



XVIII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.

Extensão Universitária: Transformando Realidades e Construindo Esperança.

De 18 a 26 de março de 2025

Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

Compostagem como Alternativa Sustentável para o Aproveitamento de Resíduos Orgânicos no CFP, UFCG

Rafaella Caroline da Silva¹, José Fernando Bandeira da Silva², Josué Pereira da Silva³, Luciano Leal de Moraes Sales⁴

Luciano_sales@hotmail.com e josue.pereira@professor.ufcg.edu.br

RESUMO: O principal objetivo do projeto é contribuir para a redução de resíduos orgânicos provenientes do Restaurante universitário, no Centro de Formação de Professores (CFP), UFCG. Os resultados obtidos demonstram o êxito do processo, com aproximadamente trinta e dois quilos de materiais reaproveitados e então, transformados em um composto com capacidade fertilizante. Este composto apresenta características ideais para a fertilização de diferentes tipos de cultivo, promovendo a gestão eficiente de resíduos.

Palavras-chaves: Compostagem, resíduos orgânicos, sustentabilidade, fertilizante.

1. INTRODUÇÃO

Desde a revolução industrial, o crescimento acelerado das cidades tem levado a uma série de problemas ambientais graves. A urbanização acelerada, a falta de planejamento adequado, resultou em uma gestão inadequada de materiais provenientes de atividades industriais, domésticas, comerciais, entre outras. Esses resíduos podem ser amplamente divididos em dois grupos principais: orgânicos, que incluem papel, restos de cultivo e alimentos *in natura*, e inorgânicos, como vidros e metais (BATISTA, 2016).

Essa negligência tem sido um dos principais fatores para os desafios ambientais enfrentados atualmente, como a contaminação do solo e dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos). No Brasil, apenas no ano de 2014, cerca de 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos foram gerados (SILVA, 2016) e em 2022, esse número subiu 81,8 milhões ao longo do ano (FREITAS et al., 2024).

Além do volume expressivo de resíduos sólidos gerados, a forma como são descartados é ainda mais

alarmante. Segundo dados da EMBRAPA, menos de 2% desse conteúdo é destinado corretamente. No entanto, o problema desse cenário não está apenas no descarte inadequado, mas também nas consequências com o excesso de resíduos nos aterros sanitários.

A negligência quanto ao descarte e destinação de materiais resulta em impactos ambientais severos, contribuindo para a poluição da água, ar e solo devido a liberação de metano e gás carbônico na atmosfera. Além disso, essa prática é um dos principais fatores para o agravamento das mudanças climáticas, sendo responsável por 4% da poluição por gases do efeito estufa (CONCEIÇÃO, 2021).

Deste modo, o processo de compostagem é uma solução viável para a destinação ambientalmente apropriada de resíduos orgânicos, ao reaproveitá-los como adubo. Inserido no Capítulo II – Definições, Art. 3, Parágrafo VII da Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o processo inclui a reutilização de resíduos orgânicos, transformando-os em um insumo pedológico. Essa prática não somente reduz a quantidade de resíduos enviados para os aterros sanitários, como também apresenta melhoria na qualidade do solo, promovendo a agricultura sustentável.

A compostagem é um processo biológico que degrada o “lixo” orgânico através da ação de microrganismos em um composto rico em nutrientes. Esse processo aeróbio gera baixa quantidade de gás metano, além de contribuir para a redução de resíduos em aterros sanitários. Além disso, pode trazer benefícios econômicos, como observado em alguns órgãos públicos e escolas de João Pessoa (PB), por exemplo, que adotaram a prática (BATISTA, 2016).

¹Membro do Projeto de Extensão, Bolsista PROBEX, Licenciando em Ciências Biológicas pelo CFP/UFCG, rafaella.caroline@estudante.ufcg.edu.br

²Membro do Projeto de Extensão, Voluntário PROBEX, Licenciando em Geografia, pelo CFP/UFCG, fernando.bandeira@estudante.ufcg.edu.br

³Cordenador, Mestre e Doutor em Geociências (UFPE), Professor do CFP/UFCG, josue.pereira@professor.ufcg.edu.br

⁴Orientador, Mestre em físico-química e Doutor em Engenharia de Materiais (UFRN), Professor do CFP/UFCG, luciano_sales@hotmail.com



O processo ocorre em duas etapas: a bioestabilização, fase em que ocorrem reações químicas intensas e a eliminação de bactérias patogênicas; e maturação, onde ocorre a humificação. Essas etapas podem ser realizadas de diferentes maneiras, dependendo dos recursos disponíveis e do espaço necessário, o que influencia no tempo de duração que costuma variar de 25 a 30 dias para a primeira fase e de 30 a 60 dias, na segunda (COSTA, 2015).

Estima-se que 51,4% desses resíduos são representados pela fração orgânica (MARCHI, 2020), provenientes de origem animal e vegetal, como restos de alimentos, palhas, bagaços, esterco de animais, sobras de poda de árvores, entre outros (CONCEIÇÃO, 2021). Dessa forma, por possuir facilidade de degradação, se torna uma solução viável para o reaproveitamento do material e com possibilidade de aprimorar as características físico-químicas e biológicas do solo.

As atividades foram desenvolvidas no Centro de Formação de Professores (CFP), na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), *campus* Cajazeiras, em parceria com o Restaurante Universitário-RU. O público-alvo incluiu os estudantes e funcionários do Centro, além de membros da comunidade externa interessados em práticas sustentáveis, incentivando a conscientização ambiental e a gestão sustentável de resíduos.

O desenvolvimento desse projeto teve como principal objetivo contribuir nas atividades de redução da quantidade de resíduos orgânicos provenientes do Restaurante Universitário do Centro de Formação de Professores/CFP, transformando-os em insumo pedológico através da compostagem.

Com o intuito de adaptar o processo às limitações do CFP, a proposta direcionou o tratamento especificamente de restos de alimentos *in natura*. Essa iniciativa contribui para divulgar os procedimentos de produção de biofertilizantes ricos em compostos destinados às áreas verdes do *campus*, possibilitando um manejo adequado do material gerado pelo RU.

2. METODOLOGIA

Após a revisão bibliográfica, para conhecer os métodos e técnicas aplicáveis. Em seguida, foram realizadas reuniões para a apresentação de seminários, aprofundamento sobre o tema e discussão sobre as possibilidades e desafios na execução das ações do projeto. Os procedimentos metodológicos adotados consideraram as particularidades e limitações do CFP,

tendo como base as propostas e pesquisas desenvolvidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, com adaptações necessárias. As ações foram organizadas em duas etapas: planejamento e execução. Na fase do planejamento, ocorreram reuniões para o desenvolvimento de estratégias. A fase de execução foi dividida em três etapas essenciais: separação, coleta e armazenamento.

Durante a separação, a colaboração dos profissionais do Restaurante Universitário foi fundamental para a disponibilização e seleção adequada dos materiais, considerando suas especificidades. Os materiais utilizados foram restos de vegetais crus, como frutas e verduras, com exceção de cítricos.

As coletas foram realizadas semanalmente, com a pesagem do material antes do armazenamento nas composteiras (Figuras 1, 2 e 3). Durante o processo, o composto foi monitorado, e dados sobre a quantidade bruta de material, pH e temperatura foram registrados para a análise dos resultados.



Figura 1. Coleta e pesagem do material

Fontes: Arquivos dos autores, 2024.



Figura 2. Armazenamento e monitoramento

Fontes: Arquivos dos autores, 2024.



Figura 3. Material coletado para compostagem
Fontes: Arquivos dos autores, 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diversos aspectos observados demonstram que o composto ainda está em processo de maturação. A presença de organismos decompositores confirma a atividade biológica na decomposição.

Além disso, a umidade presente sugere que as condições estão ideais para a continuidade do processo, garantindo a capacidade de retenção da água. O odor, uma característica importante, está relacionado à fase de decomposição ativa, provocada por diversos fatores, como a liberação de calor e gases, como dióxido de carbono.

Além das condições físicas do composto, a neutralidade do pH é outro fator essencial para seu aproveitamento como fertilizante (Figura 4). Por não prejudicar a absorção de nutrientes ou causar deficiências nutricionais, garante o um bom desenvolvimento das plantas.



FIGURA 4. Teste do pH
Fonte: Arquivos do autor, 2025.

A variação da temperatura registrada ao longo do processo é um dos principais indicadores de êxito, pois reflete a atividade microbiana responsável pela decomposição da matéria orgânica (TABELA 1). Os valores observados, entre 33,0°C e 36,2°C, indicam que

o processo ocorreu dentro do adequado para uma compostagem eficiente, segundo dados da EMBRAPA.

TABELA 1. Variação da temperatura nas diferentes estações de compostagem.

ESTAÇÕES	TEMP MÍNIMA	TEMP MÁXIMA
1	33,0	34,1
2	33,3	34,1
6	35,0	36,2

1 – Temperatura estável, com atividade microbiana constante e eficiente; 2 – Pequena variação, indicando um processo equilibrado; 6 – Maior temperatura registrada, sugerindo atividade microbiana mais intensa e um estágio avançado da compostagem. **Fonte:** Dados obtidos durante o processo de compostagem (2025)

Ao longo da vigência, foram armazenados cerca de 32 kg de material (TABELA 2). Com o avanço do processo, esse volume passou por uma redução notável, restando atualmente aproximadamente em 7 kg de material final, evidenciando a eficiência na degradação .

TABELA 2. Redução de massa e produção de chorume durante a compostagem

Material	Estação 1	Estação 2	Estação 6	TOTAL
Coleta inicial (Kg)	12,300	12,000	8,00	32,300
Peso final (Kg)	2,160	3,310	1,236	6,700
Chorume (L)	7,5	6,5	2,5	16,5

fonte: Dados experimentais obtidos durante o processo de compostagem (2025)

Além do húmus, a compostagem também gerou chorume, um líquido que pode ser utilizado como fertilizante natural (Figura 5) . Ambos os subprodutos apresentam características favoráveis para a melhoria do solo, contribuindo para práticas sustentáveis.



XVIII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.
Extensão Universitária: Transformando Realidades e Construindo Esperança.
De 18 a 26 de março de 2025
Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.



Figura 5. Resultado do húmus produzido
Fontes: Arquivos do autor, 2024.

Por fim, por estar em processo de maturação, a renovação do projeto torna-se essencial para a continuidade da compostagem. A ampliação das ações pode incentivar a participação da comunidade e destacar a compostagem como uma estratégia sustentável na gestão de resíduos.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram que o projeto alcançou o objetivo de reduzir os resíduos orgânicos provenientes do Restaurante Universitário, no Centro de Formação de Professores/CFP, UFCG. Além da redução, a compostagem resultou na formação do chorume e húmus, ambos produtos finais do processo.

Apesar da existência de leis e diretrizes para a destinação correta dos resíduos sólidos, no Brasil apenas 2% são coletados de maneira sustentável. Assim, se torna evidente a necessidade de discutir sobre o seu manejo inadequado que resulta no acúmulo em aterros sanitários, contribuindo para severos problemas ambientais, como a emissão de gases do efeito estufa e contaminação do solo.

Nesse contexto, a implementação de iniciativas como o projeto "A Compostagem como ferramenta de integração Universidade x Comunidade em Cajazeiras" possui uma grande importância.

Por destacar a compostagem como uma solução acessível para a gestão de resíduos orgânicos, promove o reaproveitamento de matéria orgânica, contribuindo para a redução da poluição. Além disso, reforçou o papel da extensão universitária na divulgação de práticas sustentáveis, incentivando a adoção de hábitos mais ecológicos.

Por fim, a divulgação resultou em aproximação da Comissão Local de Sustentabilidade CFP/UFCG, observando como uma proposta à ser apresentada nas ações desenvolvidas na *campus* Cajazeiras.

5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, Nael Moreira; ROCHA, Elizabete Nunes da. Efeito do chorume originário mediante o processo de compostagem na cultura de *Phaseolus vulgaris*. *Brazilian Journal of Science*, Rio Verde, v. 1, n. 1, p. 1-10, 01 nov. 2023. Disponível em: <agrovendasnmb@gmail.com>. Acesso em: 22 fev. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 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. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 22 fev. 2025.

BATISTA, Cíntia Cleub Neves; MOURA, Erick Jonh Batista; SANTOS, Gabrielle Diniz dos; FURTADO, Gil; RIBEIRO, Lázaro Fialho da Cruz; HAGERAATS, Roseann Mary. Compostagem doméstica: desafios e possibilidades ao gerenciamento de resíduos orgânicos do lar. *Revista E-Ambiental*, v. XXII, n. 89, dez. 2024-fev. 2025. Disponível em: <<http://revistaeca.org/artigo.php?idartigo=2551>>. Acesso em: 22 fev. 2025.

CONCEIÇÃO, Joelma Telesi Pacheco; CONCEIÇÃO, Marcio Magera; COSTA, Ricardo; DALMAS, Fabricio Bau; FERREIRA, Mauricio Lamano. Desafios da gestão de resíduos sólidos orgânicos urbanos e a sua contribuição para arborização urbana. *Revista UNG Geociências*, v. 20, n. 2, p. 67, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/357375216_DESAFIOS_DA_GESTAO_DE_RESIDUOS_SOLIDO_S_ORGANICOS_URBANOS_E_A_SUA_CONTRIBUICAO_PARA_ARBORIZACAO_URBANA>. Acesso em: 22 fev. 2025.

COSTA, Amanda Rodrigues Santos; XIMENES, Tiana Cibele Fagundes; XIMENES, Amanda Fagundes; BELTRAME, Leocádia Terezinha Cordeiro. O processo da compostagem e seu potencial na reciclagem de resíduos orgânicos. *Revista GEAMA*, Recife, v. 1, n. 2, set. 2015. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Tecnologia Rural.

FREITAS, M. F.; PIRES, M. M.; BENINCÁ, D. Fragilidades e potencialidades na gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. *URBE, Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 16, p. e20230271, 2024.



XVIII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.
Extensão Universitária: Transformando Realidades e Construindo Esperança.
De 18 a 26 de março de 2025
Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez;
GONÇALVES, Isadora de Oliveira. Compostagem: a
importância da reutilização dos resíduos orgânicos para
a sustentabilidade de uma instituição de ensino superior.
REMOA/UFSM Monografias Ambientais, Santa Maria,
v. 19, e1, 2020. DOI: 10.5902/2236130841718.
Disponível em
<[https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/41718/p
df](https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/41718/pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2025.

MEIRELES, Lailson Souza. Os benefícios da
compostagem na redução dos impactos ambientais.
Revista E-Ambiental, v. XXII, n. 89, dez. 2024-fev.
2025. Disponível em:
<<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4693>>.
Acesso em: 22 fev. 2025.

SILVA, Alice Sabrina Ferreira da. Avaliação do
processo de compostagem com diferentes proporções de
resíduos de limpeza urbana e restos de alimentos. 2016.
Dissertação (Mestrado em Tecnologias Energéticas e
Nucleares) – Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento de Energia Nuclear, Comissão Nacional
de Energia Nuclear, Centro Regional de Ciências
Nucleares do Nordeste, Recife.

VANNIER, Mariana Torres; ALMEIDA DA COSTA,
Clélia Christina Mello Silva. Manual de Compostagem.
Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde
Ambiental (LAPSA), Instituto Oswaldo Cruz (IOC),
FIOCRUZ; Rio Prefeitura; Núcleo Comunitário de
Educação e Ação Climática.

ZAGO, V. C. P.; BARROS, R. T. DE V.. Gestão dos
resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do
ordenamento jurídico à realidade. Engenharia Sanitária
e Ambiental, v. 24, n. 2, p. 219–228, mar. 2019.

AGRADECIMENTOS

Ao Restaurante Universitário pelo suporte e
colaboração no desenvolvimento das atividades.

À UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da
Chamada PROPEX 002/2024 PROBEX/UFCG.