10º **ENTEC – Encontro de Tecnologia: 28 de novembro a 3 de dezembro de 2016**

PROCESSO DE DECOMPOSIÇÃO AERÓBICO DA LITEIRA DE BAMBU E JAMBOLÃO

TOLEDO, Ana Luiza Oliveira de[1]; FERNANDES, André Luís Teixeira[2]; TEIXEIRA, Antônio Nascimento Silva[3]; PINTO, Carolina Oliveira[2]; CAMARGOS, Mariângela Terra Branco[4];BUCEK, Elizabeth Uber[2].
[1]Curso Engenharia Química,Universidade de Uberaba, UNIUBE, Uberaba-MG.;
[2]Docente Engenharia Ambiental, Universidade de Uberaba, UNIUBE, Uberaba-MG.;
[3]Grupo Agrolibertas.;
[4]Instituto Agronelli de Desenvolvimento Social, IADES, Uberaba-MG.
analuizatoledo1@gmail.com; elizabeth.bucek@uniube.br

Resumo
A liteira tem relação direta com ecossistema florestal, através da interação e circulação de nutrientes para o solo e vegetais, no processo de decomposição. As coletas das liteiras realizadas no Complexo Agronelli (19°34'12.85"S, 47°58'19.99"O), foram tratadas em leiras revolvidas, em 4 ensaios (n=4): (S) liteira; (S+EB) com esterco bovino; (S+P) com catalisador Penergetic K®; (S+EB+P) com esterco bovino e catalisador. Os indicadores avaliados foram: aspecto, umidade, pH, densidade e temperatura. Os testes estatísticos foram: média, desvio padrão, coeficiente de variação. Após 210 dias de compostagem de jambolão a coloração mais escura foi em (EB), e o de bambu, apenas (P) apresentou coloração mais clara. Houve um aumento de pH 6 para 7 em todos tratamentos. A umidade (%) no ensaio bambu foi: 26,5±15,3 a 70,4±8,8(S); 11,8±1,8 a 60,4±10,5(S+EB); 9,5±2,8 a 64,1±14,1(S+P); 29,7±27,0 a 62,9±11,4(S+EB+P) e no jambolão: 23,2±6,9 a 53,7±6,4(S); 25,2±4,9 a 56,9±11,8(S+EB); 28,4±4,9 a 56,4±10,8(S+P) 26,2±7,6 a 50,9±12,6(S+EB+P). A densidade (g/cm^3) do ensaio bambu foi: 0,226±0,026(S); 0,258±0,0450(EB); 0,213±0,039(P); 0,297±0,052(EB+P) e do jambolão: 0,358±0,030(S); 0,410±0,076(EB); 0,479±0,022(P); 0,445±0,026(EB+P). A temperatura foi de 23,1±0,18 a 29,0±0,78 (jambolão) e de 25±0,36 a 37±1,21 (bambu). O tempo de compostagem proposto para o bambu e jambolão indica maturação das liteiras onde o aumento do pH indica metabolização dos ácidos com desenvolvimento das bactérias, além da temperatura, densidade e coloração escura e umidade retida satisfatória. Os indicadores sugerem a ocorrência do processo de compostagem no período estudado, sendo a associação liteira, catalisador e esterco bovino a melhor opção para produção do composto orgânico. Contudo, este trabalho objetiva produzir o composto a partir da liteira de bambu e jambolão submetidas à diferentes processos de compostagem quanto ao rendimento e a sua aplicação, colaborando com a sustentabilidade do setor.

Palavras-chave:
Compostagem. Indicadores de decomposição. Composto orgânico

1 Introdução

Liteira também denominada serrapilheira, compreende-se como um material precipitado ao solo incluindo folhas, galhos, frutos e raízes sendo um importante componente no ecossistema florestal como descrito por Dias e Oliveira Filho (1997). De acordo com TIENNE (*et al*, 2002), a liteira garante o estoque de nutrientes e energia para o solo reduzindo

processos erosivos, aumentando a retenção e infiltração de água. Os detritos da serapilheira são considerados como um tipo de subsistema ecológico havendo ação de fungos, bactérias e pequenos artrópodes para decompor a matéria orgânico presente no solo como relatado por Farias (2008 apud ODUM,1988).

A compostagem está relacionada ao processo de tratamento de resíduos orgânicos que podem ser provenientes de indústrias, agricultura, florestas e áreas urbanas. Esse processo, promove estabilização e decomposição biológica dos substratos orgânicos sob condições ideais para a degradação do composto orgânico (OLIVEIRA, et al. 2008). Na compostagem, são utilizados alguns materiais ricos em carbonos que favorecem energia para o processo e outros ricos em nitrogênio que aceleram a degradação, como relatado por Oliveira, *et al*., (2008). A umidade assim como a temperatura, pH, aeração e relação C/N são fatores que influenciam na compostagem (PROSAB, 1999).

Estudos sobre bambu descritos na literatura são focados na análise do potencial da produção do colmo com o matéria prima para comercialização, e pouco é descrito sobre a decomposição da liteira de bambu (Farias *et al.*, 2008).

A compostagem da liteira de jambolão e bambu para produção de composto orgânico, se justifica devido a existência do cultivo abundante deste vegetal em propriedade rural.

2 Materiais e Métodos

A liteira bambu e jambolão foram coletadas manualmente na área de cultivo de bambu na propriedade rural Complexo Agronelli, situada no município de Uberaba (Triângulo Mineiro, MG), coordenadas Lat/Long 19°34'12.85"S, 47°58'19.99"O. A liteira foi coletada apenas na camada laminar, longe do período chuvoso e sem características de decomposição, sem solo, e armazenadas ao abrigo de luz solar, umidade e à temperatura ambiente no Laboratório em caixas de papelão.

Foi produzido o composto orgânico a partir de liteira de bambu e jambolão pelo sistema de leiras revolvidas (KIEHL, 1985; INÁCIO; MILLER, 2009). Nesse sistema, a metodologia consistiu em construção de pilhas com liteira em caixas 55cm largura X 55cm comprimento X 55cm altura (BRAGA et al., 2007).

As pilhas foram umedecidas de forma uniforme a cada 7 dias ou quando necessário (a umidade das pilhas será mantida entre 60 e 70%). O excesso de umidade foi retirado pelo sistema de escoamento. As pilhas foram mantidas em local à temperatura ambiente, com revolvimento a cada dois dias permitindo a aeração. O processo de decomposição foi mantido por no mínimo 210 dias.

A liteira de bambu e jambolão foram tratadas em leiras revolvidas, em 4 ensaios (n=4): (S) liteira; (S+EB) com esterco bovino; (S+P) com catalisador; (S+EB+P) com esterco bovino e catalisador, cuja em cada caixa o ensaio de bambu comportou 4,000 kg de liteira, 1,200kg/30% de esterco bovino (EB), e 4,545g/0,11% de catalisador (P), distribuídas nas 16 caixas de liteira para cada experimento, sendo cada experimento com repetição (n = 4), diferentemente para a liteira de jambolão que comportou 5,500 kg de liteira (S), 1,650kg/30% de esterco bovino (EB), e 6,25 g/0,01% de catalisador (P).

3 Resultados

Após 210 dias de compostagem da liteira de bambu e jambolão, obteve-se os seguintes resultados:

Tabela 1: Coloração dos tratamentos após 210 dias de compostagem de bambu

Tratamentos	Coloração
TS	castanho claro
TS + EB	castanho escuro
TS + P	castanho claro
TS + EB + P	castanho escuro

Tabela 2: Coloração dos tratamentos após 210 dias de compostagem de jambolão.

Tratamentos	Coloração
TS	castanho claro
TS + EB	castaho escuro
TS + P	castanho claro
TS + EB + P	castanho

Figura 1: Variação de pH no processo de compostagem da liteira de bambu

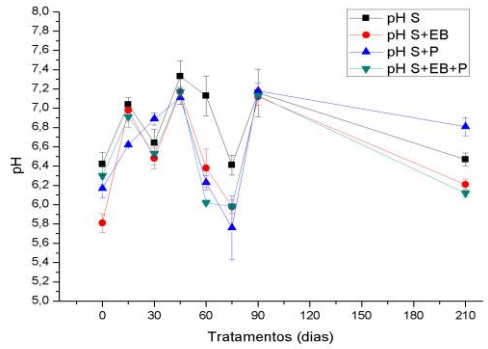


Figura 2: Variação de temperatura no processo de compostagem da liteira de bambu

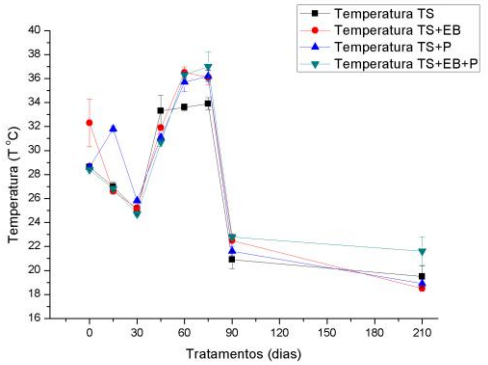


Figura 3: Variação de densidade no processo de compostagem da liteira de bambu

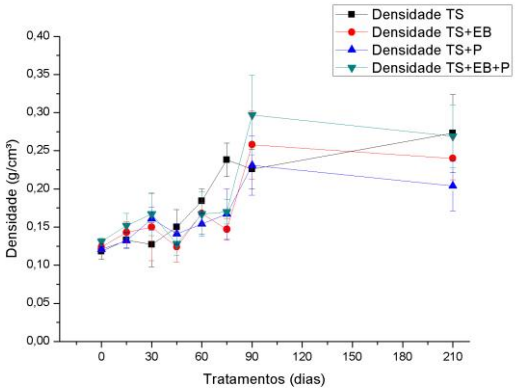


Figura 4: Variação de umidade no processo de compostagem da liteira de bambu

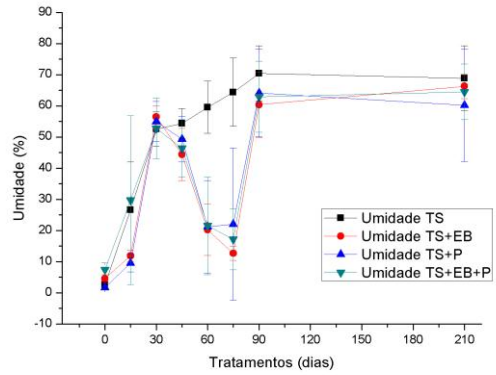


Figura 5: Rendimento de produção do processo de compostagem da liteira de bambu

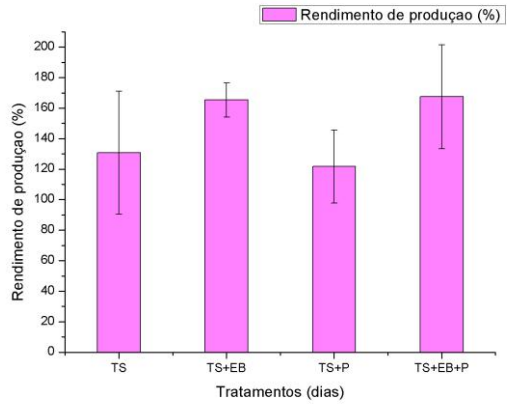


Figura 6: Variação de pH no processo de compostagem da liteira de jambolão

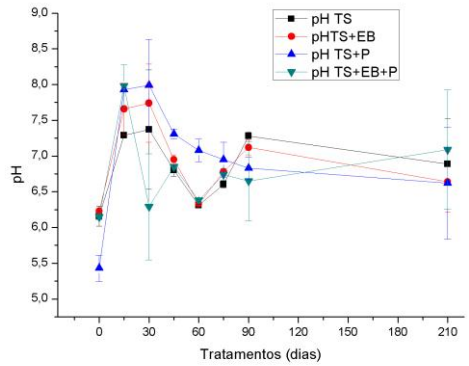


Figura 7: Variação de temperatura no processo de compostagem da liteira de jambolão

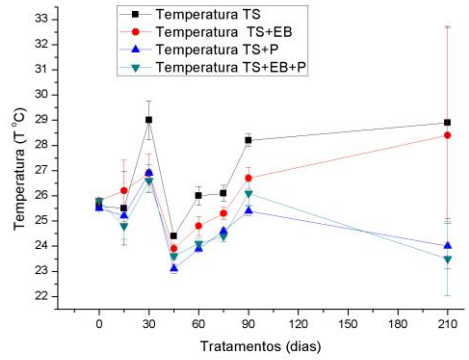


Figura 8: Variação de densidade no processo de compostagem da liteira de jambolão

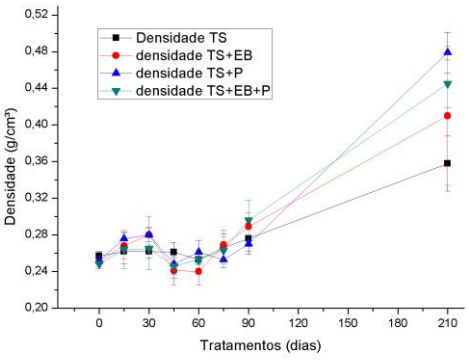


Figura 9: Variação de umidade no processo de compostagem da liteira de jambolão

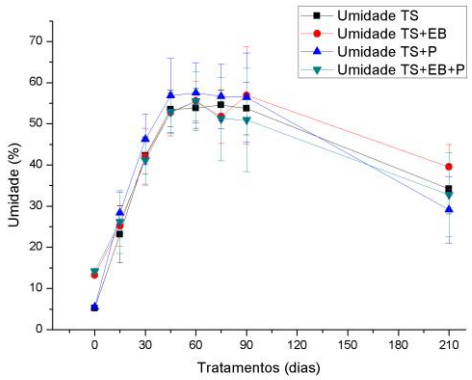
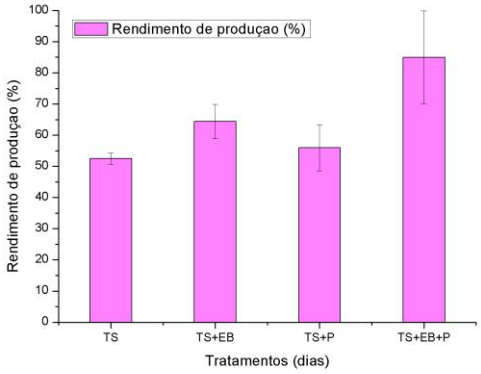


Figura 10: Rendimento de produção do processo de compostagem da liteira de jambolão



4 Discussão

Em relação à liteira de bambu, em todos os tratamentos de compostagem realizados com a liteira de bambu, o pH (n=4) inicial foi de 5,8 a 6,4, elevando para 7,1 a 7,3 no tempo de 45 dias estabilizando-se na faixa de 7,1 no tempo 90 resultando um pH final de 6,1 a 6,8 (vide Figura 1).

A temperatura atingida nos tratamentos de compostagem (n=4) realizados com o a liteira de bambu, foi entre 24,7º a 37º C até 75 dias atingindo a fase mesofílica do processo, decaindo até 90 dias permanecendo constante até 210 dias (vide figura 2).

A densidade ao longo do processo, aumenta no início da compostagem, permanecendo constante a partir de 90 dias até 210 dias, exceto o tratamento (S)

que ouve tendência de aumento (vide figura 3)

Houve aumento da umidade no início do processo até 45 dias para todos os ensaios e até 90 dias de compostagem, a umidade foi baixa para todos os tratamentos exceto o tratamento (S), permanecendo constante para todos os tratamentos de 90 até 210 dias (vide figura 4).

O rendimento de produção (figura 5) para cada tratamento à partir de 4 kg de matéria prima (liteira) foi em média de 126% para os ensaios contendo apenas esterco bovino e apenas o catalisador.

O experimento contendo a associação esterco bovino e catalisador (TS+EB+P), apresentou um rendimento de produção de 167%, portanto 46% superior em relação ao tratamento TS+P.

Esses dados sugerem que a associação do P e EB aumenta significativamente o rendimento de produção do composto orgânico de bambu (vide Figura 6).

Em relação ao processo de decomposição da liteira de jambolão, em todos os tratamentos o pH (n=4) inicial foi de 5,5 a 6,2, elevando para 7,3 a 8,0 nos tempos de 15 a 30 dias e estabilizando para a faixa de 6,5 a 7,0 de 90 a 210 dias (vide figura 6).

A temperatura atingida nos tratamentos de compostagem (n=4) realizados com o a liteira de Jambolão, foi entre 25º a 30º C, ao longo de todo experimento, (vide figura 7).

A densidade permanece constante ao longo de todo processo de compostagem do jambolão, tendendo ao aumento da densidade para os tratamentos em 210 dias (vide figura 8).

Houve aumento da umidade no início do processo até 45 dias para todos os ensaios estabilizando-se até 90 dias de compostagem, atingindo uma média de 34% ao final do experimento (vide figura 9).

O rendimento de produção (figura 10) para cada tratamento à partir de 5,5 kg de matéria prima (liteira) foi em média de 56% para os ensaios contendo apenas esterco bovino e apenas o catalisador.

O experimento contendo a associação esterco bovino e catalisador (TS+EB+P), apresentou um rendimento de produção de 80%, portanto 30% superior em relação aos outros dois tratamentos (TS+EB e TS+P).

O tratamento contendo apenas esterco bovino (TS+EB) teve um rendimento de produção de 8% superior ao tratamento contendo apenas catalisador (TS+P).

Esses dados sugerem que a associação do P e EB aumenta significativamente o rendimento de produção do composto orgânico de jambolão.

5 Conclusão

Os indicadores sugerem a ocorrência do processo de compostagem no período estudado, sendo a associação liteira, catalisador e esterco bovino a melhor opção para produção do composto orgânico.

Referências

BRAGA, A. J. T.; GRIFFITH, J. J.; PAIVA, H. N.; SILVA, F. C.; CORTE, V. B.; NETO, J. A. A. M. Enriquecimento do sistema solo-serapilheira com espécies arbóreas aptas para recuperação de áreas degradadas, ***R. Árvore***, 31(6), 1145-1154, 2007.

Dias, H.C.T.; Oliveira Filho, A.T. 1997. Variação temporal e espacial da produção de serrapilheira em uma área de floresta estacional semidecídua montana em Larvras-MG. ***Revista Árvore,*** 21: 11-26, 1997.

FARIAS, J. de.; LAGOS, M. do. C.C.; COSTA, U. M. P.; OLIVEIRA, E. L. de.

Serapilheira em cerradão com presença e ausência de bambu (actinun verticillatun Nees Mc Clure Ex Soderstom), Parque do bacaba, Nova Xavantina-MT, 2008.

INACIO, C.T.; MILLER, P.R.M. **Compostagem: Ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos**. Embrapa Solos. Rio de Janeiro. 2009.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492p.

OLIVEIRA, E. C. A; SARTORI, R. H; GARCEZ, T. B. **Compostagem.** Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2008

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. **Manual prático para compostagem de biossólidos**. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 84 p.

TIENNE, L.; NEVES, L. G.; VACARCEL, R. 2002. Produção de serrapilheira em diferentes medidas biológicas para recuperação de área de empréstimo na ilha da madeira, Itaguaí, Rio de Janeiro**.** ***Revista Universidade Rural*** 22 (2): 169 – 175.