



REDE DE COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA: EXPERIÊNCIA NA ECIT MONSENHOR VICENTE DE FREITAS, POMBAL-PB (06/2022-12/2022)

Alexmilde Fernandes da Silva¹, Mayara Gomes Dantas², Francisco Miquéias Sousa Nunes³, Emanuel Tarcísio do Rêgo Farias⁴, Walker Gomes de Albuquerque⁵, Camilo Allyson Simões de Farias⁶
camilo.allyson@professor.ufcg.edu.br e walker@ccta.ufcg.edu.br

Resumo: A Rede de Compostagem Comunitária tem como objetivo propor o diálogo e a troca de experiências sobre o tema compostagem. Neste trabalho, apresenta-se a experiência vivenciada com a comunidade acadêmica da Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) Monsenhor Vicente Freitas (Pombal/PB), entre junho e dezembro de 2022. Além de operar e monitorar pilhas de compostagem, os envolvidos discutiram, por meio de palestras, rodas de conversa e gincana, aspectos sociais, econômicos e ambientais do processo.

Palavras-chaves: *Resíduos Orgânicos, Sensibilização e Adubo Orgânico.*

1. Introdução

No sistema de desenvolvimento adotado pela humanidade, a natureza é duplamente agredida: na extração predatória dos seus recursos naturais e ao ser utilizada como receptora dos resíduos e rejeitos gerados [1]. O manejo inadequado dos resíduos pode trazer sérios problemas ambientais e para saúde pública [2]. No contexto do tratamento biológico de resíduos, a compostagem pode ser definida como o processo de decomposição de materiais orgânicos, de origem vegetal e/ou animal, pela ação de microrganismos tais como bactérias, actinomicetos e fungos [3, 4]. Apesar de praticada há milhares de anos, as técnicas modernas de compostagem só começaram a surgir por volta de 1920, quando Albert Howard criou o método INDORE, que misturava estrumes animais e resíduos vegetais em pilhas que atingiam elevadas temperaturas [5].

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) [5], 45,3% dos resíduos gerados no Brasil são matéria orgânica (sobras e perdas de alimentos, resíduos verdes e madeira), o que corresponde a aproximadamente 170 kg descartados por pessoa a cada ano. Além de reduzir o despejo inadequado dos resíduos na natureza, a compostagem gera o adubo orgânico, um produto com valor econômico agregado capaz de aumentar a oferta de empregos e renda [4]. Tecnicamente, o adubo ou composto orgânico enriquece o solo com nutrientes,

melhora a sua textura e fertilidade, e reduz o uso de herbicidas e pesticidas [3].

Do ponto de vista legal, o tratamento de resíduos sólidos, inclusive a compostagem, está contemplado nos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos [7]. Além disso, os processos biológicos de tratamento contribuem direta e indiretamente para o alcance de diversos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, a exemplo da “Fome Zero e Agricultura Sustentável”, “Cidades e Comunidades Sustentáveis” e “Consumo e Produção Responsáveis”. No que se refere ao aspecto ambiental, considerando o alto descarte de resíduos orgânicos por ano, a compostagem possibilita a redução da quantidade de resíduos orgânicos que são lançados de maneira inadequada nos sistemas naturais, mitigando e evitando impactos negativos no solo, na água e no ar.

Conforme dados da última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico [8], a tecnologia de compostagem ainda é pouco difundida no país, sendo necessário que haja uma maior conscientização e engajamento da população nesta prática. Programas de compostagem em pequena escala e descentralizados, tais como as experiências exitosas observadas na *Cornell University* [9], são possíveis, permitindo uma maior adesão das pessoas e trazendo diversos benefícios ambientais, sociais e econômicos.

Neste contexto, o presente projeto teve como foco envolver estudantes da Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) Monsenhor Vicente Freitas (Pombal/PB) na compostagem de resíduos sólidos orgânicos, incentivando a cidadania e promovendo ações de sustentabilidade ambiental. A ideia foi discutir e compartilhar saberes sobre os perigos do despejo inadequado de resíduos e as oportunidades de geração do adubo orgânico, vivenciando a montagem, a operação e o monitoramento de um processo de compostagem do começo ao fim.

De modo específico, os objetivos eram: compartilhar experiências sobre o tema; escolher os resíduos orgânicos para tratamento; montar, operar e monitorar uma pilha de

^{1,2} Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Pombal, PB. Brasil.

³ Colaborador, Professor, ECIT Monsenhor Vicente de Freitas, Pombal, PB. Brasil.

⁴ Colaborador, Técnico de Laboratório, UFCG, Campus Pombal, PB. Brasil.

⁵ Orientador, Professor, UFCG, Campus Pombal, PB. Brasil.

⁶ Coordenador, Professor, UFCG, Campus Pombal, PB. Brasil.

compostagem; aplicar o adubo (composto) orgânico em jardins e hortas; e divulgar o projeto nas redes sociais.

2. Metodologia

Os procedimentos metodológicos envolveram rodas de conversa, palestras, gincana, união da teoria e prática no processo de compostagem e divulgação das atividades nas redes sociais. A proposta contou com uma equipe de professores, um técnico de laboratório e estudantes com formação e experiência no tema, além de dispor de parcerias internas e externa que possibilitaram a articulação com os vários segmentos da sociedade. A metodologia envolveu o alinhamento entre ensino, pesquisa e extensão a fim de difundir conhecimentos e novas tecnologias, por meio da integração de experiências acadêmicas e saberes populares.

O projeto foi desenvolvido junto à comunidade acadêmica da ECIT Monsenhor Vicente Freitas (Pombal/PB) e compreendeu as seguintes etapas metodológicas:

- (a) Preparação de materiais, realização de rodas de conversas e ministração de palestras: o acompanhamento das atividades foi realizado semanalmente na ECIT Monsenhor Vicente Freitas e no Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFCG.
- (b) Divulgação do projeto no Instagram: os registros do projeto foram publicados em um perfil próprio no Instagram (@rcc_ccta).
- (c) Coleta de resíduos e montagem da pilha: os resíduos orgânicos – doados pelo Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da UFCG e fazendas locais – foram escolhidos, triturados e utilizados para montagem de duas pilhas de compostagem, uma na ECIT Monsenhor Vicente Freitas e outra no pátio do Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFCG. Para isso, foram observados os valores adequados da relação C/N, do teor de umidade e de outros parâmetros relevantes. Ao todo, considerando as duas pilhas, tratou-se cerca de 500 kg de resíduos orgânicos. Os seguintes itens foram utilizados para montagem das pilhas: triturador de resíduos orgânicos, balança, pá e enxada.
- (d) Operação e monitoramento das pilhas: os estudantes da ECIT Monsenhor Vicente Freitas fizeram o gerenciamento da pilha de compostagem montada na escola e realizaram visitas técnicas ao Laboratório de Resíduos Sólidos para monitorar e operar a outra pilha de compostagem. Durante o acompanhamento, as pilhas foram revolvidas e os parâmetros intervenientes (e.g., temperatura e teor de umidade) monitorados e/ou corrigidos. Utilizou-se regador, termômetro de mercúrio, mufla, balança determinadora de umidade (MARTE-

ID50) e pHmetro (LUCADEMA-MPA-210) para a operação e o monitoramento das pilhas.

- (e) Aplicação do adubo orgânico: o produto resultante (adubo orgânico) foi passado em peneira com 10 mm de abertura e aplicado em jardins e hortas da ECIT Monsenhor Vicente Freitas, completando-se o ciclo virtuoso da compostagem.
- (f) Avaliação e elaboração do relatório final: esta fase consistiu na avaliação do desempenho da equipe e na elaboração do relatório final e de trabalhos técnicos.

Alguns dos equipamentos usados durante a execução do projeto podem ser visualizados nas Figuras 1 e 2.



Figura 1 – Triturador de resíduos orgânicos.



Figura 2 – Balança determinadora de umidade.

O público-alvo inicial era formado por 275 pessoas da comunidade acadêmica da Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Vicente Freitas (Pombal/PB).

3. Resultados e Discussões

De início, a equipe do projeto marcou reuniões presenciais para decidir e preparar os materiais usados nas palestras e rodas de conversa. Posteriormente, nos

primeiros encontros com o público-alvo, abriu-se diálogo para decidir sobre os materiais que seriam usados na compostagem e a dinâmica de montagem, operação e monitoramento das pilhas. Na Figura 3 apresenta-se o *slide* inicial de apresentação do projeto e do processo de compostagem. Uma das reuniões realizadas na ECIT Monsenhor Vicente de Freitas pode ser vista na Figura 4.



Figura 3 – Apresentação com informações sobre o projeto e os processos de compostagem.



Figura 4 – Reunião realizada na ECIT Monsenhor Vicente Freitas (Pombal/PB).

Neste primeiro trabalho, os materiais escolhidos para os processos de compostagem foram podas de árvores e esterco bovino (Figura 5), doados pelo CCTA/UFMG e pelo proprietário de uma fazenda local, respectivamente.

Após passar pela triagem e trituração, os materiais foram usados para montar duas pilhas: uma no Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFMG e outra na ECIT Monsenhor Vicente de Freitas. As montagens das pilhas ocorreram no início de agosto de 2022, sendo operadas e monitoradas pelo período de 63 dias. A operação consistia em revolver as pilhas duas vezes por semana (para dissipação de calor e mistura dos materiais) e na correção de umidade para cerca de 60% (reposição de água para atuação dos microrganismos). Nas figuras a seguir mostra-se a pilha de compostagem montada no CCTA/UFMG (Figura 6) e a montagem e correção de umidade da pilha localizada na ECIT Monsenhor Vicente de Freitas (Figura 7).



Figura 5 – Mistura de podas de árvores e esterco bovinos durante a montagem da pilha de compostagem.



Figura 6 – Pilha montada no pátio de compostagem do Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFMG.



Figura 7 – Montagem e correção de umidade da pilha localizada na ECIT Monsenhor Vicente de Freitas.

Em função da fácil disponibilidade de equipamentos no Laboratório de Resíduos Sólidos, o monitoramento da pilha montada no CCTA/UFCG foi mais sofisticado, contando com a análise da temperatura e de outros parâmetros relevantes. Para acompanhar e compartilhar esta experiência, os estudantes da ECIT Monsenhor Vicente de Freitas fizeram visitas técnicas ao CCTA/UFCG (Figura 8). Na Figura 9 apresenta-se o comportamento da temperatura no tempo (medições no centro da pilha) para a pilha montada no CCTA/UFCG. Ao verificar a Figura 9, percebe-se que o processo de compostagem ocorreu de maneira aceitável, com a redução das temperaturas indicando o fim da fase ativa por volta do 63º dia [3,4]. A pilha montada na escola técnica contou com o monitoramento prático, onde a temperatura era verificada pelo toque e a umidade pelo teste da mão [4]. Após a fase ativa (63 dias), ambos os processos passaram pela etapa de maturação (30 dias) [4] e geraram produtos (adubo orgânico) satisfatórios, com cada pilhas fornecendo cerca de 110 kg de adubo (total = 220 kg). O adubo orgânico da pilha da ECIT Monsenhor Vicente de Freitas está ilustrado na Figura 10.



Figura 10 – Adubo orgânico gerado após o processo de compostagem (fase ativa e maturação) realizado na ECIT Monsenhor Vicente de Freitas.

O adubo orgânico produzido foi aplicado na própria ECIT Monsenhor Vicente de Freitas, com os estudantes opinando sobre a melhor forma de uso. Além de utilizar o composto em jardins e hortas existentes, a comunidade decidiu construir um jardim vertical. Imagens com a aplicação do adubo podem ser vistas nas Figuras 11 e 12.



Figura 8 – Visita de estudantes da ECIT Monsenhor Vicente de Freitas ao Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFCG.

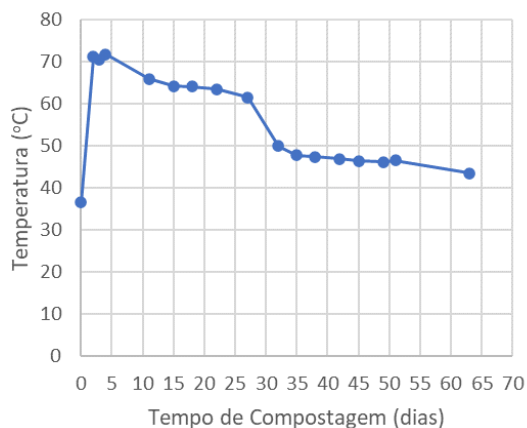


Figura 9 – Comportamento da temperatura ao longo do tempo da pilha montada no pátio do Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFCG.



Figura 11 – Aplicação do adubo orgânico na ECIT Monsenhor Vicente de Freitas.

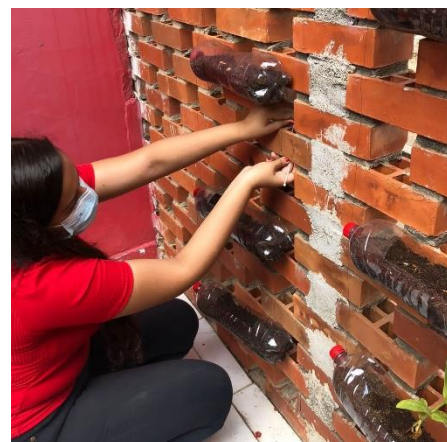


Figura 12 – Construção de jardim vertical usando adubo orgânico na ECIT Monsenhor Vicente de Freitas.

Durante a execução das atividades, outros grupos desenvolveram interesse pelo projeto e surgiu a oportunidade de compartilhar saberes com estudantes do ensino fundamental do Colégio Menino Jesus, também localizado em Pombal/PB. Uma das visitas dos estudantes ao CCTA/UFCG está registrada nas Figuras 13 e 14.



Figura 13 – Estudantes do Colégio Menino Jesus em visita ao pátio de compostagem do Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFCG.



Figura 14 – Estudantes do Colégio Menino Jesus em visita ao Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFCG.

O desenvolvimento do projeto foi difundido na rede social Instagram (@rcc_ccta), para que estudantes, professores e outras pessoas do convívio pudessem acessar informações e atuar como disseminadores de ações sustentáveis. Isto constitui uma vertente da extensão, não apenas por transmitirem a experiência, mas principalmente pela modificação positiva do cenário em suas localidades. Uma imagem do perfil do projeto no Instagram está ilustrada na Figura 15.

A equipe da Rede de Compostagem Comunitária é composta por dois professores da UFCG, um técnico administrativo da UFCG, duas discentes da UFCG e um professor da ECIT Monsenhor Vicente de Freitas. A experiência ocorreu dentro do planejado e contou com a dedicação de todos os membros do grupo, sobretudo das bolsistas, que conduziram as atividades com inteligência, zelo e autonomia.

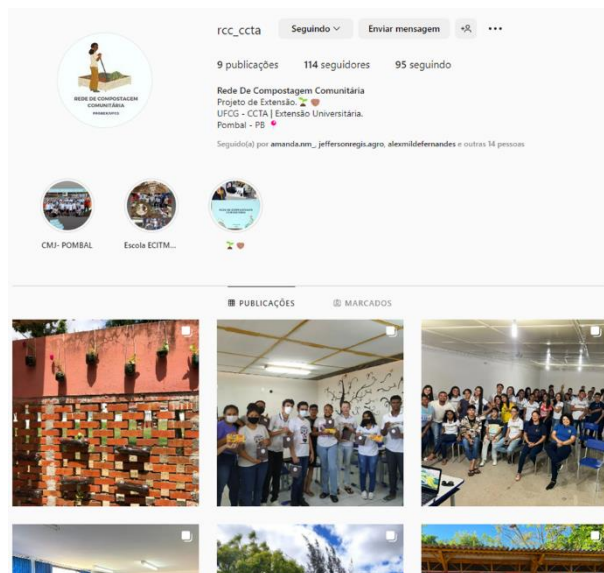


Figura 15 – Imagem do projeto Rede de Compostagem Comunitária no Instagram.

Estima-se, considerando a participação dos estudantes da ECIT Monsenhor Vicente de Freitas e do Colégio Menino Jesus, que houve benefício direto e/ou indireto para pelo menos 310 pessoas, sendo 23 professores da rede pública de ensino.

No que diz respeito aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável previstos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, destaca-se que:

- (a) O uso do adubo orgânico produzido (220 kg) em jardins e hortas está associado ao objetivo "Fome Zero e Agricultura Sustentável".
- (b) O manejo adequado de resíduos sólidos orgânicos está no escopo do saneamento, ficando atrelado, portanto, ao objetivo "Água Potável e Saneamento".
- (c) O incentivo ao uso de processos sustentáveis nas comunidades (compostagem) implica em contribuição ao objetivo "Cidades e Comunidades Sustentáveis".
- (d) A produção agrícola com adubos orgânicos, livres de agrotóxicos, também contempla o objetivo "Consumo e Produção Responsáveis".
- (e) A troca de experiências com a ECIT Monsenhor Vicente de Freitas visando o desenvolvimento sustentável e a disseminação de técnicas práticas e baratas atendem ao escopo do objetivo "Parcerias e Meios de Implementação".

4. Conclusões

O projeto Rede de Compostagem Comunitária envolveu estudantes do ensino médio da Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) Monsenhor Vicente Freitas (Pombal/PB) na compostagem de resíduos sólidos orgânicos, incentivando a cidadania e promovendo ações de sustentabilidade ambiental. Ao longo das atividades,

houve também a participação de estudantes do ensino fundamental do Colégio Menino Jesus (Pombal/PB). A metodologia consistiu em montar duas pilhas de compostagem e acompanhar o processo do começo ao fim, possibilitando o compartilhamento de experiências sobre o tema.

Os estudantes da ECIT Monsenhor Vicente Freitas participaram da escolha dos resíduos sólidos orgânicos, do processo de trituração e da montagem, operação e monitoramento das pilhas. Ao final dos tratamentos, os materiais foram peneirados e o adubo orgânico aplicado em hortas e jardins da própria escola. Além da parte operacional, foi possível discutir – por meio de palestras, rodas de conversa e gincana – os aspectos sociais, econômicos e ambientais da compostagem (e.g., valor do adubo, tratamento de resíduos orgânicos, geração de empregos e agricultura sustentável). Durante a execução do projeto, as atividades também foram publicadas nas redes sociais, visando a popularização da compostagem.

Ao registrar a importância de tratar temas associados à sustentabilidade e aos resíduos sólidos, destaca-se que as atividades experienciadas impactam positivamente vários dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável previstos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. Por fim, entende-se que o projeto despertou a consciência e a sensibilidade dos envolvidos para questões sociais e ambientais relevantes do nosso tempo.

5. Referências

[1] CASTILHOS JR., A. B. (Coordenação). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

[2] ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004: Resíduos sólidos: classificação. São Paulo, 2004.

[3] FARIAS, C. A. S.; LIMA, A. S.; FARIAS, E. T. R.; LEITE, J. C. A. Operador de usina de compostagem. Apostila PRONATEC. Universidade Federal de Campina Grande, 2013.

[4] PEREIRA NETO, J. T. Manual de compostagem: processo de baixo custo. Viçosa – MG, UFV, 2007.

[5] ALVES, W. L. Compostagem e vermicompostagem no tratamento de lixo urbano. Jaboticabal: FUNEP, 1996.

[6] ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. e-Book: Abrelpe, 2020.

[7] BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei n.º 12.305 de 02 de agosto de 2010.

[8] BRASIL. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: 2008. Brasília/DF: IBGE, 2010.

[9] CORNELL UNIVERSITY. *Sustainable Campus*. <http://www.sustainablecampus.cornell.edu/>. Acesso em 12 de maio de 2022.

Agradecimentos

À Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Vicente Freitas (Pombal/PB) e ao Laboratório de Resíduos Sólidos do CCTA/UFCG pelo suporte e colaboração no desenvolvimento das atividades.

À UFCG pela concessão de bolsas por meio da Chamada PROPEX 003/2022 PROBEX/UFCG.