

Um ano da Usina Experimental de Compostagem

Comunicado Técnico - Santarém - PA - Dez/2023

Amanda Estefânia de Melo Ferreira
Graciene Conceição dos Santos
Antônio Pinheiro



ISBN: 978-65-88512-86-9

Um ano da Usina Experimental de Compostagem



Amanda Estefânia de Melo Ferreira ¹
 Graciene Conceição dos Santos ¹
 Antônio Pinheiro ¹

Professores da Universidade Federal do Oeste do Pará - Membros do Grupo de Estudos e atividades socioambientais - GEASA.

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 bioinsumo (figura 01). Este comunicado técnico, trata dos resultados iniciais em seu primeiro ano de funcionamento (setembro de 2022 a agosto de 2023) em atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Introdução

A universidade deve 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, 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).

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.



Figura 01: Estudantes ligados ao GEASA em atividades de manutenção e montagem de leiras.

Por meio do aproveitamento de resíduos orgânicos e práticas de compostagem para a produção de bioinsumos, 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.

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 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.

Relataremos nesse comunicado técnico os resultados das atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas neste primeiro ano da usina experimental de compostagem.

Materiais e Métodos

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 (figura 02), 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 03).



Figura 02: Leiras montadas em piso cimentado na área da Usina Experimental de Compostagem.

À 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. 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.



Figura 03: Montagem de leiras, intercalando as camadas de serrapilheira e excretas de aves (codornas).

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 (figura 04). 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).

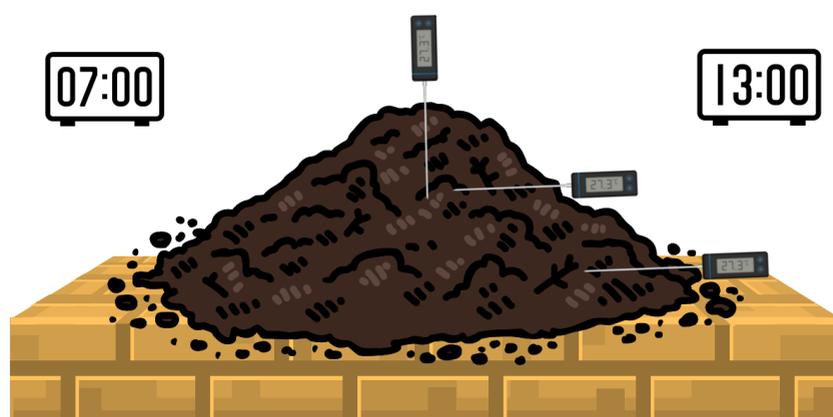


Figura 04: Ilustração da metodologia de aferição de temperatura.

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.

Tratamento de Resíduos na UFOPA

A Usina Experimental de Compostagem trata integralmente os resíduos orgânicos gerados pelo setor de Coturnicultura da UFOPA, tratando dentro de um ano de operação 1.440 litros ou 1.440 kg² de excretas. Adicionalmente, são utilizadas serrapilheira, proveniente de limpeza e podas pelo campus. Para montagem de cada leira, utiliza-se aproximadamente 10 kg de serrapilheira, totalizando aproximadamente 300 kg de serrapilheira ao longo de um ano. eventualmente foram montadas leiras demonstrativas utilizando resíduos orgânico de feira (para simular o resíduo domiciliar). Essas leiras eram montadas durante práticas de ensino, sendo utilizado 80 kg de resíduos orgânico. Desta forma, de setembro de 2022 a agosto de 2023 foram tratadas 1820 kg de resíduos orgânicos, sendo destes 1740 kg gerados na UFOPA, Campus Tapajós. Na figura 05, está a proporção (%) de cada tipo de resíduos tratados ao longo do primeiro ano.

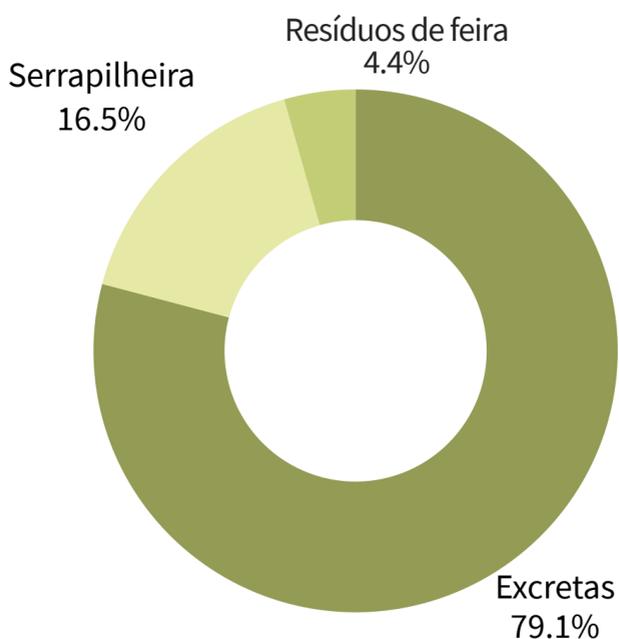


Figura 05: Gráfico com a proporção de resíduos orgânicos tratados ao longo de um ano de funcionamento da usina.

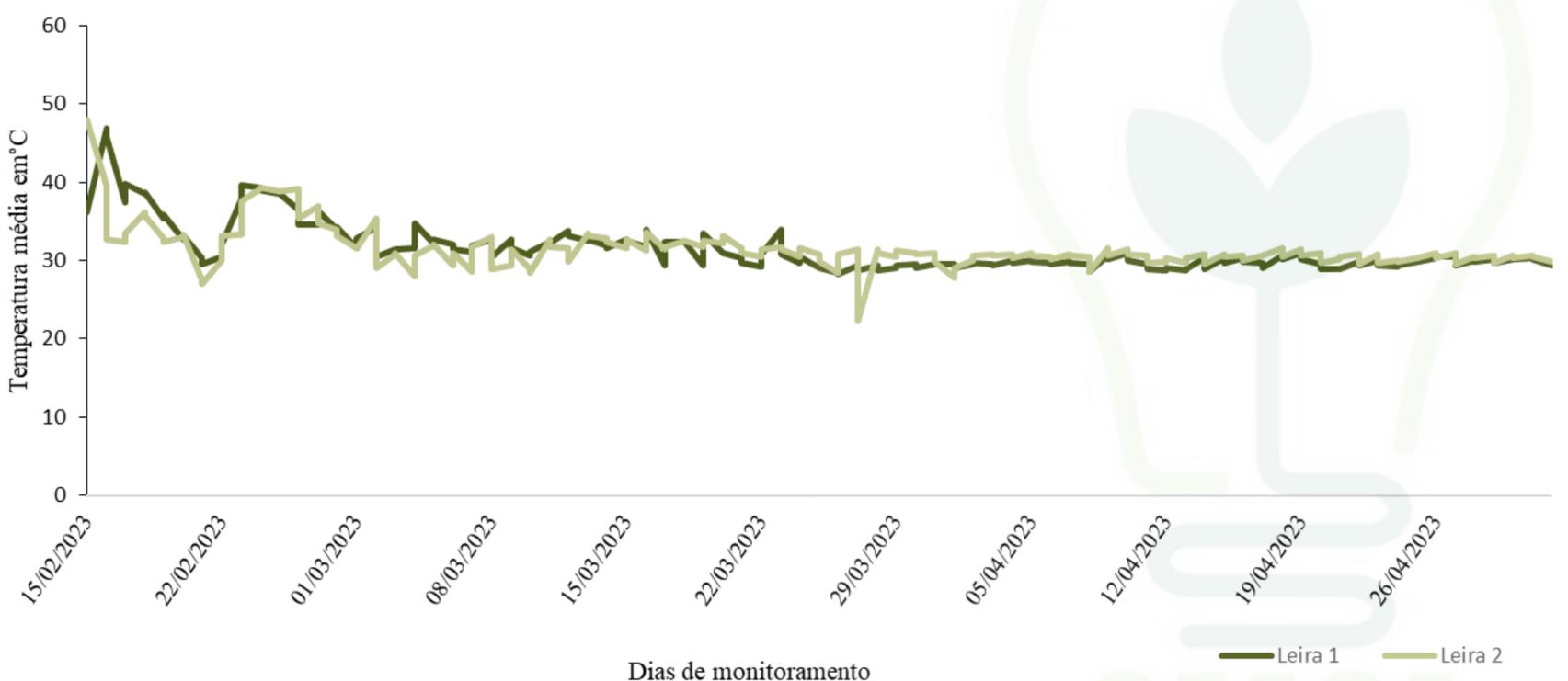


Figura 06: Resultados das temperaturas médias aferidas para as leiras 1 (com solo) e 2 (sem solo) durante os 76 dias de monitoramento.

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; (ii) implantação de canteiros de hortaliças em escolas da rede pública Santarém durante a atuação de projetos de extensão; (iii) experimentos de produção de mudas de discentes e docentes da universidade.

Experimento de aferição de temperatura

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 06).

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.

² Realizamos a conversão de litro para kg usando a densidade da água, por não encontramos a densidade das excretas de codorna ou nenhum semelhante. Destaca-se que a excreta das codornas apresenta textura pastosa ou líquida.



Figura 07: Visita técnica do curso de Agronomia - IFPA, Campus Santarém.

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 (figura 07).

Estão ainda entre os principais resultados alcançados, a produção do bioinsumo (figura 08) que tem sido encaminhado para atividades dentro e fora da universidade, tais como jardins, viveiros, produção de mudas e hortas escolares e comunitárias



Figura 07: Bioinsumo produzido, encaminhado para atividades dentro e fora da atividade.

Considerações Finais

Ao longo deste ano a usina de compostagem tem proporcionado um espaço de vivências e aprendizados, entre docentes e discentes vinculados ao GEASA dos cursos de Bacharelados Interdisciplinares em Ciências ambientais, Ciências agrárias e Ciências e tecnologia das águas, além de Bacharelados profissionais tais como engenharia sanitária e ambiental, agronomia e zootecnia.

O espaço tem atendido demandas de ensino, por meio de aulas práticas e visitas técnicas de alunos de ensino médio e superior de diferentes instituições, dentre elas UFOPA, IFPA, Escolas públicas e Casa Familiar Rural.

Neste primeiro ano de funcionamento, aprendemos, ensinamos, experimentamos, tratamos resíduos em escala média (quase duas toneladas), produzimos bioinsumo que alimentou diversas atividades e expandimos nossa universidade, recebendo em um espaço antes obsoleto, diversas instituições.

Referências

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.

FERREIRA, Amanda E. de M.; SANTOS, Graciene C. dos; CUNHA, Suelen M.; OLIVEIRA, Larissa dos S.; SANTOS, Daniela M. P. dos. A experiência da prática da compostagem aplicada ao ensino, pesquisa e extensão em uma universidade da Amazônia. In: 12 Congresso Brasileiro de Agroecologia, Rio de Janeiro - RJ, 2023.

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.

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

© Grupo de Estudos e atividades socioambientais – GEASA/ UFOPA.

Comunicado Técnico “Um ano da Usina Experimental de Compostagem”. Amanda Estefânia de Melo Ferreira; Graciene Conceição dos Santos; Antônio Pinheiro.

É permitido o uso das informações contidas neste Relatório Técnico, desde que comunicada a fonte. A Violação de Direitos Autorais é crime conforme estabelecido na Lei Nº LEI Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, e punido pelo artigo 184 do Código Penal.

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/Ufopa

U58 Universidade Federal do Oeste do Pará. Grupo de Estudos e Atividades Socioambientais - GEASA.

Um ano da usina experimental de compostagem: comunicado técnico [Eletrônico]./ Amanda Estefânia de Melo Ferreira, Graciene Conceição dos Santos e Antônio Pinheiro. Santarém, Pará: Ufopa, 2024.

06 p.: il. – (Comunicado Técnico: Dez., 2023)

Comunicado Técnico confeccionado em 2023 e publicado em 2024.

Disponível em: <https://sites.google.com/view/geasaufopa/publica%C3%A7%C3%B5es>
ISBN: 978-65-88512-86-9(Digital)

Inclui bibliografia.

Autores são Docentes da Universidade Federal do Oeste do Pará e Membros do Grupo de Estudos e Atividades Socioambientais - GEASA.

1. Coturnicultura. 2. Compostagem. 3. GEASA. I. Ferreira, Amanda Estefânia de Melo. II. Santos, Graciene Conceição dos. III. Pinheiro, Antônio. IV. Título.

CDD: 23 ed. 631.875

