

## PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO A PARTIR DE RESÍDUOS GERADOS NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Patrícia Silva Cruz (1); Ranielle Daiana dos Santos Silva (1); Daniely de Lucena Silva (2); Tatiany Liberal Dias Chaves (3); Leandro Gomes Viana (4)

- (1) Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, e-mail: patriciacruz\_biologa@hotmail.com
- (1) Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, e-mail: ranielledaiana@hotmail.com
- (2) Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, e-mail: danyquimicg@gmail.com
- (3) Universidades Estadual da Paraíba – UEPB, e-mail: tatianyliberal@hotmail.com
- (4) Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, e-mail: leandrogomesbiologo@gmail.com

**RESUMO:** Os resíduos sólidos apresentam composição e volume que variam em função das práticas de consumo e métodos de produção. Os resíduos sólidos orgânicos é todo resíduo de origem animal ou vegetal, considerado poluente e, quando acumulado, pode tornar se altamente inatrativo e exalar odor fétido, normalmente devido à decomposição, que favorece a proliferação de vetores e veiculação de microrganismos patogênicos. Ante o exposto, o presente estudo, objetivou caracterizar as etapas de produção do adubo orgânico e avaliar a sua utilização nas atividades agrícolas do município de Ibimirim-PE. O levantamento de dados foi realizado através de visitas técnicas ao Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco (CEASAPE), durante o mês de abril de 2014. Cada visita teve duração de duas horas, possibilitando a observação direta e registro de imagens. O adubo orgânico produzido é proveniente do processo de compostagem, que sob condições ótimas de umidade, aeração e temperatura, resulta em um produto com boas características químicas, podendo ser usado na agricultura (cultivo de muda e hortas) além de comercializadas pelos produtores, gerando renda para os mesmos e também fornecem benefícios ao meio ambiente, através da transformação de resíduos orgânicos que se dispostos na natureza, de forma desordenada, ocasionam vários danos ao ambiente e ao homem, incluindo a proliferação de vetores e a veiculação de microrganismos.

**Palavras-chave:** Resíduos orgânicos, Adubo, Sustentabilidade.

### 1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o cenário industrial têm aumentado à produção de resíduos sólidos e líquidos, demandando desenvolvimento de tecnologias e estudos que utilizem e transformem estes materiais a fim de reduzir a agressão ao meio ambiente (FIGUEIREDO, 2010).

Atualmente a produção e a destinação dos resíduos é um problema que transcende nações, não distingue nível de desenvolvimento socioeconômico ou até cultura, atingindo a todos no mundo (SANTOS, 2011). De acordo com o autor os resíduos, tanto em termo de composição, quanto de volume, variam em função das praticas de consumo de métodos de produção.

Segundo Melo; One (2012) pode-se dizer que o Brasil não disponibiliza de dados exatos sobre a produção e a qualidade da maior parte dos resíduos sólidos, sabe-se apenas que as quantidades são elevadas e os problemas decorrentes, bastante graves. Segundo Torres; Barba; Riascos (1997), os resíduos sólidos urbanos constituem uma das fontes mais importantes de insalubridade, e o inadequado gerenciamento (coleta, transporte e destino final) dos mesmos, além de favorecer o desenvolvimento de vetores e micro-organismos causadores de diversas doenças, favorecem a formação de gases que causam odor e afetam seriamente a paisagem.

Além da classificação quanto à origem dos resíduos sólidos, podem ser feitas distinções entre os resíduos úmidos e secos, orgânicos e inorgânicos e perigosos e não perigosos. Dentro destas definições, entende-se que resíduos sólidos orgânicos é todo resíduo de origem animal ou vegetal, a exemplo das frutas, hortaliças, restos de pescados, folhas, sementes, cascas de ovos, restos de carnes, dentre outros (BENTO, 2013). Esse tipo de resíduo é considerado poluente e, quando acumulado, pode tornar-se altamente inatrativo e exalar odor fétido, normalmente devido à decomposição destes produtos.

De acordo com a legislação brasileira, a melhor forma de tratar os resíduos orgânicos, que compõe mais da metade dos resíduos sólidos urbanos produzidos é transformá-los em fertilizante orgânico (BRASIL, 2010). Dados da literatura reportam que atualmente tem-se diversificados sistemas de produção que se baseiam na reciclagem de matéria orgânica, utilizando a compostagem orgânica e a adubação verde (TEIXEIRA, 2002).

Para a realização da compostagem, algumas condições básicas são indispensáveis para que haja a decomposição da matéria orgânica, dentre elas: a presença de microrganismos, a exemplo de fungos e bactérias (GOMES; PACHECO, 1988), aeração (processo de fermentação), umidade (cerca de 30 a 70%) e a temperatura para favorecer os microrganismos.

Segundo estudos de Teixeira (2002), o local para montagem das pilhas de matérias-primas deve ser limpo e ligeiramente inclinado, para facilitar o escoamento de águas de chuva, próximo à fonte de água, das matérias-primas e das lavouras onde o composto será aplicado.

O composto orgânico produzido pela compostagem desses resíduos tem como principais características a presença de húmus e nutrientes minerais (MONTEIRO, 2001).

Para Abreu-Júnior et al., (2005) o uso de resíduos orgânicos para fins agrícolas é economicamente e ambientalmente mais sustentável, em médio e longo prazo do que a incineração e disposição em lixões, corpos d'água e aterros, desde que se considere a disponibilidade e custos de transporte e da aplicação do resíduo na área agrícola. Ante o exposto, o presente estudo objetivou

caracterizar as etapas de produção do adubo orgânico e avaliar a sua utilização nas atividades agrícolas.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada no município de Ibirimir-PE, localizado no Sertão do Moxotó a aproximadamente 339 km da Capital pernambucana, com altitude aproximada de 401m e coordenadas geográficas de 8°32'26", de latitude Sul e 37°41'25", de longitude Oeste e uma população de 26.959 mil habitantes (IBGE, 2010).

Para levantamento dos dados, foram realizadas visitas técnicas no mês de abril de 2014 no Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco (CEASAPE) (Figura 1), que coleta os resíduos orgânicos, dentre eles, frutas, hortaliças, restos de alimentos, folhas, sementes, cascas de ovos, restos de carnes, dentre outros, em restaurantes, feiras livres e residências, para a posterior produção de adubo. Cada visita teve duração de duas horas, possibilitando a observação direta e registro de imagens.



**Figura1:** Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco - CEASAPE. Ibirimir-PE.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Pode-se observar que para se realizar a produção do adubo orgânico, deve-se primeiramente, selecionar as matérias- primas que deveram ser utilizadas no processo. Segundo Teixeira (2002), alguns critérios devem ser adotados, dentre eles, o local para montagem das pilhas de matérias-

primas, que devem ser limpo e ligeiramente inclinado, para facilitar o escoamento de águas de chuva, próximo à fonte de água, das matérias-primas e das lavouras onde o composto será aplicado, além de uma área suficiente para a construção das pilhas e espaço para seu revolvimento e circulação de tratores ou caminhões.

Após a coleta, os resíduos são triturados e colocados nas composteiras (alvenaria) juntamente com o pó de serra, areia e folhas (camadas). Os resíduos sólidos ficam dispostos nas composteiras de 04 á 05 meses e todos os dias no período da manhã e tarde são irrigados com água. Nos dias mais quentes, a mistura é irrigada só no período da tarde, para evitar o choque térmico, o que pode ocasionar a morte dos nutrientes presentes (Figura 2).



**Figura 2:** Disposição dos resíduos orgânicos nas composteiras. Ibimirim-PE.

Segundo a Embrapa (2006), a compostagem é um processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica (folhas, resto de comida, casca de vegetal, dentre outros) em um material semelhante ao solo, que é denominado composto e pode ser utilizado como adubo.

A maturação dos resíduos sólidos é a parte mais importante na compostagem, onde a partir dessa etapa, ocorre o processo de decomposição aeróbia dos resíduos sólidos, transformando-os então em adubo orgânicos e/ou húmus, por ação de fungos, bactérias e outros microrganismos. A decomposição do material orgânico, sob condições ótimas de umidade, aeração e temperatura, é rápida e resulta em um produto com boas características químicas, podendo ser usado na agricultura e em jardinagem. (TEIXEIRA et al., 2010).

Durante essa etapa, há a formação de um líquido escuro, que recebe o nome de chorume ou lixiviado, com presença de odores desagradáveis na fase inicial do processo, provavelmente relacionado ao tipo de material utilizado no processo de compostagem que tende a liberar mau cheiro facilmente (SILVA et al., 1997).

De acordo com Silva (2008), o período mais complicado de se fazer a compostagem é na época das chuvas, pois a água infiltra nas leiras descobertas encharcando-as, podendo esse problema ser resolvido, através da cobertura destas com material impermeável como o plástico. Porém, deve ser retirado após o processo de precipitação.

Seguido o processo de maturação do composto orgânico, o mesmo é retirado das composteiras e passa pelo processo de peneiração ou tamisação. Esse processo caracteriza-se por separar o adubo das sujeiras (pedras, folhas, etc.). Após o processo de peneiração, o adubo orgânico é recolhido, pesado e empacotado. (Figura 3).



**Figura 3:**  
Empacotamento  
orgânico.

do adubo  
Ibimirim-PE.

Esse composto orgânico é utilizado no cultivo de mudas e hortas que são posteriormente doadas ou comercializadas pelos produtores (Figura 4).



**Figura 4:** Cultivo de mudas (A) e Desenvolvimento de hortas (B) com a utilização do adubo orgânico. Ibimirim-PE.

A forma de aplicação varia, principalmente, com o tipo da cultura, quantidade do composto obtido e equipamentos disponíveis, podendo ser aplicado em covas, cobertura ou incorporado ao solo (TEIXEIRA, 2002), sendo relevante destacar que, nos solos continuamente sob cultivo, pequenas quantidades em frequentes aplicações são mais eficientes que grandes quantidades aplicadas a longos intervalos.

De acordo com Silva (2008), a aplicação de compostos orgânicos em solos, é de grande relevância para o produtor, pois este poderá utilizar os resíduos da propriedade para a produção de um fertilizante orgânico, buscando com isso, recursos para investir em outro setor de sua propriedade.

Com a degradação e incorporação da matéria prima compostada, o solo recebe uma quantidade considerável de carbono orgânico, de macro e micronutrientes essenciais para o desenvolvimento, como o nitrogênio (N), fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg) entre outros que estarão disponíveis na fração orgânica do solo (TEIXEIRA, 2002). Para Sligh; Christman (2007), essa técnica apresenta-se adequada para o desenvolvimento da agricultura sustentável, envolvendo o social, o econômico e o ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se verificar que a compostagem apresenta-se como alternativa viável para sistemas de produção orgânica, principalmente em virtude da elevada qualidade nutricional e biológica, além do composto orgânico gerar renda para os produtores e fornecer benefícios ao meio ambiente, através da transformação de resíduos orgânicos que se dispõem na natureza, de forma desordenada, ocasionam vários danos ao ambiente e ao homem, incluindo a proliferação de vetores e a veiculação de microrganismos.

## REFERÊNCIAS

ABREU JUNIOR, C. H.; BOARETTO, A. E.; MURAOKA, T.; KIEHL, J. ; **Uso agrícola de resíduos orgânicos potencialmente poluentes: propriedades químicas do solo e produção vegetal.** *Temas em Ciências Exatas*, 4:391-470,2005.

BENTO, A. L.; TORRES, F. L.; LEMES, R. R. ; MAGALHÃES, T. A.; **Sistema de Gestão Ambiental para Resíduos Sólidos Orgânicos.** Universidade Federal de Alfenas. Unifal-MG-2013

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). LEI Nº12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Diário oficial da União, Brasília, 03 de agosto de 2010. Disponível no site: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm).

FIGUEREIDO, P.G. TANAMAT, F.Y.; **Adubação orgânica e contaminação ambiental.** *Revista Verde Mossoró – RN – Brasil*, v.5, n.3, p. 01 – 04 julho/setembro de 2010.

GOMES, W.R. da; PACHECO, E. Composto orgânico. Lavras: Escola Superior de Agricultura de Lavras, 1988. 11p. (Boletim Técnico, 11).

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Censo Demográfico 2010**, Disponível em: <[www.ibge.gov.br/estatistica/populacao/censo2010/resultado/PE2010](http://www.ibge.gov.br/estatistica/populacao/censo2010/resultado/PE2010)> Acesso em: março de 2014.

MELO, G.S.; ONE, G.M.C. **Resíduos hospitalares em Campina Grande-PB.** IN: **Múltiplos Saberes: da sala de aula às atividades de campo.** FURNE, 2012.

PEREIRA NETO J. T.; **Manual de compostagem: processo de baixo custo.** UFV. 2007.

REIGOTA, M. **Verde cotidiano: O meio Ambiente em discussão.** 2º ed. RJ: DP& A,2001.

SALES BRUNO F. H.; SALES R. O.; OLIVEIRA, A. L.; FREITAS, J. B. S.; Avaliação de diferentes concentrações de adubo orgânico produzido a partir de resíduos de pescados e vegetais no desenvolvimento da cultura da cebolinha (*Allium schoenoprasum*). **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 07, n. 2, p. 86-105, jul-dez, 2013. Acesso em: <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20130012>.



SANTOS, G. G. D. dos. **Análise e Perspectivas de Alternativas de Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos: o Caso da Incineração e da Disposição em Aterro.** Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011.

SILVA, E. C. F.; **Produção de composto.** 2008. 30 p. Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Cafeicultura (Graduação) - Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, 2008.

SLIGH, M. A. & CHRISTMAN, C. **Organicagricultureandacesstofood.** InternationalConferenceOfOrganicAgricultureAndFoodSegurity. Italy – 32 p, 2007. Disponível em <ftp://ftp.fao.org/paia/organicag/ofs/OFS-2007-2.pdf>. **acesado em 05/05/2009.**

TEIXEIRA, L. B.; OLIVEIRA R. F.; FURLAN JÚNIOR, J.; COSTEIRA JÚNIOR, L.S.; GERMANO, V. L. C.; **Avaliação da Maturação de Composto Orgânico Produzido com Lixo Orgânico Urbano nos Municípios de Barcarena e Moju, PA.** Comunicado técnico- ISSN 1517-2244, Dezembro, 2010.

TEIXEIRA, R.F.F. Compostagem. In: HAMMES, V.S. (Org.) Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. Brasília: **Embrapa Informação Tecnológica**, 2002, v.5, p.120-123.

TORRES P., BARBA L.E., RIASCOS J., VIDAL J.C. Tratabilidade biológica de chorume produzido em aterro não controlado. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2:55-62, 1997.



