

## TRATAMENTO DE CAMA DE FRANGO ATRAVÉS DA COMPOSTAGEM

Caroline C. da S. Ribeiro<sup>1</sup>

Pedro Cassuce Brandão<sup>1</sup>

Karoll Andrea A. T. Cordido<sup>2</sup>

Guilherme Ribeiro<sup>3</sup>

### Reaproveitamento, Reutilização e Tratamento de Resíduos (sólidos e líquidos)

#### *Resumo*

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do processo de compostagem, para a destinação correta da cama de frango. Com isso, foi montada uma pilha de compostagem, no campo experimental da Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, onde foi monitorado por 90 dias e foram avaliadas a temperatura, umidade e as características químicas e biológicas do produto final. A temperatura manteve-se dentro do esperado, com valores mais altos na fase termofílica e depois decresceram até próximo da temperatura ambiente no final, já a umidade manteve-se até os 60%. Quanto aos atributos químicos, a relação C/N, ficou um pouco acima da ideal, porém com bons resultados de nutrientes como P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e Ca. A redução dos microrganismos termotolerantes e a ausência de salmonela sp., demonstraram resultados satisfatórios do tratamento. Portanto, conclui-se que é possível através do processo de compostagem tratar o resíduo oriundo da criação de galinhas e dar uma destinação final correta, e que os resultados demonstram que o composto obtido do processo, apresenta grande potencial agrônomo, sendo necessários outros estudos com aplicabilidade deste nas diferentes culturas.

Palavras-chave: Destinação correta; Ciclagem de nutrientes

<sup>1</sup> Bolsista de Extensão. Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF/CCTA/LZO, [campello.ribeiro@gmail.com](mailto:campello.ribeiro@gmail.com), [pedroca4082@gmail.com](mailto:pedroca4082@gmail.com)

<sup>2</sup> Prof. Dr<sup>a</sup>. em Zootecnia. Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF/CCTA/LZO, [karol@uenf.br](mailto:karol@uenf.br)

<sup>3</sup> Doutorando em Produção vegetal, Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF/CCTA/ LFIT, [guilherme.uenf@gmail.com](mailto:guilherme.uenf@gmail.com).

## INTRODUÇÃO

A demanda por destinar corretamente os resíduos da criação de frangos cresce junto com os índices produtivos, mitigar os efeitos das criações intensivas de aves sobre o meio ambiente é uma necessidade de muitas propriedades, principalmente de cunho familiar, onde a disposição dos resíduos gerados, como a cama de frango e as carcaças das aves mortas, muitas vezes tornam-se um grande problema, pois o descarte inapropriado pode ocasionar a proliferação de animais, insetos e doenças indesejáveis, além de odores desagradáveis.

A compostagem é a melhor estratégia para o uso desses resíduos, pois facilita o manejo, reduz o volume dos resíduos e a perda de nitrogênio. Um composto bem feito apresenta matéria orgânica transformada em húmus e atua, no solo, melhorando sua estrutura e dando a ele condições de armazenar maior quantidade de água, de ar e de nutrientes, que alimentarão as plantas (Lucon & Chaves, 2004)<sup>3</sup>.

Esse sistema de reciclagem dos nutrientes é uma forma de acelerar a decomposição da matéria orgânica em relação ao que ocorreria no meio ambiente, melhorando as condições de atividade dos microrganismos (bactérias e fungos). Nesse processo, ocorre intensa proliferação de microrganismos, o que provoca aumento brusco na temperatura (fase termofílica), que possui alto poder de destruir patógenos e sementes de plantas daninhas (ORRICO JÚNIOR et al., 2009)<sup>6</sup>. Os sólidos biodegradáveis da matéria orgânica são convertidos para um estado estável que pode ser manejado, estocado e aplicado como adubo orgânico, sem efeitos nocivos ao meio ambiente, desde que utilizado na dosagem adequada (ORRICO et al., 2007)<sup>7</sup>.

Porém, para que a técnica da compostagem seja realmente eficiente no tratamento desses resíduos, é necessário ter um bom controle de parâmetros como a umidade e temperatura. É importante que as temperaturas se elevem até aproximadamente 65 °C, pois assim será possível a eliminação de microrganismos patogênicos e sementes, porém se passar disto pode ocorrer à diminuição de fungos e bactérias que auxiliam na decomposição do material. A umidade e a aeração também são fatores que podem ter efeitos positivos ou negativos na compostagem.

Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do processo

de compostagem, para a destinação correta da cama de frango.

## METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Unidade de Apoio a Pesquisa (UAP) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Localizada na latitude 21°19'23'' (S) e longitude 41°19'23'' (W), no município de Campos do Goytacazes - RJ. A compostagem foi conduzida por 90 dias, de 11 de julho a 11 de outubro de 2019. A pilha de compostagem foi montada a céu aberto, sendo coberta com uma lona e em contato direto com o solo.

A pilha foi confeccionada com as seguintes dimensões: 2 m de largura, 1 m de comprimento e 1,2 m de altura. A cama de frango utilizada, foi proveniente de uma criação de 600 aves (pitainhas de 1 dia) da linhagem NovoGEM (poedeiras), com 6 aves por m<sup>2</sup>, no período de 100 dias.

Para a verificação da temperatura, foi utilizado um termômetro digital de máxima e mínima, onde era feito um orifício na pilha, com o auxílio de uma haste de madeira para introduzir o bulbo do termômetro até a profundidade de 0,5 m aproximadamente.

A verificação do grau de umidade foi realizada através de um método manual teste de mão. O teste de mão permite verificar o índice de aridez ou escorrimento da amostra. O teste é realizado da seguinte forma:

- Ao abrir a mão, se a amostra estiver pulverulenta e não retiver a forma da sua mão, significa estar seco demais;
- Ao apertar a amostra, se escorrer um líquido por entre os dedos, significa estar úmido demais;
- Ao abrir a mão e a amostra for moldável e se fragmenta em apenas dois pedaços, significa estar na umidade ideal (EIRAS SILVA, 2008)<sup>1</sup>.

Sempre que necessário a pilha era irrigada com água, com o auxílio de um balde, e o revolvimento era feito semanalmente de forma manual, com o auxílio de um enxada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### TEMPERATURA

A temperatura manteve-se conforme o esperado, com valores próximos aos 65 °C na fase termofílica (figura 1), porém em alguns momentos chegando até mesmo aos 75°C, o que não é muito interessante, pois pode ocorrer morte de microrganismos benéficos, no entanto este valor foi observado antes do revolvimento da pilha, indicando a necessidade do mesmo. Quando ocorria o revolvimento e a irrigação da massa, obviamente os valores de temperatura retornavam a normalidade. Passada a primeira metade do processo, observou-se a queda da temperatura com os valores estando em torno da temperatura ambiente, entre 33 e 39°C.

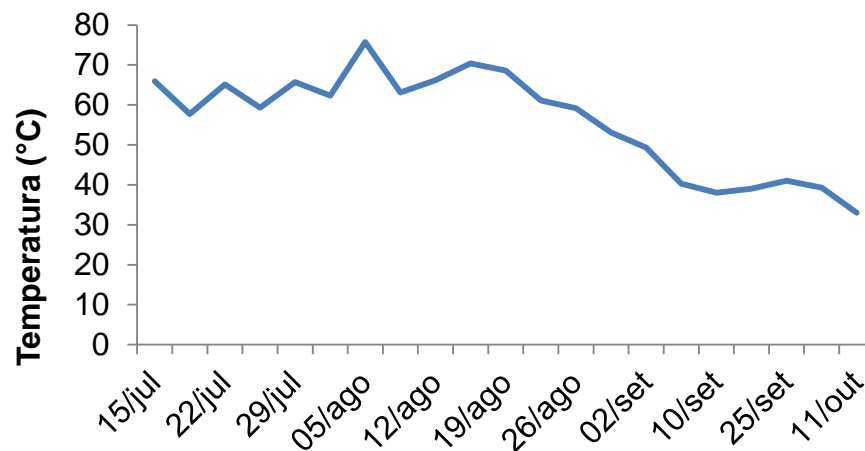


Figura 1: Comportamento da temperatura durante a compostagem de cama de frango.

Ao avaliarem a compostagem dos resíduos da produção avícola como cama de frangos e carcaças de Aves, Orrico Junior *et al.* (2010)<sup>5</sup>, observaram as maiores perdas de N (54,1%), na fase termofílica, onde ocorrem as temperaturas mais elevadas.

## UMIDADE

Na avaliação da umidade como pode ser observado na figura 2, os valores não passaram dos 60%, devido aos revolvimentos da pilha e ao próprio tamanho da mesma, a perda de umidade em forma de vapor era constante.

Segundo Serpa Filho *et. al.* (2013)<sup>9</sup>, o processo de revolvimento periódico da massa em compostagem produz um ambiente ideal para a proliferação dos micro-organismos aeróbios que irão degradar a matéria orgânica e gerar o calor necessário para auxiliar no processo de evaporação da água presente nos dejetos de suínos. O revolvimento resultará na produção de adubo orgânico.

Moraes (2014)<sup>4</sup>, avaliando a compostagem a base de casca de mandioca e outros resíduos com diferentes concentrações, utilizou o teste mão para determinar o teor de umidade e obteve resultados de 34 a 42%.

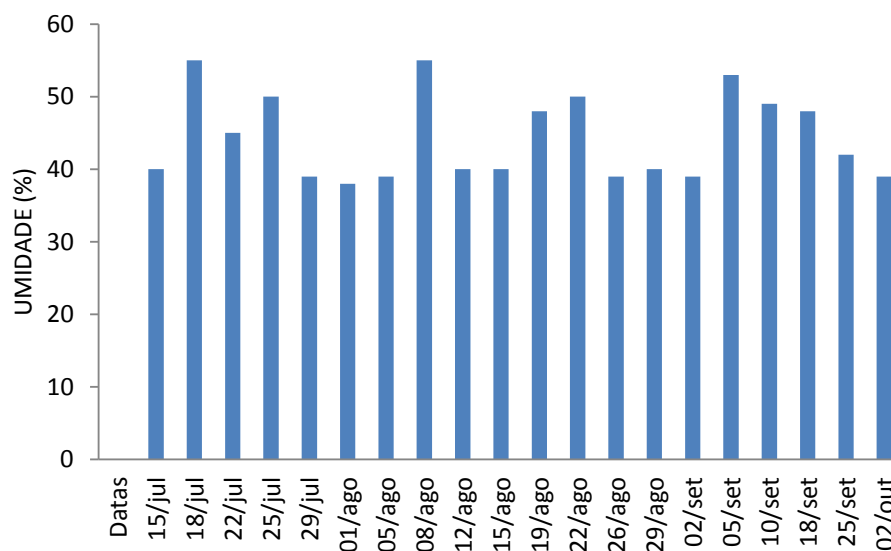


Figura 2: Comportamento da umidade durante a compostagem de cama de frango.

## RELAÇÃO C/N E PARAMETROS QUÍMICOS

Os resultados obtidos da relação C/N, nos indicam valores um pouco acima do ideal. Este fato pode estar relacionado a utilização da cama, pois a mesma foi utilizada na fase de cria, por um período de 100 dias, conforme mencionado na metodologia e no

início do experimento era possível identificar uma grande quantidade de serragem no material.

Segundo Kiehl (1998)<sup>2</sup>, o acompanhamento da relação C/N durante a compostagem permite conhecer o andamento do processo, pois quando o composto atinge a semicura, ou bioestabilização, a relação C/N se situa em torno de 18/1, e quando atinge a maturidade, ou seja transformou-se em produto acabado ou humificado, a relação C/N se situa em torno de 10/1.

Tabela 1: Resultado da análise química do composto orgânico

<b>N</b>	<b>P2O5</b>	<b>K2O</b>	<b>Ca</b>	<b>Mg</b>	<b>C.O.</b>	<b>Fe</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Mn</b>	<b>S</b>	<b>B</b>	<b>U</b>	<b>pH</b>
%													
1,25	3,4	0,98	2,0	0,6	22,44	2,16	0,01	0,03	0,05	0,02	0,002	31,08	8,6

Conforme os resultados apresentados na tabela 1, os valores indicam que o composto produzido a partir da cama de frango, tem um grande potencial de uso agrônomico, devendo ser realizados ensaios posteriores, pois o composto orgânico pode ser usado como um condicionador de solo, melhorando as características físicas, químicas e biológicas e garantido reforço e fertilidade do solo.

## **MICROBIOLOGIA**

Os resultados demonstraram a eficiência da compostagem no tratamento do resíduo (cama de frango), pois houve a remoção dos coliformes durante o período de enleiramento, com valores finais igual 1 NMP/g MS de coliformes termotolerantes e sem presença de salmonella sp.

A redução dos números de patógenos no produto final, que será retornado ao solo, é um fator importante, pois a ocorrência de altos níveis de bactérias do grupo coliformes, na água de consumo, pode sujeitar as propriedades a maiores taxas de incidência de doenças nos animais, com conseqüente aumento da mortalidade e diminuição da produtividade (SALMINEN & RINTALA, 2002)<sup>8</sup>.

## **C**ONCLUSÕES

De acordo com o objetivo proposto, foi possível através do processo de compostagem tratar o resíduo oriundo da criação de galinhas e dar uma destinação final correta.

Os resultados demonstram que o composto obtido do processo, apresenta grande potencial agrônomo, sendo necessários outros estudos com aplicabilidade deste nas diferentes culturas.

Com relação ao material utilizado, foi possível concluir que, a cama quando não estiver saturada pelo uso, ou seja, com bastante dejetos das galinhas, pode ser misturada com outros resíduos mais ricos em nitrogênio, para que o composto tenha uma relação C/N mais baixa.

A compostagem de resíduos é uma prática que permite atacar problemas ambientais, com relação a disposição desses resíduos, e ao mesmo tempo prover para a agricultura grandes quantidades de adubos orgânicos com todas as qualidades e efeitos benéficos que foram relatados anteriormente.

## A GRADECIMENTOS

A Pró-reitoria de Extensão da UENF pela Bolsa concedida, a Universidade Estadual do Norte Fluminense pelo apoio e espaço cedido para a realização do trabalho.

## REFERÊNCIAS

EIRAS SILVA, Leonardo Rodrigues. “**Compactação do Solo**”. Itatiba – São Paulo, 2008.

KIEHL, Edmar José. **Manual de Compostagem: Maturação e qualidade do composto**. Piracicaba, 1998.

LUCON C. M. M. & CHAVES A. L. R. **Palestra – Horta Orgânica. Biológico**, 66: 59-62. 2004.

MORAES, Taciane Pupo; **Estudo dos Aspectos Físico-Químicos da Compostagem à base da casca de Mandioca**. Medianeira, 2014.

ORRICO JÚNIOR M.A.P, ORRICO A.C.A, JÚNIOR J.L. **Compostagem dos Resíduos da Produção Avícola: Cama de Frangos e Carcaças de Aves.** - Eng. Agríc., Jaboticabal, v.30, n.3, p.538-545, maio/jun. 2010.

ORRICO JÚNIOR, M.A.P.; ORRICO, A.C.A.; LUCAS JÚNIOR, J. **Compostagem da fração sólida da água residuária de suinocultura.** *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v.29, n.3, p.483-491, 2009.

ORRICO, A.C.A.; LUCAS JÚNIOR, J.; ORRICO JÚNIOR, M.A.P. **Alterações físicas e microbiológicas durante a compostagem dos dejetos de cabras.** *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v.27, n.3, p.764-772, 2007.

SALMINEN, E.; RINTALA, J. **Anaerobic digestion of organic solid poultry slaughterhouse waste - a review.** *Bioresource Technology*, Oxford, v.83, n.1, p.13-26, 2002.

SERPA FILHO, R.; SEHNEM, S.; CERICATO, A.; SANTOS JUNIOR, S.; FISCHER, A. **Compostagem de Dejetos Suínos.** *Revista em Agronegócios e Meio Ambiente*, v.6, n.1, p. 47-78, jan./abr. 2013.