

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM COMPOSTAGEM DO LIXO ORGÂNICO GERADO NA ESCOLA, PELOS ESTUDANTES DO COLÉGIO ESTADUAL ÂNGELO VOLPATO

Ana Júlia Jareski
Raqueli Santos de Souza
Victor Gabriel Vandoski Franco

Adriana Tanello Luft
Edna Regina Cardoso
luft.adriana@escola.pr.gov.br

Colégio Estadual Ângelo Volpato, Curitiba, Paraná

Resumo

O projeto Compostagem e Biodigestores foi realizado no Colégio Estadual Ângelo Volpato, Escola Pública em Curitiba / Paraná no ano de 2025, pelos estudantes clubistas do Colégio pelo Programa – NAPI (Núcleo de Atendimento Psicopedagógico e Inclusão) Paraná Faz Ciência, com objetivo principal de realizar a compostagem de resíduos orgânicos proveniente da merenda escolar e construção de um biodigestor com materiais recicláveis para captar os gases provenientes da decomposição. Esta proposta de trabalho de uma prática educativa e sustentável busca por alternativas sustentáveis para o tratamento de resíduos orgânicos da escola, como restos da alimentação escolar.

A compostagem permite produzir adubo natural para ser usado na horta da escola, estimulando o cuidado com o solo e a alimentação saudável. O biodigestor produzido de material alternativo converte os resíduos em biogás, que pode ser usado de forma demonstrativa para fins de experimentação. Essas iniciativas na escola estimulam os estudantes por decisão por carreiras no futuro de áreas afins e interesse pelas Ciências.

Palavras-chave: compostagem; biodigestor; sustentabilidade

INTRODUÇÃO

Desde o início desse ano letivo de 2025, os estudantes do 8º e 9º ano do ensino fundamental e estudantes de altas habilidades do ensino médio do Colégio Estadual Ângelo Volpato, situada em Curitiba/ Paraná no bairro de Santa Felicidade, receberam a oportunidade de participar de um projeto “Clube de Ciências”, que acontece nas dependências do colégio através de um edital do governo do Estado, com o título NAPI-Paraná Faz Ciência. No Clube de Ciências, acontece várias atividades e uma delas foi a construção de uma composteira e um biodigestor. O aumento de produção de resíduo orgânico desde que a escola se tornou integral, passou a ser um desafio para a

sustentabilidade ambiental, entre as alternativas para o manejo correto desses resíduos, optou-se pela construção de composteiras e biodigestores.

Segundo Primavesi (2002), a adição de matéria orgânica ao solo, obtida por meio de práticas como a compostagem, é essencial para manter a fertilidade, favorecer a atividade microbiana e garantir a sustentabilidade na agricultura. No colégio optou-se por essa prática para diminuir a quantidade de lixo gerado e enviado para aterros e contribuindo para a educação ambiental de nossos estudantes, funcionários e professores.

Segundo Budziak et al. (2004) a compostagem é um processo biológico aeróbio de tratamento e estabilização de resíduos orgânicos para a produção do composto (fertilizante orgânico produzido). Durante a compostagem, a matéria orgânica é decomposta principalmente através da ação de microrganismos e enzimas resultando na fragmentação gradual e oxidação dos detritos e gerando energia renovável e promovendo uma destinação mais sustentável dos resíduos. Para esse processo de compostagem, a utilização de *Eisenia fetida* em biodigestores didáticos constitui uma ferramenta pedagógica eficaz. Ela possibilita a observação direta do papel dos decompositores na ciclagem de nutrientes e promove uma aprendizagem mais contextualizada sobre ecologia, sustentabilidade e gestão de resíduos. Essa abordagem contribui para o desenvolvimento da consciência ambiental dos estudantes e fortalece a interdisciplinaridade entre Biologia, Química e Ciências Ambientais (SILVA, 2015), nesse contexto foi utilizado as Minhocas Californianas para a decomposição dos resíduos orgânicos.

Partindo dessa perspectiva, o trabalho de Silva (2015) propõe a elaboração de um manual didático para a construção de um modelo experimental de biodigestor. A proposta visa auxiliar professores e estudantes no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a compreensão de conceitos científicos de forma contextualizada e significativa, além de incentivar práticas sustentáveis no cotidiano escolar e usando desse manual construiu-se o biodigestor usando material alternativo para obtenção do gás metano para fins educativo.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O trabalho foi desenvolvido na cozinha e horta do colégio citado acima, onde há geração significativa de resíduos orgânicos, gerado por cascas de vegetais e frutas da merenda escolar. Inicialmente realizou-se uma consulta bibliográfica buscando autores que tratam da compostagem e dos biodigestores e pós selecionado alguns autores de referência na área como Ana Maria Primavesi pioneira no estudo de Agroecologia no Brasil e inspiradora para o trabalho partiu-se para uma quantificação média diária e semanal de resíduo gerado pela cozinha.

Iniciou-se a montagem da composteira, utilizando um aquário de vidro transparente para acompanhar visualmente o processo. Nesse aquário colocou-se restos de alimentos, folhas secas, esterco, e algumas minhocas da espécie Californiana conhecida como minhoca “Vermelha” que converte o húmus de minhoca, um adubo rico para o solo. O revezamento dos estudantes aconteceu semanalmente para acompanharem visualmente o processo.

Figura 1. “Aula explicativa sobre compostagem”



Fonte: Os autores (2025)

Figura 2. “Montagem da composteira”



Fonte: Os autores (2025)

Paralelamente construiu-se um biodigestor utilizando garrafa Pet, mangueira e um registro de gás de cozinha disponíveis no espaço do colégio, e a alimentação do biodigestor com resíduo orgânicos e esterco, respeitando a relação ideal de carga orgânica e monitoramento da produção de biogás da saída do fertilizante líquido.

Figura 3. Experimento “Biodigestor”



Fonte: Os autores (2025)

Em todas as etapas do processo foi registrado por fotos e feita a observação da aceitação da proposta pelos estudantes e participação das merendeiras na separação adequada dos resíduos levado para compostagem.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Com esse trabalho desenvolvido de compostagem espera-se a redução significativa dos resíduos orgânicos gerado no colégio uma destinação adequada e sustentável para esse lixo, produção de composto orgânico (húmus) para ser utilizado na Horta do colégio Ângelo Volpato pelos estudantes clubistas para melhoria da fertilidade do solo.

A geração de biogás no biodigestor, para fins educacionais, promove a conscientização dos estudantes sobre questões ambientais e energéticas, possibilitando uma aprendizagem prática e interdisciplinar, tornando-os multiplicadores no colégio, em casa e na comunidade que estão inseridos e na separação correta do lixo. Essa experiência permite levar ao Clube de Ciências uma discussão sobre a diminuição dos gases de efeito estufa, uma vez que o aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos para a produção de energia renovável contribui para a redução da emissão de metano na atmosfera, além de diminuir a quantidade de resíduos destinados a aterros e lixões. Dessa forma, o biodigestor torna-se uma ferramenta pedagógica eficaz para estimular a sustentabilidade, a responsabilidade ambiental e o uso de tecnologias limpas no ambiente escolar.

Durante o processo de compostagem, serão acompanhadas as etapas de decomposição dos resíduos orgânicos, a redução gradual de odores e a formação inicial de húmus em camadas. O manejo será realizado de forma periódica pelos integrantes do clube, incluindo atividades de mistura e irrigação do material. Paralelamente, será observada a produção inicial de biogás, identificada pelo surgimento de bolhas ou aumento da pressão no biodigestor, bem como a formação de biofertilizante líquido, rico em nutrientes. Essas ações têm como objetivo não apenas promover o aproveitamento de resíduos orgânicos, mas também estimular o engajamento dos clubistas contribuindo para a diminuição dos gases de efeito estufa e para a adoção de práticas ambientais sustentáveis.

Quadro 1. Resultados

Resultado Parcial	Resultado Evidencial
Redução significativa de resíduos orgânicos destinados ao lixo comum	Diminuição visível do volume de resíduos coletados na escola
Produção de composto orgânico rico em nutrientes	Início da formação de húmus, com resíduos já em decomposição
Geração de biogás (metano)	Primeiros sinais de gás no biodigestor (bolhas/pressão no reservatório)
Produção de biofertilizante líquido (efluente)	Saída inicial de efluente rico em nutrientes
Sustentabilidade ambiental (redução de gases de efeito estufa)	Odor dos resíduos reduzido e menor emissão perceptível de mau cheiro
Educação ambiental e conscientização dos estudantes	Estudantes/ participando ativamente do manejo
Redução de custos com adubo químico	Registros iniciais de economia em adubo, ainda em fase de observação
Modelo replicável em outros locais	Dados iniciais sendo organizados para servir como referência

Fonte: Os autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

A compostagem e os biodigestores representam soluções sustentáveis e eficientes para o manejo de resíduos sólido orgânico gerado no ambiente escolar, contribuindo de forma significativa para a diminuição desses resíduos e na preservação ambiental, promovendo a redução de impactos negativos e a economia circular e demonstra-se uma estratégia eficaz para promover a educação ambiental e a conscientização sobre a importância da gestão adequada dos resíduos orgânicos.

Nesse processo de compostagem houve a produção de adubo natural que pode ser utilizado na horta contribuindo para enriquecer o solo com nutrientes e aumentando a produção de alimentos para a merenda escolar e fortalecer o vínculo entre os estudantes com o ciclo de produção de alimentos e a preservação do meio ambiente e a escola um espaço de aprendizagem para soluções de destino do resíduo orgânico.

O uso de biodigestores nas escolas é uma prática e educativa de mostrar aos estudantes como os resíduos orgânicos podem ser aproveitados de maneira sustentável, além de ajudar a reduzir o lixo e o impacto ambiental, ensinam também na prática sobre energia renovável, reciclagem e cuidado com o meio ambiente para um espaço mais sustentável e ecológico.

REFERÊNCIAS

BUDZIAK, Cristiane R., Maia, Claudia M. B. F. e Mangrich, Antonio S. **Transformações químicas da matéria orgânica durante a compostagem de resíduos da indústria madeireira**. Química Nova [online]. 2004, v. 27, n. 3 [Acessado 3 Novembro 2021], pp. 399-403. Disponível em: Epub 13 Jul 2004. ISSN 1678-7064.
<https://doi.org/10.1590/S0100-40422004000300007>.

PRIMAVESI, Ana Maria. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. 3. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

SILVA, Zenilda Ribeiro da. *Manual didático do biodigestor: roteiro prático para construção de modelo didático experimental de biodigestor em aulas de Ciências Naturais*. 2015. 127 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.