

MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE NUTRIENTES POR SUÍNOS

Afonso, E.R. ^{*1}; Gameiro, A.H. ²; Palhares, J.C.P. ³; LIMA, G.J.M.M. ⁴

¹Doutoranda da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – USP, Pirassununga – SP – Brasil

²Prof. Dr. da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – USP, Pirassununga – SP – Brasil

³Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos - SP-Brasil.

⁴Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia-SC-Brasil.

e-mail: estherafonso@gmail.com

RESUMO: Objetiva-se com este estudo propor um método de mensuração da eficiência econômica em diferentes tecnologias nutricionais na utilização de nitrogênio, fósforo, potássio, cobre e zinco para lotes de suínos em crescimento e terminação. O tratamento T5 apresentou melhor aproveitamento para o fósforo e potássio, demonstrando menor perda econômica. O método proposto se mostrou válido, pois foi capaz de identificar que dietas com maior aporte tecnológico apresentaram vantagens frente à dieta controle.

Palavras-chave: cobre, fósforo, nitrogênio, potássio, zinco.

METHOD FOR EVALUATION OF ECONOMIC EFFICIENCY IN THE USE OF NUTRIENTS IN SWINE

ABSTRACT: The aim of this study was to develop a method to measuring economic efficiency with different nutritional technologies, considering nitrogen, phosphorus, potassium, copper and zinc to growing and finishing pigs. The T5 treatment had better use for phosphorus and potassium with better economic efficiency. The method proved valid because it was able to identify that diets with higher technological support had advantages.

Key Words: copper, nitrogen, phosphorus, potassium, zinc.

INTRODUÇÃO

O potencial impacto ambiental da atividade suinícola tem como uma de suas principais causas a não consideração do manejo ambiental como base de decisão do manejo nutricional. A redução do potencial poluidor da atividade inicia-se com a correta nutrição, baseada em conceitos e princípios nutricionais e ambientais. Desta forma, quanto mais eficiente a escolha dos ingredientes, balanceamento destes e oferta aos animais, menor o impacto ambiental, pela redução da excreção de nutrientes como nitrogênio, fósforo, cobre e zinco, visto que um dos principais desafios relacionados à nutrição dos suínos e seu impacto ambiental é a elevada percentagem de minerais que não são aproveitados, implicando em dejetos com potencial contaminante significativo.

O objetivo do estudo foi propor um método de mensuração da eficiência econômica de diferentes tecnologias nutricionais para suínos em crescimento e terminação.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas estimativas da eficiência econômica do uso de fósforo, potássio, zinco, cobre e nitrogênio e de perda econômica pela não utilização dos mesmos em granjas de pequeno (300 matrizes), médio (650 matrizes) e grande porte (1.001 matrizes) tendo como referência a estrutura produtiva do Estado de São Paulo. Os dados foram provenientes do experimento realizado nas instalações da Embrapa Suínos e Aves (Concórdia- SC) (PALHARES et al., 2009; PALHARES et al., 2010).

Atribui-se valor econômico para o mineral contido em cada ingrediente da dieta e, na sequência, somam-se os valores econômicos do mineral em todos os ingredientes que compõem determinada dieta, através da análise bromatológica de cada dieta.

A eficiência de uso de cada nutriente foi calculada pela Equação 1.

$$Y_{mi} = \left(\frac{E_{mi}}{I_{mi}} \right) \times 100 \quad (1)$$

Onde: Y_{mi} o nutriente excretado m (%) pelo animal a partir do consumo da dieta do tratamento i ; E_{mi} é a quantidade de mineral m excretado (g/dia) a partir do consumo da dieta do tratamento i e I_{mi} é a quantidade de mineral m ingerido (g/dia) a partir do consumo da dieta do tratamento i .

A partir do custo do mineral na composição da dieta e da sua excreção, mensurada por Y_{mi} , pode-se obter a perda econômica (Pec_{mi}) pela não utilização do mesmo pelo animal (Equação 2).

$$Pec_{mi} = CM_{mi} \times \frac{Y_{mi}}{100} \quad (2)$$

Onde: CM_{mi} é o valor econômico do nutriente m na dieta referente ao tratamento i .

A eficiência econômica (EE_i) do uso dos nutrientes, em relação ao custo total da dieta CD_i , foi obtida pela Equação 3.

$$EE_i = \frac{CD_i - Pec_i}{CD_i} \quad (3)$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 as eficiências econômicas. Não foi possível calcular as quantidades excretadas de potássio, cobre e zinco do tratamento 1 por possíveis inconsistências nos resultados obtidos na análise bromatológica. O T4 obteve melhor aproveitamento do nitrogênio seguido do T5, para os demais, foi observado que o T5 demonstrou melhor aproveitamento do fósforo, potássio, cobre e zinco.

O resultado da eficiência econômica demonstrou que conforme há mais tecnologia nutricional inserida na dieta, menor é a excreção de minerais, auxiliando na tomada de decisão nutricional e ambiental.

Nas Tabelas 2, 3 e 4 são apresentadas as perdas econômicas. Observou-se que o T4 seguido do T5 apresentaram melhor aproveitamento do nitrogênio, já para o fósforo e potássio o T5 demonstrou menor perda econômica. Em relação ao cobre e zinco, o T2 obteve menor perda econômica em relação aos demais tratamentos. Os resultados referentes ao cobre e zinco foram maiores para o T5 devido à inclusão de premix orgânico e inorgânico que possui elevado preço de mercado, o que não acontece com o T2 que não houve inclusão desse tipo de premix.

As análises econômicas demonstraram que através dos cálculos de perda econômica foi possível identificar o valor monetário do desperdício de nutrientes. Na unidade de produção de maior escala essa perda representou R\$ 63.725,00 para o nitrogênio.

Os resultados demonstram que a conciliação da análise econômica com a ambiental do manejo nutricional auxilia na tomada de decisão de qual a melhor estratégia nutricional, considerando a viabilidade econômica e o menor impacto ambiental.

CONCLUSÃO

O método proposto se mostrou válido, pois foi capaz de identificar que dietas com maior aporte tecnológico apresentaram vantagens frente à dieta controle.

AGRADECIMENTOS

À Fapesp pela bolsa concedida e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALHARES, J.C. P; MIELE, M.; LIMA, G.J.M.M. Impacto de Estratégias Nutricionais no Custo de Armazenagem, Transporte e Distribuição de Dejetos de Suínos. In: I Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais. Florianópolis, SC, 2009.
PALHARES, J.C.P.; GAVA, D.; MIELE, M.; LIMA, G.J.M.M. Influência da estratégia nutricional sobre o consumo de água de suínos em crescimento e terminação e sobre o custo do uso dos dejetos como adubo, 2010. Disponível em: <http://pt.engormix.com/MA-suinocultura/nutricao/artigos/influencia-estrategia-nutricional-sobre-t239/141-p0.htm>. Acesso em 03 jun 2013.

Tabela 1. Eficiência econômica (*EE*) (%) do uso de nitrogênio, fósforo, potássio, cobre e zinco.

Nutrientes		Tratamentos*				
		T1	T2	T3	T4	T5
Nitrogênio	%	56,00	57,00	62,00	65,00	61,00
Fósforo	%	45,00	60,00	59,00	58,00	63,00
Potássio	%		7,00	2,00	9,00	16,00
Cobre	%		6,00	1,00	13,00	15,00
Zinco	%		13,00	9,00	21,00	24,00

*Tratamentos: Dieta controle (T1), com redução do nível de proteína bruta pela adição de aminoácidos industriais (T2), com fitase (T3), com minerais orgânicos (T4) e todas as três estratégias nutricionais mencionadas (T5).

Tabela 2. Perda econômica pela não utilização (*Pecmi*) (R\$/ano) dos nutrientes para uma granja de 300 matrizes.

Nutrientes		Tratamentos				
		T1	T2	T3	T4	T5
Nitrogênio	R\$/ano	19.098	19.864	16.451	14.690,	15.728
Fósforo	R\$/ano	337	390	252	395	199
Potássio	R\$/ano		768	1.023	921	615
Cobre	R\$/ano		29	32	101	94
Zinco	R\$/ano		81	84	134	120

Tabela 3. Perda econômica pela não utilização (*Pecmi*) (R\$/ano) dos nutrientes para uma granja de 650 matrizes.

Nutrientes		Tratamentos				
		T1	T2	T3	T4	T5
Nitrogênio	R\$/ano	41.380	43.040	35.644	31.830	34.078
Fósforo	R\$/ano	731	846	546	857	406
Potássio	R\$/ano		1.664	2.217	1.996	1.333
Cobre	R\$/ano		62	70	220	204
Zinco	R\$/ano		175	182	290	262

Tabela 4. Perda econômica pela não utilização (*Pecmi*) (R\$/ano) dos nutrientes para uma granja de 1.001 matrizes.

Nutrientes		Tratamentos				
		T1	T2	T3	T4	T5
Nitrogênio	R\$/ano	63.725	66.282	54.892	49.018	52.481
Fósforo	R\$/ano	1.126	1.304	841	1.320	666
Potássio	R\$/ano		2.563	3.414	3.074	2.054
Cobre	R\$/ano		96	109	339	315
Zinco	R\$/ano		270	280	447	403