

# DESEMPENHO REPRODUTIVO DE PORCAS PRENHES EM DIFERENTES CONFINAMENTOS E DIETAS<sup>1</sup>

VALDOMIRO COSTA<sup>2</sup>, CLAUDIO BELLAVER<sup>3</sup>, ELIAS TADEU FIALHO, PAULO CEZAR GOMES<sup>2</sup>, JOSÉ F. DA SILVA PROTAS<sup>4</sup> e ALFREDO R. DE FREITAS<sup>2</sup>

**RESUMO** - O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, em Concórdia, SC, com o objetivo de avaliar o desempenho reprodutivo de porcas quando submetidas aos regimes de 1,4; 1,6; 1,8 e 2 kg de alimento por dia, durante a gestação, e confinadas individualmente ou semiconfinadas em grupos. Utilizaram-se 112 leitões da raça Large White, 64 alojadas em gaiolas, e 48 leitões de mesma raça, alojadas em baias com acesso à área externa, para exercícios. Todas receberam ração em bretes individuais. Com os aumentos do nível de consumo de alimento na gestação, houve aumento ( $P < 0,05$ ) no ganho de peso das porcas e maior perda de peso durante a lactação. Não foram observadas diferenças entre os tratamentos, quanto ao número de leitões nascidos vivos ou mortos; porém o peso das leitegadas foi maior ( $P < 0,05$ ) ao nascer e aos 21 dias de idade, nos níveis de 1,8 e 2 kg/dia, em relação aos níveis de 1,4 e 1,6 kg/dia; no desmame, o peso das leitegadas do nível de 1,4 kg/dia foi inferior ao das demais. O sistema de semiconfinamento foi o mais eficiente quanto ao desempenho reprodutivo e produtivo das porcas. Os maiores resultados econômicos foram obtidos com o nível de 1,8 kg/dia e 2 kg/dia no confinamento individual e no semiconfinamento, respectivamente.

Termos para indexação: ração, gestação, parição, lactação, desmame.

## REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF PREGNANT SOWS KEPT UNDER DIFFERENT CONFINEMENT SYSTEM AND DIETS

**ABSTRACT** - The experiment was carried out at the Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (Swine & Poultry National Research Center) at Concórdia, SC, Brazil. The objective of this investigation was to evaluate the reproductive performance of sows individually confined and in semi-confined lot under different alimentary diets (1.4; 1.6; 1.8 and 2 kg of ration per day) during gestation. The groups confined in stalls consisted of 112 Large White gilts, 64 kept in pens and 48 with chance for outdoor exercise. All of them were fed through individual feeders. With the increasing of feed consumption during pregnancy, an increasing of weight gain ( $P < 0.05$ ) of the sows was observed, as well as a greater weight loss during lactation. No differences were observed among treatments regarding to the number of pigs born alive and stillborn. Litters from sows kept under 1.8 and 2 kg of ration per day showed higher weights at birth ( $P < 0.05$ ) and at 21 days than those kept under 1.4 and 1.6 kg per day of feed. The low feeding level resulted in litters at weaning whose weight was lower than those from high feeding levels. The semi-confined lot system was the most efficient related to the performance of the sows. The best economic results were the feeding levels of 1.8 kg per day and 2 kg per day for individual confinement and semi-confined lot respectively.

Index terms: ration, gestation, parturition, lactation, weaning.

## INTRODUÇÃO

O fornecimento de uma ração balanceada para os suínos em gestação visa atender as necessidades nutricionais das porcas e o desenvolvimento dos fetos. Se ocorrer uma restrição severa ou um consumo muito alto de nutrientes, complicações adversas poderão ocasionar prejuízos no desenvolvimento reprodutivo das porcas.

Uma redução no consumo de alimento pelas porcas gestantes tem ocorrido através dos anos, proporcionando melhor desempenho reprodutivo e diminuindo os custos de produção. Estas reduções, contudo, ainda não estão bem definidas.

Trabalhos desenvolvidos por Clawson et al. (1963), O'Grady (1967), Elsley (1968), Baker et al. (1969) e Costa et al. (1982) têm demonstrado que consumos diários de 1,36 ou 1,40 kg de alimento por dia, embora não influenciem no número de leitões nascidos, podem entretanto, afetar o peso da leitegada.

Bowland (1967) e Lodge (1969) sugerem que a maior eficiência de utilização da energia do alimento seria obtida com baixo consumo durante a

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 5 de novembro de 1984.

<sup>2</sup> Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA), Caixa Postal D-3, CEP 89700 Concórdia, SC.

<sup>3</sup> Méd. - Vet., M.Sc., EMBRAPA/CNPISA.

<sup>4</sup> Econ. Rural, M.Sc., EMBRAPA/CNPISA.

gestação e alto consumo durante a lactação, uma vez que o consumo na gestação tem pequena influência no crescimento fetal, enquanto que a demanda de nutrientes na lactação é considerável. Por outro lado, ao se restringir o consumo de energia ou proteína de uma ração, há necessidade de proporcionar concentrações adequadas de minerais e vitaminas.

O nível de consumo de alimento durante a fase de gestação das porcas poderá ser influenciado pelo sistema de criação. Assim, supõe-se que as porcas mantidas em confinamento individual necessitam menos energia do que aquelas mantidas em semiconfinamento. Tanto o confinamento individual como o semiconfinamento para porcas gestantes são práticas adotadas na criação dos suínos. Embora haja carência de informações de pesquisas, admite-se que o semiconfinamento seja benéfico no sentido de melhorar as condições para o exercício das porcas, facilitando o parto e melhorando o vigor da descendência.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de quatro níveis de consumo de alimento, durante a gestação da porca em confinamento individual e em semiconfinamento, sobre o desenvolvimento reprodutivo, durante três partições.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, em Concórdia, SC, no período de julho de 1981 a abril de 1983.

### Sistemas de criação

O sistema de confinamento individual iniciou com 64 leitões de raça Large White, com peso médio de 124 kg. Durante o período de gestação, permaneceram confinadas em gaiolas individuais com piso de concreto, medindo 2,20 m x 0,60 m. No sistema de semiconfinamento, foram utilizadas 48 leitões Large White, com peso médio inicial de 120 kg. Os animais permaneceram, durante a gestação, em grupos de seis por baia, com piso de concreto, medindo 4,50 m x 3,50 m e permitindo acesso à área externa de terra, perfazendo um espaço disponível por animal de 36 m<sup>2</sup>, somente para exercício. Em ambos os sistemas, os animais dispunham de bebedouro tipo chupeta e foram ministrados quatro níveis de ração (1,4; 1,6; 1,8 e 2 kg de alimento) por porca por dia, distribuídos em comedouros individuais. Cada porca (parcela) foi observada durante três ciclos reprodutivos consecutivos.

### Análise estatística

O peso das porcas à cobertura, ao final da gestação,

após a partição e ao desmame; o número e peso dos leitões ao nascimento, aos 21 dias e ao desmame; o intervalo entre o desmame e o estro; o consumo de ração e outras ocorrências foram submetidos à análise de variância, através do procedimento para modelo linear geral do SAS (Barr et al. 1979), segundo o modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + C_j + (TC)_{ij} + S_k + (ST)_{ik} + (CS)_{jk} + (TCS)_{ijk} + \epsilon_{ijkl}$$

com  $i = 1, 2, \dots, 4$ ;  $j = 1, 2, 3$ .  $k = 1, 2$ .  $l = 1, 1, \dots, n_{ijk}$

$Y_{ijkl}$  = valor observado do  $i$ -ésimo quantidade de ração, no  $j$ -ésimo ciclo reprodutivo, no  $k$ -ésimo sistema de criação e no  $l$ -ésimo animal.

$\mu$  = média geral

$T_i$  = efeito do  $i$ -ésimo nível de ração

$C_j$  = efeito do  $j$ -ésimo ciclo reprodutivo

$S_k$  = efeito do  $k$ -ésimo sistema de criação

$(TC)_{ij}$ ;  $(TS)_{ik}$ ;  $(CS)_{jk}$ ;  $(CTS)_{ijk}$  = efeito da interação entre fatores T, C e S.

$\epsilon_{ijkl}$  = erro aleatório com  $\Omega N(0, \delta^2)$

As variáveis leitões nascidos vivos, leitões nascidos mortos, leitão aos 21 dias, leitão aos 35 dias, intervalo desmame estro (dias) e mortalidade dos leitões ao desmame foram submetidas à transformação raiz quadrada + 0,5, com o propósito de estabilizar as variâncias entre os tratamentos.

### Manejo animal

As fêmeas foram cobertas por macho da raça Landrace, duas vezes durante o mesmo estro, com intervalo de 12 horas. Aquelas que não apresentavam prenhez até os 45 dias após a cobertura foram eliminadas. Utilizaram-se quatro machos, de maneira que cada um executou o mesmo número de coberturas em cada tratamento. A distribuição das leitões nos tratamentos foi feita em função do peso à cobertura. Ao completarem 107 dias de gestação, foram transferidas para a maternidade, em salas contendo celas de partição, com piso de concreto parcialmente ripado. As leitoadas dispunham de calor artificial, quando necessário, e foram desmamadas aos 35 dias de idade.

Durante a gestação, as porcas receberam ração de acordo com o tratamento, uma vez ao dia. Após este período, todas receberam ração de lactação. Durante os primeiros dias de lactação, a ração das porcas foi controlada, iniciando com um kg no dia seguinte ao parto e aumentando em 1 kg diariamente, até atingir o consumo à vontade. Nos três dias que antecederam ao desmame, o consumo foi reduzido pela metade. Após o dia do desmame, as porcas receberam a quantidade de 2,5 kg de alimento por dia, até o aparecimento do estro. Os leitões receberam

ferro suplementar injetável e ração pré-inicial, a partir do décimo dia de vida. Água foi fornecida à vontade em todas as fases.

#### Dietas

As rações de gestação, lactação e pré-inicial continham 14%, 15% e 20% de proteína bruta, respectivamente, e foram formuladas à base de milho e farelo de soja, acrescidas de minerais e vitaminas, conforme as normas do National Research Council (1979). Na gestação, os minerais e vitaminas foram adicionados de maneira a proporcionar o mesmo fornecimento diário em cada tratamento (Tabela 1).

#### Análise econômica

Foi efetuada uma análise econômica, procurando determinar qual dos tratamentos apresentou maior margem bruta por leitgada ao desmame.

Os custos das rações foram determinados tomando-se os preços dos insumos em nível de mercado, em junho de 1983. Determinou-se a despesa com alimentação agregando os valores médios de consumo das porcas e leitgadas em suas diferentes fases, em cada um dos três ciclos, sendo a média de cada tratamento multiplicada pelo respectivo custo da ração.

Para cálculo da receita potencial média por leitgada em cada tratamento, tomou-se o peso médio das leitgadas ao desmame (35 dias), multiplicando-o pelo preço de mercado do kg de leite de engorda, em junho de 1983. A receita potencial média do ganho de peso das porcas corresponde à diferença entre o peso médio à primeira cobrição e ao terceiro desmame em cada tratamento, sendo este valor médio multiplicado pelo preço do kg de suínos para abate, em junho de 1983.

Somando-se a receita potencial média por leitgada à receita potencial do ganho de peso das porcas e subtraindo-se desta a despesa total média com ração das porcas e leitgadas, determinou-se a margem bruta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Desempenho das porcas

Nas Tabelas 2 e 3, encontram-se os dados referentes ao desempenho das porcas nos respectivos tratamentos durante três ciclos reprodutivos e em cada sistema de criação.

TABELA 1. Composição percentual das rações usadas no experimento.

Ingredientes	Tratamentos (kg de alimento/porca/dia)				Lactação	Leitões
	2,0	1,8	1,6	1,4		
Milho	80,800	80,160	79,460	78,650	78,500	57,000
Farelo de soja	15,750	15,900	16,000	16,200	18,300	32,750
Açúcar	-	-	-	-	-	5,000
Óleo de soja	-	-	-	-	-	2,000
Fosfato bicálcico	1,500	1,850	2,300	2,800	1,250	1,300
Calcário	1,150	1,200	1,250	1,300	1,150	1,150
Sal	0,450	0,500	0,560	0,642	0,450	0,300
Mistura mineral <sup>1,3</sup>	0,150	0,167	0,187	0,214	0,150	0,200
Mistura vitamínica <sup>2,4</sup>	0,200	0,225	0,250	0,285	0,200	0,300
<b>Valores médios analisados:</b>						
Matéria seca	88,61	88,44	88,47	88,44	88,34	88,50
Proteína bruta	14,34	14,40	14,13	14,24	15,82	20,01
Cálcio	0,79	0,88	0,99	1,13	0,85	0,78
Fósforo	0,59	0,65	0,74	0,82	0,62	0,61

<sup>1</sup> Contendo em 0,150 kg de mistura: 0,6 g Cu; 8 g Fe; 1 g Mn; 10 g Zn e 0,04 g de I.

<sup>2</sup> Contendo em 0,200 kg de mistura: 500.000 UI vit A; 60.000 UI vit D; 2,2 g vit E; 0,15 g tiamina; 0,04 g riboflavina; 2,21 g niacina; 2,55 g ácido pantotênico; 1,5 mg vit B<sub>12</sub>; 80 g colina e 0,02 g biotina.

<sup>3</sup> Mistura mineral para leitões fornecendo por kg de ração: 6 mg Cu; 140 mg Fe; 4 mg Mn; 100 mg Zn; 0,15 mg Se e 0,14 mg de I.

<sup>4</sup> Mistura vitamínica para leitões fornecendo por kg de ração: 2.200 UI vit A; 200 UI vit D; 11 UI vit E; 3 mg vit B<sub>2</sub>; 22 mg vit B<sub>12</sub>; 22 mg niacina; 26 mg ácido pantotênico; 1.100 mg colina; 1,3 mg tiamina e 0,1 mg biotina.

**TABELA 2.** Efeito da quantidade de alimento durante a gestação sobre o desempenho das porcas, durante três ciclos reprodutivos, em sistema de semiconfinamento e confinamento total em gaiolas.

Variáveis	(kg de alimento/porca/dia)*				CV %
	2,0	1,8	1,6	1,4	
Número inicial de porcas	28	28	28	28	
Ganho de peso médio durante a gestação (kg)	51,11 <sup>a</sup>	45,10 <sup>b</sup>	35,91 <sup>c</sup>	25,78 <sup>d</sup>	21,52
Mudança de peso médio da porca na lactação de 0 - 35 dias (kg)	-17,28 <sup>a</sup>	-14,00 <sup>a</sup>	-7,47 <sup>b</sup>	-2,96 <sup>c</sup>	21,86
Intervalo médio entre o desmame e a cobertura fértil (dias)	11,54 <sup>a</sup>	11,28 <sup>a</sup>	9,36 <sup>a</sup>	9,14 <sup>a</sup>	42,78
Consumo médio diário de alimento na lactação de 0 - 35 dias (kg)	4,94 <sup>a</sup>	5,03 <sup>a</sup>	4,95 <sup>a</sup>	4,87 <sup>a</sup>	11,25
Duração média dos partos	3:43h	3:28h	3:16h	3:28h	

\* Médias numa mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si ( $P < 0,05$ ), pelo teste de Tukey.

**TABELA 3.** Efeito da quantidade de alimento durante a gestação sobre o desempenho das porcas por ciclo reprodutivo e por sistema de criação.

Variáveis	Ciclos reprodutivos*			Sistemas de criação*	
	1	2	3	Semi-confinamentos	Gaiolas
Número inicial de porcas	112	107	84	48	64
Número final de porcas	107	84	71	30	41
Ganho de peso médio durante a gestação (kg)	45,58 <sup>a</sup>	38,96 <sup>b</sup>	33,89 <sup>c</sup>	40,48 <sup>a</sup>	38,47 <sup>a</sup>
Mudança de peso médio da porca na lactação de 0 - 35 dias (kg)	-11,04 <sup>a</sup>	-10,90 <sup>ab</sup>	-7,82 <sup>b</sup>	-9,98 <sup>a</sup>	-9,87 <sup>a</sup>
Intervalo entre desmame e a cobertura fértil (dias)	11,50 <sup>a</sup>	9,22 <sup>b</sup>	8,51 <sup>b</sup>	9,55 <sup>a</sup>	11,07 <sup>a</sup>
Consumo médio diário de alimento na lactação de 0 - 35 dias (kg)	4,48 <sup>a</sup>	5,22 <sup>b</sup>	5,14 <sup>b</sup>	5,06 <sup>a</sup>	4,83 <sup>a</sup>
Duração média dos partos	3:30h	3:28h	3:46h	3:10h	3:46h

\* Médias numa mesma linha dentro de ciclos ou sistemas, seguidas de letras diferentes, diferem entre si ( $P < 0,05$ ), pelo teste de Tukey.

CV (%) - ver Tabela 2.

O aumento do nível de consumo de alimento durante a gestação resultou num aumento ( $P < 0,05$ ) no ganho de peso das porcas. Os aumentos, contudo, foram menores ( $P < 0,05$ ) com as sucessivas gestações. Na lactação, o peso das porcas decresceu ( $P < 0,05$ ) para níveis crescentes de consumo de alimento na gestação. Esses resultados confirmam os obtidos por Clawson et al. (1963), Lodge et al. (1966), Baker et al. (1969),

Vermedahl et al. (1969) e Costa et al. (1982), os quais constataram que o maior consumo de alimento durante a gestação proporcionou maior perda de peso na lactação. Maior decréscimo de peso na lactação ocorreu no primeiro ciclo reprodutivo. O consumo de ração durante a lactação foi semelhante entre os tratamentos, verificando-se, assim, que a porca lactante responde diferentemente ao mesmo consumo de alimento, depen-

dendo do consumo e do ganho em peso durante a fase de gestação. Um menor consumo de ração ( $P < 0,05$ ), observado durante a primeira lactação em relação às seguintes, estaria relacionado com as limitações físicas do trato digestivo imaturo das marrãs (Lodge 1969).

Conforme Elsley (1968), uma inadequada nutrição das porcas durante as fases de gestação e lactação é prejudicial ao desenvolvimento reprodutivo após o desmame. Neste trabalho, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos quanto ao intervalo médio do desmame à cobertura fértil. O intervalo, contudo, foi maior ( $P < 0,05$ ) no primeiro ciclo, em relação ao segundo e terceiro, verificando-se, assim, que as primíparas levam mais tempo para retornar ao estro que as múltiparas. Observou-se, ainda, que alguns intervalos foram longos, aumentando, dessa maneira, a média, embora a maioria das porcas que completaram três ciclos reprodutivos em todos os tratamentos, apresentassem o estro dentro de um tempo considerado normal. Por outro lado, durante todo o período experimental, foram descartados cerca de 36% do total de porcas. Embora a maior eliminação estivesse relacionada à ausência ou repetição de estro até os 45 dias após o desmame, isto ocorreu em todos os tratamentos.

#### Desempenho das leitegadas

Os dados referentes ao desempenho das leitegadas nos respectivos tratamentos durante três ciclos reprodutivos em cada sistema de criação, encontram-se nas Tabelas 4 e 5.

O nível de consumo de alimento durante a gestação das porcas não influenciou significativamente sobre o número de leitões nascidos vivos ou mortos, confirmando estudos anteriores de Clawson et al. (1963), Lodge et al. (1966), O'Grady (1967), Elsley (1968), Baker et al. (1969) e Costa et al. (1982), os quais constataram que a restrição do consumo de alimento durante a gestação das porcas não influenciou o tamanho da leitegada ao nascer. Contudo, os níveis de 1,8 e 2 kg/dia de alimento proporcionaram leitegadas mais pesadas ( $P < 0,05$ ) ao nascer e aos 21 dias de idade em relação ao nível de 1,4 kg/dia. No desmame, os níveis de 1,6; 1,8 e 2 kg/dia apresentaram resultados semelhantes ( $P > 0,05$ ) quanto ao ganho de peso,

e todos foram superiores ( $P < 0,05$ ) ao nível de 1,4 kg/dia, cujas leitegadas foram significativamente ( $P < 0,05$ ) mais leves.

O desempenho das leitoas foi inferior ao das porcas adultas, como verificado através do menor peso das leitegadas ao nascer, aos 21 dias de idade e ao desmame, no primeiro ciclo, em relação ao segundo e terceiro. Não foram encontradas diferenças significativas entre os dados referentes à mortalidade de leitões até o desmame.

Um dos principais efeitos do consumo de diferentes quantidades de alimento pelas porcas durante a gestação foi sobre o peso das leitegadas. Esta ocorrência, certamente, está relacionada com os consumos diferentes de proteína e energia imposta pelos tratamentos. Segundo Pond (1973), uma severa restrição no consumo diário de energia pelas porcas gestantes reduz o peso da leitegada ao nascer. Ademais, Pond (1973) afirma que a quantidade de proteína da ração de gestação não é fator importante para afetar o tamanho da leitegada ou o peso dos leitões ao nascer, mas parece que tem grande efeito na subsequente produção de leite, medindo através do desempenho da leitegada após o nascimento. No presente trabalho, os consumos diários de energia digestível foram de 4.630; 5.318; 6.048 e 6.730 kcal e de 196; 224; 252 e 280 g de proteína bruta, respectivamente, para os quatro tratamentos. Estes diferentes níveis de consumo não prejudicaram a reprodução normal das porcas; contudo admite-se que os maiores consumos de energia e proteína verificados durante a gestação proporcionaram leitegadas mais pesadas ao nascer e ao desmame, já que o consumo de ração durante a lactação foi semelhante.

#### Sistemas

A comparação entre os dois sistemas de criação evidenciou que o tamanho das leitegadas foi semelhante ( $P > 0,05$ ), mas as leitegadas foram mais pesadas ( $P < 0,05$ ) no semiconfinamento. Ademais, as leitegadas do semiconfinamento foram mais vigorosas, mesmo naquelas porcas com menor consumo de alimento na gestação. Por outro lado, os dois sistemas de criação testados não foram diferentes quanto ao intervalo médio total entre o desmame e o aparecimento do estro nas porcas.

Contudo foi observado que, nas primíparas,

**TABELA 4.** Efeito de quantidade de alimento durante a gestação das porcas sobre o desempenho da leitegada, durante três ciclos reprodutivos, em sistemas de semiconfinamento e confinamento total em gaiolas.

Variáveis	(kg de alimento/porca/dia)*				CV %
	2,0	1,8	1,6	1,4	
Média de leitões nascidos vivos	9,92 <sup>a</sup>	9,43 <sup>a</sup>	9,87 <sup>a</sup>	9,77 <sup>a</sup>	12,98
Média de leitões nascidos mortos	0,46 <sup>a</sup>	0,48 <sup>a</sup>	0,45 <sup>a</sup>	0,44 <sup>a</sup>	39,48
Peso médio da leitegada ao nascer (kg)	14,67 <sup>a</sup>	13,72 <sup>ab</sup>	13,51 <sup>bc</sup>	12,64 <sup>c</sup>	23,02
Peso médio dos leitões ao nascer (kg)	1,49 <sup>a</sup>	1,46 <sup>a</sup>	1,37 <sup>b</sup>	1,30 <sup>c</sup>	14,30
Número de leitões aos 21 dias	9,13 <sup>a</sup>	8,81 <sup>a</sup>	9,05 <sup>a</sup>	8,81 <sup>a</sup>	12,48
Número de leitões aos 35 dias	9,02 <sup>a</sup>	8,72 <sup>a</sup>	8,93 <sup>a</sup>	8,72 <sup>a</sup>	12,44
Peso médio da leitegada aos 21 dias (kg)	47,68 <sup>a</sup>	44,67 <sup>ab</sup>	44,13 <sup>b</sup>	40,76 <sup>c</sup>	19,37
Peso médio da leitegada aos 35 dias (kg)	70,41 <sup>a</sup>	67,67 <sup>a</sup>	66,37 <sup>a</sup>	61,52 <sup>b</sup>	18,18
Mortalidade ao desmame (%)	8,90 <sup>a</sup>	7,52 <sup>a</sup>	8,98 <sup>a</sup>	9,90 <sup>a</sup>	72,58

\* Média numa mesma linha seguidas de letras diferentes, diferem entre si ( $P < 0,05$ ), pelo teste de Tukey.

**TABELA 5.** Efeitos da quantidade de alimento durante a gestação das porcas sobre o desempenho da leitegada por ciclo reprodutivo e por sistema de criação.

Variáveis	Ciclos reprodutivos*			Sistemas de criação*	
	1	2	3	Semi-confinamento	Gaiolas
Média de leitões nascidos vivos	9,01 <sup>a</sup>	10,12 <sup>b</sup>	10,04 <sup>b</sup>	10,02 <sup>a</sup>	9,48 <sup>a</sup>
Média de leitões nascidos mortos	0,47 <sup>a</sup>	0,47 <sup>a</sup>	0,45 <sup>a</sup>	0,46 <sup>a</sup>	0,47 <sup>a</sup>
Peso médio da leitegada ao nascer (kg)	12,54 <sup>a</sup>	14,33 <sup>b</sup>	14,04 <sup>b</sup>	14,22 <sup>a</sup>	13,05 <sup>b</sup>
Peso médio dos leitões ao nascer (kg)	1,38 <sup>a</sup>	1,42 <sup>b</sup>	1,42 <sup>b</sup>	1,44 <sup>a</sup>	1,38 <sup>b</sup>
Número de leitões aos 21 dias	8,44 <sup>a</sup>	9,22 <sup>b</sup>	9,20 <sup>b</sup>	9,26 <sup>a</sup>	8,64 <sup>b</sup>
Número de leitões aos 35 dias	8,39 <sup>a</sup>	9,06 <sup>b</sup>	9,10 <sup>b</sup>	9,16 <sup>a</sup>	8,54 <sup>b</sup>
Peso médio da leitegada aos 21 dias (kg)	41,43 <sup>a</sup>	41,12	44,52 <sup>b</sup>	45,48 <sup>a</sup>	43,24 <sup>b</sup>
Peso médio da leitegada aos 35 dias (kg)	62,31 <sup>a</sup>	69,36 <sup>b</sup>	67,81 <sup>b</sup>	67,85 <sup>a</sup>	65,13 <sup>b</sup>
Mortalidade ao desmame (%)	7,86 <sup>a</sup>	9,24 <sup>a</sup>	8,55 <sup>a</sup>	8,41 <sup>a</sup>	8,64 <sup>a</sup>

\* Médias numa mesma linha dentro de ciclo ou sistema, seguidas de letras diferentes, diferem entre si ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

CV (%) - ver Tabela 4.

houve uma tendência no confinamento individual em levar mais tempo para o aparecimento do estro, confirmando resultados de England & Spurr (1969), os quais constataram que o confinamento poderá interferir no aparecimento normal do estro nas leitões. Problema no aparelho locomotor das porcas foi ausente no semiconfinamento, mas ocorreu em 7% das porcas em confinamento individual. Este também mostrou uma tendência a ocasionar maior tempo médio de duração dos partos.

Os dados do presente estudo confirmam observações práticas e indicam que o acesso das porcas gestantes ao solo, em áreas para exercícios, é benéfico, melhorando também o vigor da progênie.

#### Análise econômica

A partir das margens brutas apresentadas na Tabela 6, verifica-se que os melhores desempenhos econômicos foram apresentados pelos tratamentos 1,8 e 2 kg/dia nos sistemas de confinamento individual e semiconfinamento, respectivamente.

TABELA 6. Formação de margens brutas por sistemas de criação e seus respectivos tratamentos.

Resultados	Despesa média de reção. Fase cobrição *		Despesa média de reção. Fase lactação.		Despesa média de reção. Fase inicial.		Despesa média de reção. Fase gestação.		Despesa média de reção. Fase total com reção.		Receita potencial média		Receita potencial de ganho de peso		Receita potencial da porca e leitegada.		Margem bruta (B - A)
	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/ leitegada	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/ e leit. (A)	Cr\$/ leitegada	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/porca	Cr\$/porca	
<b>1. Semiconfinamento</b>																	
2,0 kg/dia	912,41	9.627,80	378,91	12.314,28	23.233,40	23.435,75 <sup>a</sup>	11.953,80 <sup>a</sup>	35.389,55	12.156,15								
1,8 kg/dia	815,19	9.494,10	361,97	11.152,62	21.823,88	22.662,25 <sup>a</sup>	11.214,13 <sup>ab</sup>	33.876,38	12.052,50								
1,6 kg/dia	911,15	9.627,80	345,21	10.156,26	21.049,42	21.924,50 <sup>a</sup>	8.175,30 <sup>bc</sup>	30.099,80	9.050,38								
1,4 kg/dia	678,36	9.914,45	342,92	9.093,78	20.029,51	20.205,25 <sup>b</sup>	5.496,00 <sup>c</sup>	25.701,25	5.671,74								
<b>2. Confinamento em gaiolas</b>																	
2,0 kg/dia	1.163,01	9.245,95	362,68	12.314,28	23.085,92	22.431,50 <sup>a</sup>	9.572,20 <sup>a</sup>	32.003,70	8.917,78								
1,8 kg/dia	1.251,23	9.093,00	345,74	11.152,62	21.842,59	21.323,25 <sup>a</sup>	10.327,90 <sup>a</sup>	31.651,15	9.808,56								
1,6 kg/dia	981,18	9.284,10	338,69	10.156,26	20.760,23	21.235,50 <sup>a</sup>	7.579,90 <sup>a</sup>	28.815,40	8.055,17								
1,4 kg/dia	793,15	9.303,00	334,45	9.093,78	19.525,18	19.782,75 <sup>b</sup>	7.053,20 <sup>a</sup>	26.835,95	7.310,77								

\* Médias com letras diferentes numa mesma coluna diferem entre si (P < 0,05), pelo teste de Tukey.

Independente do sistema de criação, ao se tomar os oito tratamentos e analisá-los quanto à despesa média total com ração e receita potencial da porca e da leitegada, conclui-se que volumes crescentes de ração consumida não significam, necessariamente, melhor desempenho em termos de volume de produção e ganhos de peso da porca e da leitegada. Se, por um lado, o tratamento 2 kg/dia do sistema de semiconfinamento apresenta, ao mesmo tempo, a maior despesa com ração e a maior margem bruta, por outro lado, o tratamento 2 kg/dia do sistema de confinamento individual apresenta a segunda maior despesa com ração e a quarta margem bruta.

### CONCLUSÕES

1. O ganho de peso das porcas durante a gestação aumentou significativamente em níveis crescentes do consumo de alimento.

2. O tamanho das leitegadas ao nascer e ao desmame foi semelhante nos quatro níveis de consumo estudados.

3. O menor nível de consumo de alimento na gestação proporcionou leitegadas com menor peso ao nascer e ao desmame.

4. No primeiro ciclo reprodutivo, o desempenho dos animais foi inferior aos demais.

5. O sistema de semiconfinamento foi o mais eficiente quanto ao desempenho das leitegadas.

6. Os níveis de consumo de 1,8 kg/dia no confinamento individual e 2 kg/dia no semiconfinamento, foram os que apresentaram maior margem bruta, considerando apenas despesas com alimentação.

### REFERÊNCIAS

- BAKER, D.H.; BECKER, H.W.; NORTON, H.W.; SASSE, C.E.; JENSEN, A.E. & HARMON, B.G. Reproductive performance and progeny development in swine as influenced by feed intake during pregnancy. *J. Nutr.*, 97(4):489-95, 1969.
- BARR, A.J.; GOODNIGHT, J.H.; SALL, J.P.; BLAIR, W.H. & CHILKO, D.K. SAS user's guide: 1979 edition. Raleigh, SAS Institute, 1979. 495p.
- BOWLAND, J.P. Energetic efficiency of sow. *J. Anim. Sci.*, 26(3):533-9, 1967.
- CLAWSON, A.J.; RICHARDS, N.L.; MATRONE, G. & BARRICK, E.R. Influence of level of total nutrient protein intake on reproductive performance in swine. *J. Anim. Sci.*, 22(3):662-9, 1963.
- COSTA, V.; FERREIRA, A.S.; GOMES, P.C.; FIALHO, E.T. & FREITAS, A.R. Quantidade de alimento para porcas gestantes confinadas em grupo. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 17(6):933-40, 1982.
- ELSLEY, F.W. The influence of feeding level upon the reproductive performance of pregnant sows. *Vet. Rec.*, 83:93-7, 1968.
- ENGLAND, D.C. & SPURR, D.T. Litter size of swine confined during gestation. *J. Anim. Sci.*, 28(2):220-3, 1969.
- LODGE, G.A. The effects of patterns of feed distribution during the reproductive cycle on the performance of sows. *Anim. Prod.*, 11(2):133-43, 1969.
- LODGE, G.A.; ELSLEY, F.W.H. & MACPHERSON, R.M. The effects of level of feeding of sows during pregnancy. I. Reproductive performance. *Anim. Prod.*, 8(1):29-38, 1966.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on Animal Nutrition, Washington, EUA. Nutrient requirements of swine. Washington, National Academy of Sciences, 1979. 65p. (Nutrient Requirements of Domestic Animals, 2).
- O'GRADY, J.F. Effect of level and patterns of feeding during pregnancy on weight change and reproductive performance of sows. *Ir. J. Agric.*, 6:57-71, 1967.
- POND, W.G. Influence of maternal protein and energy nutrition during gestation on progeny performance in swine. *J. Anim. Sci.*, 36(1):175-82, 1973.
- VERMEDAHL, L.D.; MEADE, R.J.; HANKE, H.E. & RUST, J.W. Effects of energy intake of the dam on reproductive performance, development of offspring and carcass characteristics. *J. Anim. Sci.*, 28(3):465-72, 1969.