Marques, M.L.; Schimidt, F.; Amaral, L. C. Gestão dos resíduos sólidos e compostagem como ferramenta para educação ambiental em uma estância de ecoturismo em Goiás. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 19, n.2, maio-jul 2026, pp. 175-186.

Gestão dos resíduos sólidos e compostagem como ferramenta para educação ambiental em uma estância de ecoturismo em Goiás (GO)

Solid waste management and composting as a tool for environmental education in an ecotourism resort in Goiás (GO, Brazil)

Marcelo Levy Marques, Fernando Schimidt, Laura Cândido Amaral

RESUMO: A gestão inadequada de resíduos sólidos urbanos é um dos desafios ambientais contemporâneos. A compostagem surge como uma alternativa viável para a destinação dos resíduos orgânicos, alinhando-se aos princípios da economia circular e ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável ODS 12 “Consumo e Produção Responsáveis”. Este estudo investiga a implantação de uma usina de compostagem em uma estância de ecoturismo localizada em Terezópolis de Goiás, pertencente a Unidade de Conservação de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental (APA) do Ribeirão João Leite. A metodologia envolveu três etapas: diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos, instalação da usina de compostagem e implementação de atividades de educação ambiental. Os resultados demonstraram a eficácia da compostagem na reciclagem dos resíduos orgânicos dos restaurantes, dejetos dos animais (equinos e bovinos) e biomassa vegetal resultante da jardinagem, além do engajamento da comunidade local e visitantes através da educação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: ODS 12; Economia Circular; Resíduos Sólidos; Compostagem; Educação Ambiental.

ABSTRACT: The inadequate management of urban solid waste is one of the contemporary environmental challenges. Composting emerges as a viable alternative for the disposal of organic waste, aligning with the principles of the circular economy and Sustainable Development Goal SDG 12 "Responsible Consumption and Production". This study investigates the implementation of a composting plant in an ecotourism resort located in Terezópolis de Goiás, belonging to the Sustainable Use Conservation Unit: Environmental Protection Area (APA) of the Ribeirão João Leite. The methodology involved three stages: diagnosis of solid waste management, installation of the composting plant, and implementation of environmental education activities. The results demonstrated the effectiveness of composting in recycling

organic waste from restaurants, animal manure (equine and bovine), and plant biomass resulting from gardening, in addition to the engagement of the local community and visitors through environmental education.

KEYWORDS: SDG 12; Circular Economy; Solid Waste; Composting; Environmental Education.

Introdução

A crescente geração de resíduos sólidos (RS) representa um dos maiores desafios ambientais da atualidade, especialmente em locais com vocação para o turismo ecológico, onde a preservação ambiental é um fator crucial para a sustentabilidade da atividade. A gestão inadequada desses resíduos pode acarretar em diversos impactos negativos, incluindo a poluição do solo e da água, a proliferação de vetores de doenças e a degradação da paisagem, comprometendo a qualidade da experiência turística e a conservação dos ecossistemas locais (Abrelpe, 2022).

Nesse contexto, a busca por alternativas sustentáveis para o tratamento de resíduos orgânicos, que representam uma parcela significativa do volume total gerado, torna-se essencial. A compostagem emerge como uma tecnologia promissora, capaz de transformar resíduos orgânicos em um produto com valor agregado, o composto, que pode ser utilizado na agricultura, jardinagem e outras atividades, além de reduzir a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários (Teixeira et al., 2004).

Adicionalmente, a compostagem possui um grande potencial como ferramenta de educação ambiental, permitindo sensibilizar e engajar diferentes públicos sobre a importância da gestão correta de resíduos, o ciclo da matéria orgânica e os benefícios da economia circular (Quinta e Costa, 2019). Ao demonstrar de forma prática o processo de transformação dos resíduos em composto, é possível promover a conscientização e estimular a adoção de práticas mais sustentáveis no cotidiano.

O Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável BCDS Portugal (2003) explana sobre o fundamento da economia circular que: Assume que todos os produtos e serviços se originam em fatores naturais e retornam para a natureza ao final de sua utilidade. No modelo circular, minimiza-se ao máximo a produção de resíduos, preservando a utilidade dos materiais, mesmo quando um produto chega ao fim de sua vida útil, otimizando o ciclo de vida dos produtos. Este modelo enfatiza que os resíduos devem ser alterados, pela inovação, em potenciais subprodutos ou outros materiais, promovendo a reutilização, recuperação e reciclagem.

Assim, o presente artigo objetiva analisar a implementação e a eficácia da compostagem como instrumento de educação ambiental no contexto da gestão de resíduos sólidos em uma estância de ecoturismo situada em Goiás. A pesquisa subjacente a este estudo, conduzida na referida estância localizada em área de significativo potencial turístico ecológico, contemplou o diagnóstico da gestão de resíduos preexistente, a implementação de práticas de compostagem e a avaliação do potencial educativo destas. Espera-se que os resultados desta investigação possam subsidiar o desenvolvimento de estratégias de gestão de resíduos mais sustentáveis para empreendimentos de ecoturismo e fomentar a educação ambiental na região.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado em uma estância de ecoturismo localizada na APA do Ribeirão João Leite, em Goiás. A pesquisa foi dividida em três etapas principais.

Etapa 1 - Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos

Nesta etapa inicial, buscou-se caracterizar a situação preexistente da gestão de resíduos sólidos na estância de ecoturismo. Foram realizadas atividades para identificar os tipos e a quantidade de resíduos gerados, os processos de coleta, armazenamento, transporte e destinação final existentes, bem como os atores envolvidos na gestão.



Figuras 1: Balança e pesagem de amostras de resíduos orgânicos e recicláveis e colaboradores da empresa auxiliando na separação dos resíduos recicláveis.
Figure 1: Scale and weighing of organic and recyclable waste samples, and company employees assisting with the sorting of recyclable waste.
Fonte: Imagens de própria autoria. Janeiro de 2022.
Source: Original images. January 2022.

Etapa 2 - Gestão dos Resíduos Sólidos, Dejetos e Rejeitos

A segunda etapa consistiu na implementação de práticas de gestão de resíduos sólidos, com foco na compostagem. Analisamos vários métodos de tratamento e destinação dos resíduos orgânicos provenientes de restaurantes, atentando para as similaridades relacionadas às particularidades locais (área, água, tipo de resíduos, pessoal e outros).

Diante das alternativas optou-se pelo método UFSC leiras estáticas com aeração passiva desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina (Inácio; Miller, 2009).

Iniciamos a atividade de compostagem em janeiro de 2022. Os canteiros de compostagem foram levantados nas dimensões de 1,20m de altura, 2m de largura e 2m de comprimento. Utilizamos o resíduo de sobra de feno como estruturante (paredes), inserimos camadas de biomassa de resíduos orgânicos provenientes dos restaurantes e rejeitos de animais (equinos e bovinos separadamente).



Figuras 2: Espaços físicos destinados a usina de compostagem.
Fonte: Imagens de própria autoria. Maio de 2022.



Figuras 3: Construção do canteiro de compostagem.
Fonte: Imagens de própria autoria. Maio de 2022.

Os resíduos volumosos (biomassa de cascas: laranja, melancia, abacaxi, mandioca e abóbora; e sabugos de milho) foram triturados (utilizando triturador elétrico) antes de colocá-los como camadas no canteiro de compostagem, visando diminuir o tamanho da biomassa para potencializar a sua digestão microbiana e a homogeneização do composto maturado.



Figuras 4: Equipamento adquirido para auxiliar na trituração dos resíduos.
Fonte: Imagens de própria autoria. Maio de 2022.



Figuras 5: Hidratação dos canteiros com o uso de microaspersores.
Fonte: Imagens de própria autoria. Maio de 2022.



Figuras 6: Canteiro maturado e peneiramento.
Fonte: Imagens de própria autoria. Julho de 2022.

Etapa 3 - Educação Ambiental

A terceira etapa da pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial da compostagem como ferramenta para a educação ambiental. Foram desenvolvidas e aplicadas atividades educativas relacionadas ao processo de compostagem e à gestão dos resíduos sólidos, visando sensibilizar e informar o público envolvido (funcionários, visitantes e comunidade local).

A metodologia utilizada no projeto de turismo pedagógico está baseada no estudo do meio. O estudo do meio é uma metodologia multidisciplinar que propicia o contato direto do observador e vivenciador com seu meio ambiente, espaço ou campo, com o objetivo de oportunizar um contato mais direto com a realidade estudada (Lestinge; Sorrentino, 2008; Ecoar, 2008; Lopes, 2009).

A temática da compostagem como ferramenta para a educação ambiental, em conjunto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ODS, propicia o interesse e participação das pessoas.

Objetivando a formação de multiplicadores, promovemos voluntariamente nos meses de setembro e outubro de 2022, a capacitação em manejo alternativo de resíduos sólidos e compostagem, para a equipe de educadores ambientais do empreendimento em questão, colaboradores responsáveis pelos estabelecimentos geradores de resíduos e pessoal da manutenção (Figuras 07).Iniciamos a atividade de compostagem em janeiro de 2022. Os canteiros de compostagem foram levantados nas dimensões de

1,20m de altura, 2m de largura e 2m de comprimento. Utilizamos o resíduo de sobra de feno como estruturante (paredes), inserimos camadas de biomassa de resíduos orgânicos provenientes dos restaurantes e rejeitos de animais (equinos e bovinos separadamente).



Figuras 7: Treinamento da equipe de monitores do projeto de turismo pedagógico.
Fonte: Imagens de própria autoria. Julho de 2022.

Resultados e Discussão

Em acordo com o posicionamento supracitado, iniciamos o projeto dialogando com a gerência e proprietários do complexo de ecoturismo em questão, visando aferir o conhecimento e a atuação do empreendimento no empenho da produção e consumo responsável. Neste diálogo, identificamos uma lacuna pertinente à gestão sustentável dos resíduos sólidos, principalmente os orgânicos, que são agregados aos resíduos diversos no condicionamento para disposição final (Fluxograma 01).

Fluxograma 01: Entrada de insumos nos três restaurantes da empresa alvo da pesquisa, considerando a geração de resíduos sólidos (inorgânicos e orgânicos) e a destinação final.



Fonte: Fluxograma construído baseando-se nos procedimentos pertinentes a gestão dos resíduos sólidos observados na fase de diagnóstico. Data 02/02/2022.

No esforço de implementar métodos objetivando a economia circular, a instalação da compostagem como alternativa de gestão sustentável dos resíduos orgânicos e dejetos de animais do empreendimento, proporcionou resultados positivos. Os resultados são constatados pela: implantação dos procedimentos de gestão dos resíduos orgânicos; instalação do pátio de compostagem e fluxo de manejo bem definido; envolvimento e treinamento dos colaboradores responsáveis pelo manejo dos canteiros; logística dos resíduos orgânicos e rejeitos de animais; e o uso do composto maturado como substrato no paisagismo do empreendimento.

A usina de compostagem foi instalada em março de 2022, e em seis meses, produziu composto orgânico utilizado na jardinagem do empreendimento. Durante esse período, 472 estudantes de diferentes instituições participaram das oficinas de educação ambiental, além de 109 hóspedes do ecoturismo. O ano de 2024 representou um marco notável no alcance do programa educacional, com a participação de 2.196 alunos. Esse aumento significativo no número de estudantes demonstra o crescente interesse e a relevância das oficinas de educação ambiental promovidas.

A implantação da compostagem como ferramenta de gestão de resíduos e educação ambiental demonstrou ser uma solução eficaz e replicável para outros empreendimentos de ecoturismo e turismo rural. A economia circular promovida pela compostagem potencializa benefícios ecológicos, sociais e econômicos, alinhando-se ao ODS 12 e às diretrizes da sustentabilidade.



Figuras 09: Educação Ambiental (Oficina de Compostagem).
Fonte: Imagens de própria autoria. Segundo semestre de 2022.

Ademais, produzimos uma cartilha como produto técnico do Mestrado Profissional em Tecnologia, Gestão e Sustentabilidade do IFG Câmpus Goiânia, apresentando um guia prático e acessível para auxiliar empreendimentos do setor a implementar estratégias eficientes no manejo de seus resíduos orgânicos (Figura 08, próxima página).

.

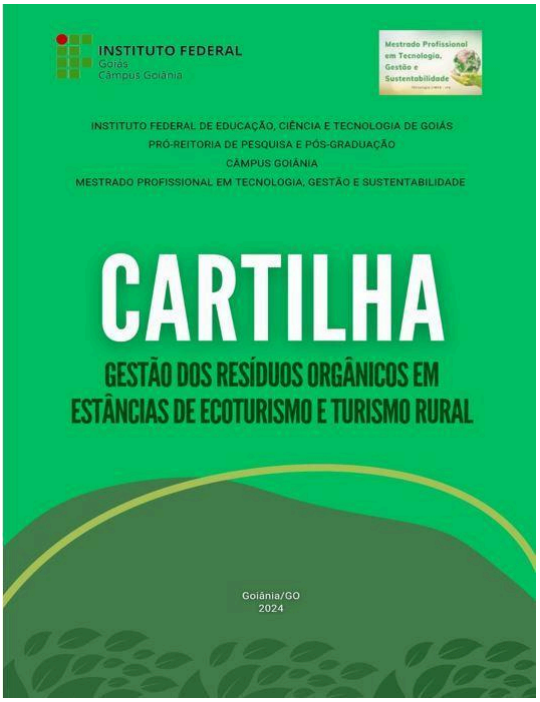


Figura 08: Cartilha: Gestão dos Resíduos Orgânicos em Estâncias de Ecoturismo e Turismo Rural
Fonte: https://github.com/Schimidt99/Cartilha

Conclusão

Portanto, a iniciativa serve como um laboratório prático para a educação ambiental, engajando hóspedes, funcionários e a comunidade local na conscientização sobre a importância da gestão de resíduos e suas implicações ambientais.

A adoção da compostagem em empreendimentos de ecoturismo não se limita apenas ao cumprimento de legislações ambientais, mas representa uma oportunidade de agregar valor à experiência dos visitantes, fortalecer a imagem da empresa como sustentável e contribuir ativamente para a preservação do meio ambiente.

A disseminação dessa prática pode inspirar outras iniciativas semelhantes no setor, impulsionando a transição para um modelo de turismo mais responsável e consciente dos seus impactos.

Em suma, a oficina de compostagem, estruturada como um roteiro pedagógico prático, demonstrou ser uma ferramenta eficaz para introduzir os participantes à problemática do descarte insustentável de resíduos e às potencialidades da economia circular. Ao aliar a exposição teórica com a experiência direta no manejo da usina de compostagem, desde a identificação dos materiais até a obtenção do composto final, a atividade promoveu um aprendizado significativo e engajador.

A iniciativa de capacitar educadores ambientais, colaboradores e pessoal da manutenção reforça o compromisso do projeto com a formação de multiplicadores e a internalização de práticas sustentáveis. Os resultados alcançados no empreendimento de ecoturismo, impulsionados pela

colaboração de todos os envolvidos, evidenciam a viabilidade e o impacto positivo da gestão de resíduos sólidos com foco na compostagem.

As ações implementadas, especialmente no tratamento dos resíduos orgânicos, apresentam-se como um modelo aplicável a outros empreendimentos de turismo ecológico e rural, oferecendo a oportunidade de integrar a educação ambiental como um diferencial em sua oferta turística.

Contudo, a perenidade de uma gestão sustentável baseada na economia circular demanda um compromisso contínuo de todos os atores, acompanhado de ajustes, correções e melhorias nos processos.

As observações finais, que incluem aprimoramento da segregação, controle da qualidade dos resíduos destinados à compostagem, adequação do armazenamento, estruturação de espaços educativos, avaliação constante do fluxo de destinação e treinamento contínuo, representam diretrizes valiosas não apenas para o empreendimento em questão, mas também para outros que buscam implementar práticas de gestão de resíduos sólidos eficientes e alinhadas aos princípios da sustentabilidade e do ODS 12.

Referências

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2020, 2021 e 2022). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo. ABRELPE. Disponível em: https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/03/Panorama_2023_P1.pdf . Acesso em 04/07/2025.

Brasil. Decreto n° 6.514, de 22 de julho de 2008. **Dispõe sobre as sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.** 22/07/2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm . Acesso em 04/07/2025.

Brasil. Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a política nacional de resíduos sólidos**; altera a lei n°9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 02/07/2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 04/07/2025.

Brasil. Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.** 12/02/1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm . Acesso em 01/02/2023.

BRASIL. Lei n° 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental**.

27/04/1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 04/07/2025.

BRASIL. Secretaria Nacional do Consumidor. Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor. **Consumo Sustentável: Caderno de Investigações Científicas.** Volume 3. Brasília, DF. Ministério da Justiça, 2013.

Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável BCDS. **Economia Circular**. Portugal, 2003. Disponível em: https://bcsdportugal.org/wp-content/uploads/2013/10/BrochuraBCSD-EC.pdf. Acesso em 04/07/2025.

INÁCIO, Caio de Teves; MILLER, Paul Richard Momsen. **Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos.** Embrapa Solos. Rio de Janeiro/RJ, 2009.

INSTITUTO ECOAR PARA A CIDADANIA. **Manual de metodologias participativas para o desenvolvimento comunitário**. São Paulo: ECOAR, 2008

MARQUES, M. L.; AMARAL, L. C.; SCHMIDT, F. **Cartilha Gestão dos Resíduos Orgânicos em Estâncias de Ecoturismo e Turismo Rural**. Goiânia: IFG Câmpus Goiânia, 2024. Disponível em: https://github.com/Schimidt99/Cartilha. Acesso em 04/07/2025.

ONU. **Agenda 2030 e os ODS**. Nova York: Organização das Nações Unidas, 2015.

QUINTA E COSTA, Margarida; MONTEIRO, Isilda; RIBEIRO, Vitor; DIAS, Sofia. **Urjalândia a Circular: economia circular.** Edição: Escola Superior de Educação Paula Frassinetti ESEPF. Porto/Portugal, 2019.

TEIXEIRA, Antonio Carlos. et al. **A Questão Ambiental: Desenvolvimento e Sustentabilidade.** Fundação Escola Nacional de Seguros FUNENSEG. Rio de Janeiro, 2004.

TEIXEIRA, Leopoldo Brito. Et al. **Unidade de reciclagem e compostagem de lixo urbano no Baixo Tocantins Pará**. Belém: Embrapa Oriental. Albras, 2004.

Agradecimentos

Expressamos nossos agradecimentos à Diretoria do Park Santa Branca, com especial reconhecimento ao Gerente Executivo, Sr. Audálio Marcolino dos Santos, bem como a todos os colaboradores que, direta ou indiretamente, contribuíram de maneira significativa para a execução e o desenvolvimento contínuo do projeto.

Marcelo Levy Marques: Instituto Federal de Goiás, Câmpus Goiânia, GO, Brasil.

E-mail: marcelolevymarques@gmail.com

Link para o currículo Lattes: https://lattes.cnpq.br/8436821132502753

Fernando Schimidt: Instituto Federal de Goiás, Câmpus Goiânia, GO, Brasil.

E-mail: schimidt99@gmail.com

Link para o currículo Lattes: https://lattes.cnpq.br/1884442831412446

Laura Cândido Amaral: Instituto Federal de Goiás, Câmpus Goiânia, GO, Brasil.

E-mail: lauramaraldesign@gmail.com

Link para o currículo Lattes: https://lattes.cnpq.br/5322566801557272