

TEMPERATURA DA BIOMASSA NA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS DE PESCADO

PEREIRA, H. DA S.¹, VALENTE, B. S.¹, CORREA, E. K.¹, PAZ, M. F. DA¹, XAVIER, E.
G.¹

¹ Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – Pelotas – RS – Brasil

RESUMO

Objetivou-se avaliar a eficiência da compostagem de resíduos de pescado através do monitoramento da temperatura da biomassa. O processo de compostagem foi realizado em uma caixa de plástico reforçado com fibra de vidro, com capacidade de 1000L, nas dimensões de 1,13 m de base, 0,93 m de altura e 1,32 m de diâmetro, por um período de 60 dias. A caixa foi abastecida com resíduos da filetagem de pescado (cabeça, carcaça e vísceras) de água doce e salgada, não triturados e, maravalha de pinus (*Pinus spp.*) na proporção mássica de 5:1, respectivamente. O resultado demonstrou que processo de compostagem em caixa foi eficiente na degradação de resíduos de pescado.

Palavras-chave: meio ambiente; peixe; produção animal; sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

A região Sul do Rio Grande do Sul possui intensa atividade pesqueira, que garante o fornecimento periódico de diversas espécies de peixe de água doce e salgada, além da sobrevivência de pequenas propriedades de base familiar (MORENO et al., 2009). Em decorrência disso, indústrias processadoras de pescado estão presentes na região, o que proporciona um aumento do volume de resíduos devido à preferência do consumidor pelo filé de peixe (OETTERER, 2002). Normalmente, 65% do peso vivo são descartados durante o processo de filetagem, de modo que apenas 35% dos pescados são aproveitados (MAIA; SALES JUNIOR, 2013). Adicionalmente, há uma quantidade considerável da pesca presente nos entrepostos de comercialização *in natura* que não é aproveitada para consumo humano, devido ao seu baixo valor comercial (REBECA et al., 1991). Assim, uma prática bastante comum é o descarte de resíduos nos recursos hídricos, o que gera um aumento significativo na concentração de fósforo e nitrogênio, bem como um decréscimo na concentração de oxigênio dissolvido, que é essencial para a manutenção da vida aquática.

Uma das alternativas para esse problema poderia ser a produção de fertilizantes orgânicos. Nesse sentido, a compostagem torna-se uma importante ferramenta no tratamento de resíduos de pescado. LIU et al. (2011) ressaltam que durante a compostagem ocorre produção de calor e desprendimento de CO₂, sendo estas características relacionadas ao metabolismo exotérmico e à respiração dos micro-organismos que colonizaram a biomassa. Sendo assim, o desenvolvimento da

temperatura é dependente da intensidade da atividade dos micro-organismos decompositores, estando estritamente relacionada à diversificação e a concentração de nutrientes (PEREIRA NETO, 2007).

Objetivou-se avaliar a eficiência da compostagem de resíduos de pescado através do monitoramento da temperatura da biomassa.

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado entre maio e julho de 2014, no Setor de Compostagem do Laboratório de Ensino e Experimentação Zootécnica (LEEZO) “Professor Doutor Renato Rodrigues Peixoto” do Departamento de Zootecnia (DZ) da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) localizado no município de Capão do Leão/RS.

O processo de compostagem foi realizado em uma caixa de plástico reforçado com fibra de vidro, com capacidade de 1000L, nas dimensões de 1,13 m de base, 0,93 m de altura e 1,32 m de diâmetro, por um período de 60 dias. A caixa foi abastecida com resíduos da filetagem de pescado (cabeça, carcaça e vísceras) de água doce e salgada, não triturados e, maravalha de pinus (*Pinus* spp.) reutilizada por um período de 270 dias em compostagem anteriores, na proporção mássica de 5:1, respectivamente. A altura utilizada para as camadas do agente de estruturação foi de 0,15 m, seguindo a metodologia de PAIVA (2004), determinada pelas pesagens e definida por medições com auxílio de uma fita métrica, obtendo-se, assim, 12,80 kg por camada. Em cada camada de maravalha foram dispostos 64 kg de resíduos de pescado (Figura 1).

Os resíduos orgânicos ocuparam a altura de 0,70 m, totalizando 243,20 kg de biomassa. O cálculo da adição de água foi com base em 20% do volume total de resíduos de pescado por camada de maravalha, o que correspondeu a 12 L.



Figura 1. Disposição dos resíduos de pescado sobre a camada de maravalha

Foram colocadas cinco estacas de madeira numeradas, a uma distância de 0,20 m entre elas e da lateral da parede da célula de compostagem a fim de demarcar cada ponto de aferição. As avaliações da temperatura da massa em compostagem foram realizadas às 9:00 h, utilizando-se um termômetro digital ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ COTERM 180) com haste de 0,17 m.

Para a análise estatística, utilizou-se o delineamento completamente casualizado. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo procedimento GLM (“General Linear Models”) do programa “Statistical Analysis System” versão 9.1 (SAS Institute Inc. 2002-2003) e regressão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 2, pode ser observado no dia zero que a média da temperatura da biomassa foi de $17,6^{\circ}\text{C}$, caracterizando assim a fase criófila do processo de compostagem (KIEHL, 1985). A partir desse período, houve um aumento da temperatura atingindo um pico aos 15 dias ($46,4^{\circ}\text{C}$) de compostagem. O aumento da temperatura demonstra uma maior atividade microbiana termofílica na biomassa, concordando com SIDELKO et al. (2010) que constataram um aumento rápido da temperatura durante os primeiros 10 dias de compostagem, resultando em transformações bioquímicas na biomassa, representada pelas reações exotérmicas durante o período.

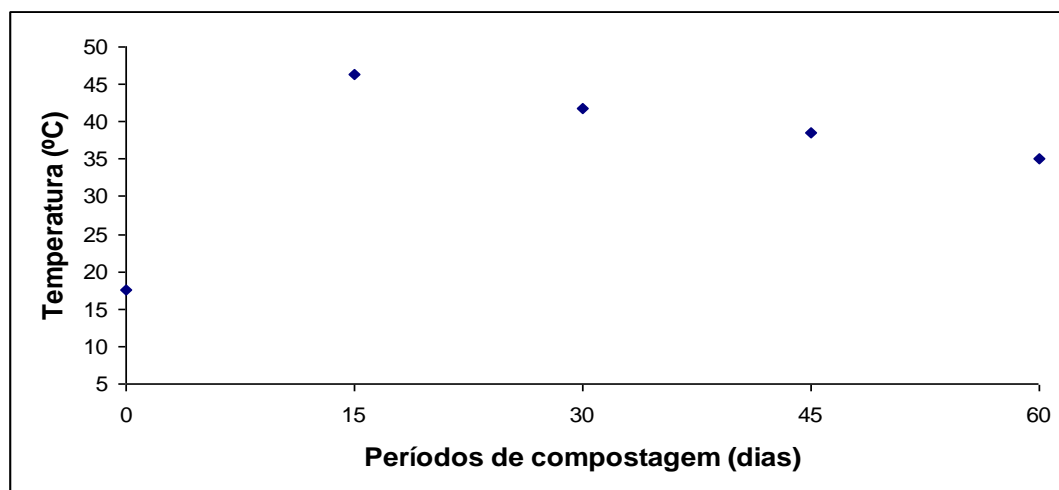


Figura 2. Temperatura da biomassa durante a compostagem de resíduos de pescado

De outra forma, foi verificada a partir dos 30 dias ($41,8^{\circ}$) uma diminuição da temperatura da biomassa, persistindo até os 60 dias ($35,1^{\circ}\text{C}$) de compostagem. Os resultados diferem dos encontrados por VALENTE et al. (2014) que estudaram a compostagem da mistura de maravalha de pinus e resíduos da filetagem de pescado na proporção de 3:1, respectivamente. Os autores concluíram que uma maior proporção de resíduos de pescado poderia ter sido utilizada.

4 CONCLUSÃO

O processo de compostagem em caixa foi eficiente na degradação de resíduos de pescado.

5 REFERÊNCIAS

- KIEHL, E. J. (1985) *Fertilizantes orgânicos*. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres Ltda. Piracicaba. 492 p.
- LIU, D.; ZHANG, R.; WU, H.; XU, D.; TANG, Z.; YU, G.; XU, Z.; SHEN, Q. (2011). Changes in biochemical and microbiological parameters during the period of rapid composting of dairy manure with rice chaff. *Bioresource Technology*, v.102, p.9040-9049.
- MAIA, W. M e SALES JUNIOR, R. De. O. (2013). Propriedades funcionais da obtenção da silagem ácida e biológica de resíduos de pescado. Uma revisão. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v.7, n.2, p. 126-156.
- OETTERER, M. (2002). *Industrialização do pescado cultivado*. Guaíba: Agropecuário. 200p.
- PEREIRA NETO, J. T. (2007). *Manual de compostagem: processo de baixo custo*. Viçosa: UFV. 81p.
- REBECA, B. D.; PENA-VERA, M. T. and DIAS-CASTANERA, M. (1991). Production of fish protein hydrolysates with bacterial proteases; yield and nutritional value. *Journal of Food Science*, v.56, n.2, p.309-314.
- SAS Institute Inc. 2002-2003. *Statistical analysis system*. Release 9.1. (Software). Cary. USA.
- SIDELKO, R.; JANOWSKA, B.; WALENDZIK, B. and SIEBIELSKA, I. (2010). Two composting phases running in different process conditions timing relation ship. *Bioresource Technology*, v.101, p.6692-6698.
- VALENTE, B. S.; XAVIER, E. G.; PEREIRA, H. DA S. e PILOTTO, M. V. T. (2014). Compostagem na gestão de resíduos de pescado de água doce. *Boletim Instituto de Pesca*, v. 40, n.1, p. 95-103.