

**Aditivos fitogênicos na alimentação de leitões pós- desmame e creche: uma meta-análise**  
**Phytogenic feed additives in post-weaning piglets and nursery feeding: a meta- analytic study**

Charlise Campos Primieri<sup>1,3</sup>, Cheila Roberta Lehnen<sup>2,3</sup>, Fernanda Maria Denck<sup>3</sup>, João Otávio Hilgemberg<sup>3</sup>, Lidiane Pescke Pereira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de zootecnia, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa-PR, Brasil. E-mail: charlise\_primieri@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora Adjunta do Departamento de Zootecnia- UEPG, Ponta Grossa/PR.

<sup>3</sup>Grupo BioModel, Departamento de zootecnia, UEPG.

**Resumo:** Uma meta-análise foi realizada com o objetivo de avaliar a utilização de aditivos fitogênicos na alimentação de leitões desmamados e em creche. Foram utilizados 31 artigos publicados entre 2002 e 2015, totalizando 4105 animais distribuídos em 121 tratamentos. A idade média inicial dos leitões foi de 18,6 dias e a final de 38,9 dias. O peso médio dos animais do experimento foi 10,1 kg (variação de 4,67 a 31,38 kg). A meta-análise foi realizada por análise gráfica, análises de correlação e de variância. O uso de antimicrobianos, antibióticos ou aditivos fitogênicos não alterou ( $P < 0,05$ ) as variáveis consumo médio de ração, ganho médio de peso e conversão alimentar de leitões em creche. O uso de aditivos fitogênicos como substituto na utilização de antimicrobianos e antibióticos não altera o desempenho de leitões pós-desmame e em creche.

**Palavras-chave:** antibiótico, antimicrobiano, extratos vegetais, suínos

**Abstract:** A meta- analysis was performed in order to evaluate the use of phytogenic additives in post-weaning piglets and nursery feeding. Databases were used containing 31 articles published between 2002 and 2015, totaling 4105 animals in 121 treatments. The initial age of piglets was 18.6 days and the final age was 38.9 days. The average weight of experimental animals was 10.1 kg (variation 4.67 to 31.38 kg). The meta-analysis was performed by graphical analysis, correlation and variance analysis. Antimicrobials, antibiotic and phytogenic additives don't alter ( $P < 0.05$ ) the variables average feed intake, average daily weight gain and feed conversion of nursery piglets. The use of phytogenic additives as a substitute in the use of antimicrobials and antibiotics does not affect the performance of post weaning piglets and nursery.

**Keywords:** antibiotic, antimicrobial, herbal extracts, pigs

### Introdução

Na produção de suínos, o desmame e a creche são as fases mais críticas para os animais, pois nessas fases são onde ocorrem as mudanças nutricionais e de ambiente. Devido à imaturidade do trato digestório dos leitões, são utilizados antibióticos, a fim de evitar distúrbios gastrintestinais. Este uso pode resultar em resíduos de medicamentos nos produtos animais, resistência de bactérias e aumento dos custos na atividade suinícola. O uso de aditivos fitogênicos na alimentação de animais vem sendo estudado, para que seja uma alternativa ao uso de antibióticos. Os aditivos fitogênicos são substâncias derivadas de plantas medicinais e compreendem uma ampla variedade de especiarias, ervas e produtos derivados tais como os óleos essenciais, extratos e óleo-resina, entre outros, que têm efeito positivo sobre a produção e a saúde dos animais (Peric et al. 2009). A variabilidade de respostas quanto ao tipo de extrato vegetal e sua forma de administração necessitam ser quantificadas e exploradas através da sistematização e meta-análise de dados. Desse modo, foi realizado um estudo meta-analítico com o objetivo de analisar o uso de aditivos fitogênicos na alimentação de leitões pós-desmame e em creche.

### Material e métodos

O estudo foi realizado pelo Grupo BioModel na Universidade Estadual de Ponta Grossa utilizando publicações nacionais e internacionais indexadas, seguindo os critérios de: a) utilizar leitões em fase de pós-desmame e creche, b) uso de aditivos fitogênicos contendo ou não avaliação de antimicrobianos sintéticos e c) resultados zootécnicos de desempenho.

Os principais aditivos fitogênicos avaliados foram o alho, alfavaca, alecrim, açafraão da terra, boldo, canela, cravo, camomila, eucalipto, erva doce, gengibre, laranja, orégano, pimenta, sálvia, e urtiga.

As maneiras utilizadas para acrescentar os extratos vegetais na ração dos animais foram principalmente, nas formas de pó desidratado e óleo essencial microencapsulado. Os antibióticos e antimicrobianos utilizados nos tratamentos foram a avilamicina, clorotetraciclina, colistina, enrofloxacina, kitasamycin, lincomicina, neomicina, olaquinox, tiamulina e trissulfina. A base de dados foi desenvolvida a partir de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, totalizando 31 artigos, 4105 animais distribuídos em 121 tratamentos, com média de 5,8 animais por unidade experimental. O período experimental médio foi de 28,77 dias com variação de 1 a 84 dias. O peso médio inicial e final nos estudos foram  $7,56 \pm 0,208$  kg (variação de 1,48 a 19,48 kg) e  $17,75 \pm 0,842$  kg (4,74 a 46,42 kg). O consumo e o ganho de peso foram ajustados para peso metabólico no expoente 0,6. A adição média de aditivos fitogênicos foi de 15.289,38 ppm (variação de 7,74 a 18.0000 ppm). A definição das variáveis dependentes e independentes e a codificação dos dados, de maneira a permitir a análise dos efeitos inter e intraexperimentos, foram realizadas segundo Lovatto et al. (2007) e Sauvant et al. (2008). As comparações entre os dados foram feitas ao nível de 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas através do programa MINITAB 16 (Minitab Inc., State College, USA).

### Resultados e discussões

Não houve diferenças significativas para os valores de consumo médio de ração, ganho diário de peso e conversão alimentar (Tabela 1). Alguns estudos com extratos vegetais indicam que o consumo de ração pode ser estimulado através da melhor palatabilidade e aroma agradável proporcionado por algumas especiarias e óleos, porém, o odor forte, sabor acentuado e pungente são causadores de baixa aceitação e consumo de ração por leitões (Schöne et al. 2006). É provável que devido à variabilidade dos estudos ambos os casos tenham ocorrido influenciando nas respostas obtidas.

Segundo Gonzáles (2008) aditivos fitogênicos de uso animal podem ser classificados como ervas (a planta toda ou suas partes) e botânicos (extratos e óleos essenciais) e, quando adicionados em rações, podem proporcionar melhor consumo de ração, aumento das secreções digestivas, atividades antioxidativas e a eubiose (condição de equilíbrio da flora saudável) do trato gastrointestinal dos animais.

O ganho médio de peso diário não diferiu entre os tratamentos embora o uso de antimicrobianos e antibióticos seja efetivo no combate a microrganismos patogênicos em nível intestinal, permitindo ao animal melhor aproveitamento dos nutrientes. Resultados que corroboram com os encontrados por Costa et al. (2007), que demonstrou em seu estudo que os leitões do tratamento com antimicrobiano apresentaram melhor CA em comparação à média dos animais dos tratamentos com extratos vegetais. O que pode ser justificado, pelo fato dos antimicrobianos evidenciarem maior controle microbiano e permitir melhor absorção dos nutrientes pelo animal, além do menor gasto de energia e proteína para manutenção do trato gastrointestinal (Utiyama et al. 2006).

Tabela 1. Consumo médio de ração, ganho médio de peso diário e conversão alimentar para leitões em creche, utilizando tratamentos com o uso de antibiótico, antimicrobiano, extrato vegetal e controle.

	CMDR (PV <sup>0,6</sup> g/d)	GMDR (PV <sup>0,6</sup> g/d)	CA
Antibiótico	128,6	85,22	1,38
Antimicrobiano	117,6	89,19	1,51
Extrato vegetal	134,95	80,58	1,43
Controle	134,26	84,23	1,43
Dpr <sup>1</sup>	47,74	30,3	0,29
P	0,954 <sup>ns</sup>	0,824 <sup>ns</sup>	0,609 <sup>ns</sup>

<sup>1</sup>desvio padrão residual; Consumo médio de ração diária (CMDR), ganho médio de peso diário (GMPD), conversão alimentar (CA). Desvio padrão residual; \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001

Devido à variabilidade dos estudos, a meta-análise torna-se uma ferramenta para a avaliação de pontos de interesse e a maior população de amostral pode trazer respostas ajustadas ao tema (Lovatto et al. 2007). Nossos resultados estão de acordo com os obtidos através de meta-análise por Hauptli et al. (2007) que avaliou 11 artigos e não verificou alteração no desempenho de leitões com o uso de extratos vegetais e antimicrobianos sintéticos.

### Conclusão

O uso de aditivos fitogênicos como substituto na utilização de antimicrobianos e antibióticos não altera o desempenho de leitões pós-desmame e em creche.

### Agradecimentos

A Fundação Araucária, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior (CAPES) e a Universidade Estadual de Ponta Grossa pelas bolsas concedidas.

### Literatura citada

- Costa, L. B.; Marcos, L. P. T.; Miyada, V. S. 2007. Extratos vegetais como alternativas aos antimicrobianos promotores de crescimento para leitões recém-desmamados. *Revista Brasileira de Zootecnia* 36.3: 589-595.
- González, E. 2008. Uso de extratos vegetais e óleos essenciais na alimentação de frangos de corte. In: VII Seminário internacional de aves e suínos avésui, Anais... Florianópolis.
- Lovatto, P. A.; Lehnen, C. R.; Andretta, I.; Carvalho, A. D.; e Hauschild, L. 2007. Meta-análise em pesquisas científicas-enfoque em metodologias. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 36: 285-294.
- Perić, L.; Žikić, D. and Lukić, M. 2009. Application of alternative growth promoters in broiler production. *Biotechnology in animal husbandry* 25.5-6-1: 387-397.
- Schöne, F.; Vetter, A.; Hartung, H.; Bergmann, H.; Biertümpfel, A.; Richter, G.; Müller, S.; and Breitschuh, G. 2006. Effects of essential oils from fennel (*Foeniculi aetheroleum*) and caraway (*Carvi aetheroleum*) um pigs. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.*, 90: 500-510.
- Utiyama, C. E.; Oetting, L. L.; Giani, P. A.; Ruiz, U. D. S.; Miyada, V. S. 2006. Efeitos de antimicrobianos, prebióticos, probióticos e extratos vegetais sobre a microbiota intestinal, a frequência de diarréia e o desempenho de leitões recém-desmamados. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 35(6): 2359-2367.