

DENSIDADE POPULACIONAL NA CRIAÇÃO DE LEITÕES EM BAIAS OU GAIOLAS¹

VALDOMIRO COSTA, EGÍDIO ARNO KONZEN² e JOSÉ FERNANDO PROTAS³

RESUMO - Foram realizados, no Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, em Concórdia, SC, dois experimentos, com o objetivo de verificar o desempenho de leitões durante a recria em baias e gaiolas, em função do espaço disponível e época do ano. Os aspectos econômicos foram também considerados. No experimento I, foram utilizados grupos de seis, oito e dez leitões por baia, com piso de concreto, parcialmente ripado, ocupando espaços disponíveis de 0,242; 0,182 e 0,145 m² por leitão. No experimento II, foram utilizados grupos de sete, nove e onze leitões por gaiola metálica suspensa, ocupando espaços disponíveis de 0,240; 0,186 e 0,152 m² por leitão. Os experimentos tiveram duração de cinco semanas, com início uma semana após o desmame, utilizando-se 408 leitões de raça Landrace e mestiços Landrace x Large White, de ambos os sexos. Os resultados de desempenho indicaram que os espaços de 0,242 m² (seis leitões por baia), 0,240 m² (sete leitões por gaiola), 0,182 m² (oito leitões por baia) e 0,186 m² (nove leitões por gaiola) podem ser considerados adequados para leitões, na fase de recria, pesando de 8 a 25 kg. A época fria exerceu influência no ganho médio diário dos leitões alojados nas baias, mas não exerceu naqueles criados em gaiolas. O melhor desempenho econômico entre os tratamentos foi verificado com espaço de piso de 0,242 m² por leitão (seis leitões por baia).

Termos para indexação: espaço disponível, desempenho, instalações.

SPACE ALLOWANCE FOR PIGS RAISED IN CONCRETE FLORED PENS AND IN METALIC CAGES

ABSTRACT - Two experiments were carried out at the "Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves", Concórdia, SC, Brazil. The objective was to examine the performance of post-weaned pigs raised concrete floored pens and iron cages with different stocking rates. Groups of six, eight and ten pigs in each pen with partially slotted floor were used in the experiment I. The space allowance was 0.242, 0.182 and 0.145 m² per pig. The pigs were placed in groups of seven, nine and eleven in each cage in the experiment II, and the space allowance was 0.240, 0.186 and 0.152 m² per pig. Four hundred and eight Landrace and Landrace x Large White crossbred pigs of both sexes were used during a period of five weeks. The performance results indicated that the space allowance of 0.242 m² (six pigs per pen); 0.240 m² (seven pigs per cage); 0.182 m² (eight pigs per pen) and 0.186 m² (nine pigs per cage) can be recommended for post-weaned pigs varying in weight from 8 to 25 kg. The winter period had a significant effect on performance of the pigs in the pen, but had no effect on the performance of the pigs in the cages. The best economic results correspond to the space allowance of 0.242 m² per pig in pen.

Index terms: space allowance, performance, installation.

INTRODUÇÃO

O espaço adequado para melhor desempenho de leitões na recria, tanto em baias quanto em gaiolas, é fator importante no planejamento de um sistema de produção. A subutilização de área pode afetar o retorno dos investimentos nas instalações, enquanto que o excesso de animais por área pode ocasionar stress e um conseqüente baixo desempenho dos leitões. Diversos fatores podem influenciar a

necessidade de espaço, sendo de grande importância o peso dos leitões, o tempo de permanência, condições ambientais, número de leitões por baia ou gaiola, além da necessidade de um programa nutricional adequado.

Kornegay et al. (1979), usando um mesmo espaço por animal, não encontraram diferenças no desempenho quando colocaram três ou seis leitões por baia. Para Le Dividich (1979), espaço ótimo por leitão de 5 a 27 kg seria de 0,250 m². Conforme Trevis (1979), leitões criados em gaiolas durante 49 dias, com espaço de 0,148 m² por animal, ganharam menos peso do que aqueles com espaço de 0,186 e 0,250 m². Observou-se, ainda, que, após quatorze dias, o consumo diário de ração aumentou, na medida em que o número de leitões por

¹ Aceito para publicação em 27 de setembro de 1983.

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

³ Economista, M.Sc., EMBRAPA/CNPISA.

gaiola decresceu, sendo esta diferença significativa depois de 28 dias. Por outro lado, Kornegay et al. (1981) sugerem que o espaço de 0,15 m² por leitão é adequado para animais de 5 a 12 kg.

O objetivo deste trabalho foi o de comparar o ganho de peso médio diário e o consumo de ração de leitões criados em baias ou gaiolas, influenciados pelo espaço de piso disponível, em duas épocas do ano.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho, realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, em Concórdia, SC, compreende dois experimentos desenvolvidos em duas épocas do ano (quente e fria).

No experimento I, foram utilizadas baias com piso de concreto parcialmente ripado, medindo 1,55 m² de área útil. Os leitões foram agrupados em número de seis, oito e dez por baia, ocupando um espaço de piso disponível de 0,242; 0,182 e 0,145 m², por leitão. No experimento II, foram utilizadas gaiolas metálicas suspensas, com piso telado, medindo 1,680 m² de área útil. O número de leitões por gaiola foi de sete, nove e onze, ocupando um espaço de piso por leitão de 0,240; 0,186 e 0,156 m², respectivamente.

Tanto as baias quanto as gaiolas dispunham de comedouro automático e bebedouro tipo chupeta, e estavam situadas em salas fechadas com ventilação forçada. No período considerado frio (abril-julho), as temperaturas médias e a umidade ambiental média para baias e gaiolas foram, respectivamente, de 21°C, 86,75% e 22°C, 82,75%. No período considerado quente (dezembro-março), as temperaturas e umidades foram, respectivamente, de 25°C, 85,75% e 27°C, 72,25%.

Em ambos os experimentos, foram utilizados leitões de raça Landrace e mestiços Landrace x Large White, de ambos os sexos, sendo 192 nas baias e 216 nas gaiolas, pesando, em média, 8 kg, no início, e 25 kg, no final das observações. A distribuição dos leitões nos experimentos foi realizada depois de uma semana de desmame, sendo formados os grupos com números proporcionais de machos e fêmeas, de modo a igualar em cada tratamento. Os grupos foram uniformes quanto ao peso em relação ao sexo e às instalações.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (baias e gaiolas), com três tratamentos e quatro repetições em cada época. A unidade experimental foi a baia e a gaiola, respectivamente.

Semanalmente, foram observados os dados de ganho de peso individual e o consumo de ração por grupo, sendo as médias submetidas a análise estatística. A duração do período experimental foi de cinco semanas, sendo os leitões alimentados, à vontade, com ração comercial granulada contendo 21% de proteína bruta, nos dois experimentos.

Efetuu-se a análise econômica do custo de instalações, alimentação e quilograma de leitão produzido em cada tratamento. O custo das instalações foi calculado segundo orçamentos efetuados junto às indústrias de equipamentos (janeiro/83). Quanto à durabilidade média das instalações, o critério usado foi similar ao de Pacheco et al. (1982), os quais estimaram para as gaiolas metálicas cinco anos e para as baias (com divisórias de concreto pré-moldado e piso de concreto parcialmente ripado), dez anos. As diferentes densidades dos tratamentos determinaram custos diferentes entre elas. O custo da alimentação foi determinado a partir da combinação dos valores de conversão alimentar e preço da ração comercial (janeiro/83).

Considerando-se que a escolha do tipo de instalação deve ser feita em função de seu desempenho ao longo do ano, tomou-se, para a análise econômica, os valores médios de desempenho das duas épocas estudadas, ou seja, fria (abril-julho) e quente (dezembro-março).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de desempenho dos leitões do experimento I (baias), correspondentes às duas épocas, encontram-se na Tabela 1.

O ganho médio diário dos leitões foi significativamente menor ($P < 0,05$), quando a área por leitão foi de 0,145 m² (dez leitões por baia), comparado com a área de 0,242 m² (seis leitões por baia), sendo, contudo, semelhante, quando comparado com a área de 0,182 m² por leitão (oito leitões por baia). Estes também não diferiram daqueles com 0,242 m² de espaço de piso.

O consumo médio diário de ração por leitão foi de 0,841 kg no grupo com espaço de 0,145 m²; de 0,875 kg no grupo de 0,182 m²; e de 0,928 kg no espaço de 0,242 m² por leitão, não diferindo significativamente entre si. Os efeitos da época do ano foram significativos ($P < 0,05$), verificando-se que, na época considerada quente, houve maior consumo de ração e maior ganho diário, quando se consideraram os valores médios das três disponibilidades de espaço estudadas.

A umidade média das salas onde se encontravam as baias foi alta (86,75%), com efeitos adversos durante a época fria, devido à ocorrência de temperaturas baixas e maior dificuldade de renovação do ar ambiente. No período quente, possivelmente devido a melhores condições ambientais, os leitões tiveram melhor desempenho em relação à época fria. A interação época do ano x espaço de

piso não foi significativa ($P > 0,05$) para consumo de ração e para ganho médio diário. Em ambas as épocas do ano, a evolução dos ganhos foi linear, com o grupo com menor espaço disponível sempre ganhando menos peso a partir da primeira semana.

Os resultados de desempenho dos leitões do experimento II (gaiolas) encontram-se na Tabela 2, e os resultados, separados por época, na Tabela 3.

Nas gaiolas, também o grupo que ocupou menor espaço ($0,152 \text{ m}^2/\text{leitão}$ ou onze leitões por gaiola) teve ganho médio diário e consumo de ração menor ($P < 0,05$), comparado com o grupo com maior espaço ($0,240 \text{ m}^2/\text{leitão}$ ou sete leitões por gaiola), sendo semelhante quando comparado com o grupo de nove leitões por gaiola e es-

paço disponível de $0,186 \text{ m}^2/\text{leitão}$. A conversão alimentar não foi diferente entre os grupos. Neste experimento, não foi encontrado efeito da época do ano, quer para ganho médio diário quer para consumo de ração.

Em ambos os experimentos, o desempenho dos leitões seguiu a tendência de que quanto menor a área disponível por animal, menor foi o consumo de ração e, conseqüentemente, menor o ganho médio diário. Estes resultados são semelhantes aos obtidos por Trevis (1979), que observou decréscimos no ganho médio diário e no consumo de ração, quando o espaço era menor.

Embora o espaço por leitão fosse confundido com o número de leitões por baía ou gaiola, os re-

TABELA 1. Desempenho dos leitões criados em baias em função do espaço disponível no piso durante a fase quente e fria, Exp. 1.

	Tratamentos			Coeficiente de variação %
	Espaço, m^2 Leitões	0,242 6	0,182 8	
Total de repetições	8	8	8	-
Peso médio inicial (kg)	8,32	8,33	8,34	4,95
Peso médio final (kg)	25,68	24,36	23,32	8,03
Ganho médio diário (kg)	0,495 a	0,451 ab	0,427 b	11,32
Consumo médio diário (kg)	0,928 a	0,875 a	0,841 a	12,33
Conversão alimentar	1,87	1,94	1,97	-

a, b = Médias da mesma linha, seguidas por letras diferentes, indicam diferença significativa ($P < 0,05$), pelo teste de Tukey.

TABELA 2. Desempenho dos leitões criados em gaiolas em função do espaço disponível no piso, durante a fase quente e fria, Exp. 2.

	Tratamentos			Coeficiente de variação %
	Espaço, m^2 Leitões	0,240 7	0,186 9	
Total de repetições	8	8	8	-
Peso médio inicial (kg)	8,32	8,31	8,34	4,89
Peso médio final (kg)	26,61	24,97	24,26	6,12
Ganho médio diário (kg)	0,522 a	0,475 ab	0,455 b	7,84
Consumo médio diário (kg)	0,994 a	0,882 ab	0,852 b	10,01
Conversão alimentar	1,90	1,86	1,87	-

a, b = Médias da mesma linha, seguidas por letras diferentes, indicam diferença significativa ($P < 0,05$), pelo teste de Tukey.

sultados deste trabalho indicam que os espaços de 0,242 a 0,182 m² (seis a oito leitões por baia) e de 0,240 a 0,186 m² (sete a nove leitões por gaiola) apresentaram os melhores resultados para leitões na fase de recria pesando de 8 a 25 kg. Estes resultados estão de acordo com as citações de Le Dividich (1979), o qual registrou que o espaço ótimo para leitões de 5 a 27 kg de peso seria de 0,250 m² por animal.

Pela análise econômica, mostrada na Tabela 4, verifica-se que os efeitos da alteração de disponibilidade de espaço nas baias são diferentes dos observados nas gaiolas. Uma maior densidade nas gaiolas, além de diminuir o custo de instalações por animal, diminui também o custo de alimenta-

ção por quilograma de leitão produzido. No caso das baias, à medida que aumenta a densidade, embora diminuindo o custo de instalação, aumenta o custo de alimentação por quilograma de leitão produzido.

A análise conjunta de custo e desempenho das instalações testadas permitiu avaliar a relação de custo-benefício do investimento.

Na Tabela 4, pode-se observar que a eficiência econômica, ou seja, o menor custo dos tratamentos, não é determinada isoladamente pelos componentes de custo e, sim, por sua composição.

Dentre os tratamentos, o mais eficiente, economicamente, foi aquele que apresentou custos de instalação e alimentação dentro da média dos demais. Isto significa que não é o fato de diminuir o custo das instalações ou do alimento isoladamente que diminuirá o custo total de produção do quilograma de leitão, tornando o tratamento mais eficiente. Assim, o tratamento que se apresentou mais eficiente, economicamente, entre os testados, foi o que dispunha de 0,242 m² por leitão e seis leitões por baia.

TABELA 3. Efeitos da época do ano sobre o desempenho de leitões em baias ou gaiolas, Exp. 1 e 2.

	Instalações	
	Baias	Gaiolas
Época (abril-julho)		
Ganho médio diário (kg)	0,437 a	0,481 a
Consumo médio diário (kg)	0,839 a	0,898 a
Época (dezembro-março)		
Ganho médio diário (kg)	0,481 b	0,488 a
Consumo médio diário (kg)	0,924 b	0,922 a

a, b = Médias com letras diferentes para as mesmas variáveis na mesma coluna diferem entre si (P < 0,05), pelo teste de Tukey.

CONCLUSÕES

1. O ganho médio diário decresceu à medida que o número de leitões por baia ou gaiola aumentou.

2. Os espaços estudados de 0,242 m² (seis leitões/baia), 0,182 m² (oito leitões/baia), 0,240 m² (sete leitões/gaiola) e 0,186 m² (nove leitões/gaiola)

TABELA 4. Custos de instalação e alimentação por quilograma de leitão produzido. Santa Catarina, janeiro/83.

Tratamentos	Custos	Custo de instalação p/kg	Custo de alimentação p/kg	Custo total do kg
		de leitão produzido	de leitão produzido	de leitão produzido
		Cr\$	Cr\$	Cr\$
		A	B	A + B
Baias				
I - 6 leitões/baia		4,14	119,68	123,82
II - 8 leitões/baia		3,41	124,16	127,57
III - 10 leitões/baia		2,88	126,08	128,96
Gaiolas				
I - 7 leitões/gaiola		10,04	121,60	131,64
II - 9 leitões/gaiola		8,59	119,04	127,63
III - 11 leitões/gaiola		7,34	119,68	127,02

la) apresentaram os melhores resultados para leitões de 8 a 25 kg de peso.

3. O desempenho dos leitões criados nas gaiolas não foi influenciado pela época do ano. Na época quente, contudo, ocorreu melhor desempenho dos leitões criados nas baias.

4. A redução do espaço disponível nas gaiolas diminuiu o custo de produção, não ocorrendo o mesmo nas baias.

5. A análise econômica indicou que o espaço de 0,242 m²/leitão (seis leitões/baia) foi o mais eficiente, economicamente, dentre todos os tratamentos.

REFERÊNCIAS

- KORNEGAY, E.T.; THOMAS, H.R.; GAINES, C.L.; BRYANT, K.L. & KNIGHT, J.H. Pig per cage flooring materials and use of soybean hulls in starter diets for pigs house in triple deck nurseries. *J. Anim. Sci.*, 51(2):285, 1981.
- KORNEGAY, E.T.; TINSLEY, S.E. & BRYANT, K.L. Evaluation of rearing systems and feed flavors for pigs weaned at two to three weeks of age. *J. Anim. Sci.*, 48:999, 1979.
- LE DIVIDICH, J. Le bâtiment de sevrage des porcelets: l'importance des conditions climatiques et de l'aménagement intérieur sur les performances. 11^eème. *Journ. Rech. Porc. France.*, 11:133-51, 1979.
- PACHECO, C.R.V.M.; COSTA, V.; FERREIRA, A.S. & BRITO, J.R. Efeito do tipo de instalação no desempenho de leitões. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 17(8):1237-42, 1982.
- TREVIS, J. Pigs grow faster in middle-deck in nursery study. *Feedstuffs*, 51(33):13, 1979.