

COMPOSTAGEM: TRATAMENTO AERÓBIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS

Mayara Jéssica Cavalcante Freitas (1); Roberto da Rocha Gomes (1); Josienio Alves de Oliveira (2); Maxmuller Marques Fernades (3); (4) Antônio Olívio Silveira Britto Júnior.

- (1) *Instituto Federal do Ceará, campus Maracanaú; mayarajessica20@gmail.com.*
(1) *Instituto Federal do Ceará, campus Fortaleza; robertorochoa087@gmail.com*
(2) *Instituto Federal do Ceará, campus Maracanaú; josienioalves2@gmail.com*
(3) *Instituto Federal do Ceará, campus Maracanaú; maxmuller75@gmail.com*
(4) *Instituto Federal do Ceará, campus Maracanaú; olibritto@gmail.com.*

INTRODUÇÃO

O cenário atual de crescente aumento da população, juntamente com o grande desenvolvimento econômico, tecnológico e industrial, gera um acúmulo de resíduos sólidos no meio ambiente. No Século XXI, a disposição final imprópria dos diversos tipos de resíduos urbanos é um dos principais fatores responsáveis pelos impactos negativos que envolvem questões ambientais, econômicas, sociais, e de saúde pública em muitos países em desenvolvimento (SANTAELLA et al., 2014).

Uma grande parcela do volume de resíduos produzida anualmente no Brasil são os resíduos sólidos orgânicos domiciliares. Essa fração orgânica dos resíduos urbanos é responsável pela geração de impactos ambientais em áreas de aterros sanitários e depósitos irregulares, e impactos à salubridade dos ambientes urbanos pela poluição ou contaminação do solo, fonte de vetores de doenças, poluição atmosférica ou pela descaracterização visual, percebida nos grandes centros urbanos. Na realidade brasileira, uma pequena parte é efetivamente reciclada, mas a maioria é destinada a aterros sanitários, em lixões ou simplesmente dispostos ao ar livre, incluindo a fração orgânica que corresponde em torno de 60% (SILVA, 2008).

Desde 2008 o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo devido especialmente ao uso intensivo desses produtos na agricultura convencional, que tem gerado impactos significativos no modo de vida, na saúde das populações expostas à água, ao solo, ao ar e aos alimentos contaminados; e em trabalhadores expostos nos processos de trabalho, geralmente a múltiplos ingredientes ativos (MACEDO, 2014). Dados os riscos associados à exposição, há um consenso de que o consumo desses produtos tem produzido significativas consequências socioambientais.

Uma alternativa para a problemática apresentada, é a utilização desse montante de resíduos orgânicos como uma forma de nutriente para o solo, através do processo de compostagem .

O processo de compostagem representa a reciclagem de nutrientes, da matéria orgânica que mantém os solos vivos e produtivo, uma vez que é ecologicamente correto, de baixo custo e o produto gerado pode ser utilizado em diferentes áreas da agricultura, pois como resultado do processo são gerados dois importantes componentes: sais minerais, contendo nutrientes para as raízes das plantas, e húmus, como condicionador das propriedades físicas, físico-químicas e biológicas do solo. Assim, no processo de compostagem, há vários fatores que influem na compostagem, os quais podem ser acompanhados com testes de campo ou métodos de laboratório.

A presente pesquisa tem como objetivo avaliar a eficiência do tratamento da matéria orgânica, por meio da compostagem tradicional, através de testes físicos.

METODOLOGIA

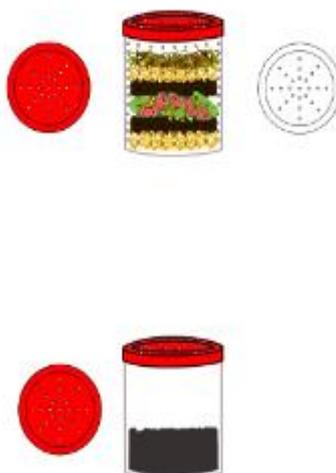
A presente pesquisa desenvolveu-se, por pesquisa experimental no Laboratório de Tecnologias Alternativas de Convivência com o Semiárido (LATACS) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Maracanaú, e por pesquisa exploratória na forma de leitura e seleção de periódicos de revistas especializadas e de eventos, bem como livros, monografias, dissertações e teses em sites nacionais como Scielo, Capes, dentre outros.

Confecção dos processos de compostagem

Para a confecção dos processos de compostagem, foram utilizados os seguintes materiais: dois baldes de manteiga ou gordura vegetal de 3L, duas tampas, uma furadeira, duas brocas (5/32 e 6/16) e uma serrinha (300 mm).

A pesquisa foi montada, com o reaproveitamento de baldes de três litros de gordura vegetal ou manteiga como segue nas Figuras 1.

Figura 1: Compostagem.



Fonte: Autoria própria.

O processo de compostagem, consistiu em dois baldes empilháveis de plástico não transparente. Nesse sistema, há duas caixas digestoras, a primeira caixa digestora do sistema, necessitou de tampa e de furos no seu fundo e na lateral, esterco e resíduos orgânicos (folhagem e sobras de alimentos); a segunda caixa digestora, a caixa localizada na parte inferior da primeira, necessitou apenas de furos na lateral e esterco.

Escolha dos alimentos

O processo teve regime de alimentação através não só dos resíduos orgânicos provenientes das sobras das alimentações dos bolsistas do LATACS, mas do Restaurante Acadêmico (RA), (excluindo-se carnes), matéria orgânica advinda de podas de árvores, restos de plantas da limpeza diária, como também matéria orgânica de excrementos de animais, ricas em nitrogênio, que ajudarão no equilíbrio da relação C/N, essencial para que o processo realize-se.

Preparação do composto para o processo

Antes da preparação do composto para dá início ao processo de compostagem, foi feito análise de pH e condutividade do esterco, para verificar a qualidade do esterco antes do processo.

O processo da compostagem teve os seguintes constituintes: 500 gramas de esterco bovino nas duas caixas digestoras, 18,30 gramas de folhagem seca e 18,30 de resíduos orgânicos e 1000 mL de água.

A partir daí a alimentação do sistema com folhagem e resíduos orgânicos, foi feita a cada 5 dias, na mesma proporção da preparação do composto. A irrigação do processo, foi feita no mesmo

período de dias da alimentação do mesmo, com 50 ml de água para ajudar na decomposição do composto. .

Análises das variáveis

O acompanhamento do processo foi feito por meio de análises no início na matéria orgânica crua, determinando-se parâmetros como: pH, temperatura, condutividade, umidade, as mesmas análises foram realizadas, ao final para determinar a qualidade do produto final.

O processo de monitoramento de temperatura foi realizado através de um termômetro, de forma diária para poder detectar possíveis alterações importantes; da umidade e pH foram realizados de forma semanal, através do medidor de pH e umidade com uma escala de pH 3 - 8, e umidade 10% - 80%, inserido a superfície metálica completamente no solo, para que a leitura se estabilize, e em seguida fez-se a leitura; da condutividade foi realizado a cada 15 dias, através do condutivímetro portátil .

Testes com o processo

Realizaram-se testes para analisar o processo de compostagem, determinando características qualitativas e quantitativas. Além disso, os testes serviram para avaliar a qualidade do adubo, para o uso em arborização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, podem ser mensurados pela observação do pH, temperatura, umidade e condutividade, conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Resultados das análises das variáveis.

ANÁLISES	1º DIA	80º DIA
pH	5,54	7,2
UMIDADE	60%	70%
CONDUTIVIDADE	2,40 ds/m	0,74 ds/m
TEMPERATURA	24,6° C	35° C

A reação da matéria orgânica quer vegetal ou animal, é geralmente ácida, (índice pH baixo). Durante os primeiros 10 a 15 dias a fase fitotóxica é de atraso, além de a decomposição da matéria orgânica ser

lenta, e o pH ácido, após esse prazo o pH se eleva enquanto contiver nitrogênio amoniacal, alcalino, baixando um pouco em seguida, quando este passar para a forma de nitrato. Com consequência, o pH do composto se eleva à medida que o processo se desenvolve, passando pelo pH 7,0 (neutro) e alcançando pH superior a 8(básico).

Quanto a umidade as literaturas citam que a umidade para a compostagem é em torno de 60 a 65%.

Como pode ser observado na Tabela 1, a temperatura inicial da composteira foi de 24,6° C, a partir dos primeiros dias, a temperatura evoluiu até o valor de 44° C, atingindo a fase termofílica, e algum tempo depois, declinou até 35° C, que é a fase mesofílica onde, segundo KIEHL (1985), ocorre a fase de bioestabilização.

Quanto a condutividade nas literaturas, indica o grau de salinidade de um resíduo ou fertilizante orgânico.

Vale ressaltar, que foram observados alguns problemas relacionados ao adubo utilizado no processo de compostagem. Os problemas foram em relação a condutividade, pois ele já possui condutividade de 120° dias de compostagem. Observou-se também o tamanho do processo uma vez montado em uma dimensão pequena, pode-se não alcançar alguns passos do processo.

CONCLUSÃO

A partir dos experimentos desenvolvidos e resultados obtidos, conclui - se que a compostagem mostrou-se viável, com relação às análises das variáveis .

Os valores obtidos para pH, umidade, condutividade e temperatura, foram satisfatórios, com valores finais respectivamente 7,2, 35° C, 0,74 ds/m e 70%. Quanto ao odor, não foi apresentado, pois a aeração e reviramento foram viáveis.

De acordo com a pesquisa realizada é um processo que tem grande importância, pois tem uma quantidade considerável de nutrientes que retorna o para o solo de forma natural, bem como a viabilização e o aproveitamento dos resíduos gerados.

REFERÊNCIAS

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1985.

MACEDO, A. R. **Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos** - Bloco 1. Câmara do Deputados: 2014. Reportagem disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/radio/materias/REPORTAGEM-ESPECIAL/476877-BRASIL-E-O-MAIOR-CONSUMIDOR-MUNDIAL-DE-AGROTOXICOS-BLOCO-1.html>>. Acesso em: 05 mar. 2017.

SANTAELLA, S.T.; CASTILHO N.M.; MATOS BRITO, A.E.R. de; COSTA, F. A. P. da; LEITÃO, R. C.; GONÇALVES R. S. **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. Fortaleza: UFC/LABOMAR/NAVE, 2014.

SILVA. C. A. Uso de Resíduos Orgânicos na agricultura. In: SANTOS, G. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. 2. ed. Porto Alegre: Gênese, 2008.