

# NÍVEIS ÚNICOS DE PROTEÍNA Vs. SEQÜÊNCIA DE NÍVEIS PROTÉICOS SOBRE O DESEMPENHO DE SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO<sup>1</sup>

V. COSTA, J.L. DONZELE, A.S. FERREIRA, P.C. GOMES, H.P. BARBOSA e  
J.A. GAITÂN<sup>2</sup>

**RESUMO** - Foram comparados os efeitos de níveis únicos de proteína de 16 e 14% com o da seqüência protéica 16 - 13% em rações para suínos em crescimento e terminação, sobre o desempenho e características de carcaça. Os animais usados foram 54 suínos mestiços (Duroc X Large White X Landrace), machos castrados, que permaneceram em confinamento, em número de três por baia. Receberam ração e água à vontade. Usou-se um delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos e seis repetições, sendo, a unidade experimental, a baia. Os resultados não mostraram efeitos significativos ( $P > 0,05$ ) dos níveis de proteína das rações sobre o ganho médio em peso, consumo de ração, conversão alimentar, ou sobre os dados de características de carcaça. A ração com nível de 14% de proteína foi de menor custo, na ordem de 7,0 e 1,2% em relação ao nível de 16% e a seqüência 16-13%, respectivamente.

Termos para indexação: suínos, proteína, nível.

## SINGLE PROTEIN LEVELS AND PROTEIN SEQUENCE ON PERFORMANCE OF GROWING - FINISHING SWINE

**ABSTRACT** - The main objective of this experiment was to observe the effect on performance and carcass traits of 16% or 14% protein levels when used as single levels during the growing-finishing periods and its comparison with a protein sequence of 16-13% for growing-finishing respectively. Crossbred Duroc x Large White x Landrace barrows (54) were allocated in collective pens with three animals by pen. The animals were fed *ad libitum*. The protein levels did not significantly ( $P > 0,05$ ) affect either, performance or carcass traits. The ration containing the 14% protein level was 7,0% and 1,2% cheaper than the rations containing 16% protein and 16-13% protein sequence respectively.

Index terms: swine, protein, levels.

## INTRODUÇÃO

Os níveis de proteína para formulação de rações para suínos, nas fases de crescimento e terminação, são fornecidos principalmente através das normas do National Research Council (NRC), que recomendam uma redução da concentração protéica à medida que os animais se tornam mais pesados. Na prática, uma mudança dos níveis protéicos das rações tem-se verificado ao redor dos 55 kg de peso. Por outro lado, variações nas necessidades de proteína, nestas fases, podem existir principalmente em função da raça, sexo ou meio ambiente. Ademais, devido à pequena variação dos níveis protéicos recomendados para suínos de 20 a 100 kg, pode-se admitir que um nível único de proteína na ração poderia ser usado durante as duas fases, de crescimento e terminação.

Estudos realizados por Kornegay & Thomas (1971) demonstraram que, quanto ao ganho de peso

diário, suínos mestiços se comportaram de maneira semelhante quando receberam ração com 16 ou com 14% de proteína durante o período de crescimento-terminação; uma redução no ganho em peso, contudo, ocorreu de maneira significativa quando o nível protéico da ração foi de 12%. A análise dos dados de carcaça também não mostrou diferenças significativas quanto ao comprimento, espessura de toucinho, rendimento e percentagem de cortes cárneos, quando se compararam os níveis de 14 e 16% de proteína. Resultados semelhantes foram obtidos por Irvin et al. (1975), quando verificaram que suínos machos e fêmeas, recebendo rações com níveis de 14 ou 16% de proteína, tiveram maior ganho em peso, relativamente a suínos com 12 ou 18% de proteína em suas rações. Os resultados mostraram, ainda, que a melhor conversão alimentar foi obtida com a ração com nível de 14% de proteína, embora os níveis mais altos tenham proporcionado decréscimo na espessura de toucinho e aumento dos cortes cárneos.

Lucas & Miles (1970) realizaram experimento comparando rações com níveis de proteína de

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 19 de julho de 1979.

<sup>2</sup> Eng.º Agr.º, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Suínos (CNP/Su), EMBRAPA, Caixa Postal D-3, CEP 89.700 - Concórdia, SC.

15,6; 17,4; 18,4 e 22,4% para suínos machos e fêmeas, durante o período de crescimento e terminação. Os resultados mostraram que os animais que receberam níveis mais baixos de proteína nas rações tiveram os menores ganhos em peso, até os 57 kg, mas que, a partir daí até os 93 kg, os ganhos foram superiores, de maneira que, ao se analisar o período total, não se observaram diferenças significativas.

Wong et al. (1968), trabalhando com suínos castrados, inteiros, e marrãs, não encontraram diferenças estatisticamente significativas para os dados de desempenho, quando estudaram os efeitos do uso de uma ração com nível único de 17% de proteína, comparado com uma seqüência protéica de 17-13%, respectivamente para crescimento e terminação. O estudo da carcaça, contudo, mostrou que os suínos que receberam nível único de proteína apresentaram menor espessura de toucinho.

O presente experimento teve por objetivo comparar os efeitos do uso de níveis únicos de proteína com uma seqüência protéica, em rações para suínos em crescimento e terminação, sobre o desempenho e características de carcaça.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no setor de campos experimentais do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA), em Concórdia, SC. Foram utilizadas baias com área de 4 m<sup>2</sup> e piso de cimento, contendo bebedouro e comedouro automático.

Os animais usados foram 54 suínos mestiços (Duroc X Large White X Landrace), machos castrados, selecionados em função da origem paterna, que permaneceram em confinamento, em número de três por baia. Antes de atingirem o peso de 25 kg, todos os leitões foram vacinados contra a peste suína clássica, e tratados com vermífugo. Durante o experimento, receberam ração e água à vontade, e, a cada quatorze dias, foi realizado o controle do ganho em peso e do consumo de alimento dos animais.

Os suínos foram submetidos aos seguintes tratamentos:

1. Ração com 16% de proteína bruta, dos 25 aos 57 kg de peso médio, e ração com 13% de proteína bruta, dos 57 aos 98 kg de peso médio.

2. Ração com 16% de proteína bruta, dos 25 aos 98 kg de peso médio.

3. Ração com 14% de proteína bruta, dos 25 aos 98 kg de peso médio.

As dietas foram constituídas de milho, farelo de soja, vitaminas e minerais, conforme as normas do National Research Council (1973), e antibiótico, de acordo com recomendação do fabricante. Suas composições encontram-se na Tabela 1.

TABELA 1. Percentagem dos ingredientes nas rações experimentais

Ingredientes	Nível de proteína		
	16%	14%	13%
Milho	74,5	82,0	85,0
Farelo de soja	22,5	15,0	12,0
Fosfato bicálcico <sup>a</sup>	2,3	2,3	2,3
Mistura mineral <sup>b</sup>	0,5	0,5	0,5
Mistura vitamínica antibiótica <sup>c</sup>	0,2	0,2	0,2
Total	100,0	100,0	100,0

<sup>a</sup> Contendo 25% de Ca e 19% P.

<sup>b</sup> Fornecendo, por quilograma da dieta: 4,2 g NaCl; 6,0 mg Cu; 20,0 mg Mn; 0,1 mg Se; 100,0 mg Zn.

<sup>c</sup> Fornecendo, por quilograma da dieta: 5.000 UI Vit. A; 200 UI Vit. D; 11 UI Vit. E; 2 mg Tiamina; 3 mg Riboflavina; 10 mg Niacina; 11 mg Ácido pantotênico; 2 mg Vit. B6; 11 mcg Vit. B12; 100 mg Tilosina.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três tratamentos e seis repetições, sendo, a unidade experimental, a baia. Os resultados foram submetidos à análise de variância, como descrito por Gomes (1973). O abate dos animais foi realizado quando cada lote atingia o peso médio de 98 kg, sendo, as carcaças, medidas conforme as normas da Associação Brasileira de Criadores de Suínos (1973).

Também foi calculado o custo da alimentação em cada tratamento, com base no consumo total e nos preços médios dos ingredientes vigorantes em 1977, na região de Concórdia, SC, cujos valores, por kg, foram os seguintes: milho, Cr\$ 1,10; farelo de soja, Cr\$ 2,53; fosfato bicálcico, Cr\$ 3,80; mistura mineral, Cr\$ 2,34, e mistura vitamínica com antibiótico, Cr\$ 92,00.

#### RESULTADOS

Os níveis de proteína das rações não influencia-

ram significativamente os resultados de desempenho e de características de carcaça dos suínos (Tabela 2). Contudo, os suínos que receberam ração com nível de 14% de proteína durante o período total, tiveram 5,6% a mais de ganho em peso, e 4,4% a menos de conversão alimentar; e os que receberam ração com 16% de proteína, tiveram 8,62% a menos de espessura de toucinho, relativamente à seqüência de nível protéico 16-13%.

A ração com 14% de proteína foi de menor custo, na ordem de 7,0 e 1,2% em relação à de 16% e à seqüência protéica 16-13%, respectivamente.

#### DISCUSSÃO

Em geral, os resultados deste trabalho, quanto aos dados de desempenho, são concordantes com os obtidos por Kornegay & Thomas (1971), e diferem quanto à conversão alimentar obtida por Irvin et al. (1975), quando compararam os níveis únicos de 14 e 16% de proteína em rações para suínos em crescimento e terminação.

O consumo de alimentos e a adequação dos nutrientes nas dietas determinam o desempenho dos suínos durante o período de crescimento-terminação. Conforme Morrison & Narayana (1967),

o consumo de alimento é influenciado principalmente pelo nível de energia da dieta. Os mesmos autores também relatam que um ótimo consumo calórico existe para cada nível de consumo de proteína, isto é, a razão "energia: proteína" teria efeito no ganho em peso e na utilização do nitrogênio.

Considerando que neste experimento os valores calculados de energia digestível das rações foram similares, e que não houve diferença no consumo entre os tratamentos, pode-se supor que os níveis de energia, por si, não afetaram os resultados. Ademais, verificou-se que, aparentemente, não houve uma melhor razão "energia: proteína", tendo em vista que, dentro da variação de 210:1 a 256:1, não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) no desempenho dos suínos.

Os dados da Tabela 2 mostram que os suínos, em todos os tratamentos, tiveram um bom desempenho, porém, os níveis únicos, durante o período total, podem trazer vantagem no manejo e, no caso da ração com 14% de proteína, o benefício do menor custo.

Os níveis protéicos e energéticos das rações também influenciam a qualidade da carcaça dos

TABELA 2. Desempenho e características de carcaças dos suínos e custo médio das rações.<sup>a</sup>

Ítems	Rações - % de proteína		
	16-13 <sup>b</sup>	16	14
Número de animais	18	18	18
Peso médio inicial - kg	26,0	25,0	25,9
Peso médio final - kg	98,5	97,6	97,6
Ganho médio diário - kg	0,825	0,858	0,871
Consumo médio diário - kg	2,464	2,492	2,484
Conversão alimentar	2,990	2,900	2,860
Rendimento da carcaça - %	78,50	78,30	78,70
Comprimento da carcaça - cm	93,00	94,40	94,80
Espessura de toucinho - cm	3,25	2,97	3,13
Área olho de lombo - cm <sup>2</sup>	32,90	33,80	32,50
Relação carne : gordura	0,78	0,74	0,78
Rendimento de pernil - %	31,30	31,50	31,30
Custo médio de 1 kg de ração - Cr\$ <sup>c</sup>	1,59	1,68	1,57

<sup>a</sup> Não significativo ao nível de 5%

<sup>b</sup> Mudança para 13% aos 57 kg de peso médio.

<sup>c</sup> Custo médio obtido pela soma do custo da ração consumida no crescimento, com o custo da ração consumida na terminação e dividido pelo consumo total no período.

suínos para o abate. Em geral, o aumento do nível de proteína proporciona carcaça com maior percentagem de carne magra, e a energia adicional, maior deposição de gordura (Seerley et al. 1964, Wong et al. 1968). Os resultados do presente experimento, quanto aos dados de carcaça, podem ser considerados como normais, tendo em vista a faixa de variação dos níveis de proteína e energia das rações durante as duas fases, concordando, ademais, com os resultados obtidos por Irvin et al. (1975) e Kornegay & Thomas (1971).

#### CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que podem ser usados níveis únicos de proteína bruta de 16 ou 14%; ou, ainda, seqüência protéica de 16-13% para suínos em crescimento e terminação, indistintamente, sem prejuízos no desempenho do animal ou características de carcaça. Assim sendo, a escolha de qualquer uma das alternativas de níveis protéicos deverá levar em conta especialmente as condições de manejo e economicidade.

#### REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS, Estrela. Método brasileiro de classificação de carcaça. Estrela, 1973. 17 p.
- GOMES, E.P. Curso de estatística experimental. 5. ed. Piracicaba, ESALQ, 1973. 465 p.
- IRVIN, K. M.; SWIGER, L.A. & MAHAN, D.C. Influence of dietary protein level on swine with different growth capabilities. *J. Anim. Sci.*, Albany, 41(4):1031-8, 1975.
- KORNEGAY, E.T. & THOMAS, H.R. Protein levels for growing - finishing swine. *Livestock Res. Rep.*, Blackburg, 28-32, July, 1971.
- LUCAS, I.A.M. & MILES, K.L. Comparison of protein concentration in diets given unchanged to pigs from 18 to 93 live weight. *Anim. Prod.*, Edinburg, 12(3): 403-12, 1970.
- MORRISON, A.B. & NARAYANA, R.M. Some relationships between proteins and calories. *World Rev. Nutr. Diet.*, New York, 7:204-24, 1967.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Washington, Nutrient requirement swine. Washington, D.C. Committee on Animal Nutrition, 1973.
- SEERLEY, R.W.; POLEY, G.E.C. WAHLSTROM, R.C. Energy and protein relationship studies with growing - finishing swine. *J. Anim. Sci.*, Albany, 23(4):1016-21, 1964.
- WONG, W.C.; BOYLAN, W.J.; & STOTHERS, S.C. Effects of dietary protein level and sex on swine performance and carcass traits. *Can. J. Anim. Sci.*, Ottawa, 48(3):383-8, 1968.