

**AVALIAÇÃO DA ESTABILIZAÇÃO DE CAMAS DE AVES ATRAVÉS DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**  
**NAMIUCHI, Matheus Gentelini<sup>1</sup>; BITTENCOURT, Gustavo Amaro<sup>1</sup>; PAZ, Matheus Francisco<sup>2</sup>; MARQUES, Roger Vasques<sup>2</sup>; MENDES, Pablo<sup>3</sup> LÚCIA JR, Thomaz<sup>4</sup>; CORRÊA, Luciara Bilhalva<sup>5</sup>; CORRÊA, Érico Kunde<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – Engenharia Sanitária e Ambiental –<sup>2</sup>UFPeI- Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial; <sup>3</sup>UFPeI PPG – Biotecnologia; <sup>4</sup>UFPeI Faculdade de Veterinária; <sup>5</sup>UFPeI – Centro de Engenharias. mauchi.gen@gmail.com

## **1 INTRODUÇÃO**

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2011), o Brasil se destaca na produção avícola, sendo o terceiro produtor mundial e líder em exportação. Com relação ao mercado interno, apresenta um consumo médio anual per capita de 44 Kg de carne de frango e, atualmente a carne nacional chega à 142 países. Presente em todo território nacional, a carne de frango tem destaque na região Sul, sendo os estados do Paraná e Rio Grande do Sul os principais produtores.

Os frangos são considerados os animais mais eficientes para transformar grãos em proteína animal, em curto tempo, com utilização de pouco espaço, pouca água e energia, e adicionalmente nenhum resíduo é gerado da carcaça de frango no processamento (OVIEDO-RONDÓN, 2008). Em paralelo, outro fator que propicia o consumo de carne de frango é o seu preço de mercado, relativamente mais barato que a carne bovina, suína e de peixes (MANERA, 2011).

No processo produtivo deste alimento tem-se em destaque a criação das aves de forma intensiva em galpões fechados, com o piso coberto com material macio e absorvente, como a maravalha, serragem e/ou casca de arroz. Esse tipo de piso é chamado de cama de aviário. Este substrato atua como isolante térmico para o desenvolvimento dos animais, contudo seu objetivo inicial é absorver os excrementos de todas as aves, desde o dia do nascimento até o momento do abate (GIROTTO & ÁVILA, 2009). O conforto proporcionado pela cama aumenta a qualidade de vida dos animais, otimizando a conversão alimentar para ganho de peso em menor período de tempo (CORRÊA *et al.*, 2009). Os criadores de animais para produção de carne, geralmente, destinam grandes volumes de recursos financeiros com o intuito de melhorar a produção e a produtividade, mas muitas vezes se esquecem de investir no controle da emissão de poluentes e na utilização agrônoma dos dejetos. A cama de frangos de corte, que recebeu os dejetos animais pode constituir-se em um fertilizante orgânico de excelente qualidade para a produção de grãos como milho e soja, desde que adequadamente estabilizados, antes de sua utilização (AVIZOM, 2006).

Levantados estes aspectos, este estudo teve como objetivo avaliar o grau de estabilização de camas de aviário de diferentes lotes criados, para destinação como adubação orgânica, utilizando parâmetros físico-químicos.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

As amostras foram obtidas de 5 aviários localizados na cidade de Serafina Corrêa, ao norte do estado do Rio Grande do Sul, onde cada um forneceu

amostras de 5 tipos diferentes de camas, totalizando 25 amostras. Os tipos diferentes de amostras foram classificados com relação ao número de lotes de frangos que haviam sido anteriormente criados sobre esta cama (1 a 5 lotes). E em cada lote de frangos, eram adicionados à cama dejetos dos animais, penas, água e calcário, que é aplicado ao final de cada lote de frangos, para reduzir a carga microbiana, como preparação da cama para receber o próximo lote de aves. Adicionalmente, foi colhida uma amostra, da cama original sem uso, apresentando composição de 50% maravalha de *Pinus elliottii* e 50% casca de arroz, usada como padrão para as análises.

Para a análise de pH, 10 g da amostra *in natura* foram diluídas em 50 mL de água destilada, com posterior leitura em peagômetro digital (TEDESCO *et al.*, 1995); A determinação de carbono orgânico foi através do método de *Walkley-Black* (TEDESCO *et al.*, 1995) e o nitrogênio total foi encontrado pelo processo semi-micro de Kjeldahl (SILVA *et al.*, 2004); Por fim a Relação C/N foi calculada pela divisão dos níveis de carbono pelos de nitrogênio (TEDESCO *et al.*, 1995).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os níveis de carbono mantiveram-se estáveis, apresentando um maior índice na cama sem uso e na cama do primeiro lote ( $p < 0,05$ ). Isto se deve ao reduzido período de estabilização, na cama na qual foi criado apenas 1 lote de frangos, o qual não deve ter sido suficiente para que ocorresse uma redução do carbono (TIQUIA *et al.*, 2000). A pequena diferença em relação a cama sem uso pode-se atribuir às possíveis fontes diferentes de material utilizado na cama.

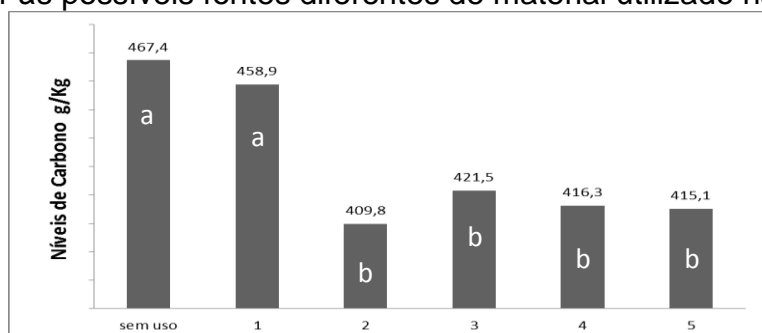


Figura 1 - Níveis médios de carbono em função do número de lotes de frangos criados sobre a cama. <sup>a,b</sup> Expoentes distintos indicam diferença significativa ( $p < 0,05$ )

Um aumento do nível de nitrogênio foi observado em camas usadas na criação de 3 ou mais lotes de frangos ( $p < 0,05$ ), o que sugere que, na medida em que mais lotes são criados sobre a mesma cama, ocorre maior acúmulo de nitrogênio.

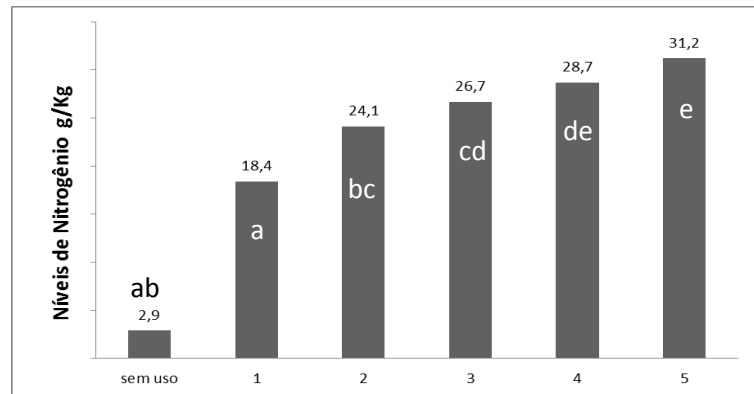


Figura 2 - Níveis médios de nitrogênio em função do número de lotes de frangos criados sobre a cama. <sup>a,b,c,d,e</sup> Expoentes distintos indicam diferença significativa ( $p < 0,05$ )

A variação nos níveis de nitrogênio em função do uso da cama se refletiu na relação C/N, que também se diferenciou da cama sem uso somente nas camas usadas na criação de 3 ou mais lotes de frangos ( $p < 0,05$ ). Considerando que a relação C/N é um índice usado para avaliar os níveis de maturação de substâncias orgânicas (DAÍ PRA *et al.*, 2009), pode-se inferir que as camas usadas por 3 ou mais lotes de frangos estariam aptas para recondicionar solos agrícolas, como materiais orgânicos estáveis.

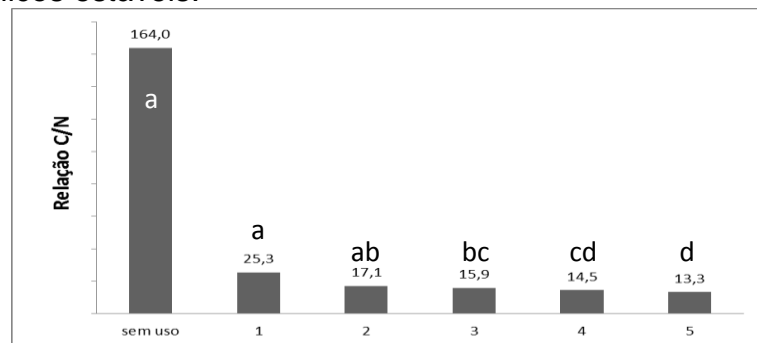


Figura 3 - Relação C/N em função do número de lotes de frangos criados sobre a cama <sup>a,b,c,d</sup>Expoentes distintos indicam diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

O pH observado na cama sem uso foi ligeiramente ácido, tornando-se alcalino na medida em que as camas foram usadas por lotes sucessivos de frangos ( $p < 0,05$ ). O acúmulo de amônia e excretas aumentou o pH médio da cama até 8,7 conforme Rehbecker (2002). A formação da amônia na cama pode ocorrer de duas maneiras: como amônia –  $\text{NH}_3$  ou como íon amônio ( $\text{NH}_4^+$ ), dependendo do pH da cama (BLAKE, 2000). Quanto maior o pH, menor será a conversão de  $\text{NH}_3$ , que é volátil, em  $\text{NH}_4^+$ , que não volatiliza.

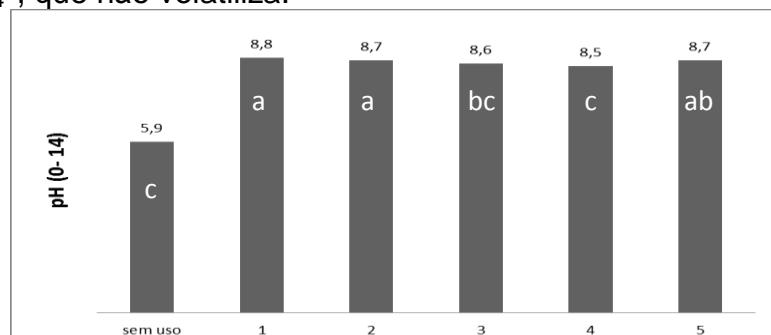


Figura 4 - Média do pH em função do número de lotes de frangos criados sobre a cama.

<sup>a,b,c</sup> Expoentes distintos indicam diferença significativa ( $p < 0,05$ )

#### 4 CONCLUSÃO

Os dados deste experimento sugerem que, com o aumento no número de lotes de frangos criados sobre uma mesma cama, a relação (C/N) decai, favorecendo a decomposição microbiana através da compostagem, indicando que o material pode ser utilizado para adubação orgânica.

#### 5 REFERÊNCIAS

- AVIZOM. Associação dos Avicultores da Zona da Mata. Cama de frango. Visconde do Rio Branco – MG, 65p., 2006.
- BARTELS, H. Criação de suíno sobre cama. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, v.2, n.2, p.16-21, 2001.
- BLAKE, J. P. Managing and processing poultry manure. In: **CONGRESSO NACIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA**, 2, Santiago, 2000, Anales, p. 1-5.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Aves**. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/animal/especies/aves>> Acessado em 14 de Jan. de 2011.
- CORRÊA, É.K., BIANCHI, I., PERONDI, A., DE LOS SANTOS, J.R.G., CORRÊA, M.N., CASTILHOS, D.D., GIL-TURNES, C., LUCIA, T. JR. Chemical and microbiological characteristics of rice husk bedding having distinct depths and used for growing–finishing swine. **Bioresource Technology**, 100, p. 5318-5322. 2009.
- DAÍ PRA, M. A.; CORRÊA, E. K.; ROLL, V. F.; XAVIER, E. G.; LOPES, D. C. N.; LOURENÇO, F. F.; ZANUSSO, J. T.; ROLL, A. P. Uso de cal virgem para o controle de Salmonella spp. e Clostridium spp. em camas de aviário. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.39, n.4, p.1189-1194, 2009.
- GIROTTTO, A. F.; ÁVILA, G. S. Sistemas de Produção de Frangos de Corte. Centro Nacional de Pesquisas em Suínos e Aves – Concórdia – SC. 182p. 2009.
- MANERA. Ambiência e Bem Estar: Núcleo de Manejo Racional. UNESP. Disponível em <http://www.manera.feis.unesp.br/fazenda%20escola/aves.htm>. Acessado em 14 jan. de 2011.
- OVIDEO-RONDÓN, E. O. Tecnologias para mitigar o impacto ambiental da produção de frangos de corte. **R. Bras. Zootec.**, v.37, suplemento especial p.239-252, 2008.
- REHBEGER, T. C. Controlling litter microorganisms. **e-Digest**, v.2, n.6, p.1-6, 2002.
- SILVA, C. A.; ANDREOLI, C. V. Compostagem como alternativa à disposição final dos resíduos sólidos gerados na CEASA CURITIBA/PR, **Engenharia Ambiental**, v. 7, p. 27-40, 2010
- TEDESCO, J.M.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A. Análise de solo, plantas e outros materiais. Porto Alegre. Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 174 p., 1995.
- TIQUIA, S.M.; TAM, N.F.Y. Fate of nitrogen during composting of chicken litter. **Environmental Pollution**, n.4, v.110, p.535-541, 2008.
- VENTURINI, K. S; SARCINELLI, M. F; DA SILVA, L. C. Características da Carne de Frango. Bulletin Tenneco. PIE-UFES: 01307. 2007.