

## INRAPORC®: FERRAMENTA PARA O AJUSTE NUTRICIONAL E ECONÔMICO DE DIETAS PARA SUÍNOS NAS FASES DE CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO<sup>1</sup>

Monteiro, A.N.T.R.<sup>2\*</sup>; Kessler, A.M.<sup>3</sup>; Oliveira, P.A.V.<sup>4</sup>; Bertol, T.M.<sup>4</sup>; Somensi, M.L.<sup>5</sup>; Coldebella, A.<sup>4</sup>; Lovato, G.D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado da primeira autora.

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR. e-mail: a\_monteiro@zootecnista.com.br;

<sup>3</sup>Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS;

<sup>4</sup>Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC;

<sup>5</sup>Nutron Alimentos Ltda., Toledo, Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** eficiência econômica, modelagem, nutrição.

### INTRODUÇÃO

Comumente, os nutricionistas utilizam na formulação de dietas para suínos, exigências nutricionais providas de tabelas desenvolvidas em centros de pesquisas. Nessas publicações, as recomendações nutricionais são estabelecidas com uma margem de segurança, para que todos os animais expressem a máxima resposta (ganho de peso, deposição proteica), já que se trata de alimentar populações heterogêneas.

Neste contexto, o software InraPorc® tem se mostrado uma ferramenta eficiente para adequar o nível nutricional das dietas de acordo com a real exigência do animal (Rossi et al., 2013), sem afetar o desempenho. Este programa é baseado no conceito de que a utilização de nutrientes é um fenômeno dinâmico (van Milgen et al., 2008). Isso o torna mais eficiente que outros modelos empíricos que estimam as exigências, podendo ser uma boa ferramenta para o ajuste nutricional e econômico da dieta. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto econômico da utilização do modelo InraPorc®, para o ajuste de nutrientes em dietas para suínos nas fases de crescimento e terminação.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na granja experimental da Embrapa Suínos e Aves (270 18'34" S; 510 59'30" W) localizada no município de Concórdia (SC), entre os dias 04 de março e 27 de maio de 2013, com suínos durante as fases de crescimento e terminação.

Foram utilizados 40 fêmeas e 40 machos castrados, distribuídos em um delineamento em blocos casualizados, no qual considerou-se blocos (peso inicial) dentro de sexo, com dois tratamentos, 10 repetições e quatro animais por unidade experimental. O período experimental consistiu de 112 dias de coleta, com peso médio inicial de 24,5 kg. As fases de crescimento e terminação foram divididas em dois períodos cada, sendo crescimento I (CI) e II (CII) e terminação I (TI) e II (TII). As dietas foram formuladas a base de milho e farelo de soja, fosfato bicálcico, calcário calcítico, premix mineral e vitamínico, e aminoácidos industriais (L-lisina, DL-metionina, L-treonina e L-triptofano) para cada uma das quatro fases. Nas dietas para a terminação, utilizou-se a inclusão de enzima fitase. Os tratamentos foram: dieta ajustada pelo modelo InraPorc® (D1), com redução da proteína bruta (PB), aminoácidos (AA) e fósforo total (PT), e dieta controle (D2), formulada de acordo com as exigências nutricionais propostas por Rostagno et al. (2011).

Calculou-se o ganho de peso médio diário (GPD), consumo de ração médio diário (CRD) e conversão alimentar (CA) de cada unidade experimental em cada fase. Os animais foram abatidos com peso médio de 126,30 ± 6,52 kg para a D1 e 128,46 ± 4,88 kg para a D2.

Para a análise econômica, foi calculado o custo das dietas com base nos preços dos ingredientes durante o período experimental. Para o cálculo do preço do suíno ao abate, utilizou-se o valor do kg do suíno vivo em maio de 2013. Os custos considerados nos cálculos eram praticados em Concórdia – SC. O custo médio com alimentação (CMA) foi calculado através da equação: CMA (R\$) = CTMR\*CA, em que: CTMR = custo total médio da ração (R\$/kg); CA = conversão alimentar média por período. A receita líquida (RL) foi obtida através da equação: RL (R\$.kg) = [(PSabate-PS24) - (CR\*PDE)], onde, PSabate = preço do suíno no abate; PS 24kg = preço do suíno aos 24kg; CR= consumo de ração (kg); PDE = preço da dieta experimental (R\$/kg).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando o procedimento GLM do SAS (SAS, 2001), considerando os efeitos de tratamento, bloco (peso inicial), sexo e interação entre tratamento e sexo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ajuste nutricional através do software InraPorc®, possibilitou a diminuição do nível de PT da dieta em 8,92% na terminação I e em 15,35% na terminação II. Essa redução foi possível devido a suplementação de enzima fitase às dietas. Nas fases de crescimento II e terminação I e II, houve redução na lisina (8,42, 9,41 e 21,39%, respectivamente), metionina (9,67, 5,77 e 18,53%, respectivamente) e triptofano (15,73, 3,23 e 14,81%, respectivamente) digestíveis. Na fase de crescimento II e terminação II o nível de treonina digestível foi diminuído em 4,49 e 18,63%, respectivamente. A PB foi reduzida em 15,21, 17,08, 8,31 e 11,06% nas fases CI, CII, TI e TII, respectivamente. Apesar da redução dos nutrientes na D1, não houve diferença significativa ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos quanto ao GPD, CRD e CA nas fases de crescimento e na TII, bem como no período total do experimento. No geral, as médias para a D1 e D2 foram 0,910 e 0,927 kg para o GPD, 2,42 e 2,50 kg para o CRD e 2,67 e 2,70 para a CA, respectivamente.

A utilização de dietas ajustadas possibilitou menor CMA ( $P<0,05$ ) nas fases de CII, TI e no período total (Tabela 1). O CMA total para os animais que receberam a D2 foi 6,25% superior. Apesar de outros custos estarem envolvidos na produção suinícola (mão de obra, gastos veterinários, transporte, Funrural, depreciações, entre outros), como a alimentação representa 70% dos custos de produção, qualquer redução neste custo apresenta grande vantagem econômica. Houve efeito de sexo ( $P<0,05$ ) no CMA na fase de TI, no qual as fêmeas tiveram menor custo. Isso se deve à CA nesta fase, que foi melhor para as fêmeas em relação aos machos. Foi observada interação ( $P<0,05$ ) tratamento-sexo na fase de TII, tendo as fêmeas da D1 obtido menor custo com alimentação (R\$ 1,82/kg de ganho de peso) que os machos (R\$ 2,10/kg de ganho de peso). Entretanto este dado está relacionado à diferença no CMD entre os sexos.

A receita líquida foi maior ( $P<0,05$ ) para a D1, com valores de R\$ 35,66 v.s. R\$ 25,37/cabeça para D2. Apesar destes resultados poderem variar de acordo com a cotação das matérias-primas, as quais variam ao longo do ano, no período em que o experimento foi realizado o ajuste nutricional da dieta demonstrou melhor retorno econômico, sem afetar o desempenho.

## CONCLUSÃO

No presente estudo, o ajuste nutricional proposto pelo modelo InraPorc® foi eficiente em reduzir o custo com alimentação, melhorando, desta forma, a eficiência econômica em sistemas de produção comercial de suínos, sem influenciar o desempenho animal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ROSSI, C.A.R. et al. Dietas ajustadas para suínos através do modelo InraPorc®: desempenho, características de carcaça e impacto econômico. *Ciência Rural*, v.43, n.4, p.689-695, 2013.
- ROSTAGNO, H.S., et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 252p, 2008.
- SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT user's guide: statistics**. Versão 8, Cary: SAS Institute, 155p, 2001.
- VAN MILGEN, J. et al. InraPorc: A model and decision support tool for the nutrition of growing pigs. *Animal Feed Science and Technology*, v.143, n.1-4, p.387-405, 2008.

**Tabela 1.** Custos médios com alimentação (CMA) e receita líquida (RL) da produção de suínos em crescimento e terminação utilizando dieta com ajuste nutricional (D1) e dieta controle (D2)

	Tratamento		Sexo		Trat	P		EPR
	D1	D2	M	F		Sexo	Int	
<b>CMA (R\$/kg de ganho de peso)</b>								
C I	1,52	1,57	1,54	1,55	0,068	0,709	0,359	0,047
C II	1,57	1,66	1,64	1,59	0,009	0,098	0,662	0,070
T I	1,51	1,63	1,63	1,51	0,007	0,005	0,453	0,084
T II	1,96	2,13	2,10	1,99	0,057	0,190	0,048	0,048
Total	1,65	1,76	1,74	1,67	0,000	0,206	0,559	0,052
<b>RL (R\$/cabeça)</b>								
	35,66	25,37	29,27	31,76	0,003	0,389	0,278	6,223

P, probabilidade; Trat, tratamento; Int, interação; EPR, erro padrão residual.  
C I, crescimento I; C II, crescimento II; T I, terminação I; T II, terminação II.