

## **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS**

Gabriel Monteiro da Silva<sup>1</sup>; Elituane Sousa da Siva<sup>2</sup>; Valmara Silva Araújo<sup>3</sup>; Júlia Maria Orleans da Silva<sup>4</sup>; Cibele Medeiros de Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba- UEPB - gabriel12345681@hotmail.com; <sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba- UEPB – elituane@hotmail.com ;<sup>3</sup>Universidade Estadual da Paraíba- UEPB – valmarasilva16@hotmail.com;

<sup>4</sup>Universidade Estadual da Paraíba- UEPB – juliaorleans08@gmail.com; <sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba- UEPB - cibelemedeiros@hotmail.com

O Brasil produz 241.614 toneladas de lixo por dia, onde 76% são depositados a céu aberto, em lixões, 13% são depositados em aterros controlados, 10% em usinas de reciclagem e 0,1% são incinerados. Do total do lixo urbano, 60% são formados por resíduos orgânicos que podem se transformar em excelentes fontes de nutrientes para as plantas. (EMPBRAPA 2005).

Para o tratamento biológico de resíduos orgânicos, há um destaque especial para compostagem, por diminuir o potencial poluidor e contaminante dos resíduos e convertê-los em um composto orgânico capaz de repor os nutrientes no solo (DOMÍNGUEZ E GÓMEZ, 2010).

A Compostagem é um processo biológico viável para a transformação da matéria orgânica crua em subprodutos húmicos, estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem, minimizando os impactos ocasionados pelo lançamento desses líquidos e gases ao meio ambiente, e contribuindo para a fertilização dos solos.

Um estudo de avaliação do processo de compostagem de resíduos orgânicos acrescidos de podas e serragem é de fundamental importância para o conhecimento das características que interferem no processo de bioestabilização do composto para ser utilizado como fertilizante agrícola.

Entende-se por experimentos de campo as composteiras operadas “*in situ*”, que podem sofrer variações das condições atmosféricas, como temperatura, insolação, chuvas, ventos e umidade.

Algumas pesquisas vêm sendo desenvolvidas em escala experimental com diversas finalidades, tais como avaliar o processo de degradação da matéria orgânica nas pilhas de compostagem com adição de podas e serragem, e avaliar o potencial de fertilidade do composto formado.

Para execução desse trabalho de pesquisa foi idealizado uma composteira de pequena escala utilizando resíduos orgânicos provenientes do descarte da merenda escolar de uma Instituição de Ensino Público acrescido de material inoculante, podas e serragem.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida nas dependências da Escola Estadual de Ensino Médio Severino Cabral, situada na cidade de Campina Grande.

- **Procedimento Experimental**

A pesquisa foi executada em duas etapas: a construção e instrumentação da leira de compostagem e seu monitoramento. A composteira foi construída utilizando o método de pilha, apresentando dimensões de 1,0 m de largura x 1,0 m de altura.

(aproximadamente através outra que foi o monitoramento dos parâmetros constituída da O procedimento experimental constituído pelas etapas de: instrumentação, testes, ajustes, enchimentos, coleta de amostras de resíduos orgânicos, monitoramento dos parâmetros de: temperatura, teor de umidade, pH, testes de fitotoxicidade.

- **Construção da Composteira**

Durante a pesquisa será realizada o método das pilhas aeradas, por revolvimento manual com auxílio de pás. A pilha apresentou dimensões), o que caracteriza um processo em pequena escala experimental. Com oito camadas de material compostas por: (esterco inoculante, podas de capim seco, resíduos orgânicos, pó de serragem), sendo as mesmas colocadas várias vezes ao longo do processo.

### **Análises *in situ* e laboratoriais**

Foram realizadas as seguintes análises:

- **Análise de toxidade:** fitotoxicidade de acordo com a metodologia descrita por (TÍQUIA & HODGKISS, 1996), que consiste na germinação relativa de sementes e raízes de tomate.
- **Análises físicas:** Temperatura, metodologia própria, onde foi acoplada a pilha de compostagem um tubo de PVC com furos que permitissem a entrada de ar, e passagem de um termômetro de mercúrio, que verificava a temperatura em três níveis de profundidade (superficial intermediária e profunda)
- **Análises físico-químicas:** pH e umidade de acordo de acordo com a metodologia descrita por (Apha, 2005).
- **Análise de Crescimento Vegetal:** Consiste na plantação de culturas quando o composto já está madurado, fazendo uma comparação com uma prova em branco. Da seguinte forma: Ensaio 01: (50% de terra + 50 de composto), Ensaio 02: (100%de solo).

## RESULTADOS

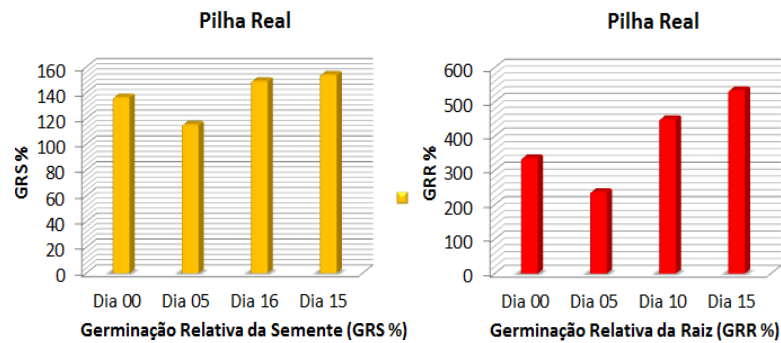


Figura 03- GRR e GRS para sementes de Tomate no ensaio de fitotoxicidade.

De acordo com os valores de GRS e GRS (germinação relativa da semente e Raiz) das sementes de tomate concluímos que a germinação e crescimento apresentaram picos ótimos, favorecidos pelos valores de pH do meio em que as sementes se encontravam. Esse fato se justifica pelo fato de que no dia 00, os valores de pH se encontravam em uma faixa pouco ácida que não interferiu no processo de crescimento vegetal. No entanto no dia 05, os valores de GRS e GRR decaíram em relação ao dia 01, isso se justifica pelo fato do pH do meio estar muito ácido, que interfere de maneira direta no crescimento e germinação das sementes do tomate sinônimo de que o composto ainda não estava totalmente maturado. Já entre os dias 10 à 15, houve um aumento linear em relação aos demais, pois as sementes germinaram e as raízes cresceram muito, pelo fato do pH do meio estar mais alcalino que favoreceu de maneira direta. Demonstrando por meio desta análise que o composto está curado e de boa qualidade para uso na agricultura.

De acordo com (KIEL 1985), a matéria orgânica crua de origem vegetal ou animal é naturalmente ácida, a compostagem aeróbica provoca a elevação do pH. Isso justifica o valor do dia 00 no gráfico que está em 5,9, o baixo valor de pH no meio indicando que ele está ligeiramente ácido. Nos dias 05 à 15 é possível ver um aumento exponencial na faixa de pH onde o composto se forma mais alcalino, na faixa de 7,8 justificando os resultados da análise de fitotoxicidade, onde a faixa de pH está diretamente ligada a germinação da semente

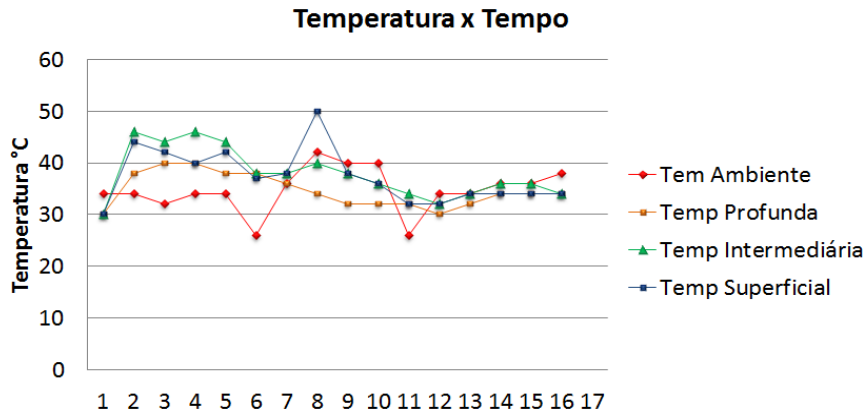


Figura 05- Temperatura ao longo dos dias na composteira.

Segundo (KIEL 1985), a temperatura ótima para crescimento de microrganismos termófilos e mesófilos que vão favorecer a degradação dos resíduos orgânicos é de 40 a 55°C. Onde na composteira trabalhada temos picos de aproximadamente 50°C, que é um índice bom para relação entre temperatura e crescimento de microrganismos. Nos primeiros dias a temperatura é relativa, pois o processo de fermentação da matéria orgânica e o inóculo (esterco) ainda não iniciaram, no entanto a partir do dia 3 ao dia 10, tem-se altos picos de temperatura onde a fermentação está iniciando. Nos dias 11 à 17 a temperatura cai bastante, esse processo acontece porque a fermentação vai encerrando, ficando estabilizado até chegar na fase de humificação ( composto pronto para uso).

Segundo a (SECTAM ,2003) ,os valores de umidade considerados ótimos são de 45 à 50% evitando encharcamento da pilha para não alterar o ciclo de vida dos microrganismos , uma vez que a umidade estará relacionada com a temperatura. No primeiro dia a umidade se encontra relativamente alta 65%, devido à heterogeneidade dos resíduos orgânicos na pilha de compostagem, por estarem muito úmidos em relação ao meio. Nos dias 05 e 10, essa umidade tem um decaimento grande, que fica em uma média de 55% onde não é alterado o ciclo de degradação dos resíduos orgânicos, pois a quantidade é em escala experimental, que não dificulta a atividade de água na pilha de compostagem.

As culturas de teste que foram plantadas no ensaio de crescimento vegetal do ensaio 01 apresentaram excelente crescimento relativo em relação ao ensaio 02, mostrando que o composto é de boa qualidade para agricultura.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O composto de resíduos orgânicos domésticos mostrou-se bastante viável como facilitador da produção de hortaliças. Esse trabalho também veio a contribuir para a difusão da técnica simples, barata e sustentável que é a compostagem e o seu bom resultado no incremento da produção agrícola.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA,AWWA;WEF, Standard Methods for the examination of waterwater.20 the edition, Washington: APHA,2005.1203p.

DOMÍNGUEZ, J; GÓMEZ-BRANDÓN, M. Ciclos de vida de laslombrices de tierra aptas para El vermicompostaje. **ActaZoológica Mexicana**, México, n. 2: p. 309 – 320. 2010.

EMBRAPA, Revista Circular técnica , Ministério da agricultura pecuária e Abastecimento, Cruz das Almas, BA 2005.

KIEHL, E. J. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba: Ceres, 1985.

SECTAM .Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Compostagem: produção de adubo a partir de resíduos orgânicos. Belém: *SECTAM*; PPTA, 2003.

TÍQUIA,S.M.;N.F.Y; HODGKISS,I.J. Effects of composting on Phytotoxicity of Spent Pig-mature Sawdust Litter. Hong Kong.1996.

