

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMPOSTAGEM NA UFES CAMPUS DE ALEGRE - ES

Autores: Samyler da Silva Dascani¹, Natasha Vieira de Oliveira¹, Anderson Lopes Peçanha¹.

¹ Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento da Biologia, Alto Universitário, Guararema, Alegre - ES, 29500-000, Brasil, samylerdascani03@gmail.com, natashav.oliveira@gmail.com, anderson.pecanha@ufes.br

Resumo

O estudo analisou a gestão de resíduos orgânicos da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) no campus de Alegre e a implementação de estratégias de educação ambiental. Trata-se de uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, foram coletados dados sobre sobras de refeições do Restaurante Universitário, registradas entre maio e setembro de 2022, e realizadas experiências de composteiras em leiras e caixas plásticas no Horto Botânico Didático. O objetivo foi aprimorar a destinação dos resíduos sólidos do campus, além de desenvolver a sensibilização social por meio das mídias. Os resultados evidenciaram a viabilidade da compostagem e a importância da educação ambiental na promoção de práticas sustentáveis. Conclui-se que volume de resíduos orgânicos gerados diariamente no Restaurante Universitário (RU), ressalta a urgência da adoção de estratégias relevantes para a gestão ambientalmente adequada desses resíduos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Compostagem. Educação Ambiental. Universidade. Sustentabilidade.

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas – Biologia Geral.

Introdução

No Brasil é baixa a quantidade de resíduos sólidos que realmente são reciclados, sendo que a maioria é conduzida para aterros sanitários, em lixões ou descartados ao ar livre (Kefalas et al., 2011). Dessa forma, a legislação ambiciona a gestão ordenada desses resíduos como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei Federal nº 12.305/2010 que determina sobre uma destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos (Brasil, 2010).

A produção de composto orgânico é um processo de decomposição controlada de resíduos de origem vegetal e animal. Sendo assim, é possível adquirir um material bem estável (Embrapa, 2018). Esse processo ocorre com diferentes tipos de materiais de origem orgânica por microrganismos, em ambientes úmidos, aquecidos e aeróbicos, com produção de dióxido de carbono, água, minerais, produzindo uma matéria orgânica estabilizada definida como composto orgânico ou húmus (Paula et al., 2010). O composto orgânico é um adubo orgânico, fonte de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio, ferro, zinco, cobre, manganês e boro para as plantas (Paixão et al., 2012). Além de fornecimento de matéria orgânica, melhora a fertilidade do solo (Rodrigues et al., 2015).

O gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil tem se tornado, cada vez mais, um tema de relevância social, ambiental e econômico, pois o adequado tratamento dos resíduos sólidos contribui efetivamente para minimizar os vários problemas que hoje assolam a sociedade, e de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (Brasil, 2019).

A coleta seletiva é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. É um sistema de recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados (Brasil, 2010). Contudo, segundo o SNIS, a coleta seletiva não é acessível para toda população, já que cerca de 61,3% das pessoas não dispõem desse serviço (Brasil, 2019). A Universidade Federal do Espírito Santo realizou um plano de coleta seletiva a fim da destinação final correta dos resíduos que são gerados diariamente nos campus. O documento foi elaborado em 2017

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

e teve como objetivos atender o Decreto n.º 5.940, de 25 de outubro de 2006, de modo que os órgãos públicos entidades federais realizem a separação e destinação correta dos resíduos sólidos produzidos (Brasil, 2006). A educação ambiental é o processo por meio dos quais os indivíduos e a coletividade arquitetam valores sociais, conhecimentos e atitudes apontadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum da população, sendo essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

Este estudo teve como objetivo aprimorar a destinação dos resíduos sólidos do campus, além de promover a sensibilização social por meio das mídias.

Metodologia

A pesquisa foi conduzida na UFES campus de Alegre durante o período de setembro de 2022 a setembro de 2023. Foi realizado um estudo de caso com uma abordagem de caráter qualitativo e quantitativo. Para coletar informações relacionadas à gestão de resíduos sólidos, realizamos consultas à Diretoria de Infraestrutura – Setorial Sul, sob a liderança do diretor de infraestrutura. A equipe responsável pela manutenção e limpeza do campus inclui duas equipes distintas, uma equipe de manutenção de áreas verdes (jardinagem), encarregada da conservação das áreas verdes do campus e outra equipe de limpeza predial, responsável pela limpeza e manutenção de toda a infraestrutura do campus de Alegre.

Foram coletados dados sobre o peso das sobras de refeições no RU do campus, fornecidos pela nutricionista responsável. Esses dados têm o propósito de oferecer informações relevantes para a gestão de resíduos sólidos no contexto da pesquisa. Foram coletados o peso das sobras do Restaurante Universitário durante os meses de maio a setembro de 2022. Essas sobras foram separadas em almoço e jantar, sendo restos de ingestão alocados em latões de 8,5 quilogramas e sobras sujas em cubas e tabuleiros de 1,9 quilogramas, totalizando os resíduos descartados.

Também foi realizada a mobilização social, por meio de postagens em redes sociais, como no Instagram na função Social Media Story. Vale ressaltar que as mídias sociais desempenham um papel relevante na promoção de mudanças e na expansão de estratégias educacionais, buscando alinhar as escolas com as demandas com a sociedade contemporânea (MACHADO, 2019).

Resultados

Os resíduos orgânicos foram coletados do Restaurante Universitário (RU) do campus de Alegre (Figura 1 A e B). Os materiais foram cascas de frutas diversas, e quando compostados em matéria orgânica escura foram retirados das composteiras e misturados com solo para formação de substrato para plantio de mudas. As composteiras (Figura 2 A e B) foram construídas no Horto Botânico Didático do campus com a contribuição da equipe de manutenção de áreas verdes com a preparação do local. Foram construídas composteiras em formato de leiras, medindo 1m x 2m, bem como composteiras em caixas de plásticos empilhadas, com dimensões de 17 cm x 40 cm x 36 cm cada.

Figura 1 A e B. Restaurante Universitário (A) e Horta Didático do campus de Alegre (B), dezembro de 2022.



Fonte: autoria própria, 2022.

Para a montagem das composteiras, foram utilizados resíduos provenientes do corte de grama e serragem para acelerar a decomposição (Figura 3 A, B e C). Dessa forma, quando os materiais se transformam em uma matéria escura, serão removidos e misturados com terra, podendo ser utilizados nos jardins do campus da UFES em Alegre (Embrapa, 2014).

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Figura 2. Construção das composteiras no solo (A) e baldes/caixas plásticas (B) no Horto Didático campus de Alegre, setembro de 2022.



Fonte: autoria própria, 2022.

Figura 3. Resíduos do corte da grama do campus de Alegre (A), serragem utilizada na composteira de caixa plástica (B) e composto orgânico (C), dezembro de 2022.



Fonte: autoria própria, 2022.

A atividade de educação ambiental realizada consistiu na publicação de conteúdos em redes sociais, como o Instagram, utilizando a funcionalidade Stories (Figura 4). A ação teve como objetivo sensibilizar a comunidade acadêmica e o público externo sobre a importância da correta destinação dos resíduos sólidos, promovendo reflexão e engajamento ambiental de forma acessível e dinâmica.

Figura 4. Post via Instagram, por meio da funcionalidade Social Media Story.



Fonte: autoria própria, 2022.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Na Tabela 1 é apresentada a massa das sobras no período entre maio e setembro de 2022 do Restaurante Universitário do campus de Alegre. As pesagens ocorreram diariamente em quilogramas, utilizando pratos, latões de 8,5 kg e de cubas de 1,9 kg, com separação entre restos de ingestão (latões) e sobras sujas (cubas e tabuleiro). Os resultados são consolidados ao final de cada mês. Pode ser observado que os números das sobras são substancialmente maiores no almoço em comparação com o jantar.

Tabela 1 - Peso das sobras do Restaurante Universitário (RU) do campus de Alegre -ES entre maio e setembro de 2022.

Meses	Almoço		Jantar	
	Resto de ingestão (kg)	Sobras sujas (kg)	Resto ingestão (kg)	Sobras sujas (kg)
Maio	168,80	209,50	99,90	146,20
Junho	381,40	156,80	201,30	167,30
Julho	353,40	168,70	169,6	121,03
Agosto	475,70	178,20	226,50	153,00
Setembro	390,56	174,30	176,55	101,30
Total (kg)	1.769,86	887,50	873,85	688,83

Fonte: autoria própria, 2022.

Discussão

Os resultados evidenciam que a implementação de composteiras no campus da UFES em Alegre foi relevante na transformação de resíduos orgânicos provenientes do Restaurante Universitário e da manutenção das áreas verdes em composto orgânico estável. A utilização de restos de alimentos, cascas de frutas, corte de grama e serragem permitiu acelerar o processo de decomposição aeróbica, produzindo matéria orgânica rica em nutrientes, como nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio, conforme relatado por Paixão et al. (2012) e Wardsson (2018).

A compostagem se apresenta como uma estratégia ambientalmente adequada de manejo de resíduos sólidos, alinhada à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010), que prevê a redução do volume de resíduos destinados a aterros e a geração de adubo orgânico útil para a fertilidade do solo. Estudos anteriores demonstram que a compostagem de resíduos urbanos e de áreas verdes contribui significativamente para a reciclagem de nutrientes e para a melhoria da qualidade do solo, corroborando os resultados observados neste trabalho (Paula et al., 2010; Benites et al., 2004; Rodrigues et al., 2015).

Além da geração de composto, a divulgação das etapas do processo por meio de redes sociais, como o Instagram, reforça o caráter educativo e de sensibilização ambiental indireta, desenvolvendo a disseminação de práticas sustentáveis. Segundo Machado (2019), o uso das mídias sociais permite ampliar o alcance das informações e sensibilizar a comunidade acadêmica e a sociedade sobre a importância de ações voltadas à sustentabilidade, mesmo sem interação presencial.

Portanto, os resultados deste estudo corroboram a literatura científica ao demonstrar que a compostagem é uma ferramenta eficiente de gestão de resíduos orgânicos, capaz de reduzir impactos ambientais e fornecer recursos naturais valiosos para a universidade. Ademais, a documentação visual das etapas do processo, como fotos e postagens em redes sociais, constitui um mecanismo de educação ambiental indireta, fortalecendo a difusão de práticas sustentáveis e contribuindo para a construção de conhecimento sobre o manejo correto de resíduos sólidos.

A educação ambiental se configura como elemento fundamental para a conscientização sobre práticas sustentáveis e para a formação de cidadãos críticos e responsáveis diante das questões socioambientais. Loureiro (2011) destaca que ações educativas voltadas para o meio ambiente contribuem para a construção de valores, atitudes e competências necessárias à preservação ambiental, tornando-se imprescindíveis em contextos institucionais, como universidades, que possuem grande potencial de influenciar a comunidade acadêmica e local.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Nesse sentido, Lima (2015) enfatiza que a integração entre práticas de gestão de resíduos e estratégias de educação ambiental permite não apenas a aplicação de conhecimentos técnicos, mas também a promoção de reflexões sobre consumo, produção de resíduos e sustentabilidade. Assim, iniciativas como a implementação de composteiras e a divulgação de seu funcionamento por meio de redes sociais constituem experiências pedagógicas efetivas, que estimulam a mudança de comportamento e a valorização da sustentabilidade no cotidiano da comunidade universitária.

Conclusão

O volume de resíduos orgânicos gerados diariamente, conforme evidenciado nos registros de peso das sobras de refeições do Restaurante Universitário (RU), ressalta a urgência da adoção de estratégias eficazes para a gestão ambientalmente adequada desses resíduos.

A implementação das composteiras no campus da UFES em Alegre mostrou-se eficaz na transformação de resíduos orgânicos em composto estável e nutritivo, contribuindo para a redução de resíduos enviados a aterros e para a melhoria da fertilidade do solo.

A documentação do processo por meio de redes sociais permitiu divulgar a prática de forma indireta, promovendo conscientização sobre gestão sustentável de resíduos. Dessa forma, o estudo evidencia que a compostagem é uma estratégia prática, replicável e eficiente para a gestão de resíduos orgânicos e para a promoção de sustentabilidade.

Por fim, a prática demonstrou que ações simples, como a implementação de composteiras aliadas à comunicação educativa, podem gerar impactos significativos tanto na redução de resíduos quanto na formação de uma consciência ambiental crítica. Assim, iniciativas desse tipo fortalecem a responsabilidade socioambiental da universidade e servem como modelo para outras instituições de ensino que buscam integrar gestão de resíduos e educação ambiental de forma sustentável.

Referências

BENITES, V. M.; BEZERRA, F. B.; MOUTA, R. O.; ASSIS, I. R.; SANTOS, R. C.; CONCEIÇÃO, M.; ANDRADE, A. G. Produção de adubos orgânicos a partir da compostagem dos resíduos da manutenção da área gramada do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 21 p. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 50).

BRASIL. Decreto-lei nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 out. 2006.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 31 ago. 1981.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 6 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 ago. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos para uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 167, p. 141-146, 30 ago. 2006.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020. 244 p.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

KEFALAS, H. C.; SOUZA, S. A. D.; DENEKA, L. G. Resíduos orgânicos na zona costeira: a proposta da compostagem. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2011, Santos. Anais... Santos: Oceanografia e Políticas Públicas, 2011.

LIMA, G. F. da C. A educação ambiental crítica brasileira frente às crises contemporâneas: desafios e potencialidades. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 17, n. 5, p. 117–131, 2022.

LOUREIRO, C. F. B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. Ambiente & Educação, Rio Grande, v. 8, n. 1, p. 37-54, 2003.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). Repensar a educação ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2011.

MACHADO, L. C. A utilização das mídias sociais na educação: Facebook, Instagram e WhatsApp. 2019.

PAIXÃO, R. M.; SILVA, L. H. B. R.; TEIXEIRA, T. M. Análise da viabilidade da compostagem de poda de árvore no Campus do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. VI Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica. Anais... ISBN 978-85-8084-4139, 23 a 26 out. 2012.

PAULA, L. G. A.; CESAR, V. R.; OLIVEIRA, P. E. S. Avaliação da compostagem de resíduos orgânicos da área verde do Campus Marechal Deodoro. In: V CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 2010, Maceió. Anais... UFA, 2010.

RODRIGUES, P.; RODRIGUES, A. C.; CAMARGO, M.; GRAEPIN, C.; NEUHAUS, F. Engenharias na extensão universitária: conscientização ambiental através da compostagem de resíduos orgânicos em escola de ensino médio. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2015. 167 p.

UFES – UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Plano de coleta seletiva e destinação final dos resíduos gerados dentro das unidades físicas da UFES. Prefeitura Universitária, Vitória, 25 set. 2017.

WARDSSON, L. B. Produção de composto orgânico. 1. ed. Macapá, AP: Embrapa, 2018.

Agradecimentos:

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) - Código de Financiamento 001.