

QUANTIDADE DE RAÇÃO E NÍVEIS DE PROTEÍNA SOBRE O DESEMPENHO DE SUÍNOS EM TERMINAÇÃO¹

CLAUDIO BELLAVER², HACY P. BARBOSA³, IAN G. PARTRIDGE⁴,
ANTÔNIO L. GUIDONI⁵ e ELENA BLUME⁶

RESUMO - Foi conduzido um experimento, utilizando-se 216 suínos machos castrados e fêmeas cruzadas, Landrace x Large White, com o objetivo de identificar os efeitos de três quantidades de ração: alta (9,28 Mcal energia digestível (ED)/dia), média (8,53 Mcal ED/dia) e baixa (8,16 Mcal ED/dia) e duas concentrações de proteína bruta (PB) (16% e 13% de PB), na fase de terminação. Na fase de crescimento, os suínos receberam a mesma dieta à vontade e, na terminação, que iniciou aos 59,76 ± 0,29 kg, foram implantados os tratamentos em delineamento experimental com seis blocos casualizados. O ganho de peso diário médio (GPDM), na quantidade baixa, foi inferior (P < 0,05), não havendo diferença entre a alta e a média (P > 0,05). O nível de 16% de PB, comparado com 13% de PB, melhorou o GPDM. Houve interação significativa (P < 0,05) das quantidades de ração com os níveis de PB na variável conversão alimentar (CA). As quantidades de ração não ocasionaram efeitos significativos (P > 0,05); porém, os níveis protéicos proporcionaram diferenças significativas (P < 0,05) sobre as mesmas. As fêmeas apresentaram carcaças com menos gordura e maior comprimento de carcaça (CC) e área de olho de lombo (AOL) do que os machos castrados (P < 0,05). Concluiu-se que o melhor desempenho foi conseguido quando os animais receberam a quantidade de alimentação média com 16% de PB.

Termos para indexação: escalas de alimentação, plano de alimentação, manejo da ração, restrição alimentar, carcaças.

RATION SCALES AND PROTEIN LEVELS ON PERFORMANCE OF FINISHING PIGS

ABSTRACT - An experiment using 216 finishing Landrace x Large White barrows and crossbred gilts was conducted to determine the effects of three quantities of rations: high level (9.28 Mcal DE/day), medium level (8.53 Mcal DE/day) and low level (8.16 Mcal DE/day), and two crude protein levels (16% and 13% PB). During the growing period all pigs received the same diet (16% PB, 3.35 Mcal DE/kg) *ad libitum*. During the finishing period starting at 59.76 ± 0.29 kg a randomized block design was utilized. Average daily gain (ADG) decreased from medium to low scale (P < 0.05), and no difference was observed from high to medium scale (P > 0.05). The 16% PB level was better than 13% PB for ADG. An interaction (P < 0.05) between scales and protein levels on feed gain ratio was observed. No significant effects (P > 0.05) were observed on the carcass trait but protein levels promoted significant differences (P < 0.05). Gilts had longer carcasses, less backfat and larger loin eye area than barrows. It was concluded that the best performance was achieved when pigs received the medium scale with 16% PB.

Index terms: feeding scales, feeding plan, ration management, feeding restriction, carcass.

INTRODUÇÃO

A alimentação à vontade proporciona o máximo crescimento dos tecidos, levando os suínos mais cedo ao abate, ao passo que a conversão alimentar (CA) e a deposição de gordura na carca-

ça são maiores em relação aos animais que recebem quantidades (escalas) restritivas de alimentação (Barber et al. 1972, Campbell & King 1982 e Campbell et al. 1984). O crescimento dos tecidos é importante para a classificação de carcaças, e, embora isto não seja, no momento, uma prática rotineira por parte dos frigoríficos, informações referentes ao efeito do nível de alimentação sobre as medidas de carcaça serão valiosas para a decisão de introduzir um sistema de alimentação com vistas à classificação de carcaça.

Deste modo, a principal consideração na alimentação de suínos em terminação deveria ser a maximização da taxa de crescimento de tecido cárneo. Foi sugerido, por Campbell et al. (1983),

- ¹ Aceito para publicação em 30 de julho de 1986.
- ² Méd. Vet., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA), Caixa Postal D-3, CEP 89700 Concórdia, SC.
- ³ Eng. - Agr., D.S., EMBRAPA/CNPISA.
- ⁴ Eng. - Agr., Ph.D., NIRD, England, Consultor da FAO para o CNPISA.
- ⁵ Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/CNPISA.
- ⁶ Eng. - Agr., Bolsista, convênio EMBRAPA/CNPq. EMBRAPA/CNPISA.

que a relação entre o consumo de energia digestível (ED) e a taxa de deposição de proteína é linear, para suínos machos e fêmeas dos 48 aos 90 kg. Neste caso, o arraçoamento foi fornecido para oscilar entre 5,50 e 9,73 Mcal de ED/dia, sendo obtida a melhoria de performance e de carcaça, com 7,89 Mcal de ED/dia.

As exigências de proteína para suínos em terminação têm sido baseadas na alimentação à vontade, e, com a introdução de uma prática de restrição alimentar, haverá uma redução do consumo protéico, tornando-se, pois, necessário aumentar a concentração protéica da dieta, com o propósito de compensar o menor consumo.

Assim, este experimento teve por objetivo examinar o efeito de três níveis de alimentação, combinados com duas concentrações de proteína, sobre o ganho de peso (GP), CA e características de carcaças de suínos em terminação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas instalações do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA), Condição, SC, no período de junho a novembro de 1984.

Foram utilizados 216 suínos cruzados Landrace x Large White (L x LW), de ambos os sexos, com peso inicial médio de $21,58 \pm 0,36$ kg. As pesagens foram feitas semanalmente, iniciando-se na mesma hora e, quando a média do peso dos animais da baía foi igual a $59,76 \pm 0,29$ kg, iniciou-se o período experimental.

Na fase de crescimento, todos os suínos receberam, à vontade, a mesma dieta com 16% de proteína bruta (PB), de acordo com as recomendações do National Research Council (1979). Na fase de terminação, foram usadas as dietas experimentais que são mostradas na Tabela 1.

Essas dietas foram fornecidas em três quantidades (escalas), a saber: alta (à vontade), média, e baixa; as duas últimas são apresentadas na Tabela 2. As escalas derivam da sugestão de Campbell et al. (1983) de oferecer 7,89 Mcal de ED/dia para suínos de 48 a 90 kg, o que corresponde a, aproximadamente, $0,330$ Mcal ED/kg^{0.75}. Este valor foi utilizado para calcular a quantidade baixa de alimentação. A escala média foi calculada para dar um valor intermediário entre a estimativa do consumo à vontade e a escala baixa.

É necessário reconhecer que, no Brasil, há falta de informações na resposta dos suínos aos níveis de alimentação. Portanto, os níveis restritivos que foram impostos neste experimento podem ser apenas aproximados. A seleção do peso de 57,5 kg para o início da restrição foi adotada como critério, podendo ser vantajoso introduzi-la mais cedo.

Nas escalas média e baixa, o fornecimento diário do alimento referente à semana seguinte ao do dia da pesagem foi o que consta na Tabela 2. A quantidade foi colocada diariamente nos comedouros, sendo pesados os ocasionais refugos ao dia anterior. Os suínos foram abatidos no dia seguinte ao da pesagem em que completaram 92,5 kg ou mais, sendo então avaliadas suas carcaças.

Os tratamentos foram seis, originados da combinação de dois níveis de proteína (16% e 13%) com três quantidades de ração (alta, média e baixa), e foram dispostos em seis blocos completamente casualizados. Cada parcela contou com seis animais, a saber: três machos castrados e três fêmeas. Para as variáveis respostas, foram testadas homogeneidade das variâncias de tratamentos (Bartlett), aditividade de efeitos de tratamentos com blocos (Tukey), e normalidade dos erros do modelo (qui-quadrado), a fim de verificar a validade do modelo de análise adotado.

As variáveis ganho de peso diário médio (GPDM), consumo de ração diário médio (CRDM) e CA, nas fases de crescimento e terminação, foram analisadas de acordo com o modelo matemático:

$$Y_{ijk} = \mu + b_j + QR_i + NP_k + QRNP_{ik} + e_{ijk}, \text{ onde:}$$

$$j = 1, \dots, 6;$$

$$i = 1, 2, 3;$$

$$k = 1, 2;$$

Y_{ijk} = resposta correspondente a parcela i, j, k ;

μ = média geral da variável resposta;

b = efeito do bloco;

QR = efeito da quantidade de ração;

NP = efeito do nível de proteína;

QRNP = interação entre QR e NP;

e_{ijk} = erro experimental, seguindo distribuição normal, com média zero e variância constante ($e_{ijk} \sim N(0, \sigma^2)$).

As variáveis de carcaça: peso de carcaça fria (PCF), peso do pernil (PP), comprimento de carcaça (CC), espessura de toucinho na paleta (ETP), espessura de toucinho no lombo (ETL), espessura de toucinho na garupa (ETG), espessura de toucinho na altura da última costela e a 6,5 cm da linha média dorsal (P_2), área de olho de lombo (AOL), área de gordura (AG), rendimento de carcaça fria (RCF) e relação de carne/gordura (RCG) foram analisadas conforme o modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + b_j + QR_i + NP_k + QRNP_{ik} + e_{ijk} + S_l + (NPS)_{kl} + (QRS)_{il} + (NPQRS)_{ikl} + e_{ijkl}, \text{ onde:}$$

$$j = 1, \dots, 6;$$

$$i = 1, 2, 3;$$

$$k = 1, 2;$$

$$l = 1, 2;$$

Y_{ijkl} = resposta correspondente à observação i, j, k, l ;

μ , b, QR, QRNP = já definido no modelo anterior;

$e_{ijk} \sim N(0, \sigma^2 a)$;

S = efeito de sexo;

NPS = interação entre NP e S;

QRS = interação entre QR e S;

NPQRS = interação entre NP, QR e S;

$e_{ijkl} \sim N(0, \sigma^2 b)$.

Os componentes b, QR, NP e QRNP foram testados com o e_{ijk} , e os componentes S, NPS, QRS e NPQRS foram testados com e_{ijkl} . As comparações de médias foram feitas através do teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se, na Tabela 3, os resultados obtidos com os suínos em experimentação na fase de terminação.

Na fase de crescimento, todos os animais receberam a mesma ração, sendo considerada uma fase pré-experimental, onde os GPDM, CRDM e CA foram: $604,92 \pm 9,09$ g; $1530,95 \pm 24,74$ g e $2,53 \pm 0,03$, respectivamente. O ganho de peso obtido neste experimento foi inferior ao obtido por Campbell & King (1982), com alimentação à vontade, com 17% de PB, dos 20 kg - 45 kg, para machos castrados; porém, a CA foi melhor.

Na fase de terminação, os suínos consumiram 9,28; 8,53 e 8,16 Mcal de ED/dia, nas quantidades alta, média e baixa, respectivamente. Este consumo causou uma piora no GPDM, quando se comparou a quantidade média com a baixa: não houve diferenças entre a alta e a média ($P > 0,05$). Este ganho foi melhorado no nível de 16% de PB ao comparar-se com 13% de PB. Campbell & King (1982)

TABELA 1. Composição percentual e química das dietas experimentais.

Quantidade de ração*	À vontade		Média		Baixa	
	16 ¹	13	16	13	16	13
Tratamentos	(T1)	(T4)	(T2)	(T5)	(T3)	(T6)
Ingrediente						
Milho	75,63	84,06	75,63	84,06	75,63	84,06
Farelo de soja	21,74	13,20	21,74	13,20	21,74	13,20
Calcário	1,19	1,15	1,19	1,15	1,19	1,15
Fosfato bicálcico	0,54	0,69	0,54	0,69	0,54	0,69
Mistura vitamínica ²	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Mistura mineral ³	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Sal	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Valores calculados						
Proteína bruta (%)	16	13	16	13	16	13
Energia digest. (Kcal/kg)	3350	3350	3350	3350	3350	3350
Cálcio (%)	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Fósforo (%)	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

* Alta - 9,28 Mcal de ED/dia.

Média - 8,53 Mcal de ED/dia.

Baixa - 8,16 Mcal de ED/dia.

¹ Ração usada também na fase de crescimento.

² As vitaminas e aditivos fornecidos por kg de dieta foram, no crescimento: Vit. A 3.900 UI; Vit. D₃ 400 UI; Vit. E 11 UI; Vit. K 2 mg; Vit. B₂ 2,6 mg; Vit. B₆ 1,1 mg; Vit. B₁₂ 11 µg; Niacina 14 mg; Ácido pantotênico 11 mg; Colina 700 mg; Tiamina 1,1 mg; Biotina 0,1 mg; Ácido fólico 0,6 mg; Virginiamicina 22 mg e Furamizol 120 mg, e, na terminação: Vit. A 3.900 UI; Vit. D₃ 250 UI; Vit. E 11 UI; Vit. K 2 mg; Vit. B₂ 2,6 mg; Vit. B₆ 1,1 mg; Vit. B₁₂ 11 µg; Niacina 10 mg; Ácido pantotênico 11 mg; Colina 400 mg; Tiamina 1,1 mg; Biotina 0,1 mg; Ácido fólico 0,6 mg; Virginiamicina 22 mg e Furamizol 120 mg.

³ Fornecendo os seguintes níveis em mg/kg de dieta, no crescimento: Zn 55; Fe 55; Cu 6; Mn 2; Se 0,15; I 0,14 e, na terminação: Zn 50; Fe 40; Cu 6; Mn 2; Se 0,15; I 0,14.

encontraram, na fase de 46 kg - 70 kg, para machos castrados alimentados à vontade, ganhos de peso inferiores e conversões alimentares superiores às deste experimento.

O CRDM foi maior ($P < 0,05$) na quantidade alta, não havendo diferença entre as escalas média e baixa. Não houve diferença ($P > 0,05$) no consumo, influenciada pelos níveis de PB.

Quanto à CA, houve melhoria significativa ($P < 0,05$), nas quantidades média e baixa, dentro do nível de 16% de PB, quando comparadas com a escala alta, não sendo diferentes entre si. No nível de 13% de PB, não se verificaram diferenças entre as quantidades estudadas. Na quantidade alta, não houve diferença de níveis de proteína; na média e baixa, o nível de 16% de PB melhorou significativamente ($P < 0,05$) a CA. Foi constatada, por Campbell et al. (1984), interação significativa entre nível protéico e quantidade de ração.

Assim, na prática para uma redução de 8,02% (8,53/9,27.100) no consumo diário de ED, nas condições deste experimento, há necessidade de se fornecer um mínimo de PB para que a CA não fique prejudicada.

TABELA 2. Quantidades de ração (kg) fornecidas por dia a suínos em terminação.

Pesos vivo (kg)	Escalas	
	Média	Baixa
57.0 - 58.9	2.33	2.08
59.0 - 60.9	2.38	2.13
61.0 - 62.9	2.44	2.18
63.0 - 64.9	2.49	2.23
65.0 - 66.9	2.55	2.28
67.0 - 68.9	2.60	2.33
69.0 - 70.9	2.66	2.38
71.0 - 72.9	2.72	2.43
73.0 - 74.9	2.77	2.48
75.0 - 76.9	2.83	2.53
77.0 - 78.9	2.88	2.58
79.0 - 80.9	2.94	2.63
81.0 - 82.9	3.00	2.68
83.0 - 84.9	3.05	2.73
85.0 - 86.9	3.11	2.78
87.0 - 88.9	3.16	2.83
89.0 - 90.9	3.22	2.88
91.0 - 92.9	3.27	2.93

TABELA 3. Estimativas da média e respectivo erro-padrão referentes às variáveis ganho de peso diário médio (GPD), consumo de ração diário médio (CRDM) e conversão alimentar (CA), na fase de terminação.

Fase	Variável de resposta	Quantidade de ração (QR), g			Níveis de proteína (NP)		
		Alta (à vontade)	Média	Baixa	16%	13%	
Terminação	GPD (g) ¹	915,75 ± 17,10 ^a	885,33 ± 14,79 ^a	829,17 ± 15,34 ^b	911,50 ± 12,37 ^a	842,00 ± 13,35 ^b	
	CRDM (g) ¹	2771,58 ± 28,06 ^a	2549,67 ± 44,76 ^b	2435,50 ± 37,76 ^{bb}	2599,39 ± 47,65 ^a	2571,78 ± 42,62 ^a	
	CA (NP = 16%) ^{1,2}	2,97 ± 0,07 ^{aA}	2,79 ± 0,07 ^{bb}	2,75 ± 0,03 ^{aA}			
	CA (NP = 13%) ^{1,2}	3,09 ± 0,03 ^{aA}	2,95 ± 0,05 ^{aA}	3,09 ± 0,07 ^{aA}			

¹ Médias representadas por letras distintas diferem ($P < 0,05$).

² Nas últimas duas linhas, as letras maiúsculas (A - B) representam comparações de níveis de proteína dentro de cada quantidade de ração, e as minúsculas (a - b), comparações de quantidade de ração dentro de cada nível de proteína (desdobramento da interação NP x QR).

Os melhores GP e CA obtidos por Fuller & Livingstone (1978) foram estimados em 9,72 e 6,12 Mcal de energia metabolizável (EM)/dia, respectivamente. Estes valores são superiores e inferiores, respectivamente, ao valor de 8,53 Mcal de ED/dia, considerado como ideal neste experimento (escala média).

Em todas as variáveis de carcaça (Tabela 4), vê-se que a quantidade de ração não ocasionou efeitos significativos ($P > 0,05$); entretanto, esperava-se uma redução na espessura de toucinho com a imposição dos níveis de restrição, o que contraria os dados de Fuller & Livingstone (1978) e Campbell & King (1982). É impossível que a restrição imposta não tenha sido suficiente para controlar a deposição de gordura, já que a quantidade de energia ingerida relaciona-se diretamente com a deposição de gordura (Fuller & Livingstone 1978). Entre as medidas de espessura de toucinho (ET), P₂ foi a que apresentou menor desvio-padrão da média, sendo, portanto, indicada para a comparação da ET na carcaça.

As variáveis de carcaça sofreram influência significativa ($P < 0,05$) em função da quantidade de proteína ingerida. Houve aumentos significativos ($P < 0,05$) da quantidade de gordura, e diminuição da AOL, no nível de 13% de PB, em comparação com 16% de PB.

As fêmeas apresentaram carcaças com menor ($P < 0,05$) quantidade de gordura e maiores CC e AOL, confirmando dados de Fuller & Livingstone (1978).

Na Fig. 1, é apresentado o gráfico das estimativas das equações de regressões do consumo nos diferentes tratamentos em relação ao peso dos animais, todas significativas ($P < 0,01$).

Durante a fase de crescimento, o consumo (Y), em relação ao peso vivo (X) de todos os animais pré-experimentais, foi estimado pela equação: $\hat{Y} = 0,4272 + 0,0358X$; $R^2 = 0,90$.

Foram, também, estimados os consumos na fase de terminação nas quantidades: alta ($\hat{Y} = 1,6878 + 0,0140X$; $R^2 = 0,52$), média ($\hat{Y} = 1,3864 + 0,0152X$; $R^2 = 0,59$) e baixa ($\hat{Y} = 0,6540 + 0,0227X$; $R^2 = 0,99$). No nível de 13% de PB e na quantidade baixa, a equação foi: $\hat{Y} = 0,8594 + 0,0196X$; $R^2 = 0,74$. Não foram en-

TABELA 4. Estimativa da média, e respectivo erro-padrão, referente às variáveis peso de carcaça fria (PCF), peso de pernil (PP), comprimento de carcaça (CC), espessura de toucinho paleta (ETP), espessura de toucinho garupa (ETG), espessura de toucinho P₂ (ETP₂), área de olho de lombo (AOL), área de gordura (AG), rendimento de carcaça fria (RCF), relação carne gordura (RCG).

Variável de resposta	Quantidade de ração			Níveis de proteína			Sexo	
	Alta	Média	Baixa	16%	13%	16%	Sexo	
							Macho	Fêmea
PCF (kg)	73,37 ± 0,30 ^a	73,58 ± 0,30 ^a	73,92 ± 0,28 ^a	73,59 ± 0,24 ^a	73,65 ± 0,24 ^a	73,80 ± 0,23 ^a	73,44 ± 0,25 ^a	
PP (kg)	12,03 ± 0,10 ^a	12,04 ± 0,07 ^a	12,24 ± 0,08 ^a	12,11 ± 0,07 ^a	12,09 ± 0,07 ^a	12,00 ± 0,07 ^a	12,20 ± 0,06 ^a	
CC (cm)	94,35 ± 0,34 ^a	95,18 ± 0,41 ^a	95,41 ± 0,40 ^a	94,98 ± 0,30 ^a	94,97 ± 0,34 ^a	94,19 ± 0,25 ^b	95,76 ± 0,33 ^a	
ETP (mm)	41,53 ± 0,70 ^a	41,64 ± 0,48 ^a	39,83 ± 0,89 ^a	39,80 ± 0,59 ^b	42,20 ± 0,52 ^a	42,01 ± 0,55 ^a	39,98 ± 0,59 ^b	
ETL (mm)	25,73 ± 0,69 ^a	26,11 ± 0,68 ^a	25,08 ± 0,69 ^a	24,86 ± 0,53 ^b	26,43 ± 0,51 ^a	26,82 ± 0,53 ^a	24,46 ± 0,46 ^b	
ETG (mm)	27,16 ± 0,76 ^a	27,27 ± 0,77 ^a	26,54 ± 0,93 ^a	25,82 ± 0,64 ^b	28,16 ± 0,64 ^a	28,52 ± 0,56 ^a	25,46 ± 0,67 ^b	
P ₂ (mm)	18,12 ± 0,63 ^a	17,87 ± 0,48 ^a	16,91 ± 0,56 ^a	17,08 ± 0,49 ^b	18,19 ± 0,41 ^a	19,00 ± 0,44 ^a	16,27 ± 0,36 ^b	
AOL (cm ²)	32,55 ± 0,53 ^a	32,55 ± 0,65 ^a	33,29 ± 0,55 ^a	33,84 ± 0,45 ^a	31,75 ± 0,40 ^b	31,74 ± 0,38 ^b	33,85 ± 0,46 ^a	
AG (cm ²)	22,50 ± 0,50 ^a	22,77 ± 0,51 ^a	21,79 ± 0,55 ^a	21,83 ± 0,44 ^a	22,88 ± 0,39 ^a	23,34 ± 0,35 ^a	21,37 ± 0,43 ^a	
RCF (%)	77,06 ± 0,27 ^a	77,12 ± 0,21 ^a	77,15 ± 0,19 ^a	76,88 ± 0,19 ^b	77,34 ± 0,16 ^a	77,10 ± 0,16 ^a	77,11 ± 0,20 ^a	
RCG (1:1)	0,70 ± 0,019 ^a	0,71 ± 0,025 ^a	0,66 ± 0,023 ^a	0,65 ± 0,018 ^b	0,73 ± 0,017 ^a	0,74 ± 0,014 ^a	0,64 ± 0,019 ^b	

Médias representadas por letras distintas diferem ($P < 0,05$).

contradas regressões para as quantidades alta e média, neste nível protéico.

Quando se tomou a fase de crescimento e terminação conjuntamente, com consumo à vontade no nível de 16% de PB, obteve-se a regressão quadrática: $\hat{Y} = 0,0231917 + 0,0601718X - 0,0003095X^2$; $R^2 = 0,95$.

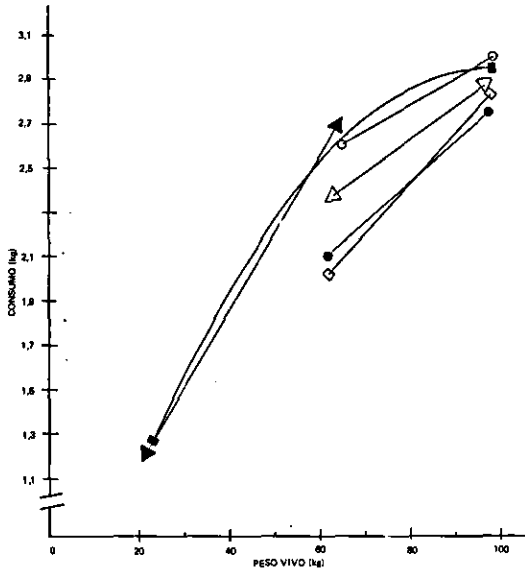


FIG. 1. Estimativa das regressões do consumo (\hat{Y}) em função do peso vivo, (\hat{X}) de todos os animais, nas fases de crescimento (); de T1 () nas fases de crescimento e terminação, de T1 (); T2 (); T3 () e T6 (), na fase de terminação.

CONCLUSÕES

1. A quantidade média, com a ingestão de 8,53 Mcal de ED/dia, foi a que proporcionou

melhor desempenho aos animais, demonstrado pela menor CA e no nível de 16% de PB, e ganho de peso similar à escala alta.

2. O ganho de peso foi maior no nível de 16% de PB.

3. O nível de 16% de PB proporcionou melhor quantidade de carcaça.

4. As fêmeas tiveram melhor qualidade de carcaça do que os machos castrados.

5. Houve grande variabilidade de consumo nas quantidades alta e média, no nível de 13% de PB.

REFERÊNCIAS

- BABER, R.S.; BRAUDE, R.; MITCHELL, K.G.; PITTMAN, R.J. Effect of level of feed intake on the performance and carcass composition of growing pigs. *Anim. Prod.*, 14:199-208, 1972.
- CAMPBELL, R.G. & KING, R.H. The influence of dietary protein and level of feeding on the growth performance and carcass characteristics of entire and castrate male pigs. *Anim. Prod.*, 35:177-84, 1982.
- CAMPBELL, R.G.; TAVERNER, M.R.; CURIC, D.M. Effects of energy intake on the performance and rate of protein deposition of entire male and female pigs growing from 48 kg to 90 kg live weight. *Anim. Prod.*, 36:516-7, 1983.
- CAMPBELL, R.G.; TAVERNER, M.R.; CURIC, D.M. Effect of feeding level and dietary protein content on the growth, body composition and rate of protein deposition in pigs growing from 45 kg to 90 kg. *Anim. Prod.*, 38:233-40, 1984.
- FULLER, M.F. & LIVINGSTONE, R.M. Effects of progressive feed restriction on the growth and carcass composition of pigs; comparative responses of gilts and castrates. *J. Agric. Sci.*, 91:337-41, 1978.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on Animal Nutrition. Subcommittee on Swine Nutrition, Washington, EUA. *Nutrient requirements of swine*. 8.ed. Washington, 1979. 52p.