

# COMPOSTAGEM AGRÍCOLA ARTESANAL NO IBEF/UFOPA: INTEGRANDO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (1ª EDIÇÃO, 2016)

Alan Costa Dadalt<sup>1</sup>; Robinson Severo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia do IBEF-UFOPA. E-mail: [alandadalt@gmail.com](mailto:alandadalt@gmail.com), <sup>2</sup>Docente, Pesquisador e Extensionista do IBEF-UFOPA. E-mail: [brssevero@gmail.com](mailto:brssevero@gmail.com)

**RESUMO:** A matéria orgânica deve sofrer transformações, passando do estado imaturo para sua forma estabilizada, para adquirir condições adequadas para melhorar as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo. Para tal, faz-se o uso da compostagem agrícola. Entretanto, essa prática é pouco ensinada, difundida e pesquisada no município de Santarém-PA. Além disso, os olericultores utilizam esterco imaturo, o que causa danos particularmente às hortaliças. Portanto, este trabalho objetivou integrar o tema compostagem agrícola artesanal entre o ensino, pesquisa e extensão. Para tal, procedeu-se a capacitação da comunidade de acadêmicos da UFOPA, o monitoramento do estado de maturação da pilha e a difusão dos conhecimentos obtidos através da distribuição e apresentação de folders em forma de pôster, um minicurso e três oficinas a acadêmicos de duas turmas de microbiologia geral e uma de biotecnologia ambiental, além de 310 horas destinadas a capacitação do bolsista e uma equipe de seis estagiários voluntários. Estes aprenderam os processos que ocorrem durante a compostagem, os malefícios e benefícios do composto, e como montar e manejar uma pilha. Em síntese, o projeto capacitou 67 acadêmicos. A pilha monitorada de compostagem iniciou com um volume aproximado de 7.875 litros. Foram realizados dez manejos. Ao final do processo, obteve-se um volume de 1.360 litros. O teste de suspensão coloidal indicou que o composto estava bioestabilizado. Portanto, o conjunto de conhecimentos adquiridos e debatidos entre os alunos, professores e bolsistas, tanto em campo como em sala de aula, permitiram a integração do ensino, pesquisa e extensão.

**Palavras-chave:** compostagem agrícola; ensino; extensão; integração; pesquisa

## INTRODUÇÃO

As atividades agroindústrias produzem grande quantidade de resíduos, como restos de culturas e dejetos de animais, resíduos esses que, quando não manejados corretamente, podem provocar impactos ambientais, pela má disposição dos mesmos no ambiente, (CORREIA et al., 2011; SANSUKE 2011). Contudo, quando manejados de forma adequada, podem suprir parte da demanda de insumos industrializados sem afetar adversamente os recursos do solo e do ambiente, além de poderem ser utilizados na forma de fertilizantes em diversas culturas vegetais (CORREIA et al., 2011).

Todavia, as matérias orgânicas de resíduos, na sua grande maioria, necessitam sofrer transformações para que adquiram condições adequadas capazes de induzir mudanças benéficas no solo (GLÓRIA, 1992). Para tal, faz-se uso de uma prática antiga e simples denominada compostagem. Essa técnica foi desenvolvida para se obter, mais rápido e em melhores condições, a estabilidade da matéria orgânica (KIEHL 2012). E, quando adicionada ao solo, apresenta benefícios em relação aos fertilizantes minerais, atuando diretamente na vida do solo, melhorando suas propriedades químicas, físicas, biológicas, e atuando no desenvolvimento dos vegetais (SOUZA et al., 2005).

Embora a compostagem seja uma prática antiga e bastante conhecida, ela não vem sendo empregada e difundida de maneira correta nas áreas agrícolas do município de Santarém. Quando empregada de forma incorreta, torna-se danosa às plantas, podendo até mesmo causar sua morte, além de ser veículo de organismo patogênico, tanto a plantas como ao homem e animais (KIEHL, 2012).

Portanto, este trabalho objetivou integrar o tema compostagem agrícola artesanal entre o ensino, pesquisa e extensão. Para tal, procedeu-se início da capacitação da comunidade de acadêmicos da UFOPA, o monitoramento do estado de maturação da pilha e a difusão dos conhecimentos obtidos por meio de distribuição de folders, minicursos, oficinas, e assistência técnica em aulas práticas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos foram desenvolvidos na Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, campus Tapajós, no período de 1 de outubro de 2015 a 30 de setembro de 2016. Inicialmente, realizou-se o levantamento bibliográfico sobre a compostagem e posteriormente, definiu-se a área da montagem e manejo das pilhas. Os critérios usados foram: pouca declividade, proteção contra ventos e insolação direta. Em seguida, realizou-se a limpeza do terreno. Logo após, procedeu-se a montagem das pilhas de compostagem no formato trapezoidal, com área da base de 6 m<sup>2</sup> (3 m x 2 m) e 1,5 m de altura, perfazendo 7,815 m<sup>3</sup> ou 7,875 litros.

De uma maneira geral, para a confecção das pilhas de compostagem, procedeu-se o empilhamento, intercalado, de camadas de 20 cm de folhas de árvores disponíveis no Campus, com camadas de 20 cm de casca de arroz, previamente misturadas com cama de aviário. Ambas as camadas foram aditivadas com cinco quilos de NPK, para acelerar o processo de decomposição microbiana, e aproximadamente dez quilos de calcário dolomítico, para diminuir a acidez proveniente das folhas. Posteriormente, e inicialmente, foram irrigadas com cerca de 50 % do volume. Ao final, inseriu-se o vergalhão no seu interior com o objetivo de verificar a temperatura para realizar os manejos, quando as mesmas alcançavam temperaturas próximas de 45 °C.

As atividades de ensino e extensão foram realizadas através da capacitação do bolsista e de uma equipe de voluntários de maneira aprofundada em compostagem agrícola artesanal, como também em oficinas ministradas a turmas das disciplinas de microbiologia e biotecnologia ambiental e um minicurso.

Como atividade de pesquisa, monitorou-se o processo de decomposição da pilha através da temperatura medida por meio de um termômetro digital inserido no centro da pilha de compostagem, e do volume. Ao final do processo, de acordo com a técnica de Kiehl (2012), foi aplicado o teste de suspensão coloidal para determinar o estado de maturação da matéria orgânica. E com o intuito de

informar, reforçar e divulgar os conhecimentos em compostagem agrícola artesanal foi produzido e distribuído folders pelo acadêmico e professor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as oficinas, capacitação das equipes, e nas visitas técnicas realizadas durante as aulas do curso de agronomia, notou-se que os agricultores, particularmente olericultores, e até mesmo a comunidade acadêmica, desconheciam o processo e os métodos de compostagem bem como seus benefícios.

Conseqüentemente, estes utilizam esterco imaturo, procedimentos que favorecem a liberação e concentração de amônia (SILVA et al., 2009) e de nitrito (TYSON et al., 1993), os quais são tóxicos às plantas em grandes quantidades, particularmente a hortaliças (BARRETO 2015), promovendo uma baixa produção das culturas a qual são submetidas e/ou até mesmo a morte destas (LYNCH, 1978).

Portanto, diante deste cenário, através da capacitação do bolsista e de uma equipe de voluntários (FIGURA 1A) e das oficinas com duas turmas da disciplina de microbiologia do curso de agronomia e uma turma envolvendo alunos de diversos cursos, da matéria optativa de biotecnologia ambiental, além de um minicurso no XIV Encontro sobre Águas Doces do Baixo Amazonas, praticou-se os trabalhos de compostagem agrícola artesanal, seguindo os procedimentos metodológicos descritos neste trabalho, orientados pelo professor e auxiliados pelo bolsista. Os discentes foram instruídos através de aulas em sala (FIGURA 1B) e rodas de conversa (FIGURA 1C), com o intuito de informar de maneira interativa a importância da prática da compostagem tais como seus benefícios e malefícios, processos biológicos e os procedimentos de confecção e manejo de uma pilha de compostagem.

Depois de realizada a roda de conversa, os discentes colocavam em prática o que tinham aprendido, através da montagem (FIGURA 1D) e outrora o manejo da pilha de compostagem (FIGURA 1E). Com o intuito de informar a comunidade e reforçar os conhecimentos adquiridos nas oficinas e minicurso, foram distribuídos folders, e apresentados no 1ª Salão de Extensão da UFOPA em forma de pôster, na categoria modalidade interativa (FIGURA 1F), tendo como enfoque os fundamentos em compostagem agrícola, onde se teve como público alvo a comunidade acadêmica da UFOPA e estudantes do ensino médio de escolas públicas da região de Santarém.



Figura 1 – Capacitação de uma equipe de voluntários (A); parte teórica do minicurso (B); roda de conversa sobre compostagem agrícola artesanal (C); montagem de uma pilha de compostagem (D); manejo de uma pilha de compostagem (E); apresentação de pôster no I salão de extensão da UFOPA (F).

Como resultado final do acompanhamento do processo de decomposição da pilha, obteve-se um gráfico da temperatura (FIGURA 2). As setas indicam os momentos de revolvimento, ou seja, quando a temperatura estava entre 45 e 65°C de acordo com Kiehl (2012), consideradas termófilas, ao total foram realizados dez revolvimentos. Durante o processo pode-se notar a evolução dos parâmetros da temperatura, que servira para se dar uma ideia geral do que estava ocorrendo durante o processo de compostagem.

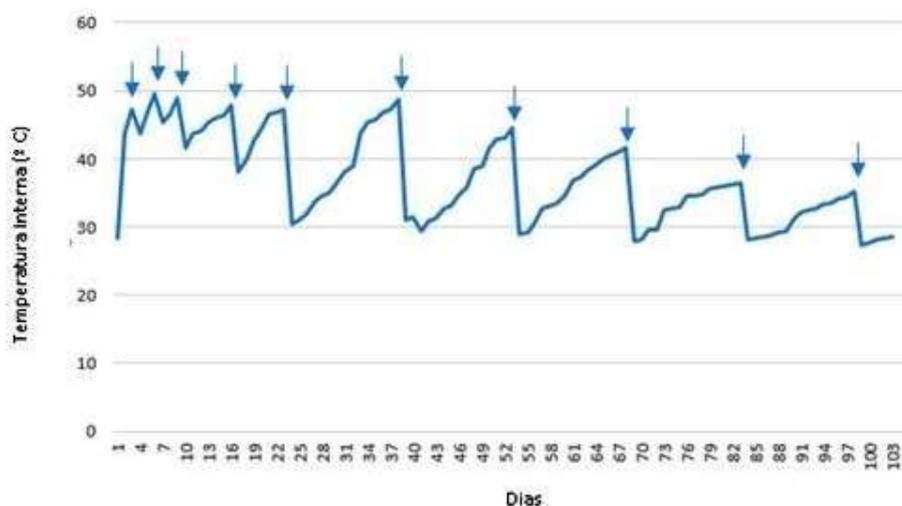


Figura 2 – Gráfico de temperatura de uma pilha de compostagem

Inicialmente as pilhas de compostagem tinham um volume aproximado de 7,815 m<sup>3</sup> ou 7,875 litros, e como resultado do processo de decomposição das pilhas compostagem obtivemos um volume aproximado de 1,360 m<sup>3</sup> ou 1,360 litros por pilha. Ademais, através do teste de suspensão coloidal, observamos que a solução usada no teste apresentava material em suspensão, com sua maior parte no fundo do copo, e apresentava uma coloração escura sem chegar a ser preta (FIGURA 3), portanto, de acordo com Kiehl (2012), isto caracteriza um composto bioestabilizado.



Figura 3 – Teste de suspensão coloidal

Ao longo do projeto obteve-se a ampliação dos números de pessoas capacitadas e conhecedoras do processo de compostagem e seus benefícios. Portanto, através de três oficinas, alcançando 41 pessoas, um minicurso alcançando 24 pessoas, e treinamentos de uma equipe composta por seis estagiários voluntários e o bolsista, a qual foi destinada 310 horas de treinamento, ao total foram quantificadas 67 pessoas atingidas diretamente pelo projeto. Contudo, não foi possível quantificar as pessoas alcançadas indiretamente.

Ao cumprimento das atividades, foi observada a ascensão da qualidade das aulas das disciplinas que foram associadas ao projeto, da capacitação da bolsista e da habilitação da comunidade acadêmica, onde os mesmos mostraram-se motivados e dedicados. Além disso, ampliaram o conhecimento da importância do uso deste insumo para a agricultura da nossa região, aprimorando os procedimentos necessários para realizar as atividades de confecção da compostagem agrícola artesanal.

## CONCLUSÕES

Com o conjunto de conhecimentos obtidos, debatidos e socializados entre o professor, bolsista e acadêmicos, resultantes das atividades de confecção das pilhas de compostagem agrícola artesanal, proferidas em sala de aula, auditórios e campo através do tema compostagem agrícola artesanal, foi possível a integração do ensino, pesquisa e extensão.

## AGRADECIMENTOS

Agradece-se à UFOPA pela concessão da bolsa, a disponibilização do transporte e ao interesse e dedicação dos acadêmicos voluntários.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, C. F. **Silício e amônio na nutrição e no crescimento de brássicas**. Jaboticabal, SP: UNESP, 2015. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Agronomia (Ciência do Solo). 2015.

CORREIA, C. J.; MIELE, M. A cama de aves e os aspectos agrônômicos, Ambientais e econômicos. In: PALHARES, J. C. P; KUNZ, A. **Manejo ambiental na avicultura**. Concórdia: Embrapa suínos e aves, 2011. cap. 3, p. 125-152.

GLÓRIA, N. A. Uso agrônômico de resíduos. In **Reunião Brasileira de fertilidade do solo e Nutrição de plantas**. 20 ed. Piracicaba: fundação Cargill, 1992. p. 195-212.

KIEHL E. J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. 6. ed. Piracicaba: Degaspari, 2012. p. 171.

LYNCH, J. M. Production and phytotoxicity of acetic acid in anaerobic soils containing plant residues. **Soil. Biol. Biochem**, Wantage, v.10, n.2, p. 131-135, march. 1978.

SANCHUKI, C. E. **Estudo da compostagem acelerada de cama de frango**. Curitiba, PR: UFPE, 2011. Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Processos Biotecnológicos Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná. 2011.

SOUZA, E. D.; CARNEIRO, M. A. C; PAULINO, H. B. Atributos físicos de um Neossolo quartzarênico e um Latossolo Vermelho sob diferentes sistemas de manejo. **Pesquisa agropecuária Brasil**, Brasil, v 40, p. 1135-1139, 2005.

SILVA, J. G. da.; EIGENHEER, E. M; RODRIGUES, D. C. da. Produção e aproveitamento de compostos orgânicos a partir de resíduos de origem vegetal no campus da universidade federal fluminense/Niterói-RJ. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 5., 2009, Rio de Janeiro. **Anais do V CNEG**. Rio de Janeiro: UFF, 2009. p. 1-11

TYSON, S. C.; CABRERA, M. L. Nitrogen mineralization in soil amended with composted and uncomposted poultry litter. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, College Park, v.24, n. 11-12, p. 2361-2374. 1993.