuem para a redução de resíduos orgânicos destinados aos aterros sanitários, mas também ampliam a percepção dos estudantes sobre as possibilidades de transformação dos resíduos em insumos agrícolas, estimula a conscientização ambiental, incentiva práticas de economia circular e o uso racional dos recursos naturais.

Já Vilhena e Luz (2023), relata que experiências com compostagem no contexto escolar favorecem o avanço em aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais, e contribui para a formação de sujeitos capazes de multiplicar ideias e práticas educativas.

Assim, a compostagem, ao ser integrada ao contexto educacional, revela-se numa prática ambientalmente responsável, e numa ferramenta pedagógica, que se alia a ciência, a cidadania e a sustentabilidade. E a partir dessas práticas educativas, também contribui na formação cidadãos mais conscientes e preparados para agir de forma ética e sustentável diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

2.2 Educação ambiental e conscientização

O ambiente escolar constitui um cenário privilegiado para a implementação de ações referentes a Educação Ambiental. Dentre elas, a compostagem como prática pedagógica, por contribuir para transformar o cotidiano escolar em espaço de vivência concreta dos conceitos ambientais. Essa experiência reforça o vínculo entre teoria e prática no processo educativo (Maia; Santos, 2017).

Nesse sentido, a prática da compostagem não apenas sensibiliza os sujeitos para questões ecológicas, como também possibilita transformações de comportamento que extrapolam os muros da escola, alcançando o contexto familiar e comunitário.

O desenvolvimento da prática da compostagem não só no ambiente escolar, mas em outros ambientes de convívio dos participantes, com a interação da família, de modo a incentivar o envolvimento de todos na ação socioambiental e de possibilitar a construção de novas atitudes, como, a separação correta dos resíduos para a coleta seletiva, o não desperdício de alimentos e nem o consumo exagerado de produtos. Dessa forma promove a conscientização socioambiental (Vilhena; Luz, 2023, p. 17).

Enveredando por esse caminho, observamos que Segundo Marchi, Pimentel e Nascimento (2022), práticas de Educação Ambiental que se enraízam no território vivido pelos estudantes, contribuem para a construção de vínculos afetivos, fortalecem o sentimento de pertencimento e ampliam a percepção crítica sobre os problemas ambientais locais, favorecendo a mobilização comunitária em torno da sustentabilidade. As autoras destacam ainda que a Educação Ambiental constitui um

processo permanente, por meio do qual indivíduos e comunidades adquirem valores e experiências que os habilitam a agir diante dos desafios presentes e futuros.

A Educação Ambiental, fundamentada nos PCN e na Lei nº 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996), é compreendida como um processo contínuo, integrador e permanente, que busca formar cidadãos críticos e engajados na construção de sociedades sustentáveis. Esse processo envolve a articulação entre o conhecimento científico, a prática pedagógica e a ética ecológica, estimulando a compreensão das interdependências entre fatores ecológicos, sociais e econômicos (Brasil, 1996; Brasil, 1997).

A prática da compostagem no ambiente escolar surge como um exemplo concreto de como os princípios da Educação Ambiental podem ser efetivados no cotidiano educativo.

Conforme Freire (2011), a conscientização exige uma tomada de consciência da realidade, mobilizando os sujeitos para a ação transformadora. No campo da Educação Ambiental, essa conscientização pressupõe uma leitura crítica do meio ambiente e a compreensão de que os problemas ambientais também são sociais, políticos e culturais. Portanto, segundo Loureiro (2020), trata-se de despertar nos estudantes atitudes permanentes de cuidado com a vida e com a natureza, por meio do diálogo, da corresponsabilidade e da participação cidadã.

Projetos escolares que envolvem a compostagem favorecem esse processo ao assumirem uma dimensão prática e coletiva, permitindo que os alunos percebam as consequências de seus hábitos e compreendam o potencial de suas ações diante dos desafios ambientais locais. A escola, nesse contexto, torna-se espaço de formação para além dos conteúdos disciplinares, ampliando sua função social e educativa (Maia; Santos, 2017).

Nesse sentido, segundo Ferreira *et al.* (2019), a compostagem se apresenta como uma alternativa viável para o reaproveitamento do resíduo orgânico em ambientes escolares, sendo aplicável em diferentes instituições de ensino, desde que haja o comprometimento dos educadores e da equipe gestora no incentivo à prática.

Além de seu potencial pedagógico, a compostagem encontra respaldo na legislação brasileira, que reconhece essa prática como estratégica para o manejo sustentável dos resíduos sólidos. A PNRS (Brasil, 2010), regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936 (Brasil, 2022), estabelece diretrizes para a gestão

integrada e adequada dos resíduos, priorizando a redução, a reutilização e a reciclagem. Nesse conjunto de diretrizes, a compostagem se destaca como técnica recomendada para o tratamento da porção orgânica dos resíduos (Brasil, 2010; Brasil, 2022; Brasil, 2023).

É necessário deixar claro que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos é compartilhada, envolvendo todos os atores do ciclo de vida dos produtos: fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, sociedade civil e titulares de serviços públicos de limpeza e gestão de resíduos urbanos (Pereira *et al.*, 2025, p. 244).

Essa responsabilidade compartilhada também é enfatizada por Poletto *et al.* (2025), ao destacarem que:

Se o ser humano é o agente gerador dos resíduos sólidos urbanos, suas ações não devem estar na contramão do tratamento e do descarte de tais produtos. A produção desses materiais afeta não somente o meio local que cada um habita, mas afeta em proporções globais. Nesse sentido, é de suma importância o entendimento da complexidade associada aos resíduos sólidos e suas características, bem como o fato de que seu tratamento correto é dever e direito de todos (Poletto *et al.*, 2025, p. 401).

Em contextos educacionais, integrar ações de compostagem às políticas públicas de educação e meio ambiente representa uma oportunidade de alinhar práticas pedagógicas à legislação vigente. A norma técnica NBR 16454 — Resíduos Sólidos: Diretrizes para a Compostagem (ABNT, 2015), oferece parâmetros técnicos para o correto manejo dos resíduos orgânicos, assegurando a segurança e a eficiência do processo em ambientes como o escolar. Além de contribuir para a formação ambiental crítica, o desenvolvimento de projetos de compostagem na escola encontra-se amparado por orientações legais e normativas que reforçam sua relevância social, educativa e ambiental.

2.3 Compostagem como prática sustentável no ambiente escolar

A adoção de práticas sustentáveis no ambiente escolar é importante para integrar ações pedagógicas ao enfrentamento das questões ambientais contemporâneas. Compreendida como um conjunto de ações planejadas que integram conteúdos, práticas e valores voltados à promoção da consciência ambiental.

Segundo Marchi; Santos; Pimentel, (2024) a educação ambiental articula o ensino com a realidade vivida pelos estudantes, estimula atitudes de corresponsabilidade e favorece a participação da comunidade escolar na busca por soluções para os desafios socioambientais.

Esse caminho, apresenta a compostagem como uma estratégia capaz de associar a gestão de resíduos orgânicos a processos formativos que incentivam o protagonismo estudantil, o cuidado com o meio ambiente e a construção coletiva de saberes. Essa prática materializa os princípios da educação ambiental ao contribuir para que os alunos compreendam, na prática, como deve ser a gestão dos resíduos orgânicos, transformando o conhecimento teórico em ações sustentáveis que fortalecem a responsabilidade coletiva, o diálogo e o compromisso com a preservação ambiental (Maia; Santos, 2017).

A experiência relatada por Ferreira *et al.* (2019) também colabora com essa perspectiva ao evidenciar que a compostagem, aplicada no contexto escolar, promoveu o envolvimento ativo dos estudantes e da equipe pedagógica no reaproveitamento dos resíduos da merenda, favorecendo a conscientização ambiental e a valorização de práticas sustentáveis de baixo custo. O projeto, desenvolvido em uma escola pública de Araguatins — TO, demonstrou que a compostagem pode ser implantada com recursos simples como tambores plásticos, restos da merenda escolar, folhas secas e ferramentas básicas, como baldes e pás, reutilizados na rotina da escola. contribuindo não apenas para a redução do volume de lixo orgânico, mas também para a formação de atitudes voltadas à sustentabilidade no cotidiano escolar.

A compostagem vem sendo reconhecida pela legislação brasileira como uma alternativa viável para o tratamento dos resíduos orgânicos, sendo destacada como uma prática estratégica no fortalecimento de políticas voltadas à sustentabilidade urbana (Brasil, 2010; Brasil, 2023).

Trivella (2022), também destaca que a valorização da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos, por meio de sua reciclagem via compostagem, envolve esforços integrados entre diferentes atores sociais e políticas interministeriais. Esses esforços se expressam na regulamentação do manejo, no incentivo à compostagem com critérios de segurança e na promoção de sua aplicação na agricultura como insumo produtivo.

De acordo com a Embrapa (2017), essa prática contribui de forma significativa para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, como o metano (CH₄), liberado durante a decomposição anaeróbica dos resíduos em aterros sanitários. Ao transformar os resíduos orgânicos em composto e biofertilizantes, reduz-se o volume de rejeitos enviados aos aterros, recuperam-se nutrientes para os solos e diminui-se a dependência de fertilizantes industriais.

Sob a ótica da economia circular, a compostagem ganha ainda mais relevância ao ressignificar os resíduos, convertendo-os em insumos aplicáveis em hortas, jardins e atividades agrícolas. Ao reintroduzir a matéria orgânica no ciclo produtivo, rompe-se com o modelo linear de consumo e descarte. De acordo com Foster, Roberto e Igari (2016), esse modelo propõe a reinserção contínua de materiais no sistema produtivo, favorecendo práticas sustentáveis baseadas no reaproveitamento, na durabilidade e na regeneração dos recursos naturais.

A compostagem urbana, quando articulada a práticas educacionais e estratégias de gestão, contribui não apenas para a redução de resíduos, mas também para a construção de uma cultura ambiental integrada à lógica da economia circular e ao ideal de cidades inteligentes (Bugada *et al.*, 2025).

A compreensão das práticas sustentáveis no contexto educacional exige uma abordagem que integre diferentes formas de conhecimento. Enrique Leff (2011) destaca a importância da articulação entre saberes científicos, tradicionais e populares na constituição de um saber ambiental que ultrapasse a racionalidade instrumental da modernidade. Embora não trate especificamente da compostagem, suas contribuições oferecem base teórica para compreender como prática dessa natureza pode integrar dimensões ecológicas, pedagógicas e culturais.

No ambiente escolar, a compostagem se apresenta como uma ferramenta pedagógica eficaz para articular teoria e prática no processo educativo. Ao acompanhar todas as etapas da decomposição dos resíduos, os estudantes compreendem a importância da gestão responsável, desenvolvendo competências relacionadas à sustentabilidade, à corresponsabilidade e à resolução de problemas do cotidiano. Essa vivência reforça a escola como espaço de formação crítica e de transformação social, onde a Educação Ambiental não se limita ao conteúdo, mas se manifesta em práticas concretas que dialogam com os desafios socioambientais da atualidade.

Segundo Oliveira (2023) observam que, ao participar de atividades de compostagem, os estudantes demonstraram maior engajamento nas discussões em sala de aula, especialmente ao relacionarem as transformações percebidas no solo da horta com a correta separação dos resíduos orgânicos, a amplitude educativa que uma prática ambiental cotidiana como a compostagem exerce no contexto escolar, despertando a consciência ecológica que pode ultrapassar o ambiente da unidade escolar.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa é de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, complementada por elementos quantitativos, e se configura como uma pesquisa de campo sustentada por revisão bibliográfica. O objetivo foi compreender e avaliar os impactos da compostagem de resíduos orgânicos da merenda escolar no contexto urbano, considerando seu potencial pedagógico e sua viabilidade prática.

Foram consultadas publicações que abordassem experiências práticas, fundamentos legais e metodologias aplicadas à gestão de resíduos sólidos e à Educação Ambiental, incluindo leis, artigos científicos e estudos de caso relevantes ao tema. A revisão teórica possibilitou contextualizar a compostagem dentro das estratégias de gestão de resíduos orgânicos e de Educação Ambiental, analisando seu impacto socioambiental e sua aplicação no ambiente escolar. Essa perspectiva dialoga com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), que reconhecem a Educação Ambiental como tema transversal a ser desenvolvido em todas as etapas da Educação Básica, promovendo atitudes de responsabilidade socioambiental.

3.1 Justificativa para a escolha do campo de pesquisa

O Colégio Estadual Dantas Júnior foi selecionado como campo de pesquisa em função de fatores físicos, sociais e ambientais que favorecem o desenvolvimento do projeto de compostagem.

O Colégio Estadual Dantas Júnior, recebe os alunos egressos das escolas municipais: Cônego Emilio Lobo, Cônego Orlando Teles e Coração de Jesus, concluintes do 5º ano do Ensino Fundamental I, onde permanecem até a conclusão do Ensino Médio.

A localização do Colégio Estadual Dantas Júnior contribui para a compreensão da abrangência territorial e social do seu campo de influência. O colégio está inserido em uma região urbana densamente povoada, marcada por desafios socioambientais relacionados à precariedade da infraestrutura e ao manejo inadequado de resíduos sólidos. Para ilustrar a localização espacial do colégio e das escolas municipais de origem dos estudantes, o mapa (Figura 1), evidencia o vínculo

A autorização para realização do estudo na unidade escolar foi formalizada no documento intitulado carta de aceite (Anexo A). E a partir dessa autorização, tornou-se possível aprofundar o conhecimento sobre a infraestrutura e o perfil da comunidade escolar.

O Colégio atende 321 alunos com idades entre 10 e 19 anos, distribuídos entre o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio. É categorizado como colégio de porte médio, tem a estrutura física composta por três pavimentos, composta por sete salas de aula, um refeitório (adaptado num pátio coberto), uma cozinha, um laboratório de informática, uma secretaria escolar, uma sala da direção, uma sala de coordenação pedagógica e uma sala de leitura. Embora não disponha de área destinada a plantações ou jardinagem, conta com diversas plantas envasadas em caqueiros, que são cuidadas pelos Agentes de Serviços Gerais da escola e distribuída por toda a escola.

A experiência do pesquisador com trabalhos desenvolvidos na comunidade onde o Colégio Estadual Dantas Júnior está inserido proporcionou um entendimento mais aprofundado sobre os desafios socioambientais enfrentados pela comunidade. Dentre eles, as limitações no acesso à coleta pública regular de lixo, o descarte inadequado de resíduos orgânicos e as condições geográficas desfavoráveis como a existência de apenas uma via principal de acesso, ladeiras e escadarias que contribuem para dificultar a logística de manejo dos resíduos sólidos. Esses fatores tornam a gestão ambiental complexa na região. Soma-se a isso a proximidade com a Baía de Todos-os-Santos, de onde algumas famílias da comunidade retira parte de sua alimentação, através da pesca artesanal. Diante desse cenário, a implantação da compostagem adquire ainda mais relevância, pois contribuirá não apenas para o tratamento adequado dos resíduos orgânicos, mas também para a redução da carga poluidora lançada ao ambiente, ajudando a preservar o ecossistema costeiro e garantir a segurança alimentar da população local.

3.2 Pesquisa de campo e coleta de dados

A pesquisa de campo teve natureza exploratória e descritiva, buscando compreender desde a produção até o manejo dos resíduos sólidos orgânicos gerados no Colégio Estadual Dantas Júnior. Foram analisados a composição dos

resíduos, a quantidade gerada e a eficiência do processo de compostagem para a redução do volume de resíduos destinados a aterros sanitários. A análise da viabilidade técnica do projeto de compostagem considerou critérios operacionais e estruturais relacionados à funcionalidade da composteira no contexto escolar. Foram avaliados aspectos como a adequação da estrutura física utilizada, a compatibilidade da composteira com o volume de resíduos gerados, o controle dos parâmetros essenciais ao processo (umidade, aeração e proporção carbono/nitrogênio), a não produção de gases de efeito estufa, a eficiência na decomposição e na produção do composto, a facilidade de manejo pelo responsável (pesquisador) e a possibilidade de replicação do modelo em outras instituições com estrutura semelhante (Monteiro, 2023).

Apesar da escola não dispor de um espaço físico adequado para hortas ou jardinagem, considerou-se que a compostagem poderia ser importante e significativa para o colégio e para a comunidade. A proposta envolveu a implantação de uma composteira doméstica compatível com a estrutura física do colégio, de modo a possibilitar que o processo de decomposição dos resíduos orgânicos ocorresse no próprio ambiente educacional. Mesmo sem previsão de destinação integral do composto no local, o planejamento contemplou, ao final da pesquisa, a possibilidade de distribuição do material produzido entre os membros da comunidade escolar (caso houvesse aceitação), com o objetivo de ampliar o alcance da ação e fomentar práticas sustentáveis no entorno da escola. Na hipótese de ausência de aceitação por parte da comunidade, o pesquisador se responsabilizaria pelo armazenamento temporário do composto em recipientes apropriados, garantindo a conservação do material e, posteriormente, sua destinação em conformidade com normas ambientais, evitando qualquer risco de contaminação do solo ou descarte inadequado.

Logo após a assinatura da Carta de Aceite pela diretora geral do Colégio Estadual Dantas Júnior, como etapa preparatória anterior à instalação da composteira, foram desenvolvidas ações educativas complementares junto à comunidade escolar, na qual o pesquisador visitou todas as salas de aula do colégio nos turnos matutino e vespertino, abrangendo turmas do 6º ano do Ensino Fundamental ao o 3º ano do Ensino Médio. As visitas buscaram apresentar a proposta da pesquisa e despertar o interesse dos estudantes pelo tema da compostagem, até então pouco conhecido por grande parte deles.

A convite da professora da disciplina de Iniciação Científica, o pesquisador ministrou duas palestras (Figura 2) destinadas para os alunos matriculados nas turmas do 2º ano do Ensino Médio que cursavam a disciplina. Durante os encontros, foram abordados aspectos conceituais e práticos da compostagem, com o intuito de ampliar a compreensão dos estudantes e fomentar o interesse científico sobre a temática ambiental.

Figura 2 — Pesquisador ministrando palestra para estudantes do 2º ano do Ensino Médio no Colégio Estadual Dantas Júnior



Fonte: Acervo do autor, (2024)

Concluída essa etapa, e após a instalação da composteira. A coleta dos resíduos foi realizada diretamente pelo pesquisador, seguindo as ações previstas no plano de monitoramento (Apêndice A), e nos cardápios mensais (Anexos 3, 4 e 5), para registro detalhado das atividades realizadas.

Observação e análise dos resíduos antes de serem inseridos na composteira, com registro detalhado das observações no diário de campo (Apêndice D). Medições quantitativas (pesagem) dos resíduos sólidos a serem compostados.

Também foram realizadas medições quantitativas, por meio da pesagem dos resíduos sólidos orgânicos, a fim de monitorar o volume destinado ao processo de compostagem.

Instrumentos disponíveis para utilização:

- a) Balança para a pesagem dos resíduos;
- b) Termômetro para monitoramento da temperatura interna da composteira;
- c) Régua escolar utilizada para medir a altura do biofertilizante acumulado na composteira a cada 30 dias, permitindo o acompanhamento do volume de líquido produzido ao longo do processo de compostagem.

A pesquisa foi organizada em duas fases de 30 dias cada, totalizando 60 dias consecutivos de monitoramento. A divisão temporal teve como finalidade observar a regularidade na geração de resíduos sólidos orgânicos e mensurar, com maior precisão, a média mensal de biofertilizante e líquido produzido e a quantidade mensal de resíduos destinados a compostagem. Ao final de cada fase, foi registrada a quantidade (litros) de biofertilizante gerado, a condição do composto sólido e a quantidade (quilos) de resíduos sólidos destinados a compostagem, buscando aprimorar o sistema de compostagem implementado no colégio. A organização em ciclos mensais foi adotada para facilitar a extrapolação dos dados para estimativas em maior escala, considerando, por exemplo, sua aplicação na rede pública municipal.

Para complementar a pesquisa, foi aplicado um questionário estruturado à gestora geral do Colégio Estadual Dantas Júnior (Apêndice C), buscando avaliar a percepção da equipe gestora sobre os impactos da compostagem na rotina escolar, tanto sob a perspectiva ambiental quanto pedagógica. Os questionamentos buscaram focar aspectos relacionados à Educação Ambiental, aqui compreendida sob uma abordagem crítica e transformadora, que ultrapassa a mera transmissão de conteúdos e promove a reflexão, o diálogo e o engajamento com a realidade concreta. Essa concepção está alinhada às contribuições de Guimarães (2004), Loureiro (2007) e Freire (2011), que defendem uma Educação Ambiental comprometida com a formação cidadã, a justiça socioambiental e a reconstrução de valores no contexto escolar.

Após analisar os objetivos da pesquisa, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) concluiu que como não seria necessária a participação direta dos estudantes no projeto, não havia necessidade de submissão desse projeto ao CEP (Anexo B).

Como alternativa para possibilitar o aprendizado indireto, foi construída uma composteira doméstica com material transparente, (Figura 3), visando permitir que a comunidade escolar acompanhasse visualmente o processo de decomposição dos resíduos sem a necessidade de manipulação direta do equipamento.

Figura 3 — Composteira instalada em 10 de setembro de 2024



Fonte: Acervo do autor, (2024)

O estudo no campo de pesquisa teve duração de sessenta dias, com início em 10 de setembro e término em 12 de novembro de 2024. Durante esse período, foram realizadas atividades relacionadas à compostagem, organizadas de forma a permitir a observação do processo e o registro das etapas de manejo dos resíduos orgânicos no ambiente escolar. A composteira foi instalada (figura 3) em um espaço previamente acordado com a gestão escolar, escolhido com base em critérios

técnicos que garantissem proteção contra exposição direta ao sol e à chuva, além de assegurar sua visibilidade para os estudantes, favorecendo o acompanhamento visual sem necessidade de manipulação direta. A base de madeira utilizada contribuiu para a estabilidade e a elevação do sistema, evitando o contato com o solo e facilitando o manejo pelo pesquisador.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Implementação e operação da compostagem no campo de pesquisa

A etapa de análise dos dados obtidos durante a pesquisa de campo permitiu observar aspectos operacionais, ambientais e educativos relacionados à compostagem de resíduos orgânicos no contexto escolar. A sistematização das atividades realizadas, e a observação direta do processo de decomposição, foram essenciais para compreender o funcionamento da composteira e os impactos gerados ao longo do tempo. A Figura 4, registra a composteira instalada nas proximidades do refeitório, em um ponto estratégico localizado no percurso entre as salas de aula e o local das refeições, por onde circulam diariamente todos os estudantes do colégio. Essa posição favoreceu a visibilidade do processo e contribuiu para a sensibilização da comunidade escolar, compondo visualmente os resultados alcançados durante o monitoramento.

Figura 4 — Composteira, instada no percurso dos alunos para o refeitório com cartaz de divulgação



Fonte: Acervo do autor, elaboração própria, (2024)

A coleta dos resíduos orgânicos seguiu cronograma construído com base no cardápio da merenda escolar, priorizando os dias em que eram servidos alimentos como frutas e verduras. Esse planejamento garantiu a regularidade do fornecimento de resíduos a ser colocado na composteira e a qualidade da matéria-prima utilizada no processo de decomposição.

Cada visita ao campo de pesquisa incluiu as seguintes etapas:

- a) Recolhimento dos resíduos orgânicos diretamente da cozinha da escola, seguida de seleção e manejo em pedaços medindo aproximadamente 3 a 4 cm;
- b) Colocação maravalha de madeira sobre os resíduos, com os seguintes objetivos:
 - controlar a proliferação de insetos;
 - manter a umidade ideal durante o processo de compostagem;
 - evitar a emissão de odores desagradáveis e
 - assegurar condições adequadas para a decomposição aeróbica dos resíduos.

Figura 5 — Pesquisador preparando resíduos para ser colocados na composteira



Fonte: Acervo do autor, (2024)

Figura 6 — Balança digital sendo usada na pesagem dos resíduos a serem colocados na composteira



Balança Digital

Fonte: Acervo do autor, elaboração própria (2024)

A implementação da composteira doméstica e o manejo adequado dos resíduos orgânicos estabeleceram as bases para a análise quantitativa e qualitativa do processo de decomposição. O monitoramento contínuo permitiu avaliar não apenas a eficiência da compostagem, mas também a produção de subprodutos, como o biofertilizante, que pode ser reaproveitado como insumo na agricultura urbana.

Durante a pesquisa, essas atividades foram conduzidas exclusivamente pelo pesquisador. Os servidores que trabalham na cozinha, acondicionavam as sobras de frutas e verduras nos sacos plásticos cedidos pelo pesquisador, que posteriormente eram coletadas e manejadas pelo pesquisador.

4.2 Produção e impactos dos resíduos orgânicos

A análise da produção de resíduos orgânicos ao longo do período de monitoramento da pesquisa revelou padrões significativos, vinculados ao cotidiano não só alimentar escolar, mas também pedagógico. Essa observação reforça a

importância do planejamento alimentar como ferramenta de gestão. E ao ser articulado com ações educativas como a compostagem, o planejamento alimentar passa a integrar o ambiente pedagógico da escola, extrapolando sua função nutricional e assumindo papel formativo. Nessa perspectiva, torna-se instrumento de sensibilização para práticas sustentáveis, contribuindo para a promoção da interdisciplinaridade e para a formação de uma cultura escolar voltada à sustentabilidade, conforme defende Gadotti (2009), ao destacar a importância da educação ambiental como eixo transversal que permeia os diversos aspectos da vida escolar.

Além da quantificação, a introdução da composteira no ambiente educacional gerou efeitos imediatos na rotina da escola. A destinação dos resíduos da alimentação escolar representou uma ruptura simbólica com a lógica linear de descarte, promovendo uma reorganização concreta no fluxo interno de resíduos e inaugurando práticas alinhadas à economia circular (Vital *et al.*, 2023). Posicionada em local de circulação frequente dos estudantes (área de circulação entre as salas de aulas e o refeitório), a composteira pode ser vista por todos que por ali circularam no período da pesquisa despertando o interesse espontâneo de estudantes, docentes e servidores, e criando oportunidades informais de diálogo sobre sustentabilidade e gestão de resíduos.

O envolvimento da comunidade escolar foi um dos principais impactos observados ao longo da pesquisa. A atenção dedicada ao processo de compostagem por diferentes segmentos da escola demonstrou que a prática ultrapassou sua dimensão técnico-operacional e consolidou-se como um catalisador de sensibilização coletiva. Professores e funcionários acompanharam ativamente o funcionamento do sistema, enquanto os estudantes, mesmo sem envolvimento direto, levantaram hipóteses, expressaram curiosidade e interagiram com o pesquisador, o que evidenciou o caráter educativo da iniciativa.

Os comportamentos, registrados sistematicamente durante a pesquisa, indicam que a simples presença da composteira no espaço escolar, atuou como um dispositivo pedagógico não formal, mas, capaz de provocar reflexões, despertar interesses e fortalecer vínculos entre escola, território e sustentabilidade. Os impactos da iniciativa extrapolaram a gestão física dos resíduos, e abriram possibilidades de mudança no processo cultural da escola. Mesmo sem ações pedagógicas sistematizadas, a presença da composteira e o acompanhamento do

processo de decomposição instauraram um ambiente favorável à reflexão crítica e à aprendizagem significativa.

Durante a pesquisa, a quantidade total de resíduos orgânicos compostados foi de 70,99 kg, divididos em duas fases:

- a) Primeira fase: 31,465 kg de resíduos compostados;
- b) Segunda fase: 39,505 kg de resíduos compostados.

A média mensal de resíduos compostados foi de 35,495 kg. Considerando os alunos regularmente matriculados e frequentando as aulas no colégio, a média per capita de resíduos sólidos orgânicos compostados foi de 110,57 gramas/aluno/mês.

Extrapolando esses números para o município de Salvador, que conta com 135.000 alunos matriculados na rede municipal de ensino. Estima-se que a implementação generalizada da compostagem poderia evitar o descarte de aproximadamente 15 toneladas de resíduos orgânicos por mês em aterros sanitários.

Além do composto orgânico gerado, a compostagem resultou na produção de 40,2 litros de Biofertilizante, distribuídos da seguinte forma:

- a) Primeira fase: 15,3 litros de Biofertilizante gerados;
- b) Segunda fase: 24,9 litros de Biofertilizante gerados.

A média mensal de Biofertilizante produzido foi de 20,1 litros, o que equivale a 0,062 litros por aluno.

Considerando o volume total de 40,2 litros de biofertilizante líquido produzido durante a pesquisa, foi realizada uma estimativa comparativa com base na dosagem de 5 L/ha, adotada no estudo de Ferrazza *et al.* (2024), conduzido com cultivo de alface americana no Estado de Mato Grosso do Sul, com três pulverizações sucessivas. Com base nesse parâmetro, calcula-se que o volume produzido neste estudo seria suficiente para aplicação em aproximadamente 8 hectares de área cultivada. Segundo os autores, a diluição para aplicação deve levar em conta a cultura a ser pulverizada, as condições do terreno e a temperatura do local, fatores que influenciam diretamente na eficiência do biofertilizante. Portanto, a estimativa apresentada deve ser interpretada apenas como referencial técnico, não podendo orientar futuras aplicações sem a realização dos estudos necessários. Mas, com as devidas ressalvas, pode ser utilizado em escalas para práticas pedagógicas (modelagens) em sala de aula.

Quando extrapolada para o município de Salvador, a compostagem poderia evitar a geração de aproximadamente 8.370 litros de chorume, mensal.

A análise desses resultados demonstra a eficiência da composteira doméstica como equipamento de gestão de resíduos no ambiente escolar, promovendo a redução do envio de resíduos para o aterro sanitário, contribuindo para o reaproveitamento de matéria orgânica de forma sustentável. Segundo, Barbosa *et al.* (2019) o uso da compostagem como alternativa eficaz para o reaproveitamento de resíduos sólidos da merenda escolar, contribui para promover a sustentabilidade no ambiente educacional.

Os resultados desta pesquisa convergem com estudos que destacam a eficiência da compostagem como estratégia sustentável para o manejo de resíduos orgânicos e sua integração à Educação Ambiental. Segundo Santos *et al.* (2022), a compostagem doméstica apresenta potencial significativo para promover a economia circular, quando reduz resíduos orgânicos destinados a aterros sanitários e reinsere nutrientes no solo por meio do composto orgânico. Possibilitando a redução dos impactos ambientais associados ao descarte inadequado dos resíduos e incentiva ações educativas no contexto escolar.

Segundo Agustini *et al.* (2013) a relação entre compostagem e sustentabilidade na agricultura, deve ser bastante observada por enfatizar que o uso do composto orgânico oriundo da compostagem contribui para fertilidade do solo, fato que possibilita a redução da dependência de fertilizantes químicos. Essa abordagem se aproxima dos resultados da presente pesquisa, que evidenciam o potencial de uso do Biofertilizante gerado como alternativa sustentável para o manejo de resíduos e a nutrição vegetal.

Além disso, Oliveira e Amaral (2024) destaca que práticas educativas associadas à compostagem fortalecem a consciência ambiental, ao inserir conceitos de sustentabilidade no cotidiano escolar e na comunidade.

A instalação da composteira doméstica no Colégio Estadual Dantas Júnior possibilitou que estudantes e servidores acompanhassem visualmente o processo de decomposição, buscando despertar o interesse pela temática ambiental e ampliar o potencial educativo do projeto. Portanto, a prática da compostagem em ambiente escolar não deve ser compreendida apenas como uma ação pontual ou técnica de reaproveitamento de resíduos. Conforme ressalta Loureiro (2007), a Educação

Ambiental exige uma transformação mais ampla, que articule a consciência ecológica à justiça social e às estruturas que moldam a vida coletiva.

Ao envolver estudantes, gestores e demais profissionais em práticas como a compostagem, o ambiente escolar se transforma também em espaço de crítica e reconstrução de valores, desafiando paradigmas que dissociam natureza e sociedade.

Esses resultados reforçam que a compostagem não apenas contribui para a redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos orgânicos, mas também representa uma ferramenta pedagógica que pode ser utilizada na construção de uma cultura ambiental responsável.

4.3 Percepções da gestão escolar e impactos pedagógicos

Ao analisar as percepções da gestão escolar sobre a implementação do projeto de compostagem no Colégio Estadual Dantas Júnior, foi considerado não apenas os aspectos operacionais da gestão de resíduos, mas também os efeitos pedagógicos decorrentes dessa prática no cotidiano da escola.

Os dados quantitativos da pesquisa, como a quantidade de resíduos orgânicos compostados e o volume de biofertilizante produzido, aguçou as percepções qualitativas da gestão escolar, reforçando a relevância da compostagem enquanto prática sustentável e evidenciando seus benefícios ambientais mensuráveis e, ao mesmo tempo, sua capacidade de promover a conscientização e o engajamento indireto da comunidade escolar ao longo da pesquisa, conforme registros a seguir:

Segundo a gestora geral embora os alunos não tenham participado diretamente do processo, a transparência da composteira contribuiu para despertar a curiosidade e incentivar discussões espontâneas sobre questões ambientais.

Segundo observações da gestora da unidade escolar:

Os estudantes frequentemente observavam o processo e questionavam professores e funcionários sobre o funcionamento da compostagem e sua utilidade ambiental¹.

Segundo o pesquisador:

¹ Comentário da Gestora Geral do Colégio Estadual Dantas Júnior em entrevista ao autor em novembro de 2024.

Frequentemente, era possível observar grupos de alunos ao redor do equipamento, discutindo entre si o processo de transformação dos resíduos, levantando hipóteses e tentando compreender como a matéria orgânica se convertia em novos materiais. Os estudantes frequentemente passaram a me abordar buscando sanar dúvidas ou até mesmo apresentar sugestões².

Mesmo sem estar diretamente envolvidos no manejo da composteira, os alunos demonstraram um grande interesse pela pesquisa, e as interações espontâneas tornaram-se elementos importantes para a abordagem qualitativa adotada na pesquisa, evidenciando o potencial da compostagem como ferramenta de sensibilização para a Educação Ambiental no ambiente escolar.

A observação espontânea dos estudantes evidencia, segundo Guimarães (2004), a importância dos espaços educativos não formais, que ativam aprendizagens significativas pela convivência cotidiana com práticas sustentáveis.

Esses momentos de curiosidade e diálogo, embora não formalizados em atividades escolares diretas, funcionam como catalisadores de reflexão crítica, estimulando a construção de significados ambientais enraizados na vivência concreta, conforme propõe a abordagem da Educação Ambiental.

Essa percepção apoia os apontamentos de Oliveira e Amaral (2024), que destaca que práticas educativas associadas à compostagem fortalecem a consciência ambiental ao inserir conceitos de sustentabilidade no cotidiano escolar. De forma semelhante, Santos *et al.* (2022) apontam que a compostagem doméstica, ao promover o desvio de resíduos do aterro sanitário e gerar composto orgânico, incentiva práticas sustentáveis e educativas.

Sobre os impactos operacionais, a gestora ressaltou a praticidade da composteira e a organização do projeto. No entanto, destacou que, caso uma composteira fosse instalada para ser operada diretamente pelos funcionários da escola, seria necessário promover o treinamento da equipe para que pudessem realizar adequadamente a separação, seleção e preparo dos resíduos, bem como a manutenção periódica da composteira.

Esse experimento clareia o papel da gestão escolar na institucionalização de práticas ecológicas, atuando como ponte entre o pedagógico e o operacional. Essa fala favorece não apenas a viabilização técnica do projeto, mas também sua

² Comentário do pesquisador, com base nas observações realizadas durante a implementação do projeto no Colégio Estadual Dantas Júnior, em novembro de 2024.

consolidação como política educacional interna, articulando sustentabilidade e formação cidadã.

Como recomendação, a gestora sugeriu que futuros projetos considerem formas de envolver mais diretamente professores, alunos e outros membros da equipe escolar em atividades educacionais relacionadas ao tema, visando ampliar o potencial pedagógico da compostagem e integrar práticas sustentáveis ao cotidiano escolar.

As observações ocorridas durante a pesquisa reforçam que, mesmo com a limitação do envolvimento direto dos alunos, a composteira instalada no Colégio Estadual Dantas Júnior contribuiu para minimizar impactos socioambientais e promover reflexões ambientais na comunidade escolar. A experiência vivenciada contribuiu para reforçar a importância de associar práticas pedagógicas à Educação Ambiental e incentivar a implementação de políticas públicas voltadas à gestão sustentável de resíduos orgânicos no ambiente escolar, numa perspectiva da construção do conhecimento contextualizado para além da mera transmissão.

A experiência da compostagem escolar evidencia seu potencial como prática educativa transformadora, alinhada aos princípios da Educação Ambiental crítica. Conforme aponta Guimarães (2004), é papel da escola promover ambientes educativos que possibilite a mobilização da comunidade escolar para intervir na realidade socioambiental, superando práticas pedagógicas reducionistas e contribua para a formação de cidadãos atuantes, diante dos desafios ecológicos contemporâneos. Essas práticas reducionistas encontram eco na crítica de Freire (2011) à educação bancária, modelo centrado na transmissão vertical de conteúdos, que inibe a participação ativa dos estudantes. Em contraponto, Freire propõe uma educação como prática de liberdade, baseada no diálogo, na problematização e na valorização das experiências vividas como ponto de partida para a construção de um saber crítico e emancipador.

A compostagem escolar, ao proporcionar vivências concretas e diálogos interdisciplinares sobre questões socioambientais, exemplifica o que Loureiro (2007) conceitua como espaços de reconstrução de valores. Trata-se de ambientes educativos nos quais se promove a ressignificação da relação entre sociedade e natureza, ultrapassando o discurso ambiental tecnicista, centrado apenas em aspectos técnicos e operacionais, como reciclagem, eficiência energética e controle

de poluição, sem considerar os fatores sociais, culturais, éticos e políticos envolvidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa demonstrou que a compostagem de resíduos orgânicos da merenda escolar além de configurar-se como uma ferramenta pedagógica relevante para a Educação Ambiental. É uma estratégia viável e eficaz para a redução do volume de resíduos destinados a aterros sanitários, desde que o processo de compostagem seja acompanhado da separação adequada dos resíduos na fonte e da utilização apropriada do composto gerado como fertilizante em práticas agrícolas, hortas escolares ou jardins, promovendo o retorno dos nutrientes ao solo e fechando o ciclo da matéria orgânica.

O estudo desenvolvido no Colégio Estadual Dantas Júnior buscou responder o questionamento de pesquisa: como a compostagem dos resíduos orgânicos da merenda escolar pode contribuir para a Educação Ambiental e para a promoção da sustentabilidade em contextos urbanos?

A compostagem mostrou-se uma estratégia articuladora entre os princípios da sustentabilidade e as práticas pedagógicas, transformando-se em um convite provocativo aos estudantes. Mesmo sem participação direta no manejo da composteira, se envolveram ativamente por meio da observação: eram frequentemente vistos nas proximidades do equipamento, discutindo entre si, aproximando-se do pesquisador e dos professores, levantando questionamentos. Tais interações evidenciaram que a vivência prática estimulou o interesse e a reflexão ambiental no contexto escolar, impactando a rotina do colégio e permitindo que temas ambientais fossem vivenciados de maneira concreta no cotidiano escolar. Esses achados também permitem afirmar que a gestão dos resíduos orgânicos da merenda escolar pode funcionar como uma estratégia de Educação Ambiental e de promoção da sustentabilidade em contexto urbano, confirmando o atendimento ao objetivo geral da pesquisa.

A ação de implementar e avaliar um sistema de compostagem de resíduos orgânicos no ambiente escolar, considerando sua eficácia, limitações e impactos ambientais, foi contemplada a partir da instalação e operação de uma composteira doméstica no Colégio Estadual Dantas Júnior. A condução do processo permitiu o acompanhamento sistemático da decomposição da matéria orgânica, com registro de dados quantitativos sobre o volume de resíduos compostados e a produção de

biofertilizante, conforme previsto no Plano de Monitoramento da Pesquisa e detalhados nos registros do Diário de Campo e Coleta de Dados da Pesquisa.

Os resultados obtidos indicam a viabilidade técnica da prática no contexto escolar, evidenciando que, mesmo em uma estrutura simples, foi possível realizar a compostagem de forma eficiente, sem emissão de odores ou presença de vetores, e com produção adequada de insumos reutilizáveis, como o adubo orgânico e o biofertilizante. A estrutura utilizada comportou adequadamente o volume de resíduos da merenda escolar, e o processo de decomposição ocorreu de maneira aeróbica e controlada, sem intercorrências. O manejo da composteira foi realizado com relativa facilidade pelo pesquisador, reforçando a aplicabilidade da compostagem como estratégia de gestão ambiental integrada ao ambiente educacional e fortalecendo a possibilidade de replicação do modelo adotado em outras escolas públicas com estrutura semelhante.

Ao investigar o potencial da compostagem como ferramenta pedagógica e formativa no contexto da Educação Ambiental, foi possível observar com base nos dados qualitativos e quantitativos, que as discussões sobre o tema compostagem ultrapassam os muros da escola, revelando possibilidade e potencial para contribuir com a política pública de gestão de resíduos sólidos urbanos. Fato que justifica a possibilidade de replicação dessa prática em outras escolas da rede pública, buscando implementar a cultura da sustentabilidade desde os primeiros anos da educação básica. Quanto à possibilidade de a comunidade escolar e local passar a compostar seus resíduos a partir da experiência vivenciada no Colégio Estadual Dantas Júnior, entende-se que esse processo exige continuidade e aprofundamento das ações educativas. A internalização da prática da compostagem como valor coletivo e hábito cotidiano demanda tempo, vivência e reforço pedagógico contínuo. Assim, é possível considerar que, embora a iniciativa tenha despertado interesse e promovido reflexão, sua consolidação como prática comunitária dependeria do fortalecimento das ações ambientais no espaço escolar, promovendo transformações culturais mais duradouras e contribuindo, a longo prazo, para o cuidado com o meio ambiente.

No que se refere à análise da contribuição da compostagem para a sensibilização da comunidade escolar e sua articulação com políticas públicas de sustentabilidade urbana, os dados observados ao longo da pesquisa demonstram que a prática provocou reflexões significativas entre professores, funcionários e

estudantes, mesmo sem a participação direta dos estudantes no manejo da composteira. A vivência cotidiana com a presença do equipamento no ambiente escolar, somada às conversas e questionamentos espontâneos, favoreceu o surgimento de atitudes e percepções voltadas ao cuidado ambiental e à compreensão dos impactos gerados pela má gestão dos resíduos. O processo de sensibilização, ainda que em estágio inicial, evidencia que a escola, ao assumir práticas sustentáveis em sua rotina, torna-se um espaço formador de valores ecológicos, com potencial de irradiar essas mudanças para o entorno comunitário.

A experiência vivenciada dentro do Colégio Estadual Dantas Júnior, mostra-se alinhada às diretrizes da PNRS (Brasil, 2010), à Agenda 2030 e às metas dos ODS, e em especial no que se refere à educação ambiental e à redução da geração de resíduos. A sistematização dos dados e a comprovação da viabilidade técnica da compostagem em ambiente escolar, sugerem que essa prática pode ser incorporada em políticas públicas como as contidas no Edital de Chamamento Público SQA nº 01 (Brasil, 2023b) do MMA de gestão ambiental urbana e certamente estaria contribuindo também para o aumento da vida útil de Aterros Sanitários, e para a construção de uma cidade mais sustentável e ambientalmente responsável.

REFERÊNCIAS

ABNT — ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16454**: Resíduos sólidos diretrizes para compostagem. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

AGUSTINI, Márcia Antonia Bartolomeu *et al.* **Uso de composto de resíduo sólido urbano na agricultura**. Cascavel, v. 6, n. 2, p. 157-171, 2013. Disponível em: <https://cultivandosaber.fag.edu.br/index.php/cultivando/article/view/529/441>. Acesso em: 16 mar. 2025.

BARBOSA, Ana Paula Ferreira; SOUZA, Rakelyne Costa de; DIAS, João Felipe Maia; ALMEIDA, José Felipe Tavares de; BORGES, Fernando José; FREITAS, Idelfonso Colares de. **Reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos oriundo da merenda escolar por meio da compostagem = Reutilization of organic solid waste from school meals through composting**. Brazilian Applied Science Review, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 1161-1168, mar./abr. 2019. ISSN 2595-3621
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/1163/1021>. Acesso em: 27 nov. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm. Acesso em: 16 mar. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.700, de 12 de setembro de 2023**. Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de agricultura Urbana Periurbana. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11700.htm. Acesso em: 27 nov. 2024.

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, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 27 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Edital de Chamamento Público SQA nº 01/2023** – Compostagem e Agricultura Urbana e Periurbana. Brasília, DF: MMA, 2023b. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/mma-lanca-edital-para-apoiar-iniciativas-de-compostagem-e-agricultura-urbana/edital_sqa_1_2023_compostagem_e_agricultura_urbana_apos_retificacoes.pdf. Acesso em: 21 jan. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Meio Ambiente Urbano, Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental. **Resíduos Sólidos Urbanos – RSU**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/meio-ambiente-urbano-recursos-hidricos-qualidade-ambiental/residuos-solidos-urbanos>. Acesso em: 21 jan. 2025.

EMBRAPA. **Manual de compostagem**: transformando resíduos orgânicos em nutrientes para o solo. Brasília, DF: Embrapa, 2017.

FERRAZZA, Suzete Rodrigues; AGUIAR, Eduardo Barreto; BONO, José Antonio Maior; MATIAS, Rosemary; OLIVEIRA, Alex da Silva; CORRÊA, Bianca Obes; SAUER, Aline Vanessa; PEDRINHO, Denise Renata. Cultivo de alface americana com o uso de biofertilizantes sobre coberturas vegetais. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, v. 28, n. 1, p. 138–143, 2024.. Disponível em: <https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/11001>. Acesso em: 16 mar. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (org.). **Identidad es da educação ambiental brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004. p. 25–44. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident_eabras.pdf. Acesso em: 16 mar. 2025.

INSTITUTO o Eco. **Dicionário Ambiental**. Rio de Janeiro: O Eco, 2024. Disponível em: <https://oeco.org.br/category/dicionario-ambiental/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

LEFF, Enrique. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação. In: LIMA, Elenita Alves de; CAPRA, Fritjof (org.). **Educação e sustentabilidade**: bases para a formação de educadores. São Paulo: Cortez, 2007. p. 27–44.

MAIA, Abadia Pereira; SANTOS, Flávio Reis dos. Educação ambiental na educação formal: interdisciplinaridade e transversalidade. In: SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 1., 2017, Morrinhos. **Anais [...]**. Morrinhos: Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (PPGAS/UEG), 2017. Os desafios e perspectivas na relação homem/natureza/sociedade no século XXI.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez; PIMENTEL, Patrícia Carla Barbosa; NASCIMENTO, Márcia Cristina Pinheiro. Os resíduos sólidos no contexto da educação ambiental, do ecossistema manguezal e da fotografia. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 25, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/PwzdHbpWPvmN8f8fRL5QqtK/?lang=pt>. Acesso em: 27 nov. 2024.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez; SANTOS, José Jorge da Cruz; PIMENTEL, Patrícia Carla Barbosa. Compostagem urbana: um cuidado para o desenvolvimento sustentável das cidades. In: SEMANA DE MOBILIZAÇÃO CIENTÍFICA — SEMOC, 27., 2024, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UCSAL, 2024. p. 483-497. Tema: Cuidar do outro para cuidar do mundo. Disponível em: <https://ri.ucsal.br/items/6538fb7c-3d72-46d9-b6b1-df07bf3ceb6a>. Acesso em: 2 ago. 2025.

MONTEIRO, L. H. **Compostagem doméstica**: práticas sustentáveis para pequenos espaços. São Paulo: Editora Verde, 2023.

OLIVEIRA, Terezinha Marisa Ribeiro de; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. Oficina sobre compostagem: estudo de caso sobre a educação ambiental em uma escola estadual de São Paulo. **Boletim de Conjuntura – BOCA**, Boa Vista, ano 6, v. 17, n. 51, p. 405–425, 2024. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/3796>. Acesso em: 06 maio 2025.

PEREIRA, Alessandra Santana *et al.* Educação Ambiental e a questão dos resíduos sólidos: percepção dos discentes do 9º ano do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Antônio Pereira Feitosa – Porto da Folha/SE. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 237–256, jan. 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17791>. Acesso em: 27 nov. 2024.

POLETTTO, Rodrigo de Souza *et al.* Concepções de alunos do ensino fundamental acerca dos resíduos sólidos urbanos, educação ambiental e mudanças climáticas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 42, n. 1, p. 385–404, jan./abr. 2025. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/15714/11726>. Acesso em: 16 mar. 2025.

SANTOS, Karin Luise dos; OLIVEIRA, Jenifer Panizzon; BARBOSA, Thaís Fátima Rodrigues. O ensino da compostagem doméstica como instrumento para promoção da economia circular em sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental – Revbea**. São Paulo, v. 17, n. 6, p. 296-319, 2022.

TEIXEIRA, A. *et al.* Compostagem por leiras: gestão sustentável de resíduos sólidos orgânicos. **Revista de Gestão Ambiental**, [S. l.], 2004.

TRIVELLA, Renato Barretto Barbosa. **O uso do composto de resíduos sólidos orgânicos urbanos na agricultura**: a legislação e os sistemas orgânicos de produção. 2022. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia, Seropédica, 2022. Disponível em: <https://rima.ufrj.br/jspui/bitstream/20.500.14407/17659/1/2022%20-%20Renato%20Barretto%20Barbosa%20Trivella.Pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024.

VILHENA, Ruth. Helem Dias de; LUZ, Priscyla Cristinny Santiago da. Educação socioambiental: ensino e aprendizagem a partir da compostagem de resíduos orgânicos. **Scientia Plena**, São Cristóvão, SE, v. 19, n. 3, p. 1–10, 2023. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/6814/2569>. Acesso em: 16 mar. 2025.

CAPÍTULO III - CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS

Esta dissertação buscou investigar como a compostagem pode contribuir para a redução dos impactos socioambientais e para a promoção de práticas sustentáveis, em contextos urbanos e escolares, respondendo à pergunta de pesquisa proposta para dissertação, e trilhando os caminhos delineados pelos objetivos traçados para os artigos que a compõem. Durante o percurso, analisou-se a compostagem como uma estratégia sustentável para a gestão de resíduos orgânicos em dois contextos distintos: o urbano e o escolar. Foi possível constatar que a compostagem reduz significativamente o volume de resíduos enviados a aterros sanitários e promove benefícios ambientais, sociais e educacionais, consolidando-se como uma alternativa viável ao desenvolvimento sustentável.

A compostagem voltada para área urbana se mostrou alinhada aos princípios da economia circular, ao transformar resíduos orgânicos em insumos úteis, como adubo e biofertilizante. Partindo dessa lógica, podemos afirmar que a prática da compostagem demonstrou ser possível reduzir as emissões de gases de efeito estufa e os impactos da destinação inadequada dos resíduos orgânico, além de fortalecer ações de manejo sustentável e podendo ser aplicada em escalas pequenas, médias ou grande.

A compostagem no ambiente escolar, contribui para promover a sustentabilidade, e pode ser usada como ferramenta pedagógica para a Educação Ambiental. O estudo de caso acontecido no Colégio Estadual Dantas Júnior demonstrou que sua implementação pode desviar resíduos da merenda escolar do aterro sanitário, convertendo-os em adubo e biofertilizante. Os resultados, registrados no Relatório Final de Visita ao Campo de Pesquisa (Apêndice 5), apontam para 134,85 kg de resíduos compostados e 40,26 litros de biofertilizante gerado ao longo de 60 dias ou dois meses.

Projetando essa prática! Se usada na rede municipal de ensino, estima-se a possibilidade de desvio de aproximadamente 15 toneladas mensais de resíduos e a prevenção da geração de até 9.000 litros de chorume, com expressivos ganhos ambientais. São dados que reforçam a compostagem escolar como uma possível solução para ser integrada à gestão de resíduos e à formulação de políticas públicas sustentáveis.

Ao promovermos a articulação da compostagem entre as esferas urbana e escolar concluímos que são estratégias complementares: a primeira atua na gestão sistemática dos resíduos, enquanto a segunda potencializa a educação crítica e o engajamento comunitário. Integradas, contribuem para promover a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis e a disseminação de práticas sustentáveis em diversos espaços sociais.

Para chegarmos ao ponto de articulação que sugerimos temos alguns desafios pela frente, como a carência de infraestrutura, resistência cultural (não temos uma cultura de reaproveitamento de resíduos e da separação dos resíduos na fonte geradora), ausência de incentivos (financiamentos, campanhas de conscientização das comunidades nas mídias e a falta de mão de obra qualificada), a necessidade de capacitação técnica também limita a expansão da compostagem. São problemas que para superá-los, recomenda-se seguir as normas regulamentares contidas no Programa Nacional de Resíduos Sólidos, que certamente culminaria na inclusão da compostagem nos currículos escolares, a criação programas de apoio governamental e políticas públicas voltadas à agricultura urbana, hortas comunitárias e economia solidária.

Para iniciar a supressão desses desafios, seria relevante que futuras pesquisas investiguem a viabilidade econômica da compostagem e seus impactos de longo prazo na educação e no meio ambiente. Estudos nessa linha, poderão fortalecer políticas públicas e consolidar a compostagem como uma alternativa efetiva na gestão de resíduos.

Sintetizando deixamos a compostagem, como tecnologia de uso social e pedagógico, que pode ser usada como aliada da sustentabilidade (ideal de equilíbrio e justiça ecológica-social) e da educação ambiental (meio da formação de sujeitos conscientes e participativos). Juntas podem fomentar e até institucionalizar, práticas ecológicas e formar cidadãos comprometidos com o cuidado ambiental. A experiência no Colégio Estadual Dantas Júnior demonstrou que, com planejamento, acompanhamento técnico e articulação pedagógica, é possível implementar a compostagem como prática concreta de Educação Ambiental crítica. Essa vivência fornece evidências práticas que podem subsidiar a aplicação da iniciativa em outras unidades escolares, respeitando suas especificidades locais, e estimulando a construção de uma cultura institucional voltada à sustentabilidade.

CAPÍTULO IV – APÊNDICE E ANEXOS

APÊNDICE A - PLANO DE MONITORAMENTO DA PESQUISA



UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TERRITÓRIO, AMBIENTE E SOCIEDADE - PPGTAS



PLANO DE MONITORAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

O monitoramento da compostagem dos resíduos orgânicos da merenda escolar foi conduzido pelo pesquisador de maneira sistemática, combinando instrumentos quantitativos e observações qualitativas. A análise dos dados envolveu três dimensões principais:

- quantidade de resíduos inseridos na composteira (peso total medido em quilogramas);
- volume de chorume produzido ao longo do processo de compostagem (litros);
- aspectos qualitativos do composto, como nível de umidade, presença de odores e aparência do material ao longo do tempo.

Instrumentos usados para coleta e monitoramento de dados:

- balança de precisão – usada para medir a quantidade (kg) de resíduos orgânicos adicionados à composteira;
- régua escolar de 40 cm – utilizada para medir a altura do chorume dentro da composteira e calcular o volume produzido. O cálculo foi realizado com a fórmula:

$$V(\text{litros}) = C(\text{cm}) \times L(\text{cm}) \times H(\text{cm}) \div 1000.$$

Essa metodologia permitiu a estimativa do volume sem a necessidade de retirada do biofertilizante da composteira, garantiu maior precisão de medida, praticidade, higiene do local e da não necessidade de uso de vasilhame milimetrado.

Diário de campo (Apêndice: D), utilizado para registrar observações qualitativas e quantitativas em cada visita. Incluiu dados sobre o peso dos resíduos adicionados à composteira, temperatura, umidade e odores observados.

Questionário estruturado – foi aplicado para entrevistar a gestora geral do colégio, abordando a percepção sobre os impactos da compostagem na gestão de resíduos e no ambiente escolar.

A análise dos dados coletados foi organizada em três categorias principais:

- medida em kg antes da inserção dos resíduos na composteira;
- volume de chorume produzido: monitorado mensalmente e registrado no diário de campo (Apêndice: D). O cálculo do volume seguiu a fórmula do paralelepípedo retangular;
- percepção da gestão escolar: análise qualitativa das respostas ao questionário, identificando padrões de percepção sobre o impacto do projeto no ambiente escolar.

A análise dos dados coletados seguiu dois eixos principais:

Dados quantitativos:

- aplicação de estatísticas descritivas (média, mediana) para avaliar a variação da produção de resíduos e chorume ao longo do período;



- b) apresentação dos resultados por meio de gráficos comparativos, permitindo uma visão clara da evolução do processo.

Dados qualitativos:

- a) as respostas do questionário estruturado foram analisadas por categorias temáticas, destacando percepções da equipe gestora.

Papel do Pesquisador:

O pesquisador é responsável pelo processo de coleta, monitoramento e análise dos dados, realizando as seguintes atividades:

Coleta e registro de dados:

- a) recolhimento e seleção dos resíduos orgânicos;
- b) pesagem antes da inserção na composteira;
- c) medição periódica do volume de chorume;
- d) registro detalhado no diário de campo (Apêndice: D).

Monitoramento da compostagem:

- a) avaliação do equilíbrio da umidade e temperatura dentro da composteira;
- b) identificação de possíveis ajustes no manejo dos resíduos.

Análise e tomada de decisões:

- a) ajustes no processo de compostagem conforme os dados coletados;
- b) identificação de padrões e impactos ao longo do tempo.

O plano de monitoramento (Apêndice: A) e análise de dados registrados no diário de campo (Apêndice: D) garantiu a rastreabilidade do processo de compostagem, fornecendo dados quantitativos e qualitativos para avaliar sua eficiência do processo da pesquisa. A organização metódica das medições e registros possibilitou uma análise do impacto da compostagem na gestão de resíduos escolares, permitiu adequações e possibilidade de replicações do modelo para outras instituições escolares.

APÊNDICE B – CARTAZ DIVULGAÇÃO DA PESQUISA FIXADO NA ÁREA
INTERNA DO COLÉGIO ESTADUAL DANTAS JUNIOR, JUNTO A
COMPOSTEIRA

COMPOSTAR!

É cuidar do nosso futuro.



FONTE: Pesquisador, (2024)

A sustentabilidade começa aqui!

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO ENTREVISTA DIRETORA GERAL



UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TERRITÓRIO, AMBIENTE E SOCIEDADE - PPGTAS



QUESTIONÁRIO ENTREVISTA: DIRETORA GERAL DO C. E. DANTAS JÚNIOR

O objetivo deste questionário é compreender as percepções, possibilidades e desafios relacionados à implementação do projeto “Compostagem de resíduos orgânicos da merenda escolar: um projeto de educação ambiental no ambiente escolar”, do C. E. Dantas Júnior.

A compostagem é uma técnica de decomposição amplamente reconhecida como uma solução sustentável para a gestão de resíduos sólidos orgânicos, recomendada pela Lei Lei nº 12305/2010. Que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, regulamentada pelo DECRETO - 10.936/2022.

No contexto escolar a compostagem pode assumir um papel educativo que vai além do manejo técnico, integrando-se ao desenvolvimento da consciência ambiental crítica. Segundo Freire (1996), a educação é um processo transformador que permite aos indivíduos compreender a realidade e agir para modificá-la.

Ao ser inserida como uma ferramenta pedagógica interdisciplinar, A compostagem conecta os estudantes a práticas sustentáveis e estimula a formação de cidadãos responsáveis e comprometidos com o meio ambiente (Leff, 2011).

1) Informações pessoais¹

- a) Entrevistada: Diretora
- b) Formação acadêmica: Doutoranda em Território Ambiente e Sociedade
- c) Aproximadamente 25-30 anos
- d) Mora na comunidade?
() Sim (x) Não

2) Contexto Escolar

- a) Projetos e iniciativas voltadas à sustentabilidade e à educação ambiental?

R.: Políticas de educação ambiental necessitam ser ampliadas nas unidades públicas da educação básica. O C. E. Dantas Júnior, desenvolve um trabalho de educação ambiental e sustentabilidade no Ensino Médio, a partir dos componentes que fazem parte dos Itinerários Formativos, como Iniciação Científica e Projeto de Vida, porém, precisa ampliar o debate, sobretudo, envolver as crianças do Ensino Fundamental II, despertando quanto a necessidade de cuidar e proteger o meio ambiente, a partir de ações práticas e sustentáveis.

¹ As informações de identificação pessoal foram omitidas para atender à Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018).



3) Atualmente existe algum projeto ou histórico de projeto que envolva práticas sustentáveis, como hortas escolares, reciclagem ou campanhas educativas ambientais?

R.: Ciências da Natureza possuem componentes curriculares, como Biologia e Química que estão sempre desenvolvendo projetos de sustentabilidade com os estudantes. Podemos citar como exemplo o projeto que envolveu a produção de “sabão”, permitindo que os alunos conhecessem todo o processo, valorizando elementos que seriam descartados como lixo no meio ambiente, impactando além de ações sustentáveis, em prática de empreendedorismo, a partir da comercialização do produto.

4) Qual é o nível de engajamento dos estudantes e da comunidade escolar em atividades relacionadas à temática do meio ambiente?

- () desconheço
- () não se envolvem
- () apenas falam sobre a temática
- (x) se envolve significativamente em trabalhos que abordam a temática

5) Percepção sobre o projeto compostagem de resíduos orgânicos da merenda escolar: um projeto de educação ambiental.

- a) Quais benefícios a senhora acredita que o projeto trará aos estudantes, a comunidade escolar e a comunidade do entorno?**

AOS ESTUDANTES:

- (X) desenvolvimento de uma consciência ambiental e responsabilidade socioambiental. (x
- (X) aprendizado prático sobre sustentabilidade e economia circular.
- (X) possibilidades para trabalhar integração de conteúdos pedagógicos como previsto nos parâmetros curriculares nacionais.
- () Outro

A COMUNIDADE ESCOLAR:

- (x) fortalecimento do trabalho coletivo e da interação entre alunos, professores e funcionários.
- (x) oferecer destinação adequada aos resíduos orgânicos oriundos da merenda escolar.
- (x) estimular a prática da compostagem na comunidade escolar
- () Outro _



A COMUNIDADE DO ENTORNO:

- (x) inclusão social e engajamento da comunidade em ações sustentáveis. (x) possibilidade de geração de renda com o uso ou venda do adubo produzido.
- (x) estimular práticas sustentáveis e conscientização ambiental na comunidade.
- () Outro __

b) Na sua opinião, como a compostagem poderia ser integrada às atividades pedagógicas e ao currículo escolar?

- (x) como ponto de partida para práticas interdisciplinares
- (x) integrar a compostagem a disciplina de iniciação científica
- (x) estimular o desenvolvimento do conhecimento sobre educação ambiental (x) estimular a compostagem como prática de geração de renda

INFRAESTRUTURA E RECURSOS

a) O colégio possui espaços físicos adequados para a instalação de composteiras?

- (x) Sim () Não

b) O C. E. Dantas Júnior poderia dispor de recursos financeiros para contribuir para implementação/execução do projeto nas suas dependências.

- (x) Sim () Não

c) Existe abertura ou disponibilidade para capacitação de professores e funcionários sobre práticas de compostagem e sustentabilidade?

- (x) Sim () Não

POLÍTICAS E PARCERIAS

a) Existe algum apoio ou incentivo por parte da secretaria de educação para projetos relacionados à sustentabilidade?

- () Sim (x) Não Obs.: se sim, quais ?

Não tenho conhecimento de apoio da Secretaria de Educação quanto aos projetos desenvolvidos nas unidades de ensino referente à temática da sustentabilidade. A falta de parceria não deve ser considerada como limitador para algumas ações práticas de sustentabilidade.



- b)** O C. E. Dantas Júnior já desenvolveu parcerias com outras instituições ou organizações para a implementação de projetos educacionais voltados para educação ambiental?

() Sim (x) Não

Obs.: se sim. Quais ?

-
- c)** Como a senhora avalia a possibilidade de envolver a comunidade local no projeto de compostagem?

Como o projeto é desenvolvido com os estudantes, estes, naturalmente serão multiplicadores das ações realizadas na escola. Podemos também, trazer as famílias para o debate, envolvendo-as em palestras e oficinas sobre a importância do reaproveitamento dos resíduos sólidos.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- a)** Qual a visão da direção sobre a importância da educação ambiental no currículo escolar?

O meio ambiente está sufocado e pede socorro, portanto, devemos cuidar. Na sociedade contemporânea, essencialmente capitalista, as ações do ser humano sobre o meio ambiente têm sido devastadoras, com uso intenso dos recursos naturais, provocando inúmeros impactos ambientais, como o aquecimento global e a extinção de espécies animais e vegetais. Este tema é fundamental para o debate nas escolas, espaços adequados para discutir e propor ações de como preservar o meio ambiente.

- b)** A senhora acredita que projetos como este podem contribuir para mudanças no comportamento ambiental dos estudantes?

(x) Sim () Não Obs.: se sim, por quê ?

Porque desperta os estudantes quanto à ação simples e viáveis de serem realizadas, inclusive em suas próprias residências.

- c)** O Colégio Estadual Dantas Júnior desenvolve alguma(s) estratégia(s) de conscientização dos estudantes e suas famílias sobre a importância da gestão de resíduos e da compostagem?

(x) Sim () Não



Obs.: se sim, qual? O primeiro projeto de compostagem desenvolvido na escola, foi através do pesquisador Jorge Cruz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe algum ponto que a senhora gostaria de compartilhar sobre a viabilidade ou não da implementação do projeto de pesquisa de “Compostagem de resíduos orgânicos da merenda escolar: um projeto de educação ambiental” no C. E. Dantas Júnior?

(☒) Sim (☐) Não

Obs.: se sim, qual? O projeto de compostagem realizado na escola foi de extrema relevância, na medida em que despertou os estudantes quanto a importância de reutilizar resíduos sólidos, orgânicos, na perspectiva de promover a preservação ambiental.

Existe alguma possibilidade de continuidade do projeto no C. E. Dantas Júnior, após o encerramento da pesquisa?

(☒) Sim (☐) Não

Obs.: se sim, por quê? Através dos professores e estudantes que estiveram diretamente atentos e envolvidos ao processo.

APÊNDICE D – DIÁRIO DE CAMPO



UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TERRITÓRIO, AMBIENTE E SOCIEDADE - PPGTAS



DIÁRIO DE CAMPO E COLETA DE DADOS DE PESQUISA

DATA DA COLETA DOS
DADOS

____/____/____

ITEM MONITORA DO	Frequência	Responsável coleta dos dados	Unidade de medida	Instrumento de Medida usado	Peso Total (kg)	Per Capita /aluno	Temperat ura (°C)	Adubo Gerado (kg)	Chorume Gerado (litros)	Observações
Resíduos Orgânicos	Conforme o cardápio da merenda escolar	Pesquisador	peso	Balança e termômetro						
Adubo Orgânico Produzido	Mensal	Pesquisador	peso	Balança						
Chorume Produzido	Mensal	Pesquisador	Litro	Recipiente graduado em mililitro						

FONTE: pesquisador outubro de 2024

APÊNDICE E - RELATÓRIO PESQUISA DE CAMPO



UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TERRITÓRIO, AMBIENTE E SOCIEDADE - PPGTAS



PESQUISA DE CAMPO - RELATÓRIO FINAL DE VISITA 60 dias após o início do experimento

Data da Visita: 12 de novembro de 2024

Local: Colégio Estadual Dantas Júnior – Salvador/BA

Data do início da pesquisa: 10 de setembro de 2024

Data do término da pesquisa 12 de setembro de 2024

Tempo decorrido desde o início da pesquisa: 60 dias

1) ATIVIDADES REALIZADAS NO CAMPO DE PESQUISA

Verificação da estrutura física da composteira

Medição da temperatura dentro da composteira

Medição da altura do biofertilizante acumulado dentro da composteira ao longo da pesquisa.

Desmontagem da composteira no campo de pesquisa.

Destinação do biofertilizante gerado durante a pesquisa.

Destinação final do composto orgânico ainda em decomposição dentro da composteira.

2) RESULTADOS DAS ATIVIDADES

Não houve mudanças na estrutura física da composteira, sem sinais de desgaste ou danos. A temperatura interna registrada foi de 65° C, o que indica que o processo de decomposição seguia na fase termofílica.

Altura do chorume na caixa base: 23,4 cm

Obs.: Não houve adição de novos resíduos à composteira nesta data

3) DESTINO DO MATERIAL PRODUZIDO

O composto orgânico e o biofertilizantes resultante da compostagem. A pedido da Gestora Geral do Colégio Estadual Dantas Júnior, foram deixados na escola para utilização nas plantas cultivadas em canteiros, contribuindo para a manutenção dos espaços verdes da instituição.

4) RESULTADOS DA PESQUISA E CÁLCULOS

Quantidade de resíduos compostados:

- a) primeira fase (30 dias/01 mês) : 31,465 kg;
- b) segunda fase (30 dias/01 mês) : 39,505 kg;
- c) total: 70,97 kg período 60 dias/02 meses;



- d) média mensal: 35,485 kg;
- e) quantidade de alunos frequentando as aulas 321;
- f) média per capita estimada: 110,54/gramas aluno mês;
- g) nº aluno da rede municipal de Salvador 135.000;
- h) cálculo: Número de alunos do município, multiplicado pela média per capita calculada em gramas de geração de resíduos no Colégio Dantas Júnior $135.000 \times 110,54 = 14.922,9 \text{ kg}$.
Cálculo do volume de biofertilizante e produzido (Heck *et al.*, 2013).

Dimensões da caixa base da composteira:

- h.1 Comprimento: 50,6 cm
- h.2 Largura: 34,0 cm
- h.3 Altura total da caixa: 32,5 cm
- h.3 Altura do chorume acumulado: 23,4 cm

Cálculo do volume total de biofertilizante

$$V = 50,6 \times 34 \times 23,4 \div 1000 = 40,26 \text{ litros}$$

Total de biofertilizante produzido: 40,26 litros ao longo dos 60 dias da pesquisa.

5) CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório traz os dados quantitativos, parciais e finais, referentes ao processo de compostagem dos resíduos orgânicos gerados a partir da merenda escolar, ocorrido no Colégio Estadual Dantas Júnior, coletados durante as visitas ao campo de pesquisa. Incluindo a quantidade total dos resíduos que deixaram de ser enviados ao aterro sanitário do município de Salvador, mensurados em quilogramas, e o cálculo da média *per capita*, expressa em gramas por aluno. Também foi mensurados o volume total do biofertilizante gerado durante a pesquisa, expresso em litros, acompanhado do cálculo do volume *per capita*, indicado em mililitros por aluno.

REFERÊNCIA

HECK, Karina *et al.* Temperatura de degradação de resíduos em processo de compostagem e qualidade microbiológica do composto final. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 17, n. 1, p. 54–59, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/nVf6wF5rmXSFZKcWyppM3hp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jun. 2024.

ANEXO A – CARTA DE ACEITE DIRETORA GERAL DO COLÉGIO ESTADUAL DANTAS JÚNIOR

Governo do Estado da Bahia
Secretaria da Educação
COLÉGIO ESTADUAL DANTAS JÚNIOR
Ladeira dos Fiais, s/n – Sta. Luzia do Lobato
Salvador - Bahia

CARTA DE ACEITE

AUTORIZO que seja efetuada pesquisa de caráter científico para o projeto BIOCOMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DA MERENDA ESCOLAR: UM PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, nas dependências do Colégio Estadual Dantas Júnior, podendo inclusive entrevistar servidores.

Os dados coletados somente poderão serem utilizados exclusivamente para os fins da pesquisa acima prescrita, e que sejam respeitados os princípios éticos e legais de proteção de dados.

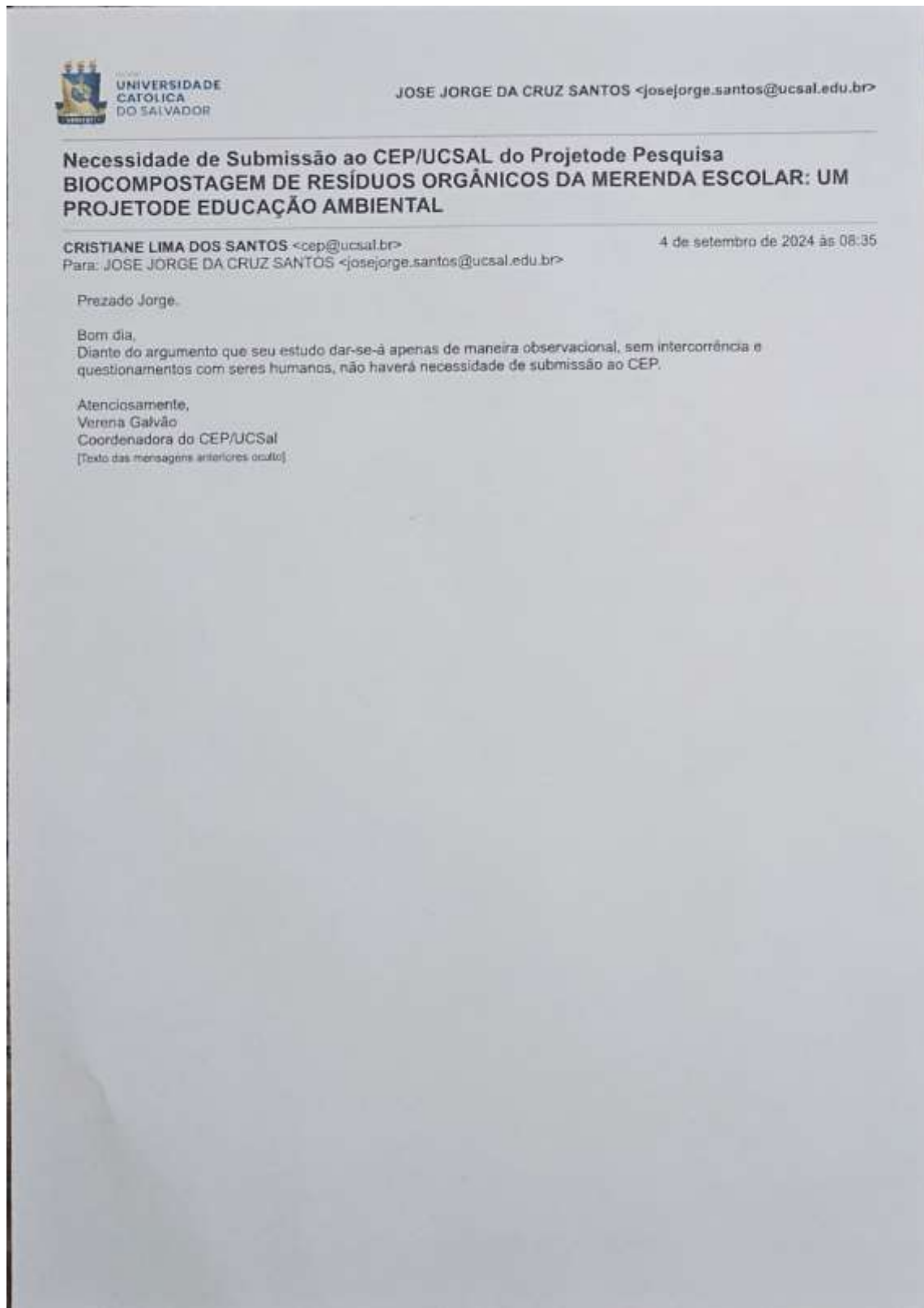
Os participantes terão o direito de acessar, retificar, cancelar ou se opor ao tratamento de seus dados a qualquer momento, mediante solicitação ao mestrando José Jorge da Cruz Santos, responsável pela pesquisa e deverão ser armazenados em ambiente seguro e controlado, devendo serem eliminados após o término da pesquisa ou quando não forem mais necessários.

A participação na pesquisa é voluntária e não implica em nenhum tipo de remuneração ou benefício.

Salvador, 01 de novembro de 2023


Profª Silvia Celeste Ferreira da Silva
Gestora Geral

Profª Silvia Celeste F. da Conceição
CPF: 44.199.122 Val. 12/2024
Port. 61.557/2018
Assina

ANEXO B - PARECER CONSELHO DE ÉTICA

ANEXO C – CARDÁPIO MÊS SETEMBRO 2024

Departamento de Alimentação Escolar    SETEMBRO/ 2024				
SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
02/09/2024 - 06/09/2024 – SEMANA DE AVALIAÇÃO II UNIDADE				
09/09/2024 Cuscuz temperado, café com leite	10/09/2024 Frango ensopado com abóbora e batata, arroz e suco • Melancia	11/09/2024 Feijão tropeiro, Arroz, Salada e suco	12/09/2024 Arroz Carreteiro, Aipim frito, Suco	13/09/2024 Cuscuz com Ovos, Banana Frita, Café com leite
16/09/2024 Feijão tropeiro, salada verde, Arroz e Suco	17/09/2024 Strogonoffe de frango com milho verde, purê de batata, Arroz e Suco	18/09/2024 Filé de frango com purê de aipim, arroz com cenoura	19/09/2024 Pizza Mista com Suco	20/09/2024 Picadinho de carne com legumes, Feijão de Caldo, Arroz e Suco
23/09/2024 Cuscuz com Ovos e Café	24/09/2024 	25/09/2024 Frango em Cubinho, Feijão de caldo, Arroz, farofa de couve e Suco	26/09/2024 Bolo de Milho e Suco	27/09/2024 Frango assado c/ batata, Feijão de caldo, Arroz e Suco
30/09/2024 Cuscuz de tapioca com café com leite				

ANEXO D – CARDÁPIO MÊS OUTUBRO 2024

  OUTUBRO/ 2024				
SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
	01/10/2024 Arroz carreteiro e suco • Melancia	02/10/2024 Feijão de caldo, ensopado de frango com abobora e batata, arroz com cenoura e suco	03/10/2024 	04/10/2024 
07/10/2024 	08/10/2024 Cuscuz temperado café c/leite	09/10/2024 Empanada de sardinha e suco	10/10/2024 03/10 MAT - Frango milanese, farofa de cenoura, Arroz e salada de verdura VESP - Bolo de cenoura e suco	11/10/2024 MAT - Bolo de cenoura e suco VESP - Frango milanese, farofa de cenoura, Arroz e salada de verdura
14/10/2024	15/10/2024 	16/10/2024 Macarrão ao molho branco, frango assado e suco	17/10/2024 Salada de frutas	18/10/2024 Feijão de caldo, frango assado, farofa, salada e suco
21/10/2024 Feijão tropeiro, arroz e suco	22/10/2024 Bolo de milho com suco	23/10/2024 22/10 Panqueca de carne moída, purê, Arroz e suco	24/10/2024 23/10 Ensopado de carne c/ verduras, Feijão, Arroz, suco	25/10/2024 24/10 Filé de Frango, Purê de aipim, Arroz temperado, suco
28/10/2024 	29/10/2024 Frango assado com batata, farofa de couve, Arroz, aipim frito, suco	30/10/2024 Strogonoffe de frango, Arroz e Purê	31/10/2024 Torta de abacaxi e suco	

 Departamento de Alimentação Escolar  PNAE  Dantas Júnior NOVEMBRO/ 2024				
SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
				01/11/2024 Sanduiche Natural e suco
04/11/2024 Cuscuz temperado e suco	05/11/2024 Feijão de caldo, Arroz, Frango com quiabo e suco	06/11/2024 Bolo mesclado e suco	07/11/2024 Feijão de Caldo, Arroz, Frango em cubo frito, Salada verde	08/11/2024 Feijão de caldo, filé de frango a milanesa, Arroz, Aipim frito, Suco
11/11/2024 Arroz carreteiro, Aipim frito, Suco	12/11/2024 Strogonoffe de carne, Arroz e purê de Batata, suco	13/11/2024 Feijão de Caldo, Arroz, Ensopado de frango, farofa de cenoura, suco	14/11/2024  Reuniao de Pais e Mestres	15/11/2024  A PROCLAMAÇÃO DA REPÚBLICA BRASILEIRA
18/11/2024 Feijão tropeiro, Arroz, Salada e suco	19/11/2024 Culminância Projeto Comida baiana	20/11/2024 FERIADO  CONSCIÊNCIA NEGRA	21/11/2024 Cuscuz, café com leite	22/11/2024 Aipim, café com leite
25/11/2024 Cuscuz tapioca, Café com leite	26/11/2024 Misto e suco	27/11/2024 Cuscuz, café com leite	28/11/2024  RESULTADO PARCIAL	29/11/2024  RESULTADO PARCIAL