



## **EFEITO DE DIFERENTES PROFUNDIDADES DE CAMAS USADAS NA PRODUÇÃO DE SUÍNOS SOBRE CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS**

**Autor(es):** MASCHIO, Éder Francisco; CORRÊA, Érico Kunde; GIL DE LOS SANTOS, João; CORRÊA, Márcio Nunes; CASTILHOS, Danilo; PERONDI, Arlan; BIANCHI, Ivan; GIL-TURNES, Carlos; LUCIA JR, Thomaz.

**Apresentador:** Éder Francisco Maschio

**Orientador:** Thomaz Lucia Junior

**Revisor 1:** Gissele Rambo

**Revisor 2:** Antonio Sérgio Varela Junior

**Instituição:** UFPel

### **EFEITO DE DIFERENTES PROFUNDIDADES DE CAMAS USADAS NA PRODUÇÃO DE SUÍNOS SOBRE CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS<sup>1</sup>**

**MASCHIO, Éder Francisco<sup>2</sup>; CORRÊA, Érico Kunde<sup>2,3\*</sup>; GIL DE LOS SANTOS, João<sup>3</sup>; CORRÊA, Márcio Nunes<sup>2,3</sup>; CASTILHOS, Danilo<sup>4</sup>; PERONDI, Arlan<sup>2</sup>; BIANCHI, Ivan<sup>2,3</sup>; GIL-TURNES, Carlos<sup>2</sup>; LUCIA JR, Thomaz.<sup>2,3</sup>**

<sup>2</sup>PIGPEL, <sup>3</sup>Centro de Biotecnologia – UFPel - Caixa Postal 354, CEP 96010-900 Pelotas – RS.  
*\*e-mail: ekcorrea@ufpel.edu.br*

<sup>4</sup>Departamento de Solos - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - UFPel.

## **1. INTRODUÇÃO**

A alta densidade animal em espaços relativamente reduzidos acarreta a produção de grandes volumes de dejetos, em granjas que, geralmente, possuem pouca disponibilidade de área agricultável, ou não desenvolvem agricultura para receber os dejetos como fertilizantes (BARTELS, 2001). Neste contexto, o sistema de produção em cama (SPC), baseado na substituição do piso sólido convencional (concreto, ferro ou plástico) por uma camada de material celulósico, foi desenvolvido como alternativa para a produção de suínos (HONEYMAN, 1996). No SPC, os dejetos armazenados no interior da cama sofrem a ação de bactérias, fungos e actinomicetos que são responsáveis pela degradação da matéria orgânica e conversão dos dejetos em um material rico em húmus (CHAREST et al., 2004). Os processos que ocorrem durante a chamada fase termofílica da compostagem da cama podem ultrapassar o limiar de temperatura recomendado para suínos em terminação, prejudicando seu conforto ambiental em clima quente (CORRÊA et al., 2000). Portanto, a compreensão da dinâmica da microbiota presente na cama pode ser importante para minimizar seus efeitos negativos sobre o conforto ambiental dos suínos criados em SPC (TANG et al., 2004). Alguns estudos foram conduzidos

<sup>1</sup> Agentes Financiadores: CNPq e CAPES

nessa área (CHAREST et al., 2004; TANG et al., 2004), mas ainda não existem dados relativos ao efeito de diferentes profundidades da cama sobre suas características microbiológicas. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes profundidades da cama durante as fases de crescimento e terminação de suínos sobre suas propriedades microbiológicas.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro Agropecuário da Palma, da UFPel. As unidades experimentais foram duas baias de 7 m<sup>2</sup> (2 x 3,5 m) que receberam 5 animais F<sub>1</sub> Landrace x Large White, os quais foram avaliados dos 60 aos 145 dias de idade. Os animais foram alimentados *ad libitum* com uma ração com 19% de proteína bruta e 3.350 kcal de EM/Kg na fase de crescimento e 17% de proteína bruta e 3.200 kcal de EM/Kg na fase de terminação (NRC, 1988). Em cada baia foi colocada uma cama de casca de arroz, constituindo 2 tratamentos: 0,5 (C50) e 0,25 (C25) m de profundidade. Cada tratamento apresentou 4 repetições. Cada cama foi utilizada em duas repetições, sem adição de material complementar, mas com revolvimento (aeração) entre as repetições usando escarificador manual. Houve substituição total das camas entre a segunda e a terceira repetições. Amostras das camas de cada tratamento foram coletadas quinzenalmente, em 5 diferentes pontos da cama, a meia profundidade. As 5 amostras foram misturadas para formar uma única amostra para as análises microbiológicas. O método do número mais provável (NMP), adaptado de CHAREST et al. (2004), foi usado para estimar as concentrações de bactérias, fungos e actinomicetos. A contagem de bactérias e fungos foi realizada aos 7 dias de incubação, e a de actinomicetos aos 21 dias. O efeito dos tratamentos sobre as características químicas e microbiológicas da cama foi avaliado por análise de variância, comparando-se as médias pelo teste de Tukey. As contagens de populações microbianas foram analisadas na escala logarítmica, por não seguirem distribuição normal.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concentração de bactérias termófilas foi superior na C50 ( $P < 0,05$ ), em comparação com a C25 (Tabela 1). No entanto, a concentração das demais populações microbianas não diferiu entre as camas com distintas profundidades ( $P > 0,05$ ). Camas novas apresentaram maiores concentrações de bactérias e actinomicetos termófilos ( $P < 0,05$ ) que as camas usadas (Tabela 2) que pode ser atribuída à maior disponibilidade de material degradável, em função do maior volume de cama. Este resultado indica que a maior profundidade de cama pode favorecer o incremento de temperatura durante a fase termofílica de compostagem da cama, contribuindo para modificar o ambiente no interior da edificação suinícola (CORRÊA et al., 2000). A fase termofílica de estabilização da cama ocorreu em camas novas, verificado pela maior concentração de bactérias e actinomicetos termófilos nesta etapa, que ao degradarem polissacarídeos e proteínas liberam calor através de reações exotérmicas.

**Tabela 1:** Concentração expressa em logaritmo de microrganismos mesófilos (27 °C) e termófilos (50 °C) em camas com diferentes profundidades.

Microorganismo	Temperatura	Profundidade da cama (m)		EPM
		0,50	0,25	

Bactérias	27°C	5,81 <sup>A</sup>	5,69 <sup>A</sup>	0,12
	50°C	6,11 <sup>A</sup>	5,79 <sup>B</sup>	0,11
Fungos	27°C	4,35 <sup>A</sup>	4,44 <sup>A</sup>	0,10
	50°C	4,57 <sup>A</sup>	4,34 <sup>A</sup>	0,14
Actinomicetos	27°C	4,70 <sup>A</sup>	4,57 <sup>A</sup>	0,13
	50°C	4,80 <sup>A</sup>	4,79 <sup>A</sup>	0,09

Médias seguidas de letras diferentes, na mesma linha, diferem por pelo menos  $P < 0,05$ .

EPM: Erro padrão da média

Ainda que o processo de compostagem se inicie a temperatura ambiente, com predominância de microorganismos mesófilos, na medida em que a atividade da microbiota se intensifica, ocorrem reações exotérmicas devido à decomposição da fração leve da matéria orgânica (ISHII; TAKII, 2003). Em função disto, após alguns dias, a temperatura aumenta gradativamente podendo atingir valores superiores à 60°C, quando prevalecem microorganismos termófilos (BARTELS, 2001; CORRÊA et al., 2007). No entanto, a profundidade da cama não afetou as demais populações microbianas.

**Tabela 2:** Concentração expressa em logaritmo de microorganismos mesófilos (27°C) e termófilos (50°C) em camas novas e usadas.

Microorganismo	Temperatura	Ordem		EPM
		Novas	Usadas	
Bactérias	27°C	5,71 <sup>A</sup>	5,70 <sup>A</sup>	0,32
	50°C	6,11 <sup>A</sup>	5,74 <sup>B</sup>	0,28
Fungos	27°C	4,40 <sup>A</sup>	4,35 <sup>A</sup>	0,28
	50°C	4,44 <sup>A</sup>	4,37 <sup>A</sup>	0,36
Actinomicetos	27°C	4,86 <sup>A</sup>	4,63 <sup>A</sup>	0,40
	50°C	4,85 <sup>A</sup>	4,46 <sup>B</sup>	0,19

Médias seguidas de letras diferentes, na mesma linha, diferem por pelo menos  $P < 0,05$ .

EPM: Erro padrão da média

As camas novas apresentaram maiores concentrações de actinomicetos e bactérias termófilos que em camas usadas, o que coincide com a fase termofílica da compostagem da cama (CORRÊA et al., 2007). Apesar disto, não foram observadas diferenças no crescimento das populações fúngicas, entre camas novas e usadas.

#### 4. CONCLUSÃO

O uso de camas com diferentes profundidades na produção de suínos em crescimento e terminação está associado a diferenças nas propriedades químicas e microbiológicas da cama. Camas com 0,25 m de profundidade tem menor concentração de bactérias termófilas, com conseqüente redução da temperatura.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTELS, H. Criação de suínos sobre cama. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 2, p. 27-29, 2001.

CHAREST, M.H.; ANTOUN, H.; BEAUCHAMP, C.J. Dynamics of water-soluble carbon substances and microbial populations during the composting of de-inking paper sludge. **Bioresource Technology** v. 91, p. 53–67. 2004.

CORRÊA, E.K.; BIANCHI, I.; ULGUIM, R.R.; CORRÊA, M.N.; GIL-TURNES, C.; LUCIA, T. Jr. Effects of different litter depths on environmental parameters and growth performance of growing-finishing pigs. **Livestock Science**, 2007. *Submetido para publicação.*

CORRÊA, E.K.; PERDOMO, C.C.; JACONDINO, I.F.; BARIONI, W. Environmental condition and performance in growing and finishing swines raised under different types of litter. **Brazilian Journal of Animal Science**, v. 29, p. 2072-2079, 2000.

HONEYMAN, M. S. Sustainability issues of U.S. in swine production. **Journal of Animal Science**, v. 74, p. 1410–1417, 1996.

ISHII K.; TAKII S. Comparison of microbial communities in four different composting processes as evaluated by denaturing gradient gel electrophoresis analysis. **Journal of Applied Microbiology**, v. 95, p. 109–119, 2003.

TANG J. C.; KANAMORI T.; INOUE Y.; YASUTA T.; YOSHIDA S.; KATAYAMA A. Changes in the microbial community structure during termophilic composting of manure as detected by the quinone profile method. **Process Biochemistry**, v. 39 , p. 1999–2006, 2004.