APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DOS SETORES DE ENOLOGIA E ZOOTECNIA DA UNIPAMPA, UTILIZANDO A VERMICOMPOSTAGEM

Tamires Porto Lima [1]

Arthur Fernandes Bettencourt [2]

Felipe Eduardo Luedke [3]

Etiane Caldeira Skrebsky [4]

Resumo:

O trabalho teve como objetivo avaliar o processo de transformação dos resíduos gerados na Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito nos setores de Enologia e Zootecnia, utilizando a técnica da vermicompostagem. O delineamento experimental foi realizado em 154 dias, no Viveiro de Produção de Mudas da Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito/RS, através da deposição de resíduos em uma caixa de madeira de pinus. Onde foram observados umidade ,ph e temperatura da compostagem.Os resultados demostraram que o composto gerado é um promissor adubo orgânico que pode utilizado,além de ser uma prática que pode promover a sustentabilidade de sistemas agrícolas.

Palavras-chave: vermicompostagem, compostagem, resíduos

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DOS SETORES DE ENOLOGIA E ZOOTECNIA DA UNIPAMPA, UTILIZANDO A VERMICOMPOSTAGEM

[1] Aluno de graduação. tamireszoo11@gmail.com. Autor principal

[2] Aluno de graduação. selmarmoreira01@gmail.com. Co-autor

[3] Aluno de graduação. felipeeduardoluedke@gmail.com. Co-autor

[4] Docente. etianeskrebsky@unipampa.edu.br. Orientador

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DOS SETORES DE ENOLOGIA E ZOOTECNIA DA UNIPAMPA, UTILIZANDO A VERMICOMPOSTAGEM

1. INTRODUÇÃO

O substancial aumento da população mundial acompanhado da intensificação da produção de alimentos vem trazendo sérios problemas para o meio ambiente. Isto se deve, principalmente, ao destino que é dado ao lixo produzido, sobretudo, da fração orgânica, que constitui a principal fonte de impactos ambientais por produzir o lixiviado durante seu processo de decomposição (COTTA et al., 2015).

As atividades agropecuárias são potenciais geradores de resíduos orgânicos, como subprodutos da produção de alimentos industrializados e/ou processados, como o vinho, e dejetos oriundos da produção animal. A preocupação com os impactos causados pelo aumento da produção destes resíduos tem estimulado o interesse pela produção de composto e vermicomposto em escalas maiores (ELVIRA et al., 1998; VALENTE et al., 2009), por constituírem maneiras alternativas de se alcançar a bioestabilização da matéria orgânica.

A compostagem é um processo controlado de decomposição microbiana que resulta em um composto estável, higienizado e de boas características agronômicas (BUDZIAK et al., 2004; KIEHL, 2004). Enquanto que a vermicompostagem é a bio-oxidação e estabilização da matéria orgânica, decorrente da ação combinada de minhocas e da microflora que vive em seu trato digestivo (AQUINO et al., 1992; EDWARDS & FLETCHER, 1988).

As minhocas ingerem rapidamente a matéria orgânica, tornando-a um composto de melhor qualidade quando comparado ao composto produzido pelo método tradicional de compostagem (COTTA et al., 2015).A espécie mais utilizada para a técnica da vermicompostagem é a *Eisenia foetida*, por ser tolerante às variações de temperatura e umidade, bem como serem resistentes ao manuseio e, possuírem elevada capacidade reprodutiva e crescimento rápido (AQUINO & NOGUEIRA, 2001; PEREIRA et al., 2005).

A técnica é considerada sustentável, por utilizar insumos orgânicos que, antes considerados prejudiciais ao meio ambiente e saúde humana, quando vermicompostados oferecem um produto orgânico rico em material biológico, nutrientes benéficos ao rendimento das culturas agronômicas e um importante condicionador e recuperador do solo (COOPER et al., 2010).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o processo de transformação dos resíduos gerados na Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito nos setores de Enologia e Zootecnia, utilizando a técnica da vermicompostagem.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado entre 31 de março e 31 de agosto de 2016, totalizando 154 dias de experimento. O trabalho foi desenvolvido no Viveiro de Produção de Mudas da Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito /RS, através da deposição de resíduos em uma caixa de madeira de pinus de dimensões de 40 cm de altura x 2 m de profundidade x 1,90 cm de largura.

Foram depositados resíduos do setor de Enologia como bagaço + semente + engaço de uva de diferentes variedades viníferas (aproximadamente 218 litros) e do setor de Ovinocultura, esterco ovino junto com casca de arroz que servia de cama para os animais (aproximadamente 146 litros). Ainda, utilizou-se composto orgânico já elaborado anteriormente (aproximadamente 20 litros) e 50 minhocas californianas.

A partir do início do experimento, quinzenalmente asvariáveis temperatura e pH foram mensuradas. Realizou-se a medição de temperatura com o auxílio do termômetro de haste metálica digital. Para a avaliação do pH eram retiradas, a cada avaliação, uma amostra de 10 g de composto que, posteriormente, eraencaminhada ao Laboratório de Produção Vegetal, onde era diluída em 90 ml de água e deixada em repouso por 30 minutos para, em seguida, com o auxílio de um peagâmetro, se realizar a leiturado valor de pH.

Regularmente também era realizado o revolvimento dos resíduos com a utilização de enxada, bem como a observação da umidade do composto de acordo com o método descrito por Aquino et al. (1992). Além disso, ao final do período experimental as minhocas foram contabilizadas.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Após cinco meses do início da vermicompostagem, observou-se grande redução do volume do composto gerado, em relação aos volumes alocados inicialmente. Dores-Silva et al. (2013) explicam que esta redução no teor de matéria orgânica ocorre devido a volatilização de parte do carbono contido no material inicial para a atmosfera na forma de CO_2, em função da respiração dos organismos que transformam o material.

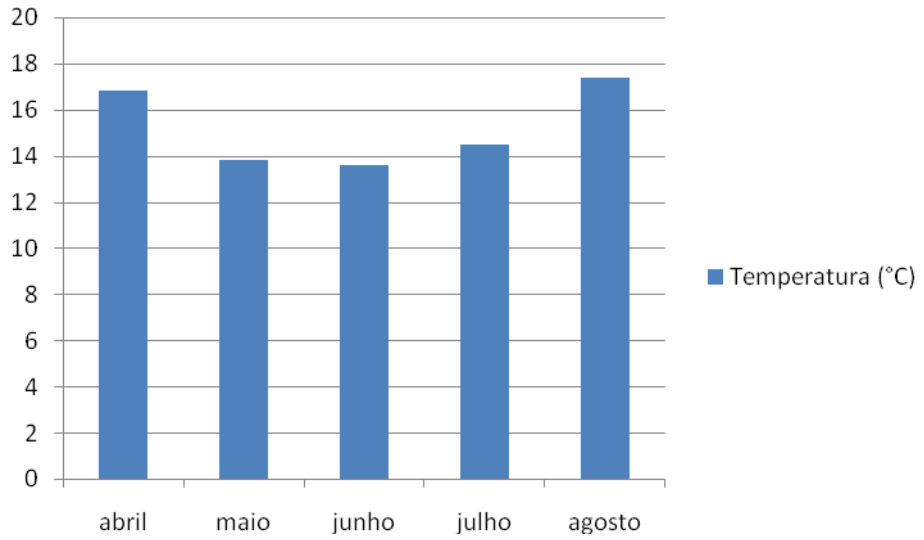
Além disso, o composto ficou mais escuro, sem odor e com uma textura uniforme, com exceção da casca de arroz que ainda não havia sido degradada por completo no momento da avaliação. Cotta et al. (2015) apontam que características físicas, como a cor, o odor e a textura, propiciam uma ideia geral do estádio de decomposição atingido, embora não sejam precisas para se estimar o grau de maturação do composto.

Em relação ao número de minhocas, a população aumentou 19 vezes, passando de 50 para 958, evidenciando que os resíduos utilizados foram aproveitados de forma satisfatória pelas mesmas e, associado ao revolvimento realizado periodicamente no composto, a casca de arroz utilizada também pode ter sido um fator importante para a multiplicação das minhocas por promover maior espaçamento entre as partículas do solo e, consequentemente permitir maior aeração. Steffen et al. (2010) ao estudarem a multiplicação das minhocas em diferentes compostos e proporções observaram que o composto formado por casca de arroz natural e esterco bovino nas proporções de 50:50 apresentou a maior

multiplicação (48 vezes) quando comparado aos demais tratamentos com menores proporções de casca de arroz.

A temperatura da vermicompostagem apresentou, durante todo o período experimental, uma relação semelhante à temperatura média dos meses analisados, sendo no mês de abril em torno de 16,8°C, reduzindo em maio, junho e julho e atingindo 17,4°C em agosto (Gráfico 1). O fato da temperatura do composto, durante as observações, igualar-se a temperatura ambiente pode significar um processo de maturação satisfatório. Vinneras & Jonsson (2002) explicam que este processo ocorre quando o acúmulo de C é esgotado.

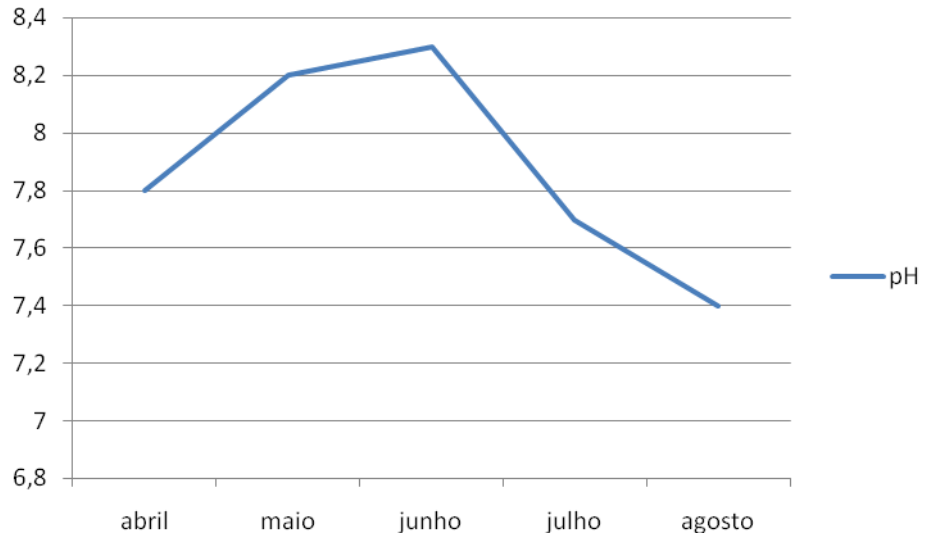
Gráfico 1 - Oscilação da temperatura (°C) da vermicompostagem entre abril e agosto de 2016.



Fonte: elaborado pelos autores (2016).

No Gráfico 2 é possível observar a variação do pH durante o período experimental.O pH iniciou com valor de 7,8 em abril e aumentou gradativamente até junho (8,3). Esta avaliação indica um grau significativo de alcalinidade e caracteriza o processo da compostagem já em fase de maturação, possivelmente em função da redução de alguns microrganismos. Já na última avaliação o valor de pH reduziu para 7,4.

Gráfico 2 - Oscilação do pH da vermicompostagem entre abril e agosto de 2016.



Fonte: elaborado pelos autores (2016).

Os valores de pH próximos a neutralidade, são um importante indicativo da estabilização da biomassa. Além disso, o pH próximo da neutralidade sugere que o vermicomposto, uma vez incorporado ao solo, poderá apresentar ação corretiva da sua acidez, devido a seu efeito tampão (SOARES et al., 2004).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração da vermicompostagem a partir de resíduos dos setores de Enologia e Zootecnia do Campus Dom Pedrito foi considerada adequada e promissora para utilização como adubo orgânico, além de ser uma prática que pode promover a sustentabilidade de sistemas agrícolas

5. REFERÊNCIAS

Abreu Junior, C. H. et al. (2005). Uso agrícola de resíduos orgânicos potencialmente poluentes: Propriedades químicas do solo e produção vegetal. *Tópicos em ciência do solo*, v.4, p.391-470.

Aquino, A. M.; Almeida, D. L.; Silva, V. F. (1992). Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem. In: *Comunicado Técnico 8*. Rio de Janeiro: Embrapa –CNPBS, p. 12.

Aquino, M. A.; Nogueira, E. M. (2001). *Fatores limitantes da vermicompostagem de esterco suíno e de aves e influência da densidade populacional das minhocas na sua reprodução*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia. p.10.

Budziak, C. R.; Maia, C. M. B. F.; Mangrich, A. S. (2004). Transformações químicas da matéria orgânica durante a compostagem de resíduos da indústria madeireira. *Química Nova*, v.27, n.3.

Cooper et al. (2010). *Compostagem e reaproveitamento de resíduos orgânicos agroindustriais*: teórico e prático. Piracicaba- ESALQ - Divisão de Biblioteca, http://www4.esalq.usp.br/biblioteca/sites/www4.esalq.usp.br.biblioteca/files/publicacoes-a venda/pdf/SPR%20compostagem.pdf, july.

Cotta, J. A. O. et al.(2015)Compostagem x vermicompostagem: comparação das técnicas utilizando resíduos vegetais, esterco bovino e serragem. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.20, n.1.

Dores-Silva, P. R.; Landgraf, M. D.; Rezende, M. O. O. (2013) Processo de estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem versus compostagem. *Química Nova*, v.36, n.5, p.640-645.

Edwards, C. A.; Fletcher, K. E. (1988). Interactions between earthworms and microorganisms in organic matter break-down. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.24, p.235-24.

Elvira, C. et al. (1998). Vermicomposting of sludes from paper mill and dairy industries with Eisenia Andrei. Bioresource Technology, v.63, p.205-211.

Kiehl, E. J. (2004). *Manual de compostagem*: maturação e qualidade do composto. 4. ed. Piracicaba: E. J. KIEL. P.173.

Pereira, E. W. L. et al. (2005). Produção de vermicomposto em diferentes proporções de esterco bovino e palha de carnaúba. *Caatinga*, v.18, n.2, p.112-116.

Soares, J. P.; Souza, J. A.; Cavalheiro, É. T G. (2004). Caracterização de amostras comerciais de vermicomposto de esterco bovino e avaliação da influência do ph e do tempo na adsorção de Co (ii), Zn (ii) and Cu (ii). *Quim. Nova*, v. 27, n. 1, p. 5-9.

Steffen, G. P. K. et al. (2010). Casca de arroz e esterco bovino como substratos para a multiplicação de minhocas e produção de mudas de tomate e alface. *Acta Zoológica Mexicana*, v.*2*, p.333-343.

Valente, B. S. et al. (2009). Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. *Archivos de Zootecnia*, v.58, p.59-85.

Vinneras, B.; Jonsson, H. (2002). Thermal composting of faecal matter as treatment and possible disinfection method - Laboratory scale and pilot-scale studies. *Bioresource Technology*, v.84, p.275-282.