

## **DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE SUÍNOS SOB PISO OU DIFERENTES ALTURAS DE CAMA SOBREPOSTA: UMA MÉTA-ANÁLISE<sup>1</sup>**

**Magda Metz<sup>2</sup>, Dagmar Camacho Garcia<sup>3</sup>, Sandro José Paixão<sup>4</sup>, Luciana Pötter<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup> Análise de TCCs realizados no curso de Agronomia da Unijuí

<sup>2</sup> Professora Mestre do Departamento de Estudos Agrários/UNIJUI, magda.metz@unijui.edu.br

<sup>3</sup> Professor Doutor do Departamento de Estudos Agrários/UNIJUI, dagmar@unijui.edu.br

<sup>4</sup> Estudante do Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Centro de Ciências Rurais – UFSM.  
andropaixao14@hotmail.com

<sup>5</sup> Professora Doutora do Departamento de Zootecnia, UFSM, luciana.forragicultura.ufsm@gmail.com

### Introdução

A suinocultura exerce grande importância econômica e social para o Brasil. O país é hoje o quarto maior produtor de suínos, com especial destaque para a região sul, sendo que no Rio Grande do Sul a suinocultura é uma atividade exercida basicamente por pequenos produtores rurais, atuando como importante ferramenta de manutenção do homem no campo (CARBONI et al., 2012).

O sistema de produção de suínos mais utilizado no Brasil é o confinado, gerando um volume expressivo de dejetos que são lançados ao meio ambiente, podendo contaminar o lençol freático e os fluxos de água, causando grandes impactos ambientais (GUIMARÃES et al. 2011). Afora isto, o mercado internacional vem sendo mais exigente na cobrança por uma atuação mais sustentável da atividade produtiva, no qual os cuidados com a preservação do meio ambiente passam a ser exigidos nos contratos comerciais (SIMÃO & AMODEO, 2011). Nesse sentido, a pesquisa vem procurando novas alternativas tecnológicas, que sejam simples, econômicas e eficientes no uso da água para o manejo dos animais e de seus dejetos (PAULO et al. 2009). Desta forma, a criação de suínos em cama sobreposta vem tendo repercussões positivas no contexto da qualidade ambiental aliada aos resultados promissores sobre o conforto e desempenho zootécnico (CORRÊA et al., 2009).

A criação de suínos sobre cama consiste na utilização de leito profundo composto por um substrato com a função de absorver a fração líquida dos dejetos. Este tipo de alojamento é uma alternativa para a produção de suínos devido ao baixo custo de implantação das instalações, à facilidade de manejo, ao conforto e ao bem-estar animal em algumas épocas do ano. Tendo também como objetivo reduzir os custos com armazenagem, tratamento e operacionalidade do sistema, com utilização dos dejetos no local de produção, formando um produto de maior valor agrônomico e melhor manuseio do que o tradicional chorume (DALLA COSTA et al., 2008).

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XXII Seminário de Iniciação Científica

Têm sido realizados diversos estudos para avaliar o desempenho zootécnico dos suínos nos diferentes sistemas de produção e principalmente em cama sobreposta. Ensaio mostram que animais criados em sistemas de cama sobreposta apresentam resultados de desempenho semelhante a animais criados em sistemas convencionais (BRIDI et al., 2003; WANG et al., 2011). Porém ainda mais estudos são necessários para determinar qual a melhor altura de cama a se usar na produção de suínos.

A partir das informações desses trabalhos desenvolvidos, é possível realizar uma meta-análise, um procedimento que consiste em combinar resultados de vários estudos para fazer uma síntese reproduzível e quantificável dos dados (LOVATTO et al., 2007). Para isso, as informações são extraídas de trabalhos preexistentes, pela união dos resultados e aplicação de técnicas estatísticas, sintetizando as conclusões obtidas ou até mesmo formando nova conclusão (LUIZ, 2002). A meta-análise, permite integrar diferentes variáveis e estabelecer respostas ajustadas à diversidade experimental (SAUVANT et al., 2008).

O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho zootécnico (ganho médio diário e conversão alimentar) no sistema de criação de suínos em cama sobreposta, em diferentes alturas nas fases de crescimento e terminação, por meio de estudo de meta-análise.

#### Materiais e Métodos

O trabalho desenvolvido partiu do pressuposto de uma meta-análise, para qual dispôs de dados brutos de experimentos, os quais avaliaram o desempenho de suínos em crescimento e terminação criados em sistema convencional ou cama sobreposta em diferentes alturas. Os trabalhos avaliados foram realizados no IRDeR/DEAg/UNIJUI. O IRDeR está localizado no município de Augusto Pestana – RS, na latitude 28° 26' 30" Sul e longitude 54° 00' 58" Oeste e sua altitude é aproximadamente 298 metros acima do nível do mar. O clima da região segundo a classificação de Köppen é subtropical úmido, com verão quente sem estiagem típica e prolongada. Os meses de janeiro e fevereiro são os mais quentes do ano, com temperatura máxima superior a 30 °C, enquanto que em junho e julho são os meses mais frios do ano, com temperatura máxima inferior a 22 °C. De acordo com os registros da estação meteorológica do IRDeR, registram-se precipitações pluviométricas totais de 1738,6 mm/ano, considerando os últimos 25 anos de acompanhamentos, com tendência de maiores precipitações na estação do outono-inverno. O solo do tipo Latossolo Vermelho Distroférico.

Em primeira instância, realizou-se uma revisão dos seis trabalhos que foram utilizados na base de dados. Os dados relativos ao estudo foram ajustados e conferidos na base de dados, seguindo as seguintes variáveis (número de total de animais, número de animais por tratamento, tipo de cama) para permitir a análise descritiva dos estudos inseridos na base.

Os dados dos experimentos incluídos na base totalizaram 203 suínos, com média de 6 animais por tratamento. A base de dados contemplou 6 experimentos realizados entre os anos de 2007 a 2012. Ao total foram considerados 203 animais e 72 médias na análise de dados. Foram avaliados 11 tratamentos, constituídos de altura de cama de 0, 15, 20, 30, 40, 45, 50, 55, 60, 65 e 75cm. A

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XXII Seminário de Iniciação Científica

duração média de cada período experimental foi de  $72 \pm 9,5$  dias. O peso médio inicial e final dos animais foi de  $29,9 \pm 5,16$  kg e  $92,1 \pm 7,7$  kg respectivamente.

As variáveis mensuradas foram submetidas ao teste de homogeneidade entre os grupos por meio do procedimento General Linear Model (GLM). Para comparar os tratamentos com diferentes alturas de cama os dados foram submetidos a análise de variância dos dados e ao teste F. As análises dos dados foram realizadas por meio de pacote estatístico SAS (SAS 2001).

### Resultados e Discussão

Para os parâmetros de desempenho zootécnico (tabela 1), não ocorreu diferença significativa para a variável GMD em nem uma das alturas de cama avaliadas. Quando observando os resultados da variável conversão alimentar em diferentes alturas de cama, constatou-se diferença significativa ( $P > 0,05$ ) para o tratamento dos suínos criados sobre cama com altura de 50 cm, porém não diferindo estatisticamente das alturas de 65, 60, 55, 45, 30 e 0. Sendo que essa altura de cama estava presente em apenas um dos experimentos (3 avaliações), portanto pode ter ocorrido efeito de ano de avaliação.

Da mesma forma Corrêa et al. (2009) não encontraram diferença no desempenho dos suínos criados em diferentes alturas de cama de casca de arroz (50, 25 cm e sob piso de concreto). Esses dados concordam com os obtidos por Bridi (2003) e Wang et al., (2011), que também não encontraram diferenças significativas para o desempenho de suínos, em crescimento e terminação, criados sob piso de concreto ou cama sobreposta com 30 e 50 cm de altura, respectivamente.

No entanto Dalla Costa et al. (2008) encontraram valores superiores de ganho de peso médio diário de suínos criados em sistema convencional quando comparado a suínos alojados em cama sobreposta (50 cm). Também Morrison et al. 2007 encontraram maior conversão alimentar para suínos criados sob cama sobreposta em relação aos criados em piso de concreto.

GMD médio dos suínos foi de 0,862 kg, estes valores estão dentro dos níveis considerados aceitáveis para suínos nas fases de crescimento e terminação (MORRISON et al., 2007).

Ao se avaliar o desempenho de suínos sob piso de concreto (altura 0) e os tratamentos com uso de cama sobreposta não se evidenciou superioridade de resultados para o tratamento sob piso de concreto em relação aos animais criados sob cama sobreposta nas etapas de crescimento e terminação.

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XXII Seminário de Iniciação Científica

Tabela 1: Peso inicial- PI (kg), peso final – PF (kg), conversão alimentar - CA e ganho médio diário – GMD (kg) de suínos submetidos a diferentes alturas de cama.

Alturas	PI	PF	CA	GMD	Nº observações
0	32,3 <sup>abc</sup>	91,0	3,0 <sup>abc</sup>	0,932	6
15	37,9 <sup>a</sup>	83,7	2,7 <sup>c</sup>	0,917	3
20	28,1 <sup>ab</sup>	85,4	3,3 <sup>a</sup>	0,820	6
30	33,2 <sup>ab</sup>	87,3	2,8 <sup>bc</sup>	0,863	6
40	29,6 <sup>bc</sup>	91,9	3,2 <sup>ab</sup>	0,888	6
45	29,2 <sup>bc</sup>	94,9	2,9 <sup>abc</sup>	0,893	12
50	31,5 <sup>bc</sup>	90,6	2,7 <sup>c</sup>	0,843	3
55	28,3 <sup>bc</sup>	93,2	3,1 <sup>abc</sup>	0,812	9
60	27,0 <sup>c</sup>	90,5	3,0 <sup>abc</sup>	0,907	3
65	28,7 <sup>bc</sup>	95,3	3,1 <sup>abc</sup>	0,832	9
75	28,8 <sup>bc</sup>	96,0	3,2 <sup>ab</sup>	0,841	9
P	0,011	0,06	0,40	0,69	

a, b, c Médias na mesma coluna seguidas de letras diferentes sobrescritas diferem estatisticamente pelo teste F (P< 0,05)

Tabela 1:

### Conclusão

O uso de cama sobreposta na produção de suínos na fase de crescimento e terminação não interfere significativamente para desempenho. Portanto, é uma alternativa viável do ponto de vista ambiental, pois na produção de dejetos sólidos há um menor desperdício de água no manejo com os animais.

Palavras-chave: ganho médio diário; conversão alimentar; meta-análise, suínos ;

### Referências Bibliográficas

BRIDI, A. M., NICOLAIEWSKY, S., RÜBENSAM, J. M., BOTH, M. D. C., & LOBATO, J. F. P. Efeito do Genótipo Halotano e de Diferentes Sistemas de Produção no Desempenho Produtivo e na Qualidade da Carcaça Suína. Revista Brasileira Zootecnia, v.32, n.4, p.942-950, 2003.

CARBONI, J., STROHSCHOEN, A. A. G., ECKHARDT, R. R., & REMPEL, C. Diagnóstico das unidades de produção de Avicultura e Suinocultura do Município de Relvado, Vale do Taquari, RS, Brasil. Ambiente, 8(3), 941-959, 2012.

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XXII Seminário de Iniciação Científica

CORRÊA, É. K., BIANCHI, I., ULGUIM, R. D. R., CORRÊA, M. N., GIL-TURNES, C., & LUCIA JÚNIOR, T. Effects of different litter depths on environmental parameters and growth performance of growing finishing pigs. *Ciência Rural*, 39(3), 838-843, 2009.

DALLA COSTA, O. A. ; DO AMARAL, A. L.; LUDKE, J. V.; COLDEBELLA, A.; & DE FIGUEIREDO, E. A. P. Desempenho, características de carcaça, qualidade da carne e condição sanitária de suínos criados nas fases de crescimento e terminação nos sistemas confinado convencional e de cama sobreposta. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.38, n.8, p.2307-2313, nov., 2008.

GUIMARÃES, G.G., MURATA, L.S., MCMANUS, C., SANTANA, A.P., RECKZIEGEL, G.C., AMÂNCIO, A.S.1, FILHO, R.M.J.1 E SOBRINHO, A.J.F.. Desempenho de suínos de dois cruzamentos de linhagens comerciais criados em cama sobreposta. *Arch. Zootec*, v. 60, p. 11-18, 2011.

LOVATTO, P.A.; LEHNEN, C.R.; ANDRETTA, I. et al. Meta análise em pesquisas científicas – enfoque em metodologias. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, p.285-294, 2007.

LUIZ, A.J.B. Meta-análise: definição, aplicações, e sinergia com dados espaciais. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, v.19, n.3, p.407-428, 2002.

PAULO, R. M. D., TINÔCO, I. D. F., OLIVEIRA, P. A. D., SOUZA, C. D. F., BAÊTA, F. D. C., & CECON, P. R. Evaluation of the emitted ammonia from deep beddings and concrete floor used in the swine production. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 13(2), 210-213.2009.

SAS. 1999. *Statistical Analysis Systems. User's guide*. SAS Institute Inc. North Caroline.

SAUVANT, D.; SCHMIDELY, P.; DAUDIN, J.J.; PIERRE, N.R. Meta-analyses of experimental data in animal nutrition. *Animal*, v.2, p.1203-1214, 2008.

SIMÃO, G. L.; AMODEO, N. B. P. As cooperativas rurais brasileiras eo mercado de crédito de carbono Análise da influência dessas operações no empreendimento cooperativo. *Revista de Política Agrícola*, v. 20, n. 4, p. 37-49, 2011.

WANG, K., WEI, B., ZHU, S., & YE, Z. Ammonia and odour emitted from deep litter and fully slatted floor systems for growing-finishing pigs. *Biosystems engineering*, 109(3), 203-210, 2011.