



## **A experiência da prática da compostagem aplicada ao ensino, pesquisa e extensão em uma universidade da Amazônia**

*The experience of the practice of composting applied to teaching, research and extension in an Amazon university*

FERREIRA, Amanda Estefânia de Melo<sup>1</sup>; SANTOS, Graciene Conceição dos<sup>2</sup>; CUNHA, Suelen Machado<sup>3</sup>; SANTOS, Larissa Oliveira dos<sup>3</sup>; SANTOS, Daniela Mayara Pedroso dos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Professora na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), líder do Grupo de Estudos e Atividades Socioambientais (GEASA), amanda.ferreira@ufopa.edu.br; <sup>2</sup> Professora na UFOPA, integrante do GEASA, graciene.santos@ufopa.edu.br; <sup>3</sup> Discentes na UFOPA.

### **RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA**

#### **Eixo Temático: Agriculturas Urbanas**

**Resumo:** A compostagem é uma das práticas mais difundidas para o tratamento de resíduos orgânicos e produção de bioinsumos (composto orgânico). Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência do trabalho realizado por um grupo de pesquisa na produção de composto orgânico por meio da compostagem de dejetos de codornas e liteira dentro de uma universidade na Amazônia. As atividades iniciaram em função da demanda de tratamento do setor de coturnicultura. A usina experimental de compostagem desde então tem sido um espaço de construção e repasse de saber, recebendo alunos ligados às disciplinas cursadas na universidade, público em geral interessado em aprender sobre compostagem, bem como a realização de um pequeno experimento. Estão entre os principais aprendizados para esse período o processo de aceleração e monitoramento de leiras de compostagem, assim como a importância de espaços em atividade na universidade para melhoria do ensino-aprendizagem dos alunos e fixação do conteúdo.

**Palavras-Chave:** bioinsumo; resíduos orgânicos; tratamento de resíduos; composto orgânico.

#### **Contexto**

As universidades devem ser um espaço integrado, que proporcione o ensino-aprendizagem, a geração do conhecimento por meio de pesquisas científicas e também a extensão universitária com o repasse do conhecimento à sociedade. São nesses espaços integradores que iniciativas utilizam pequenas áreas obsoletas, dentre construções e prédios, que surgem iniciativas com objetivo de promover o processo experimentado e a troca de experiências nas universidades.

Neste contexto, destaca-se na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), em Santarém, a realização de atividades usando pequenos espaços informais para a prática do ensino, pesquisa e extensão. A exemplo temos o setor de coturnicultura e a usina de compostagem do Grupo de Estudos e Atividades Socioambientais (GEASA). Ao utilizarmos pequenos espaços, trabalhamos desenvolvendo essas atividades e comprovando a possibilidade de pequenos espaços para práticas que favoreçam a agricultura urbana.



A Agricultura Urbana e Periurbana (AUP), é destacada por Curan e Marques (2021) como uma forma de combater a fome e abastecimento de alimento para as populações que vivem nas cidades, destacando sua função vista como uma alternativa social, ambiental e economicamente desde que leve em consideração os princípios da agroecologia.

Um dos grandes desafios das cidades na atualidade, em busca da sustentabilidade é a diminuição da geração de resíduos sólidos, bem como a redução das taxas de resíduos que são diretamente dispostos em áreas adequadas e inadequadas. Neste sentido, a agricultura urbana pode ser um ponto focal para a resolução desta problemática. Por meio do aproveitamento de resíduos orgânicos e práticas de compostagem para a produção de bioinsumos, mais especificamente biofertilizantes, como um composto orgânico estável produzido a partir de material de origem animal e/ou vegetal, bem como, com a presença de organismos vivos que melhoram a produção agrícola e a qualidade ambiental onde utilizado (VIDAL e DIAS, 2023).

Os bioinsumos estão ligados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (VIDAL e DIAS, 2023), podendo abastecer a agricultura urbana de mecanismos de produção, além de funcionar como método de tratamento dos resíduos gerados nessas atividades. Desta forma, a experiência da usina de compostagem experimental do GEASA vem a agregar com o conhecimento na área.

Instalada com o objetivo e desafio de tratamento de excretas de aves do setor de Coturnicultura da UFOPA a usina de compostagem realiza a produção de composto orgânico, o que aqui trataremos como bioinsumos para serem utilizados em atividades dentro e fora da universidade. A Usina Experimental de Compostagem iniciou suas atividades em setembro de 2022 no Campus Tapajós, cidade de Santarém-PA.

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência do trabalho realizado pelo Grupo de Estudos e Atividades Socioambientais na produção de composto orgânico (bioinsumo) por meio da compostagem de esterco de codornas e serrapilheira dentro de uma universidade na Amazônia.

### **Descrição da Experiência**

A metodologia de compostagem utilizada é a de produção de composto em leiras em formato piramidal de aproximadamente 80 cm de altura e 150 cm de raio. A ventilação das leiras acontece de forma natural (não havendo mecanismo de ventilação dentro das leiras) e induzida por revolvimento.

As leiras são montadas, em uma área (8 x 10 m) em piso de cimentado e sem cobertura (imagem 1A), respeitando a relação Carbono/Nitrogênio entre 30 - 40/1. Para tal, as leiras são montadas intercalando dois tipos de materiais: serrapilheira (relação C/N 17/1), sendo essa coletada nos bosques na universidade durante a



limpeza do campus e depositadas em uma área próximo a área de trabalho da usina; excretas/esterco de codorna (relação C/N 10/1), proveniente da criação de 100 aves mantidas em sistema confinado no setor de coturnicultura (também em área adjacente à usina de compostagem). As camadas de materiais possuem uma espessura aproximada de 10 e 5 cm, respectivamente, encerrando a montagem das leiras sempre com a camada de serrapilheira (figura 1B).

Figura 1: (A) Leiras montadas em piso cimentado na área da Usina Experimental de Compostagem; (B) Montagem de leiras, intercalando as camadas de serrapilheira e excretas de aves (codornas).



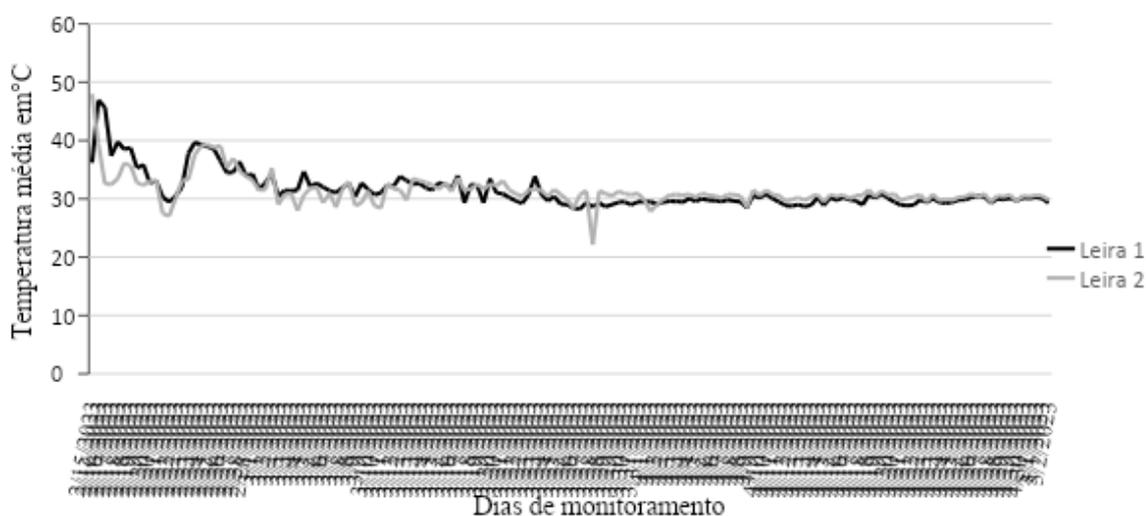
A montagem de leira acontece a cada 3 ou 4 semanas, tempo estabelecido a partir do tempo necessário para encher dois baldes plásticos (40 L cada), fornecendo material suficiente para montagem de duas leiras. A manutenção das leiras de compostagem é realizada semanalmente (frequência inicialmente estabelecida em função da disponibilidade de voluntários e mantida por observar que atendia os padrões necessários na manutenção do composto). Vale destacar que a serrapilheira não passa por triturador, pela ausência do equipamento. Durante a manutenção, as leiras são revolvidas com enxadas e pás, buscando promover a oxigenação necessária para a realização do processo, bem como umedecidas com água, se necessário.

Um experimento com a inserção de acelerador natural foi estabelecido no período de 15/02/2023 a 02/05/2023, no qual, foram montadas duas leiras de iguais características, diferenciando entre elas que na Leira 1, foi inserida uma fina camada de solo (dos primeiros 3 cm do horizonte) entre as camadas de serrapilheira e esterco, enquanto a leira 2 não possuía a camada de solo. O objetivo do experimento foi inserir microrganismos que acelerassem o processo de compostagem. Durante o período foram aferidas as temperaturas das leiras com termômetro digital. A aferição era realizada duas vezes ao dia (às 7 e 13 h) em três alturas diferentes em cada uma das leiras (na parte superior, mediana e inferior das leiras). A aferição de temperatura foi realizada até o composto da primeira leira (Leira 1) alcançar a estabilidade (76 dias), o composto da leira 2 alcançou a estabilidade 15 dias após a leira 1 (91 dias).



Neste sentido, o experimento se mostrou eficiente para aceleração do processo de produção de bioinsumo, diminuindo em 15 dias o tempo de produção. Além disso, a curva de temperatura das leiras ao longo dos dias, mostra que a Leira 1 alcançou maiores temperaturas nos primeiros estádios de decomposição do material, o que pode ter acelerado o processo desta leira (figura 2).

Figura 2: resultados das temperaturas médias aferidas para as leiras 1 (com solo) e 2 (sem solo) durante os 76 dias de monitoramento.



Além do experimento, a usina experimental de compostagem está servindo às atividades de ensino e extensão. Para o ensino, a área recebeu discentes matriculados nas disciplinas de Gestão de Resíduos Sólidos (duas turmas) dos Cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas, Gestão Ambiental e Engenharia Sanitária e Ambiental. E alunos do curso de Agronomia do Campus de Rurópolis, todos os cursos vinculados à UFOPA (Figura 3).

Figura 3: Visita técnica à usina experimental de compostagem dos alunos do curso de Agronomia, Campus Rurópolis.





Nas atividades de extensão, a usina experimental de compostagem faz parte do projeto de Extensão “Espaços verdes como base para sustentabilidade urbana: um diálogo entre sociedade, universidade e canais de comunicação”, que iniciou em julho de 2023 e está com programação de cursos e oficinas, recebendo alunos de ensino médio da rede pública de ensino em Santarém com associação das atividades aos conteúdos de biologia e química.

Além disso, a área tem se mostrado um espaço interativo, recebendo alunos de diversos cursos da universidade e sociedade em geral (externa) que buscam conhecer as atividades, aprender, bem como o estabelecimento de parcerias. Estão ainda entre os principais resultados alcançados, a produção do bioinsumo (figura 4) que tem sido encaminhado para atividades dentro e fora da universidade, tais como jardins, viveiros, produção de mudas e hortas escolares e comunitárias.

Figura 4: Bioinsumo (composto orgânico) produzido na Usina Experimental de compostagem e encaminhado para atividades dentro e fora da universidade.



## Resultados

Estão entre os principais resultados das ações realizadas na usina experimental de compostagem, o aprendizado, adquirido durante o processo e experimentos e repassado para alunos e público interessados que interagiram com as atividades, mostrando-se uma alternativa viável de tratamento de resíduos sólidos orgânicos para e da agricultura urbana. Destaca-se ainda a produção de bioinsumo que tem fomentado atividades dentro e fora da universidade, dentre essas: (i) a construção de um jardim em outra área dentro da universidade onde situa-se um miliponário onde atividades de ensino e extensão também são realizadas; (ii) implantação de canteiros de hortaliças em uma escola estadual de ensino médio em Santarém; (iii) experimentos de produção de mudas de discentes e docentes da universidade.



Os cuidados com aferição da temperatura e monitoramento da leira tem indicado que o monitoramento é essencial para a qualidade do composto, bem como para evitar possíveis acidentes, uma vez que as temperaturas chegam a um ponto de encontrarmos cinzas no interior das leiras, indicando início de processo de combustão, nos proporcionando confiança e experiência no repasse do conhecimento para as atividades de ensino e extensão.

Além disso, a área que está completando um ano de atividades, iniciará agora também a produção de composto a partir de resíduos orgânicos domésticos (restos de comida) para proporcionar a maior realidade e aprendizado dos discentes de nível médio e superior que passarão pela área quanto a produção de bioinsumos.

Desta forma, a usina experimental de compostagem desde então tem sido um espaço de construção e repasse de saber, um local interativo e sustentável, que tem proporcionado aprendizados e experiências substanciais aos envolvidos e a quem frequenta a área, proporcionando vivências reais em práticas sustentáveis.

### **Agradecimentos**

Agradecemos à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) pelo apoio concedido na realização das atividades, em especial a Superintendência de Infraestrutura (SINFRA) pela autorização para uso do espaço para realização das atividades.

### **Referências bibliográficas**

CURAN, Roberta M; MARQUES, Paulo E. M. Multifuncionalidade da agricultura urbana e periurbana: uma revisão sistemática. **Estudos Avançados**, v.35, n.101, p. 209-234, 2021.

VIDAL, Mariane C.; DIAS, Rogerio P. Bioinsumos a partir das contribuições da agroecologia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 18, n. 1, p. 1 – 22, 2023