

Bioestabilização de compostagem de resíduos de farinha de mandioca e diferentes esterco: resultados preliminares

Bioestabilization of composting of waste from cassava flour and different manures - preliminary results

ZAGO, Valéria Cristina Palmeira, Docente da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, valzago@nin.ufms.br; VOLPE, Edimilson, Pesquisador da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural do Mato Grosso do Sul; LEITE, Kamyla, Acadêmica da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; VASCONCELOS, Pedro Carlos de, Acadêmico da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

Resumo: Em virtude da preocupação ambiental quanto ao descarte dos resíduos e dejetos oriundos das atividades agropecuárias em geral, a procura por utilizações mais nobres desses materiais tem aumentado nos últimos anos, como por exemplo, a produção de composto orgânico. Com esse experimento objetivou-se obter informações sobre a bioestabilização da compostagem de diferentes combinações de resíduos agroindustriais e dejetos animais. Utilizou-se na confecção das pilhas de compostagem, resíduos de raízes de mandioca, obtidos da limpeza e descasca da mesma, para fabricação de farinha com diferentes esterco (bovino, suíno e cama de frango) e palhada (folhas de podas e capinas de árvores e jardins). Foram monitorados temperatura, umidade e pH, duas vezes por semana. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com 4 repetições. Independentemente dos tratamentos e as condições climáticas, durante a condução do experimento, temperatura, umidade e pH observados variaram conforme as alterações típicas que ocorrem durante a compostagem. As pilhas atingiram a fase de bioestabilização por volta de 30 dias.

Palavras-chave: dejetos, composto; maturação.

Abstract: Due to environmental concern about the discard of the waste from agricultural activities in general, the demand for more noble uses of these materials has increased in recent years, such as the production of organic compost. With this experiment aimed to obtain information on the bioestabilization of composting of waste from cassava flour and different manures. It was used in the manufacture of stacks for composting, waste from cassava roots, obtained from cleaning and peeling the same, for the manufacture of flour with different manures (beef, pork and poultry litter) and trash (leaves of the tree pruning and grass). Were monitored temperature, humidity and pH, twice a week. The experimental design was a randomized blocks, with 4 repetitions. Regardless of treatments and weather conditions during the experiment, temperature, humidity and pH observed varied as the typical changes that occur during composting. The stacks have reached the stage of the bioestabilization around 30 days.

Keywords: Waste, compost; maturation.

Introdução

Os resíduos oriundos do processamento agroindustrial da mandioca, na fabricação de farinha e/ou féculas, são poluidores ambientais potenciais, assim como a suinocultura, que por se tratar de uma forma de exploração pecuária intensiva, é uma atividade concentradora de dejetos, possuidores de grande carga poluidora. Por sua vez, apesar dos resíduos oriundos da avicultura ser considerado de baixo potencial poluidor, o volume produzido é muito grande. Todos estes resíduos e dejetos são, em sua grande

maioria, ainda indevidamente dispostos no ambiente, sem o tratamento adequado que diminua as suas cargas poluidoras.

A compostagem é um processo biológico, aeróbio, em que os microrganismos são utilizados para converter matéria orgânica biodegradável em material humificado. Neste processo, ocorre a conversão de nitrogênio da forma instável para formas orgânicas estáveis, além de redução do volume e melhora das características físicas e físico-químicas dos resíduos (IMBEAH, 1998). A matéria orgânica, adicionada ao solo na forma de adubos orgânicos melhora as características físicas, químicas e biológicas do solo (KIEHL, 2002).

No entanto, existem poucas informações técnicas sistematizadas sobre a compostagem dos resíduos de fabricação de farinha de mandioca e fécula, associadas os dejetos animais e seus efeitos em forrageiras e mandioca, conseqüentemente, a reciclagem parcial dos resíduos dentro da mesma cadeia produtiva. Desta forma, a binomia ecologia x economia na agroindustrialização, passaria a ser considerada, visando identificar as melhores condições para promover a agregação de valores econômicos aos produtos com a diminuição dos impactos ambientais.

Esse trabalho teve como objetivo obter informações técnicas sobre a compostagem de diferentes combinações de resíduos do processo de fabricação de farinha de mandioca e dejetos animais.

Material e Métodos

Foi feito um experimento em novembro de 2007, no Centro de Capacitação e Pesquisa da AGRAER, em Campo Grande, MS, cujo delineamento foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram: resíduos de raízes de mandioca + esterco bovino + palhada; resíduos de raízes de mandioca + esterco suíno + palhada e resíduos de raízes de mandioca + cama de frango + palhada.

Em pátio descoberto foram montadas pilhas (dimensões de 1,0 de largura x 1,5 m de comprimento), sobre piso de terra e dispendo-se os materiais em camadas alternadas, na seguinte ordem: 36,8 kg de palhada; 44,6 kg de mandioca e 43, 60, 44 kg de esterco bovinos, suínos e cama de frango, respectivamente e, assim sucessivamente, até a altura de 90 cm. As mesmas foram irrigadas na montagem, a cada reviramento (15 dias) e até o término do experimento. Foram monitorados temperatura, umidade e pH, duas vezes por semana. A leitura da temperatura e as amostras para umidade e pH foram feitas sempre à profundidade de 30 cm da superfície e no centro da pilha.

Os dados foram submetidos à análise de variância e utilizou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade, para realizar a discriminação das médias.

Resultados e Discussão

Independentemente das condições climáticas durante a condução do experimento, as temperaturas observadas variaram conforme as alterações típicas que ocorrem durante o processo de compostagem. As primeiras leituras denotam que as pilhas encontravam na fase termófila (acima de 50°C), seguidas da fase mesófila (entre 50 a 25 °C) e, posteriormente, a fase criófila (abaixo de 25 °C) (Figura 1). Segundo Kiehl (2002), quando montada a pilha de composto, geralmente ele alcança de 40 a 50°C dentro de dois a três dias, corroborando com o observado neste experimento.

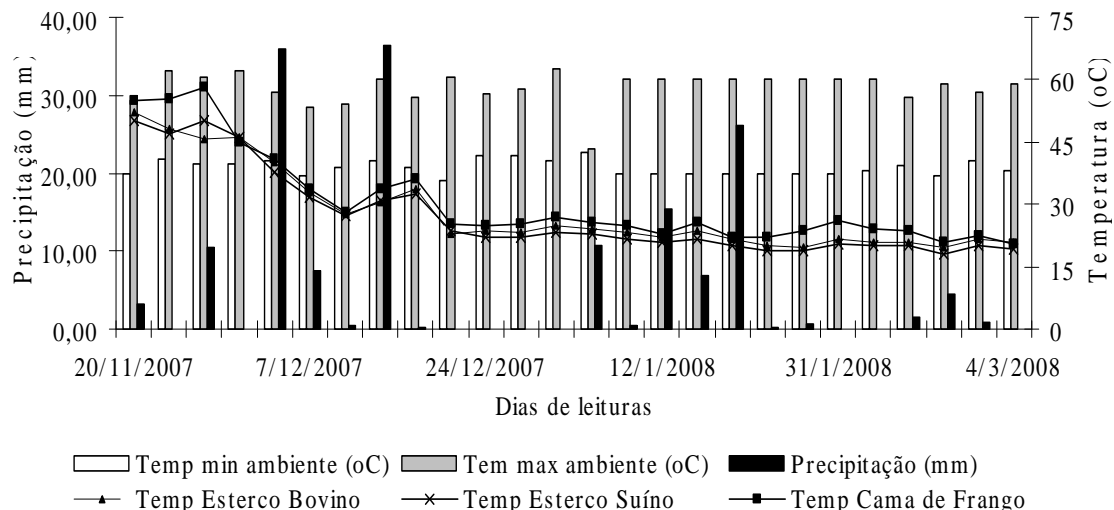


Figura 1. Temperaturas médias obtidas nas pilhas de compostagem e dados climatológicos durante o processo de bioestabilização dos resíduos realizado em novembro de 2008.

Excetuando-se os primeiros quinze dias, onde as pilhas com esterco bovino apresentaram umidade crescente; em relação aos demais tratamentos, observou-se que os tratamentos apresentaram um comportamento semelhante, durante todo o processo de compostagem. Os pontos de maior umidade correspondem às datas em que foram realizados os revolvimentos das pilhas (Figura 2A). A matéria orgânica em processo de compostagem deve manter-se com umidade entre 60 a 40%, abaixo desse limite reduz a atividade dos microrganismos (KIEHL, 2002), o que pode ser observado durante o experimento.

Os tratamentos mantiveram o mesmo comportamento em relação aos valores de pH, iniciando em torno de 8,5 e 9,8 e reduzindo para a faixa de 8,0 a 7,3 (Figura 2B). Quando o pH alcança valores acima de 8,0 ou 9,0, grande parte do nitrogênio orgânico já se transformou em amoniacal, podendo se perder na atmosfera (KIEHL, 2002). No experimento, esses valores foram encontrados apenas nos primeiros dias após a montagem das pilhas. De acordo com a temperatura, umidade e pH observados durante o experimento, a bioestabilização dos compostos deu-se, em torno, dos trinta dias após a montagem das pilhas.

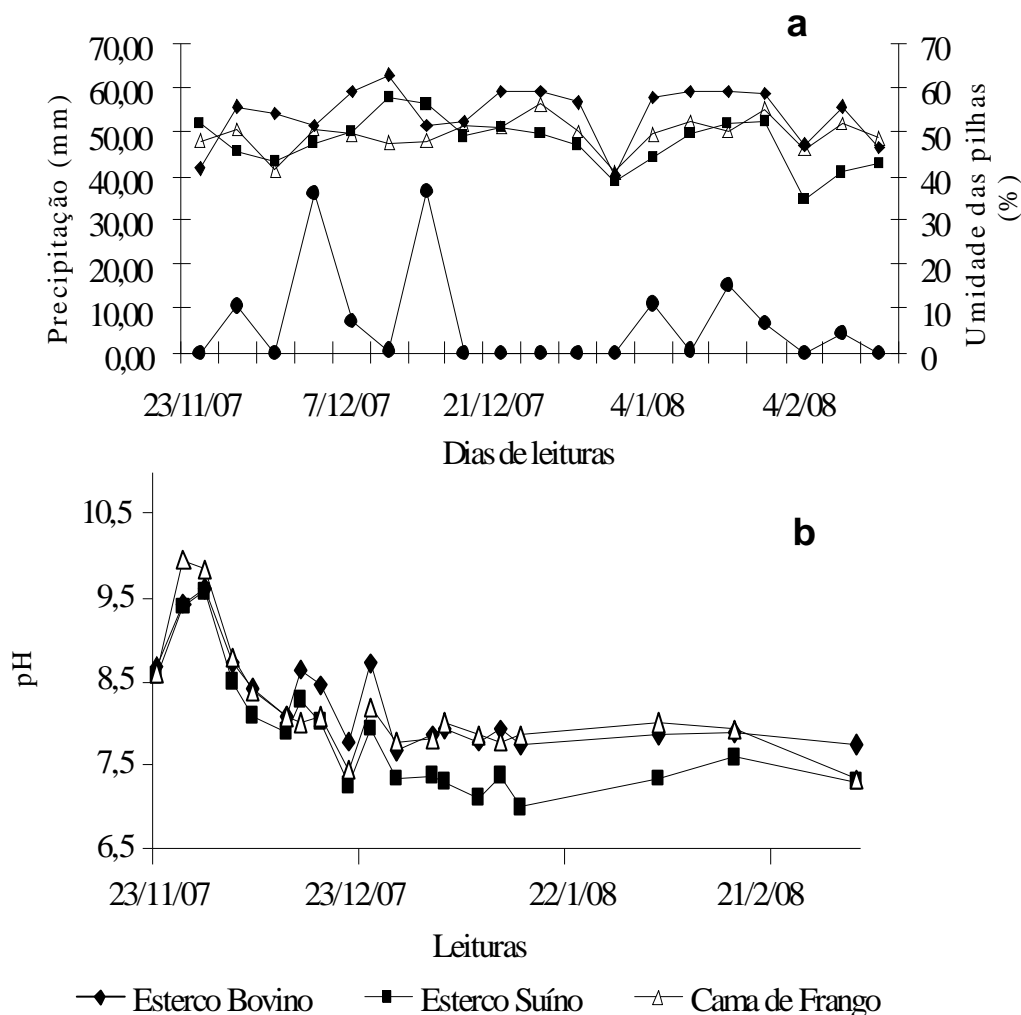


Figura 2. Umidades médias obtidas nas pilhas de compostagem e precipitação (mm) (A), pH médio obtido nas pilhas de compostagem (B), durante o processo de bioestabilização dos resíduos, realizado em novembro de 2008.

Conclusões

As pilhas atingiram a fase de bioestabilização por volta de 30 dias. Temperatura, umidade e pH desenvolvidos nas pilhas, independentemente dos tratamentos e das condições climáticas, apresentam comportamento típico das fases de decomposição aeróbica.

Referências

IMBEAH, M. Composting piggery waste:a review. **Bioresource Technology**, Essex, v. 63, n. 3, p. 197-203, 1998.

KIEHL, E. J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. 3. ed. Piracicaba, 2002. 171 p.