



RESÍDUO ORGÂNICO EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE LAGES/SC: AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADAS À COMPOSTAGEM

ORGANIC WASTE IN SCHOOLS IN THE MUNICIPAL NETWORK OF LAGES/SC: ENVIRONMENTAL EDUCATION ACTIONS FOCUSED ON COMPOSTING

Felipe Anderson Pereira ¹

Andreia Biolchi Mayer ²

Ana Emilia Siegloch ³

Lenita Agostinetto ⁴

Resumo: A educação ambiental é um processo que busca vida sustentável e saudável, por intermédio de ações de conservação do meio ambiente. Assim, a educação ambiental nas escolas a partir da compostagem pode ser uma forma viável para atingir esse processo. O presente artigo teve como objetivo descrever as

¹ Formado em Engenharia Agrônoma. E especialista em Pós-graduação de Educação Ambiental.

² Mestre e Doutora na área pelo programa de Pós-graduação em Biologia Animal da Universidade de Brasília- UnB, Docente do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Saúde - PPGAS da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC).

³ Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria (2004), mestrado e doutorado em Entomologia pela Universidade de São Paulo - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (2006 e 2010, respectivamente) e pós-doutorado em Ecologia pela Universidade Federal de Santa Catarina com bolsa oriunda do CNPq/CTHidro entre 2010 e 2011 e pós-doutorado no mesmo programa e instituição com bolsa oriunda do Programa Nacional de Pós-Doutorado - PNPd/ CAPES entre 2011 e 2012. Desde 2012 é docente da Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC.

⁴ Possui doutorado (2014) em Produção Vegetal, na área de Fitopatologia, pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2008), mestrado também em Produção vegetal (2011) e graduação em agronomia (2008) pela mesma universidade. Tem desenvolvido pesquisas interdisciplinares em questões atreladas à defesa fitossanitária vegetal na perspectiva da Saúde Única, envolvendo pesquisas direcionadas ao manejo de agrotóxicos e seus impactos na saúde humana, animal e ambiental, com ênfase na proteção da saúde dos agricultores e aplicadores, descarte de embalagens vazias, ações de educação em saúde, boas práticas no uso de agrotóxicos em pomares da Serra Catarinense, bem como, desenvolvimento de técnicas com produtos alternativos a base de nanotecnologia no manejo integrado de doenças, testando sua eficiência agrônoma e seu comportamento durante os processos operacionais da tecnologia de aplicação. Atualmente exerce a função de docente no Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde na Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), Lages, SC e no Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Sistemas Produtivos de modo associativo entre UNIPLAC, UNC, UNESC e UNIVILLE.

Revista Gepesvida

ações de educação ambiental voltadas aos resíduos orgânicos destinados à compostagem em escolas da rede municipal de Lages/SC. Para esta pesquisa foi utilizada a metodologia quantitativa e descritiva, apresentada no formato de um relato de experiência do projeto Lixo Orgânico Zero realizadas em três diferentes escolas municipais de Lages-SC com turmas do pré-escolar ao oitavo ano. Sendo realizada no período de março e novembro de 2022, e foi feita em três etapas: 1) Ciclo de palestras; 2) Implementação da compostagem e quantificação de resíduos destinados à composteira 3) Palestra de capacitação à alunos, professores e funcionários. Foi observado adesão de 144 pessoas entre funcionários, professores e alunos que participaram ativamente em todas as etapas. Após 90 dias de mensuração dos resíduos orgânicos foi possível determinar que evitou de ser encaminhado para aterro sanitário cerca de 444 kg de resíduos ao total das três escolas. Dessa forma, foi possível implementar o hábito de boas práticas na condução de tais resíduos nas escolas, demonstrando que o uso da compostagem em hortas domesticas pode ser uma estratégia viável para a problemática de resíduos orgânicos.

Palavras-chave: Compostagem, Resíduos Orgânicos, Educação Ambiental.

Abstract: Environmental education is a process that seeks sustainable and healthy living through environmental conservation actions. Thus, environmental education in schools based on composting can be a viable way to achieve this process. The objective of this article was to describe environmental education actions focused on organic waste destined for composting in municipal schools in Lages, Santa Catarina. For this research, a quantitative and descriptive methodology was used, presented in the form of an experience report on the Zero Organic Waste project carried out in three different municipal schools in Lages, Santa Catarina, with classes from preschool to eighth grade. It was carried out between March and November 2022 and consisted of three stages: 1) Series of lectures; 2) Implementation of composting and quantification of waste destined for the compost bin; 3) Training lecture for students, teachers, and staff. A total of 144 people, including staff, teachers, and students, actively participated in all stages. After 90 days of measuring organic waste, it was determined that a total of approximately 444 kg of waste from the three schools was prevented from being sent to landfills. This made it possible to implement good practices in the handling of such waste in schools, demonstrating that the use of composting in home gardens can be a viable strategy for addressing the problem of organic waste.

Keywords: Composting, Organic Waste, Environmental Education.

INTRODUÇÃO

A urbanização e a atividade humana em grande escala têm gerado uma desordenada produção de resíduos sólidos, alterações do meio ambiente e poluição ambiental (Felisardo; Santos, 2021). A quantidade de resíduos sólidos gerados no mundo em 2018 foi de 2 bilhões de toneladas (ONU, 2022). No Brasil, em 2022 foi de aproximadamente 82 milhões de toneladas (Abrelpe, 2022) e em Santa Catarina aproximadamente 8 milhões de toneladas em 2022 (IMA, 2023). O resíduo sólido urbano é composto pela fração orgânica, materiais inertes recicláveis, como papel, papelão, plástico, metais e vidro (Santos, 2007).

Já os resíduos orgânicos são considerados as sobras de alimentos, restos vegetais, podas de árvores, restos de frutas, cascas dentre outros (Santos, 2007). No Brasil cerca de 50% do montante de resíduos sólidos gerados são orgânicos, e menos de 2% recebem um tratamento adequado (Brasil, 2018). No entanto, a meta é que em 2030 cerca de 6,8% dos resíduos orgânicos possam receber algum tipo de tratamento biológico para auxiliar na sua decomposição de forma a não agredir o meio ambiente (Abrelpe, 2022).

Os resíduos orgânicos domésticos podem causar impactos negativos no meio ambiente, tais como, a eutrofização de corpos d'água e a degradação do solo a partir do chorume (Abreu *et al.*, 2016). Os compostos orgânicos despejados em aterros sanitários são soterrados, e geralmente sua decomposição ocorre por meio de organismos anaeróbicos resultando na formação de gás metano, que é um dos principais gases do

Revista Gepesvida

efeito estufa, o que contribui para o aquecimento global (Abreu *et al.*, 2016, Monteiro, 2016).

O Brasil possui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que busca a redução de tais resíduos, a partir de hábitos sustentáveis, de reciclagem, reutilização e compostagem (Brasil, 2010). A compostagem é considerada um processo bioquímico promovido por microrganismos aeróbicos como bactérias, fungos, protozoários e algas na mobilização de compostos orgânicos, tais como cascas, frutas, arroz, palha, café entre outros, que resulta na produção de um fertilizante orgânico (Dores-Silva *et al.*, 2013). Os microrganismos aeróbicos reduzem a exalação do gás metano e a quantidade de chorume produzido (Monteiro, 2016). Deste modo, a partir da compostagem é possível produzir adubo e reciclar os nutrientes que podem servir como nutrição para as plantas.

Por ser um método simples, a compostagem pode ser realizada em escolas, universidades e até mesmo em hortas domésticas (Ortiz 2021, Oliveira *et al* 2019, Abreu *et al.*, 2016). A montagem da composteira pode ser efetuada diretamente no solo ou em canteiros próprios, chamados de leiras, com uma camada de resíduos orgânicos e outra camada com restos culturais secos, tais como, grama, folha seca, entre outros (Garcia *et al.*, 2020).

Foi pensando nos benefícios da compostagem que o Projeto Lixo Orgânico Zero no município de Lages-SC foi implementado no período de 2012 a 2022 e teve como objetivo orientar instituições públicas (universidades, escolas e cozinha comunitária) a destinar de forma adequada os resíduos orgânicos gerados, a partir da técnica chamada Minicompostagem Ecológica ou Método de Lages de Compostagem (Oliveira *et al.*, 2019). Esta técnica de compostagem consiste em alocar os resíduos orgânicos em canteiros, organizados em fileiras com 8 a 20 cm de altura cobertos com materiais secos, folhas, grama, palha (Oliveira *et al.*, 2019, Gutter *et al*, 2014). A partir deste projeto foi possível inserir a compostagem nas escolas do município de Lages-SC incentivando as práticas de educação ambiental.

A educação ambiental pode ser definida como um processo que busca vida sustentável e saudável seja no aspecto individual ou coletivo, por intermédio de ações de conservação do meio ambiente (Brasil, 1999). De acordo com a Lei nº 9.795/04/1999, a educação ambiental precisa ser promovida a partir de programas educacionais nas escolas (Brasil, 1999). Deste modo, é indispensável a construção de novos pensamentos para a solução dos mais diversos problemas ambientais, e acredita-se que a educação ambiental nas escolas é uma das formas para atingir essa meta, pois poderá atingir vários seguimentos da sociedade, de forma permanente e contínua, sendo que a compostagem pode ser uma alternativa viável para promover a educação ambiental neste ambiente (Guimarães, 2000; Marques *et al.*, 2022, Ortiz 2021).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi descrever as ações de educação ambiental voltadas aos resíduos orgânicos destinados à compostagem em escolas da rede municipal de Lages/SC.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa quantitativa e descritiva, apresentada no formato de um relato de experiência. O caso aconteceu na cidade de Lages-SC, em três escolas da rede municipal de ensino: EMEB Aline Giovana Schimtt e CEIM Irmã Dulce localizadas no bairro Guarujá com cerca de 550 e 210 alunos, respectivamente e EMEB Dom Daniel

Revista Gepesvida

Hostin situado no bairro Dom Daniel com 350 alunos.

Este caso foi ocorrido no período de março e novembro de 2022, e em três etapas: 1) Ciclo de palestras; 2) Implementação da compostagem e quantificação de resíduos destinados à composteira 3) Palestra de capacitação à alunos, professores e funcionários.

2.1 Etapa I: Ciclo de palestras

Em um primeiro momento após o consentimento da Secretaria Municipal de Educação e dos diretores das respectivas escolas estudadas, foi realizado um ciclo de palestras aos alunos, professores, e funcionários das escolas, a fim de, informá-los sobre a importância da compostagem. Os assuntos abordados ao longo deste ciclo incluíram: descarte de resíduos orgânicos, conceito e definições de compostagem, importância da compostagem e a forma de construir e manter uma composteira. A técnica e os instrumentos utilizados para a realização das palestras foram: folder ilustrativo, quadro com giz e data show e foi ministrada por um palestrante com conhecimento sobre o assunto, tendo duração com cerca de 60 minutos.

2.2 Etapa II: Implementação da compostagem e quantificação de resíduos destinados à composteira

A técnica de compostagem utilizada nas escolas foi o Método Lages de Compostagem ou Minicompostagem (Gutter *et al*, 2014). Esta técnica consistiu em separar os resíduos orgânicos diários produzidos nas escolas, e levar para composteira. Cada escola de forma individual possuía seus próprios canteiros de compostagem com 4m² (1m x 4m) no solo. Os resíduos orgânicos gerados pelas escolas foram diariamente coletados na cozinha, e para quantificação foram colocados em baldes e pesados com uma balança portátil de mão já com a tara aferida, seu peso foi anotado em planilha. Posteriormente, este resíduo orgânico foi encaminhado para canteiro, alocados em fileiras diretamente em contato com o solo, com cerca de 20 cm de altura e cobertos com poda de árvore triturada até cobrir quase todo o resíduo. A cada dois dias foi feito o revolvimento do composto no canteiro de compostagem com auxílio de uma enxada para oxigenar e auxiliar os microrganismos aeróbicos. Em todas as escolas a compostagem e a quantificação foi realizada por uma equipe composta de pesquisadores durante um período de 90 dias. Após aproximadamente 90 dias do início da compostagem foi feito o plantio de mudas de hortaliças no canteiro de compostagem. As hortaliças produzidas foram utilizadas como merenda escolar.

2.3 Etapa III: Palestra de capacitação à alunos, professores e funcionários

Após coletar e quantificar os resíduos orgânicos gerados e encaminhados para os canteiros de compostagem nas escolas, foi realizada novamente uma palestra com os alunos, professores e funcionários para elucidar o quanto importante foi fazer a compostagem. Nestas palestras realizadas em outubro a novembro de 2022 foram abordados os seguintes assuntos: o quanto importante foi realizar a compostagem na escola

Revista Gepesvida

e o quanto de rejeito orgânico foi encaminhado para composteira e que deixou de ser encaminhado para o Aterro sanitário. Para tal, foi utilizado um material demonstrativo como, mini compostagem em garrafas pet e apresentação em slides contendo fotos das composteiras e dos procedimentos adotados para implementar a compostagem na escola, com auxílio de Datashow. Os dados obtidos em todas as etapas foram organizados em planilhas do Excel e analisados por intermédio de estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, nas três escolas participantes do projeto foi realizada a pesagem dos rejeitos durante três meses de forma ininterrupta, cujos resíduos foram encaminhados para as composteiras de acordo com as orientações repassadas durante as oficinas e palestras. E tanto os alunos como funcionários e professores participaram ativamente de todas as etapas propostas. Desta forma, observou-se que houve uma adesão por parte da comunidade escolar a essa prática da educação ambiental implementada a partir do gerenciamento dos resíduos orgânicos, e que, portanto, ela deve ser instigada.

A educação ambiental é considerada obrigação legal e deve ser permanente no meio escolar (Santa Catarina, 2005), no entanto, ainda há dificuldades a serem enfrentadas quando se trata de trabalhar a educação ambiental no âmbito escolar, pois, muitas vezes os alunos não estão habituados com a temática, estão acostumados com a metodologia tradicional, quadro e giz, e quando se tenta algo novo nem sempre é bem recebido pelos alunos (Santos, 2019).

3.1 Etapa I: Ciclo de palestras

Na primeira etapa que consistia em ciclo de palestra foi possível capacitar alunos, professores e colaboradores, para participar ativamente do projeto e aderir a ideia proposta. Durante a palestra dentro da sala de aula ocorreu a troca informações diretamente com os alunos, ocorrendo interação de forma positiva entre os alunos e o palestrante. Observou-se que a Escola Aline Giovana Schimtt possuía um maior número de participantes, ao total 89 (Tabela 1), isso pode ser explicado pelo fato ser uma escola com maior número de alunos e colaboradores dentre as três escolas.

Tabela 1 - Quantidade de participantes na capacitação sobre compostagem nas escolas estudadas em Lages, SC.

Nº de Participantes por Categoria	Irmã Dulce		Aline Schimtt		Dom Daniel		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Funcionários	4	19	6	7	3	7	13	9
Professores	3	14	3	3	2	4	8	5
Alunos	14	66	80	90	40	89	134	86
Total	21	100	89	100	45	100	--	

Fonte: Próprio autor (2023)

Revista Gepesvida

Em relação aos alunos capacitados observa-se que foram da pré-escola ao oitavo ano totalizando 134 alunos, sendo que a maioria (31 alunos) foram do primeiro ano (Tabela 2).

Tabela 2- Quantidade e percentual de alunos capacitados de acordo com a sua respectiva serie nas escolas estudadas.

Série	nº	%
Pré-escolar	14	10
1º Ano	31	23
2º Ano	30	22
4º Ano	15	11
5º Ano	18	14
8º Ano	26	20
Total	134	100

Fonte: Próprio autor (2023)

A capacitação ocorreu dentro da sala de aula, e também através de oficinas diretamente no canteiro de compostagem. No canteiro de compostagem foi realizada a capacitação de alunos, funcionários e professores das escolas, enfatizando a importância e a facilidade de realizar a compostagem no dia-a-dia com sobras de resíduos orgânicos (Figura 1). As aulas práticas, em hortas é de suma importância para a construção de conhecimento ambiental do dia-a-dia dos alunos (Oliveira *et al.*, 2014, Costa *et al.*, 2015)

Figura 1. Ciclo de palestras (A) e oficina sobre compostagem realizada na escola Aline Schimtt com os funcionários e professores (B e C)



Fonte: Próprio autor (2022)

3.2 Etapa II: Implementação da compostagem e quantificação de resíduos destinados à composteira

Os resíduos orgânicos foram alocados nos canteiros de compostagem e pesados

Revista Gepesvida

diariamente pelos funcionários dos colégios (Figura 2).

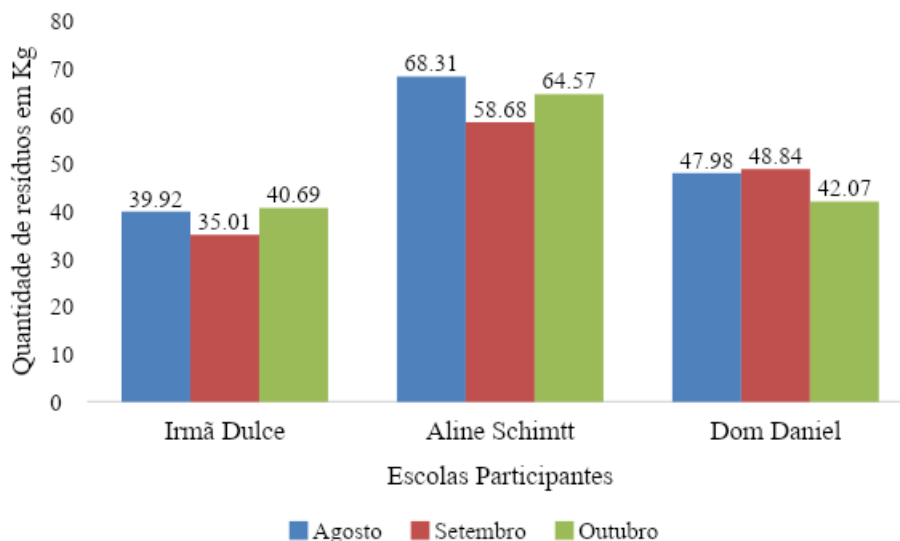
Figura 2 - Pesagem diária (A) e disposição (B) dos resíduos orgânicos na composteira.



Fonte: próprio autor (2022)

A média mensal produzida foi de $34\text{kg} \pm 1,64$, $64\text{kg} \pm 1,15$ e $45\text{kg} \pm 1,92$, respectivamente pela escola Irmã Dulce, Aline Giovana Schimtt e Dom Daniel (Figura 3). Ao decorrer de 12 meses essas três escolas juntas deixarão de encaminhar para o aterro sanitário cerca de 1290 kg de rejeitos orgânicos.

Figura 3 - Quantidade mensal (Kg) de resíduos orgânicos gerados pelas três escolas estudadas durante os 90 dias de avaliação.

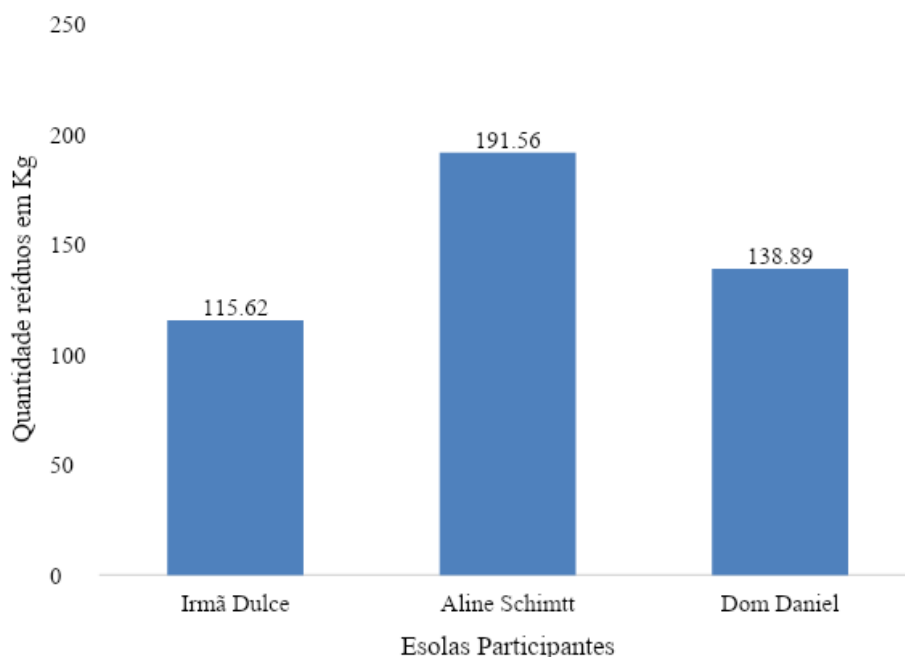


Fonte: Próprio autor (2023)

Ao final dos três meses foi possível observar que quantidade total dos resíduos sólidos das três escolas evitados de ser enviados para o aterro sanitário foi de 444kg. Sendo maior (192kg) na escola Aline Giovana Schimtt (Figura 4). Isso pode ser explicado pelo fato que essa escola possui maior quantidade de alunos e servidores, e desta forma produz maior quantidade de resíduos orgânicos. Valores similares foram encontrados pela

escola Nossa Senhora dos Prazeres na cidade de Correia Pinto-SC, que produziam cerca de 2,5kg de material orgânicos por dia (Ortiz, 2019), demonstrando que quanto maior quantidade de alunos nas escolas mais resíduo será gerado.

Figura 4 - Total de resíduos orgânicos encaminhados para compostagem após três meses de avaliação nas escolas estudadas.



Fonte: Próprio autor (2022)

Após cerca de 90 dias de compostagem ocorreu o plantio de hortaliças nos canteiros de compostagem pelos próprios alunos e funcionários das escolas. As hortaliças cultivadas sobre a compostagem não possuíam qualquer tipo de tratamento químico e foram utilizadas para a própria alimentação escolar (Figura 5).

Demonstrando que a educação ambiental é uma área de interdisciplinaridade importante para que ocorra atitudes corretas com relação ao descarte adequado de resíduos produzidos (Pereira *et al.*, 2018), que pode ser inserida dentro e fora da sala de aula com resultados perceptíveis. A Educação Ambiental pode mudar hábitos e atitudes de toda comunidade escolar, levando como resultado a destinação adequada dos resíduos orgânicos (Oliveira *et al.*, 2019, Santos *et al.*, 2017). Neste sentido, em uma das escolas um dos funcionários chegou a informar que é bom se alimentar do que foi cultivado na própria horta da escola, pois não tem agrotóxicos e sabe-se a origem do produto.

Figura 5 – Cultivo de hortaliças sobre a compostagem realizada na escola Aline Schmitt no município de Lages, SC.



Fonte: Próprio autor (2022)

3.3 Etapa III: Palestra de capacitação à alunos, professores e funcionários

Após os três meses de mensuração dos resíduos encaminhado para as composteiras, foram realizadas palestras para os funcionários, professores e alunos sobre a devolutiva dos resultados alcançados, onde foi informado o montante de resíduos orgânicos que deixou de ser encaminhado para o aterro sanitário no período avaliado, bem como, foi abordado sobre a importância e o impacto da realização e manutenção da composteira. O número de participantes por escola nesta etapa está disponível na Tabela 3.

Tabela 3 - Quantidade de participantes na palestra sobre a quantidade de resíduos orgânicos que foi encaminhado para a composteira.

Nº de participantes por categoria	ESCOLA							
	Irmã Dulce		Aline Giovana Schmitt		Dom Daniel		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Funcionários	4	21	6	7	3	6	13	9
Professores	3	16	3	4	2	5	8	5
Alunos	12	63	71	89	40	89	123	86
Total	19	100	80	100	45	100	-	-

Fonte: Próprio autor (2022)

As séries capacitadas nesta etapa foram as mesmas da etapa I, ocorreu uma

Revista Gepesvida

diferença de 11 alunos entre as etapas, sendo que na primeira houve maior participação, pois alguns alunos faltaram no dia das palestras referente a última etapa.

Durante a devolutiva da quantidade de rejeitos deixados de ser encaminhados para o aterro sanitário tanto alunos quanto professores ficaram surpresos pela quantidade de resíduos que deixaram de ser encaminhados para o aterro, e que passou a ser adubo para a composteira. Alguns professores relataram que as composteiras serviram como local para ministrar aula prática, e os alunos participaram ativamente nas atividades desenvolvidas relacionadas com a temática compostagem. O mesmo cenário foi observado na escola Prefeito Artur Ramos, no município Jaciara-MT, onde professores que utilizaram a composteira como um recurso didático demonstraram que a educação ambiental pode ser utilizada na construção dos conhecimentos dos alunos (Santos *et al.*, 2014).

Além disso, uma mãe de um dos alunos relatou que o seu filho de 8 anos, após a capacitação sobre o compostagem na escola Aline Schmitt começou a realizar diariamente a destinação de resíduos orgânicos para o canteiro de compostagem na sua própria casa e o reciclados para a coleta seletiva.

É importante destacar, que a escola Aline Giovana Schmitt foi contemplada dentre as mais de 70 escolas participantes na cidade de Lages-SC com uma placa concedida pela Secretaria do Meio Ambiente como escola modelo no município do Projeto Lixo Orgânico Zero. Além disso, o projeto foi considerado uma ação bem sucedida, mais de 80% dos resíduos gerados nas escolas participantes deixaram de ser encaminhadas para o aterro sanitário (Oliveira *et al.*, 2019). De acordo com relatos de professores a implementação do projeto modificou a rotina dos alunos de forma positiva, envolvendo toda a comunidade escolar, professores, funcionários e alunos.

CONCLUSÃO

De modo geral, as diversas visitas de acompanhamento, palestras, oficinas promoveu uma redução de resíduos orgânicos destinados ao Aterro Sanitário e foi possível implementar o hábito de boas práticas na condução de tais resíduos nas escolas, demonstrando que problemática de resíduos orgânicos pode ser solucionada através da compostagem em hortas domésticas. Além disso, os estudantes apresentaram imenso interesse nos assuntos relacionados a educação ambiental e sobre a problemática que os cercam, participando de ações que buscam a preservação do local onde estão inseridos, como a compostagem.

Deste modo, nota-se a importância da educação no âmbito escolar, e a necessidade da integração de toda comunidade escolar, professores, funcionários e alunos para que projetos de educação ambiental como esse sejam bem sucedidos.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Bolsas do Fundo a Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior – UNIEDU/FUMDES, pela bolsa recebida (nº036/2022, de 05 de abril de 2022) e a Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC.

REFERÊNCIAS

- ABRELPE- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS MEIO AMBIENTE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil em 2022**. Dez. 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 31 ago 2023.
- BRASIL. Centro de pesquisa em ciência, tecnologia e sociedade. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil. Desafios Tecnológicos, políticos e econômicos**. 2018. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 21 jul 2023.
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, Presidencia da Republica [1999].
- COSTA, Carlos Antônio Gonçalves; SOUZA, José Thyago Aires; PEREIRA, Daniel Duarte. Horta escolar: alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano. **Polêm! ca**, v. 15, n. 3, p. 001-009, 2015
- DORES-SILVA, Paulo.; LANDGRAF, Maria Diva; REZENDE, Maria Olímpia. Processo de estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem versus compostagem. **Química nova**, v. 36, p. 640-645, 2013.
- FELISARDO, Raul José Alves; DOS SANTOS, Gláucia Nicolau. Aumento da geração de resíduos sólidos com a pandemia do COVID-19: desafios e perspectivas para a sustentabilidade. **Meio Ambiente (Brasil)**, v. 3, n. 3, 2021.
- GARCIA, Sara Samene Rocha et al. Análise comparativa de adubos orgânicos oriundos de diferentes tipos de compostagem. **Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente**, v. 8, n. 2, p. 115-126, 2020.
- GÜTTLER, Germano. et al. Projeto Lixo Orgânico Zero em Lages-SC. **In. Seminário de Extensão Universitária da Região Sul (SEURS)**, 32, Curitiba, 18 a 22 de agosto, 2014, Anais. Universidade Federal do Paraná, 2014. Disponível em: <www.proec.ufpr.br/seurs> Acesso em: 01 julho. 2023.
- GUIMARÃES, Mauro. **Educação ambiental, no consenso um embate?** Campinas-SP: Papirus, 2000. 94p. (Coleção Papirus Educação).
- IMA- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. **Boletim de desempenho de: resíduos sólidos em Santa Catarina**. junh 2022. Disponível em <https://www.ima.sc.gov.br/index.php/qualidade-ambiental/mtr/boletim-mensal>:Acesso em: 31 ago. 2023
- MARQUES, Welington Ribeiro Aquino; RIOS, Diego Lisboa; DOS SANTOS ALVES, Kerley. A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 2, p. 527-545, 2022.

Revista Gepesvida

MONTEIRO, José André Verneck. Benefícios da compostagem doméstica de resíduos orgânicos. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 20, n. 77, p. 1, 2016.

ONU-ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Humanidade produz mais de 2 bilhões de toneladas de lixo por ano**. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/81186-humanidade-produz-mais-de-2-bilh%C3%B5es-de-toneladas-de-lixo-por-ano-diz-onu-em-dia-mundial>. Acesso em: 31 ago 2023.

OLIVEIRA, Diego Luiz et al. Horta vertical: Um instrumento de educação ambiental na escola. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, p. 193-206, 2014.

OLIVEIRA, Maria Alves da Silva et al. Minicompostagem ecológica: uma estratégia de Educação Ambiental em escolas de educação básica no município de Lages (SC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**. v. 14, n. 2, p. 102-118, 2019.

ORTIZ, Lucia Raquel Rodrigues. Educação Ambiental e lixo orgânico zero na escola: relato de experiência. **Educação Ambiental em Ação**. v. 21, n. 83, 2021

PEREIRA, Emmanuelle; OLIVEIRA, Fabiane; JÚNIOR, Antônio Pereira. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

SANTA CATARINA. **Lei Nº 13.558, de 17 de novembro de 2005**. Dispõe sobre políticas estadual de educação ambiental. Governador [2005]. Disponível em: http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2005/13558_2005_Lei.html. Acesso em.: 20 ago de 2023

SANTOS, Helaine Maria Naves dos et al. **Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari**. 2007. 180 f. Dissertação (Mestrado em engenharia civil). Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2007.

SANTOS, Maria do Socorro Araújo. Educação ambiental: Desafios da prática docente no contexto escolar do 6 ao 9 ANO. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 8, n. 12, p. 63-72, 2019.

SANTOS, Abigail Maria de Lima et al. Incentivo ao uso da compostagem de resíduos sólidos em uma horta escolar do município de Jaciara-MT. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, p. 321-329, 2014.