PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO PELO PROCESSO DE COMPOSTAGEM COM OS RESÍDUOS ORIUNDOS DA MERENDA ESCOLAR EM COMPOSTEIRA DOMÉSTICA

PRODUCTION OF ORGANIC FERTILIZER THROUGH THE COMPOSTING PROCESS WITH WASTE FROM SCHOOL MEALS IN A DOMESTIC COMPOSTER

PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO MEDIANTE EL PROCESO DE COMPOSTAJE CON RESIDUOS DE COMIDAS ESCOLARES EN UNA COMPOSTADORA DOMÉSTICA

https://doi.org/10.56238/rcsv12n1-006

Data de submissão: 01/09/2023 **Data de aprovação**: 01/10/2023

Maria José Cavalcante da Silva
E-mail: mariajosecs@yahoo.com.br

Kristian Bismarck Ferreira
E-mail: krisbismarck@gmail.com

Maria Luysa Leite de Oliveira
E-mail: l2ys4l2lu@gmail.com

Ruan Giovani Sabino
E-mail: ruangiovani04@gmail.com

RESUMO
Este trabalho foi realizado com alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal de São Miguel dos Campos/AL, de onde foi utilizado os resíduos orgânicos da merenda escolar, para transformar em adubo orgânico, que foi aproveitado para serem trabalhados os temas relacionados aos problemas ambientais através do processo da compostagem e de tratamento dos resíduos sólidos orgânicos, para aplicar a educação ambiental na redução do desperdício de alimentos, diminuição da quantidade de resíduos enviados para os aterros sanitários, educando os alunos sobre a importância da preservação ambiental na promoção da sustentabilidade e ainda gerar benefícios econômicos mostrando-se essencial para que as escolas adotem essa prática como parte de suas rotinas, contribuindo para um futuro mais sustentável.

Palavras-chave: Compostagem. Adubo. Merenda Escolar. Sustentabilidade.

ABSTRACT
This project was conducted with 9th-grade elementary school students from a municipal public school in São Miguel dos Campos, Alagoas. Organic waste from school meals was converted into organic fertilizer, which was then used to address environmental issues through the process of composting and treating organic solid waste. This fertilizer was then used to apply environmental education to reduce food waste, reduce the amount of waste sent to landfills, educate students on the importance of environmental preservation in promoting sustainability, and generate economic benefits. This practice is essential for schools to adopt as part of their routines, contributing to a more sustainable future.

Keywords: Composting. Fertilizer. School Meals. Sustainability.

RESUMÉN
Este proyecto se llevó a cabo con estudiantes de 9.º grado de primaria de una escuela pública municipal de São Miguel dos Campos, Alagoas. Los residuos orgánicos de la alimentación escolar se

transformaron en abono orgánico, que posteriormente se utilizó para abordar problemas ambientales mediante el proceso de compostaje y tratamiento de residuos sólidos orgánicos. Este abono se utilizó posteriormente para aplicar educación ambiental con el fin de reducir el desperdicio de alimentos y la cantidad de residuos que llegan a los vertederos, educar a los estudiantes sobre la importancia de la preservación del medio ambiente para promover la sostenibilidad y generar beneficios económicos. Es fundamental que las escuelas adopten esta práctica como parte de sus rutinas, contribuyendo a un futuro más sostenible.

Palabras clave: Compostaje. Fertilizante. Alimentación escolar. Sostenibilidad.

1 INTRODUÇÃO

A compostagem é um processo biológico aeróbio de tratamento e estabilização de resíduos orgânicos para a produção do composto, nome dado ao fertilizante orgânico assim produzido (Bernal et al, 1998), que pode ser realizada em composteiras, construídas em leiras no próprio solo ou de alvenaria ou em recipientes domésticos que possam acomodar os microrganismos encontrados nos resíduos orgânicos para conversão desse material em adubo orgânico. Este trabalho foi realizado por alunos do 9ºano de uma escola pública municipal do Município de são Miguel dos campos/AL e teve como objetivo utilizar os resíduos orgânicos da merenda escolar para transformar em adubo orgânico, como também debater sobre os problemas ambientais especialmente os resíduos sólidos; apresentar a compostagem como forma de tratamento dos resíduos sólidos orgânicos; aplicar a educação ambiental através da técnica de compostagem e transformar lixo em negócio estimulando o empreendedorismo.

A compostagem surge, então, como uma alternativa viável e econômica para o destino correto dos resíduos orgânicos provenientes da merenda escolar (Albuquerque Neto et al., 2017), auxiliando na manutenção dos micróbios do solo e nas suas características, desenvolvendo e aumentando a sustentabilidade no qual se torna um importante instrumento na realização de aulas de educação ambiental (Silva et al., 2015).

De acordo com Jacobi e Grandisoli (2017) o caminho para o desenvolvimento sustentável é fortalecer práticas educativas na medida em que se desenvolvam a sociedade, e que quebrem o paradigma da complexidade, aportem para a escola e os ambientes pedagógicos uma atitude reflexiva em torno da problemática ambiental.

A composteira doméstica usando baldes plásticos ocupa pouco espaço, não tem cheiro, não atrai insetos e pode ser mantida até em apartamento. É uma solução sustentável, simples e barata para dar destino correto aos resíduos orgânicos da cozinha. Esse lixo representa a metade dos resíduos gerados pelas residências e, com uma mãozinha, pode ser transformado em um poderoso adubo para hortas e jardins.

2 METODOLOGIA

Para a construção desse trabalho foi utilizado às pesquisas experimental e bibliográfica. A pesquisa experimental e bibliográfica são dois métodos amplamente utilizados na produção de conhecimento científico. Ambos têm suas características e objetivos específicos, mas são igualmente importantes para o avanço da ciência. Embora a pesquisa experimental e bibliográfica sejam métodos distintos, eles podem ser complementares. Muitas vezes, uma pesquisa experimental é precedida por uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer as teorias e os estudos já realizados sobre o tema, orientando a definição das variáveis e a elaboração das hipóteses a serem testadas.

A pesquisa experimental e bibliográfica são métodos essenciais para a produção de conhecimento científico. Enquanto a pesquisa experimental busca estabelecer relações de causa e efeito entre variáveis, a pesquisa bibliográfica busca revisar e analisar criticamente a literatura existente sobre um determinado tema. Ambos os métodos são fundamentais para o avanço da ciência, permitindo a construção de novos conhecimentos e aprimoramento das teorias existentes.

2.1 MATERIAIS:

- 6 baldes de plástico com tampa (Os de gordura vegetal encontrados na panificadora);
- 1 kit torneira;
- 1 furadeira;
- 1 meia calça de nylon ou uma tela qualquer de malha bem fina;
- Terra preta;
- Lascas de serragem;
- Restos de frutas e verduras, restos de pães, galhos finos, folhas, cascas de ovo, de preferência moídas, sabugo de milho em pedaços.

Como foi construída a composteira:

- Foi realizado vários furos nas laterais superiores dos baldes nºs 1 e 2, para que o ar conseguisse entrar e sair;
- Foi também realizado vários furos no fundo dos baldes nºs 1 e 2 e um recorte circular nas tampas dos baldes nºs 2 e 3, para que o chorume escorresse de um balde para o outro.
- Foi fixado uma meia calça ou tela entre a tampa e a boca do balde nº 3 para filtrar o chorume;
- A torneira foi instalada na lateral do balde 3, próxima ao fundo. É por ela que foi coletado o chorume.
- Os baldes foram numerados os de 1 a 3 e empilhados um encima do outro para formar a composteira.

Imagem 1

Fonte:https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2021/04/09/como-fazer-uma-composteira-domestica-epagri-ensina-o-passo-a-passo/

3 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Visitas para o reconhecimento do espaço proposto para a realização do trabalho e também para conhecer a realidade escolar. O projeto foi apresentado a direção da escola pública municipal de São Miguel dos Campos/AL, aos professores de ciências e as merendeiras, para que os mesmos se disponibilizassem a ajudar e auxiliar no que fosse necessário.

A composteira foi confeccionada por alunos do 9ºano da escola e a coleta dos resíduos orgânicos dos alimentos gerados da merenda da escola, no decorrer de dois turnos (Manhã e tarde). Esta etapa teve a duração de duas semanas. No intervalo no qual os discentes saiam para lanchar.

Foi necessário separar os resíduos orgânicos da merenda escolar (pelos funcionários da cozinha, responsáveis pela produção da merenda), dos demais resíduos, como plásticos e papel. Essa separação correta foi fundamental para evitar a contaminação do material e garantir que apenas os resíduos orgânicos fossem compostados.

Imagens 2 – Alunos responsáveis pela confecção da composteira e desenvolvimento do processo de compostagem.

No balde digestor foi colocado uma camada de terra e uma camada de lascas de serragem e os resíduos orgânicos oriundos da merenda escolar distribuídos uniformemente, seguida de uma camada de lascas de serragem e assim sucessivamente até aproximadamente 10cm da tampa, com a última camada de lascas serragem durante duas semanas e em seguida, os resíduos foram misturados de 02 (dois) em 02(dois) dias, para garantir uma decomposição homogênea e evitar a formação de áreas anaeróbias, onde a decomposição ocorre sem a presença de oxigênio. Essas áreas podiam gerar odores desagradáveis e prejudicar o processo da compostagem.

O tempo necessário para a compostagem dos resíduos da merenda escolar formar adubo foi de 03(três) meses, com o devido manejo adequado do processo.

Após o período de compostagem, o material se transformou em adubo orgânico, rico em nutrientes e pronto para ser utilizado. Esse adubo foi utilizado na horta escolar.

O chorume, que é o líquido resultante da decomposição da matéria orgânica, foi utilizado como fertilizante nas folhas em hortas e jardins.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A compostagem foi o processo que resultou em adubo através da decomposição da composição dos resíduos orgânicos da merenda escolar (maior parte), com lascas de serragem e terra preta, onde, o não descarte dos resíduos orgânicos da merenda escolar desempenharam um papel fundamental dentro da escola, contribuindo para a redução do desperdício dos restos dos alimentos. Muitas vezes, os restos de comida que sobravam nas refeições dos alunos foram descartados de forma inadequada, gerando um grande volume de resíduos orgânicos que poderiam ser reaproveitados. Ao realizar a compostagem, esses resíduos foram transformados em adubo e utilizados na horta escolar, como também ajudou a reduzir a quantidade de resíduos enviados para os aterros sanitários. Os resíduos orgânicos, quando descartados de forma inadequada, podem gerar gases de efeito estufa, como o metano, que contribuem para o aquecimento global.

5 CONCLUSÃO

Ao envolver os alunos no processo de compostagem foi proporcionada a educação ambiental devido eles aprenderem sobre a importância da separação correta dos resíduos, da valorização dos alimentos e da preservação do meio ambiente. Essa conscientização é essencial para formar cidadãos mais responsáveis e comprometidos com a sustentabilidade. Além disso, a compostagem da merenda escolar também pode gerar benefícios econômicos. Ao produzir adubo orgânico de qualidade, as escolas podem utilizá-los na manutenção de suas hortas, reduzindo os custos com fertilizantes químicos e, o excedente de adubo pode ser comercializado, gerando uma fonte de renda para a escola. O trabalho realizado reafirmou que a compostagem é uma forma de viabilizar o aproveitamento dos resíduos sólidos gerados nas residências e escolas, diminuindo-os para que não tenham que ser destinados aos aterros sanitários ou lixões.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE NETO, H. C.; MARQUES, C. C.; ARAÚJO, P. G. C.; MAIA, R.; BARBOSA, E. A. Caracterização de resíduos sólidos orgânicos produzidos no restaurante universitário de uma instituição pública (estudo de caso). In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2017, Foz do Iguaçu, PR. Anais... Foz do Iguaçu: [s.n.], 2017. v. 27.

BARBIERI, J. C.; SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e Educação Ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. RAM - Revista de Administração Mackenzie, São Paulo, v. 12, n. 3, Edição Especial, 2011. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Educação ambiental: por um Brasil sustentável – ProNEA, Marcos Legais & Normativos. 5. ed. Brasília, DF: MMA; MEC, 2018. 104 p.

BERNAL, M. P.; NAVARRO, A. F.; SANCHEZ-MONEDERO, M. A.; ROIG, A.; CEGARRA, J. Influence of sewage sludge compost stability and maturity on carbon and nitrogen mineralization. Soil Biology and Biochemistry, [S.l.], v. 30, n. 3, p. 305-313, abr. 1998. Acesso em: 15 jul. 2025.

COMO montar uma composteira caseira. Embrapa, Amapá, 2014. Acesso em: 15 jul. 2025.

CORRÊA, C. T.; SANTOS, J. Vermicompostagem no tratamento de resíduos orgânicos domésticos. In: SEMANA DE EXTENSÃO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO, 11., 2015, [Cidade]. Anais... [S.l.: s.n.], 2015. Acesso em: 15 jul. 2025.

ENO, E. G. de J.; LUNA, R. R. L. de; LIMA, R. A. Horta na escola: incentivo ao cultivo e a interação com o meio ambiente. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 19, n. 1, p. 248-253, jan.-abr. 2015. Acesso em: 15 jul. 2025.

LIMA, G. A. A. de; DIAS, C. A. C.; LIMA, A. H. Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como tema incentivador de educação ambiental. Scientia Plena, [S.l.], v. 12, n. 6, 069933, 2016. Acesso em: 15 jul. 2025.

COMO fazer uma composteira doméstica: Epagri ensina o passo a passo. Epagri, 2021. Disponível em: https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2021/04/09/como-fazer-uma-composteira-domestica-epagri-ensina-o-passo-a-passo/. Acesso em: 15 jul. 2025.

MARAGNO, E. S.; TROMBIN, D. F.; VIANA, E. O uso da serragem no processo de minicompostagem. Engenharia Sanitária e Ambiental, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 355-360, 2007. Acesso em: 15 jul. 2025.

NOGUEIRA, W. C. L. Horta na escola: uma alternativa de melhoria na alimentação e qualidade de vida. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UFMG, 8., 2005, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2005. 48 p.

SILVA, M. D.; MARTINS, E. S.; AMARAL, W. D.; SILVA, H. D.; MARTINES, E. A. L. Compostagem: experimentação problematizadora e recurso interdisciplinar no ensino de química. Química Nova na Escola, [S.l.], v. 37, n. 1, p. 71-81, 2015. Acesso em: 15 jul. 2025.

WANGEN, D. R. B.; FREITAS, I. C. V. Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos. Revista Brasileira de Agroecologia, Uberlândia, v. 5, n. 2, p. 81-88, abr. 2010. Acesso em: 15 jul. 2025.

JACOBI, P. R.; GRANDISOLI, E. Água e sustentabilidade: desafios, perspectivas e soluções. São Paulo: IEE-USP; Reconectta, 2017. 110 p.