

## **AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE CAMA DE FRANGO POR INDICADORES QUÍMICOS**

ARAUJO, Thayli R.<sup>1</sup>; PAZ, Matheus F. da<sup>2</sup>; MARQUES, Roger V<sup>2</sup>; CORRÊA, Luciana B<sup>2</sup>; MENDES, Pablo M.<sup>2</sup>; CORRÊA, Érico K.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade [thayli\\_@hotmail.com](mailto:thayli_@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade [matheusfdapaz@hotmail.com](mailto:matheusfdapaz@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade [ericokundecorrea@yahoo.com.br](mailto:ericokundecorrea@yahoo.com.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

A avicultura brasileira ao longo da última década conquistou os mais exigentes mercados, se tornando o terceiro produtor mundial e líder em exportação. Estudos indicam que em 2020, a carne de frango representará cerca de metade do consumo de carnes no Brasil, sendo maior do que o consumo das carnes suínas e bovinas somadas (ARAUJO et al., 2013).

A tendência de aumento anual na produção de frangos acarreta, por consequência, um aumento também na produção de cama a ser descartada, tendo a preocupação relativa à poluição ambiental, como aumento dos expurgos da produção, como resíduos orgânicos e outros tipos de resíduos, já que a cama é normalmente destinada em solo agrícola (MENDES, 2011).

A criação de frangos de corte utiliza um material suporte que serve para prover conforto zootécnico e ao mesmo tempo promover a absorção dos dejetos excretados, conhecidos como cama. Conforme Paganini (2004) a cama é todo o material distribuído sobre o piso de galpões para servir de leito suporte às aves, sendo uma mistura de excreta, penas das aves, ração e o material utilizado sobre o piso. Pode ser constituída de diferentes proporções de maravalha, casca de amendoim, capim seco, casca de arroz e outros materiais estruturantes (GRIMES, 2004).

As camas contribuem para a redução das oscilações de temperatura no aviário, proporcionando conforto aos animais, pois se reflete em um aumento da conversão alimentar para ganho de peso em menor período de tempo.

Atualmente os produtores realizam análises físico-químicas para determinar se a cama pode ser destinada em solo agrícola, dentre elas a relação C/N (carbono/nitrogênio), que é o principal parâmetro para se decidir se a cama pode ser considerada estabilizada e por isso pronta para servir como adubo orgânico sem problemas ambientais.

Tendo em vista os fatores apresentados, o objetivo desse trabalho foi avaliar o grau de estabilização de camas de aves de diferentes lotes criados por meio de controle de parâmetros físico-químicos, para fins de sua reutilização como adubo orgânico.

## 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em 5 aviários localizados na cidade de Serafina Corrêa, onde cada estabelecimento 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, como agente biostático, 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 conduzida através do método de Walkley-Black Tedesco *et al.* (1995) e o nitrogênio total foi encontrado pelo processo semi-micro Kjeldahl Silva (AOAC, 1990). Por fim a Relação C/N foi calculada pela divisão dos níveis de carbono pelos de nitrogênio (TEDESCO *et al.* 1995). As amostras foram analisadas em triplicatas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Teores de carbono, nitrogênio.

Os resultados obtidos nas análises de carbono e nitrogênio estão apresentados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Parâmetros físico-químicos de camas reutilizadas de frangos de corte

Reuso de cama	Parâmetros		
	Carbono (g.Kg <sup>-1</sup> )	Nitrogênio (g.Kg <sup>-1</sup> )	C/N
0	467,4 a	2,9 e	164 a
1	458,9 a	18,4 d	25,3 b
2	409,8 b	24,1 c	17,1 bc
3	421,5 b	26,7 b	15,9 cd
4	416,3 b	28,7 ab	14,5 de
5	415,1 b	31,2 a	13,3 e

Letras iguais nas colunas não apresentam diferenças significativas ( $p < 0,05$ ); letras diferentes nas colunas apresentam diferenças significativas.

Podemos observar na (tabela 1) que os níveis de carbono mantiveram-se estáveis, apresentando um maior índice na cama sem uso e na cama do primeiro lote ( $p < 0,05$ ).

Observou-se na mesma tabela o aumento do nível de nitrogênio em camas usadas na criação de três ou mais lotes de frangos ( $p < 0,05$ ).

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 três ou mais lotes de frangos mantiveram-se estáveis ( $p < 0,05$ ).

A cama com um lote de frango apresentou-se com o maior índice de carbono devido ao período reduzido de estabilização da cama, na qual não deve ter sido

suficiente para que ocorresse uma redução carbono (TIQUIA & TAM, 2000). A pequena diferença em relação à cama sem uso pode-se atribuir às possíveis fontes diferentes de material utilizado na cama.

Porém com a análise de nitrogênio, obteve-se como resultado um aumento do nível de nitrogênio em camas usadas na variação de três 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.

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.

### 3.2 pH

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, causado pelas excretas aumentou o pH médio da cama até 8,7, conforme relata Rehbecker (2002). A formação da amônia da 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). O pH da cama tem influência direta sobre os níveis de amônia no ar. A volatilização da amônia é baixa, quando o pH é menor que 7, e aumenta, à medida que o pH se eleva (REECE *et al.*, 1979).

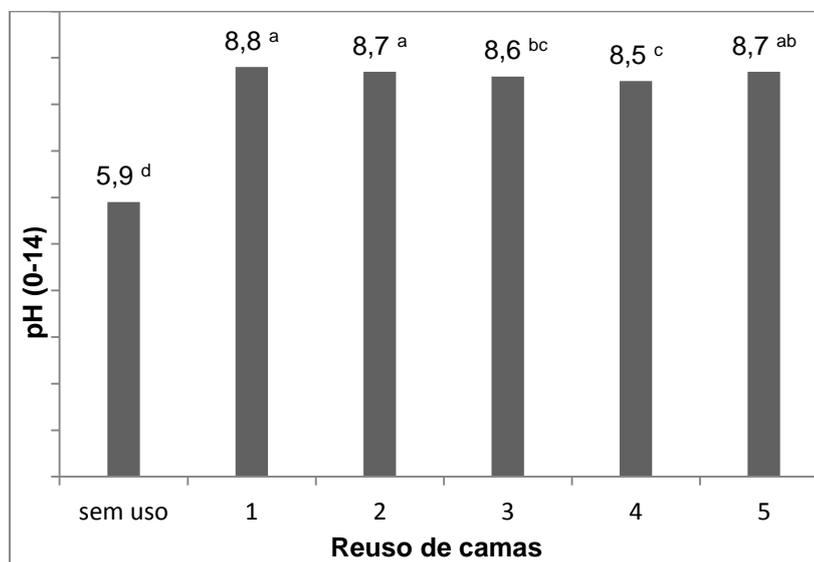


Figura 1 - Média do pH em função do número de lotes de frangos criados sobre a cama. <sup>a,b,c,d</sup> Exponentes distintos indicam diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

## 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 BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, T. R.; NUNES, J. C.; NAMIUCHI, M. G.; BECKER, R. V. B.; MENDES, P.; CORRÊA, E. K. Parâmetros físico-químicos como indicadores da estabilização da cama de aves para utilização como adubo orgânico. In: **CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, XXII.**, Pelotas, 2013. **Anais do XXII Congresso de Iniciação Científica UFPEL.** Pelotas: Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, 2013.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis.** 15.ed Arlington: 1990. v.1.117p.

BLAKE, J. P. Managing and processing poultry manure. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2, Santiago, 2000, Anales, p. 1-5.

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.

GRIMES, J. L. Alternatives litter materials for growing poultry. **North Carolina Poultry Industry Newsletter**, North Carolina, v. 1, n. 2, p.1-5, 2004.

MENDES, M. Pablo, **Avaliação da estabilização de camas usadas na avicultura através de bioindicadores vegetais.** 2011. Dissertação (Mestrado – ciências agrárias) – Curso de Pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Pelotas.

Ministério da Agricultura, AVES. Acessado em 28 de jul de 2014. Online. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/aves>>.

PAGANINI, F. J. Produção de aviários de corte: manejo de cama. In: MENDES, A. A.; NÄÄS, I. A.; MACARI, M. (Ed.). Produção de frangos de corte. Campinas: FACTA. 2004. p. 107-116.

REECE, F.N.; BATES, B.J.; LOTT, B.D. Ammonia control in broiler houses. **Poultry Science**, v.58, p.754-755, 1979.

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**, v.110, n.3, p.535-541, 2000.