

Ano 6, Vol X, Número 1, Jun-Jul, 2013, Pág. 59-67.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS REGIONAIS E DIFUSÃO DA TÉCNICA DE COMPOSTAGEM PARA O PLANTIO DE HORTALIÇAS NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ, AM.

Ana Verônica Silva do Nascimento
Claudinéia Pessoa Mendonça
Ivalmir Mota Abadias
Renne Garcia Paiva

RESUMO

É crescente a preocupação da humanidade com relação aos problemas ocasionados pela intensa produção de resíduos. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar os resíduos orgânicos regionais e incentivar os alunos e agricultores a utilizarem os resíduos orgânicos regionais no cultivo de hortaliças através da técnica de compostagem.

Palavras-chave: Resíduos orgânicos, compostagem.

ABSTRACT

There is a growing concern of humankind to the problems caused by intensive production of waste. Thus, the present study aimed to characterize the regional organic waste and encourage students and regional farmers to use organic waste to grow greenery through the technique of composting.

Keywords: Organic Waste, Composting.

1. INTRODUÇÃO

As questões ambientais têm sido exaustivamente pensadas tanto por questões econômicas, quanto sociais. O crescente interesse do consumidor por produtos saudáveis e que não causem degradação ambiental tem levado instituições de pesquisa e extensão, assim como as estruturas de produção, comercialização e processamento a se interessar pela tecnologia orgânica. A expansão da demanda, alicerçada sobre o princípio da precaução, levou todo o setor agrícola a curvar-se à evidência de que as melhores perspectivas econômicas concentram-se na produção orgânica. Para reduzir a dependência de insumos fornecidos pela indústria, é necessário valorizar os recursos do próprio meio através da utilização e manejo dos recursos naturais (RICCI, 2006).

Dentre várias alternativas utilizadas na agricultura orgânica a compostagem de resíduos orgânicos, na última década, tem despertado grande interesse. Várias fontes de resíduos, como bagaço-de-cana, o esterco de suíno e de curral, a palhada de feijão, o lixo

orgânico urbano são citados na literatura como materiais adequados para serem transformados em adubos orgânicos (KIEHL, 1985; PEREIRA NETO, 1996; MACIEL, 1997; CRAVO et al. 1998). A Compostagem é uma forma eficiente e rápida de se eliminar grande parte do lixo urbano enviado para aterros e lixões a céu aberto, dando-se um destino útil ao lixo orgânico. A decomposição do material orgânico, sob condições ótimas de umidade, aeração e temperatura é rápida e resulta em um produto com boas características químicas (PAZ *et al*, 2003; OLIVEIRA *et al*, 2005).

Vários trabalhos têm sido desenvolvidos com monitoramentos dos efeitos do composto orgânico no desenvolvimento de diferentes vegetais, com proporções de composto/solo diferenciadas, comparando-os com tratamentos convencionais (fertilizantes minerais) e um teste controle, sendo comprovada, nos três casos, a eficiência do composto em cultivos agrícolas (REZENDE, 2005 e LIMA, 1997) e paisagísticos (ABREU, 2002). A redução do uso de fertilizantes químicos na agricultura; os benefícios que a matéria orgânica proporciona ao solo e a redução da quantidade de lixo, quando esta é destinada para a compostagem, contribuem para a melhoria das condições ambientais, para o aumento da fertilidade dos solos e melhoria da saúde da população (OLIVEIRA *et al*, 2005).

No município de Humaitá-AM é crescente a acumulação de lixo orgânico, principalmente caroço de açaí, palha de arroz e serragem de madeira, causando problemas ambientais na sua destinação. Diante desse fato, despertou-se o interesse de buscar uma forma de aproveitamento através da compostagem desses resíduos orgânicos, difundindo essa tecnologia para os produtores da região.

2. MATERIAL E METÓDOS

Coleta

Os materiais foram coletados da seguinte forma: os caroços de açaí foram obtidos através de produtores; a palha de arroz coletado na fabrica de arroz (CEAGRAM) situado no bairro São Domingos Sávio, Rua Portobrás, Humaitá - AM, e a serragem coletado na serralheria situado na BR 319, km 8, sentido Humaitá-Porto Velho.

Localização da área

Para a montagem do composto orgânico foi utilizado uma área pertencente à Escola Estadual Gilberto Mestrinho, localizada na Rua das flores, bairro São Cristovão na cidade de Humaitá – AM.

Montagem da pilha de compostagem

Para a construção das pilhas foram colocados uma camada de 20 cm de caroço de açaí, palha de arroz, serragem (maravalha) separadamente em cada pilha num total de três pilhas e em seguida 10 cm de esterco bovino, e 20 cm de material vegetal seco com folhas, palhadas, troncos ou galhos picados, para facilitar na absorção do excesso de água e na circulação de ar. Novamente, foi depositada uma camada de 20 cm caroço de açaí, palha de arroz, serragem (maravalha) separadamente em cada pilha, e em seguida 10 cm de esterco bovino, e 20 cm de material vegetal seco, com folhas, palhadas, troncos ou galhos picados, até as pilhas atingirem aproximadamente um metro de altura cada uma. As pilhas possuem a dimensão de um metro de largura por três metros de comprimento (Figura 1).

Ao término da primeira camada, a mesma foi regada com água, evitando encharcamento e, a cada camada montada, foi umedecida para uma distribuição mais uniforme da água por toda a pilha. O controle da temperatura foi realizado duas vezes por mês, através de um termômetro simples de mercúrio. O controle da aeração foi realizado também duas vezes ao mês através do revolvimento das leiras, processo na qual foi realizado manualmente, com a utilização de equipamentos como enxada e pá.



Figura 1. A: Montagem das pilhas de compostagem, B: Camada de palhada adicionada à pilha de compostagem.

Análise Química e microbiológica do Composto

A análise química dos compostos foi feita no Laboratório de Química e Física de Solos da Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Foram analisados: pH; Al; H+Al; Ca; Mg; K; P e o teor de matéria orgânica (M.O) em cada composto. A análise microbiológica foi realizada no laboratório de Fitossanidade, do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM/IEAA, localizado na cidade de Humaitá-AM.

O processo para análise microbiológica procedeu da seguinte forma: A primeira análise foi realizada de cada composto separadamente (caroço de açaí, palha de arroz e maravalha), e outra da mistura dos três compostos. Foram pesados 25g de cada amostra, separadamente, e em um Erlenmeyer de 1000 mL, foi adicionado 250 mL de água destilada e agitado por 30 min. Logo transferido 10 mL da suspensão para 90 mL de água destilada e agitado, sucessivamente, posteriormente repetido por três vezes o mesmo procedimento. Em seguida foram transferidas 0,5 mL de cada diluição para placa de Petri com meio solidificado BDA (Batata, Dextrose e Ágar). Em seguida as placas foram colocadas a 25°C por sete dias com fotoperíodo de 12 horas de luz e 12 horas de escuro utilizando a máquina (B.O.D.). Em seguida, foi realizada a repicagem do material em estudo objetivando com isto a obtenção de cultura pura e análise das estruturas fúngicas no microscópio óptico.

Palestras e cultivo de hortaliças na escola

Foram realizadas palestras semanalmente na Escola Estadual Gilberto Mestrinho com o intuito de conscientizar os alunos sobre a importância das hortaliças. Além das palestras, realizaram-se práticas com os alunos sobre as formas de cultivo das hortaliças.

3. Resultados Obtidos

Coleta dos resíduos orgânicos

Foi observado no momento da coleta que o acúmulo de resíduos na região é constante, tornando-se dessa forma, um problema ambiental, ressaltando dessa forma a importância de conscientização do projeto (Figura 2).



Figura 2. A, B e C: Coleta e transporte dos resíduos para área demonstrativa.

Preparação da área demonstrativa

A preparação da área demonstrativa contou com a participação de alunos e produtores do município. Inicialmente realizou-se uma limpeza da área com a finalidade de montar a unidade demonstrativa (Figura 3).



Análises do composto

Os resultados da análise química dos compostos estão mostrados na tabela 1. Embora não existam diferenças significativas, verificou-se que o composto produzido a partir de palha de arroz, apresentou melhores resultados nutricionais de cálcio (Ca) magnésio (Mg), potássio (K) e fósforo (P) quando comparado com os demais compostos produzidos a partir de caroço de açaí e serragem. Resultados da literatura mostram que um composto ideal é aquele que satisfaz as exigências químicas e físicas das plantas, fornecendo um teor adequado de nutrientes ao seu desenvolvimento (SILVA *et al.*, 2001). Matérias primas usadas na formação de compostos podem disponibilizar nutrientes, à medida que vão se decompondo ou se transformando, que por outro lado, podem influenciar na capacidade de retenção de água do solo (MINAMI, 2000).

Tabela 1. Análise química dos compostos produzidos a partir de caroço de açaí, palha de arroz e serragem de madeira em Humaitá-AM

Compostos	pH	AL	H+AL	Ca	Mg	K	P	M.O.
	H ₂ O	cmol (c)/Kg			mg/Kg		mg/Kg	
Caroço de Açaí	6,91	0,2	5,94	7,8	11,05	1740	300	123,4
Palha de Arroz	6,93	0,25	6,62	11,6	11,65	2220	365	101,6
Serragem	6,76	0,1	7,01	8,1	10,9	1200	268	107,6

Análise microbiológica

A taxonomia dos microrganismos foi realizada com objetivo de identificar os microrganismos presente em cada substrato, individualmente, e na amostra do composto misturado. Observou-se a presença de *Penicilium* sp. na serragem maravalha. Na palha de arroz, foi observado a presença de *Penicilium* sp.e *Aspergillus* sp. No açaí houve a presença de *Penicilium* sp. Na mistura dos três compostos observou-se a presença dos dois gêneros.

Atividades práticas na escola

Realizaram-se palestras nas escolas do município com o intuito de divulgar a importância da prática da compostagem. Participaram das palestras alunos e professores da escola (Figura 4).



Figura 4. A e B: Palestra realizada para alunos da escola do município de Humaitá- AM.

Além das palestras realizadas foram também desenvolvidas atividades práticas com os alunos da escola para confecções de mudas (Figura 5). Foi observada a germinação das sementes de salsa, cebolinha, couve, coentro e alface.



Figura 5. Atividades práticas realizadas. (A e B) - Semeio em bandejas das sementes; (C e D) – Preparo dos leirões com composto para plantio das hortaliças.

4. Conclusões

- O presente projeto proporcionou aos produtores e alunos do município a importância da compostagem utilizando os resíduos orgânicos da região;
- Conscientizou a sociedade sobre práticas orgânicas na produção de hortaliças;
- Proporcionou a interdisciplinaridade entre os alunos da Universidade e a sociedade;
- Proporcionou a inclusão de hortaliças na alimentação escolar.

5. Agradecimentos

Ao CNPq (auxílio financeiro)

6. Literatura citadas

ABREU, R.O.D. de. **Efeito de composto orgânico proveniente de lixo urbano no beneficiamento de solos de áreas verdes urbanas do município de Salvador – BA.** Dissertação (Mestrado em Geoquímica e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Bahia. 69 p. 2002.

CRAVO, M.S.; MURAOKA, T. Caracterização química de compostos de lixo urbano de algumas usinas brasileiras. **Revista Brasileira Ciência do solo**, v. 22, p.547-553, 1998.

KIEL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba; Agronômica “Ceres”, 1985. 492p.

LIMA, J.S., MEIRA, L.P.C.M. & REIS, I.S. Avaliação do efeito de fertilizante orgânico proveniente de resíduos urbanos na fisiologia do rabanete (*Raphanus sp.*). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, Crato, CE. Anais...1997. p.85.

MACIEL, M.A.R. **Lixo, reciclagem e compostagem**. Viçosa MG: CPT, 1997, 34 p. (CPT. Manual, 02).

OLIVEIRA, A.M.G., AQUINO, A.M. & CASTRO NETO, M.T., **Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 6p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Circular Técnica, 16). 2005.

PAZ V.; UMBIDES, H. M. & PINTO, M.I.S.. **Tratamiento de los residuos urbanos en Santiago del Estero** (Argentina): una experiencia piloto, 2003.

PEREIRA NETO, J.T. **Manual de compostagem: processo de baixo custo**. Belo Horizonte: UNICEF, 1996. 56 p.

REZENDE, F.A. de. **Aceleração do processo de compostagem de resíduos sólidos: avaliação de fertilizantes obtido em uma usina de compostagem no litoral norte da Bahia**. Salvador, 69 p. Dissertação (Mestrado em Geoquímica e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Bahia. 2002.

RICCI, M. S. F., NEVES, M. C.P., MENEZES, E. L. A. (2006). **Café Orgânico**. Embrapa Agrobiologia. Sistema de Produção, 2 – 2ª Edição. ISSN 1806-2830. Versão Eletrônica.

Recebido em 2/3/2013. Aceito em 5/5/2013

Contato:

Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (UFAM/IEAA). Rua 29 de agosto, 786, Centro, Humaitá, AM.