

The characterization of the production system and the knowledge of the demographic structure of a breed is crucial to delineate a correct strategy of use, conservation or improvement with success.

This work aims to demographically characterize the Bordaleira sheep breeds de Entre Douro e Minho and Churra do Minho, comparing the dynamics of both populations and some productivity indicators, for example, the distribution of births, analysis of genealogies, comparing the two races.

Comparing the evolution of the herds of both breeds, the highest increase observed in Churra do Minho results, possibly due to their short stature and high rusticity to the Bordaleira de Entre Douro and Minho, in both races there is a high reliance on subsidies to ensure the continuation of these two races.

**KEYWORDS:** Sheep, Native breed, Census, Demographics.

## **EFEITO DUM MANEIO ALIMENTAR INICIAL DIFERENCIADO DOS LEITÕES LEVES NA SUA PERFORMANCE NA RECRIA**

R Charneca<sup>1</sup>, A Freitas<sup>1</sup>, A Domingues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Évora – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas

<sup>2</sup>Universidade de Évora

### **INTRODUÇÃO**

Na atual produção intensiva o desmame constitui um grande desafio para os leitões. As alterações ambientais, sociais e alimentares podem ser responsáveis, dependendo da capacidade de adaptação dos animais, por quebras substanciais de rendimento quer por mortalidade ou morbidade, quer por atrasos no crescimento. Para mitigar alguns destes problemas é prática nas explorações a separação dos leitões no início da recria por sexo e por peso. Esta prática evita cobrições/gestações caso a puberdade seja atingida antes do abate, tenta diminuir as eventuais diferenças de performance entre sexos até ao abate,

limitar desigualdades competitivas no acesso ao alimento e água e atenuar os piores resultados nos leitões mais leves ao desmame, durante a recria. Neste estudo, efetuado numa exploração comercial, procurou-se avaliar o impacto dum maneio alimentar diferenciado, favorecendo os leitões mais leves ao desmame, sobre as performances durante a recria.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Exploração: o estudo efetuou-se numa exploração comercial dum grupo empresarial privado que realiza as fases de recria e de engorda do ciclo de produção. Cada pavilhão de recria tem entre 10 a 12 parques de alojamento em grupo com piso de PVC em grelha. As densidades dos animais na recria foram idênticas entre grupos.

Animais: utilizaram-se leitões resultantes do cruzamento de machos Piétrain Alemão PIC homocigótico stresse negativo com porcas híbridas Danbred, provenientes de outra exploração do grupo, com uma idade média de 28 dias.

Procedimentos: usaram-se 4 bandas de recria (1776 leitões). À chegada à exploração os leitões foram separados por sexo e peso (por apreciação visual do tamanho) em 3 tipos (leves, médios e pesados) e alojados em diferentes parques de recria. Estimou-se um peso inferior a 5 kg, entre 5 e 7,5 kg e superior a 7,5 kg para os leitões leves, médios e pesados, respetivamente. Durante as primeiras duas semanas (para os médios e pesados) ou três semanas de recria (para os leves) forneceu-se aos leitões um alimento de pré-iniciação (3385 Kcal/kg EM; 19,6% PB). Seguidamente foi fornecido um alimento iniciação (3241 Kcal/kg EM e 18,5% PB). A ingestão de alimento foi controlada pela pesagem prévia do alimento fornecido. Durante as duas primeiras semanas e adicionalmente ao alimento seco, foi preparado alimento de pré-iniciação misturado com água que e fornecido 2 a 3 vezes por dia nos parques de leitões leves. Considerou-se como peso final de estudo o obtido no final da 9ª semana (5ª de recria), sendo a totalidade dos leitões acompanhados durante 35 dias de recria. Após a constituição dos grupos e semanalmente, os animais foram pesados em grupo (todos os leitões de cada parque de recria) numa balança com precisão de 0,5 kg. No mesmo período registaram-se as perdas por morbidade e mortalidade.

Análise estatística: os dados foram analisados com o programa IBM, SPSS Statistics versão 22 (2014). Testou-se o efeito do sexo e tipo do leitão (pesado, médio, leve) por ANOVA e procedimento General Linear Model (GLM) utilizando como efeitos fixos o sexo e o tipo e a sua interação e a banda como efeito aleatório. Não se tendo verificado

efeito significativo da banda, este fator foi retirado do modelo para as análises definitivas. A comparação de médias foi realizada pelo teste de Bonferroni. Apesar de terem sido testados e verificados os pressupostos da ANOVA como a independência das observações, homogeneidade da variância e distribuição normal dos resíduos, como os grupos em comparação eram desequilibrados, foram realizados testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis para confirmar as diferenças obtidas pela ANOVA. As comparações das percentagens de morbidade e mortalidade foram analisadas pelo teste de Qui-Quadrado. As diferenças foram consideradas significativas para  $p < 0,05$ . Os valores apresentados nos resultados correspondem às médias  $\pm$  erro padrão da média.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1 é apresentada a evolução do peso até às 9 semanas de idade por tipo de peso do leitão. A diferença de peso no início do ensaio foi naturalmente condicionada pelo procedimento experimental. Apesar da separação inicial ter sido por apreciação visual dos animais, o peso médio por tipo ficou dentro do limite estimado. Os pesos vivos (PV) médio inicial e às 9 semanas para cada tipo são inferiores aos reportados por Magowan et al. (2011) e Collins et al. (2017). As diferenças poderão justificar-se pela genética distinta dos animais, das dietas e/ou das condições no período de cria/recria. Relativamente à evolução do peso durante a recria, Magowan et al. (2011) e Collins et al. (2017) reportaram um aumento da diferença de peso entre os leitões mais leves e os mais pesados. No presente estudo, e apesar do maneio alimentar diferenciado dos leitões leves, observou-se igualmente um aumento da diferença de peso entre os leitões mais leves e os mais pesados com diferença inicial da ordem dos 4 Kg para 6-7 Kg de PV à 9ª semana. O ganho médio diário (GMD) por tipo e sexo do leitão são apresentados no quadro 2. Genericamente, os valores de GMD global são equiparáveis aos reportados por Bruininx et al. (2001) e Collins et al. (2017), mas inferiores aos observados por Magowan et al. (2011). Uma vez mais, as influências da genética, das dietas e condições de recria poderão justificar a divergência dos resultados. Independentemente do sexo (valores totais por tipo) houve um efeito do tipo do leitão nos GMD em quase todas as semanas e no GMD global do estudo. Apesar da vantagem inicial dos leitões leves na primeira semana, na globalidade e na maioria das semanas, os leitões pesados e médios revelaram GMD's superiores. Estes resultados explicam o aumento da diferença de peso entre tipos, ao longo da recria, e estão de acordo com o efeito negativo do peso inicial sobre a performance observado, em diversos estudos, como o de Magowan et al. (2011). A vantagem inicial

dos leitões leves na primeira semana poderá ser justificada por um consumo de alimento seco superior que estes leitões poderão ter tido durante a fase de cria, conforme o reportado por Sulabo et al. (2007). Contrariamente, Boe & Jensen (1995) referem que os leitões que ingerem mais leite são os que consomem também mais alimento seco na maternidade. Outra justificação possível, para a melhor performance dos leitões leves na primeira semana poderá estar relacionada com a administração parcial de alimento húmido. Botaya et al. (2017) referem que este tipo de administração exerce efeitos significativos e favoráveis no consumo de alimento após o desmame. O sexo dos leitões não influenciou globalmente a performance (GMDT equivalente) apesar de na primeira semana de recria as fêmeas dos grupos pesados terem crescido mais que os machos do mesmo tipo. Os machos pesados perderam peso originando um valor negativo de GMD. Bruininx et al., 2001 e Dunshea, 2001 referem a performance superior das fêmeas, durante o período de recria, sobretudo, no período inicial da mesma.

Considerando a totalidade dos leitões (sem separação por sexo) os consumos de ração variaram entre os 112g/dia, na primeira semana, e os 807g/dia, na 5ª semana de recria, ambos os valores observados nos grupos de leitões pesados e com aumentos graduais ao longo da recria em todos os grupos. É de realçar que, apesar da ausência de diferenças ( $p=0,166$ ), os leitões leves apresentaram consumos na 1ª semana superiores aos dos médios e pesados ( $151\pm 16g$  vs  $120\pm 8g$  vs  $112\pm 16g$ , respetivamente). Estes consumos também justificaram o bom desempenho inicial dos leitões leves anteriormente referido. Bruininx et al. (2001) observaram uma tendência para os leitões mais leves ingerirem mais alimento que os leitões mais pesados, nos primeiros dias, mas a partir do dia 8 os leitões pesados ingeriram significativamente mais ração que os leves.

No índice de conversão (IC) observou-se uma tendência ( $P=0,057$ ) para ser maior nas fêmeas que nos machos ( $1,29 \pm 0,20$  vs  $1,23 \pm 0,02$ ). Não se observaram diferenças por tipo ( $P=0,481$ ) sendo os valores de  $1,27 \pm 0,03$ ;  $1,24 \pm 0,02$  e  $1,27 \pm 0,03$  para os leitões leves, médios e pesados, respetivamente. Bruininx et al. (2001) referem que a eficiência do uso de alimento não diferiu entre machos e fêmeas nem entre tipo (peso ao desmame) de leitão, já Collins et al. (2017) reportam ICs superiores nos leitões pesados ao desmame. Os valores no presente estudo foram semelhantes aos de Collins et al. (2017), mas inferiores aos de Leliveld et al. (2013) que registaram um IC de 1,55 às 10 semanas.

Na morbilidade, registaram-se valores de 3,95% nas fêmeas e de 6,89% nos machos ( $p=0,006$ ) e valores de morbilidade de 5,40%, 5,98% e 3,74%, nos leitões pesados, médios e leves, respetivamente, sem diferenças significativas. A mortalidade para as fêmeas foi

de 1,39% e nos machos de 1,20%, sem diferenças significativas. De acordo com o tipo de leitão, registaram-se mortalidades de 0,85% nos pesados, de 1,63% nos médios e 0,62% nos leves, também sem diferenças significativas. A mortalidade observada no presente estudo, enquadra-se na reportada por Botaya et al. (2017) e Leliveld et al. (2013) que referem valores de 2% de mortalidade na recria como valores aceitáveis. Por outro lado, as taxas de morbilidade observadas neste ensaio são muito superiores às registadas por Smith et al. (2008) com taxas entre 1 e 2%. As condições ambientais monitorizadas e controladas, o manejo cuidado a que os animais foram submetidos e a deteção precoce de animais em risco e a sua rápida separação, no sentido de favorecer a sobrevivência do leitão podem justificar os reduzidos valores de mortalidade observados e por oposição, um ligeiro aumento nos valores de morbilidade (animais retirados).

As conclusões do estudo são: i) justifica-se a separação por tipos de peso pela diferença de performance na recria; ii) a separação por sexo, não parece justificar-se nesta fase pois não há diferenças globais de crescimento entre sexos; iii) a ausência de diferenças significativas na mortalidade e morbilidade entre tipos de leitões poderão refletir um manejo cuidado praticado na exploração, em particular nos leitões mais leves, permitindo atenuar os potenciais maiores problemas/perdas neste grupo mais vulnerável e iv) nas condições experimentais, um manejo alimentar diferenciado dos leitões leves ao desmame não se mostrou vantajoso na sua performance.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boe, K e Jensen, P,1995. *Appl Anim Behav Sci* 42: 183-192.
- Botaya, E, Flores, A, Moreno, R, Sánchez, B, Latorre, J, Díaz, S, Martínez, P, Verde, P, e Tomás, E, 2017. *Manejo y Gestión Del Posdestete: El lechón destetado*, Servet Editorial, Zaragoza, España. ISBN 978-84-16818-44-0, pp. 180.
- Bruininx, EM, Van der Peet-Schwering, CM, Schrama, JW, Vereijken, PF, Vesseur, PC, Everts, H, Den Hartog, LA e Beynen, AC, 2001. *J Anim Sci* 79(2): 301-308.
- Collins, CL, Pluske, JR, Morrison, RS, McDonald, TN, Smits, RJ, Henman, DJ, Stensland, I, e Dunshea, FR, 2017. *Animal Nutrition*, 3 (4): 372-379.
- Dunshea, F.R. (2001). *Asian Australas. J. Anim. Sci.*, 14(11): 1610-1615.
- Leliveld, LMC, Riemensperger AV, Gardiner, GE, O'Doherty, JV, Lynch, PB e Lawlor, PG, 2013. *Livest Sci*, 157: 225-233.
- Magowan, E, Ball, MEE, McCracken, KJ, Beattie, VE, Bradford, R, Robinson, MJ, Scott, M, Gordon, FJ e Mayne, CS, 2011. *Livest Sci*, 136: 232-239.

Smith, AL, Stalder, KJ, Serenius, TV, Baas, TJ e Mabry, JW, 2008. J Swine Health Prod, 16(3): 131-137.

Sulabo, RC, Jacela, JY, Wiedemann, EJ, Tokach, MD, Nelseen, JL, DeRouchey, JM, Goodband, RD e Dritz, SS, 2007. Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports, 0(10): 1968-2014, article 1135.

**Quadro 1** - Evolução do peso vivo (PV, kg) no ensaio em função do tipo de leitão.

Tipo de leitão	Leves (n=8)	Médios (n=28)	Pesados (n=8)	Valor de P
PV 4ª semana	4,1±0,2 <sup>a</sup>	5,8±0,1 <sup>b</sup>	8,3±0,2 <sup>c</sup>	< 0,001
PV 5ª semana	4,9±0,2 <sup>a</sup>	6,3±0,1 <sup>b</sup>	8,5±0,2 <sup>c</sup>	< 0,001
PV 6ª semana	6,5±0,2 <sup>a</sup>	8,3±0,1 <sup>b</sup>	10,6±0,2 <sup>c</sup>	<0,001
PV 7ª semana	8,6±0,3 <sup>a</sup>	10,5±0,1 <sup>b</sup>	13,1±0,3 <sup>c</sup>	<0,001
PV 8ª semana	11,1±0,4 <sup>a</sup>	13,6±0,2 <sup>b</sup>	16,7±0,4 <sup>c</sup>	<0,001
PV 9ª semana	14,8±0,4 <sup>a</sup>	17,8±0,2 <sup>b</sup>	21,1±0,4 <sup>c</sup>	<0,001

n- número de grupos de leitões por tipo

**Quadro 2** - Ganho médio diário (GMD, g/dia) parcial e global, de acordo com o tipo e sexo dos leitões.

		GMD1	GMD2	GMD3	GMD4	GMD5	GMDT	
<b>Tipo de leitão</b>	Leves	T (n=8)	112±21 <sup>α</sup>	233±15 <sup>α</sup>	298±36	359±38 <sup>α</sup>	521±18 <sup>α</sup>	305±11 <sup>α</sup>
		F (n=4)	128±3	228±22 <sup>a</sup>	323±41	360±54	514±26 <sup>a</sup>	311±16 <sup>a</sup>
		M (n=4)	96±30 <sup>a</sup>	237±22	272±41	358±54	528±26 <sup>a</sup>	298±16
	Médios	T (n=28)	70±11 <sup>αβ</sup>	281±8 <sup>β</sup>	316±16	437±20 <sup>αβ</sup>	603±10 <sup>β</sup>	341±6 <sup>β</sup>
		F (n=14)	87±16	263±12 <sup>ab</sup>	340±22	430±29	604±14 <sup>b</sup>	345±8 <sup>b</sup>
		M (n=14)	53±16 <sup>ab</sup>	298±12	293±22	444±29	602±14 <sup>b</sup>	338±8
	Pesados	T (n=8)	30±21 <sup>β</sup>	297±15 <sup>β</sup>	357±29	526±38 <sup>β</sup>	627±18 <sup>β</sup>	367±11 <sup>β</sup>
		F (n=4)	88±30 <sup>A</sup>	314±22 <sup>b</sup>	360±41	531±54	616±26 <sup>b</sup>	382±16 <sup>b</sup>
		M (n=4)	-27±30 <sup>bB</sup>	280±22	353±41	522±54	638±26 <sup>b</sup>	353±16
Efeito	Tipo	0,04	0,01	0,342	0,013	<0,001	0,001	

Sexo	0,007	0,824	0,242	0,979	0,543	0,165
Tipo x Sexo	0,245	0,141	0,822	0,96	0,823	0,694

GMD1 - Entre a 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> semana; GMD2 - 5<sup>a</sup>-6<sup>a</sup> semana; GMD3 - 6<sup>a</sup>-7<sup>a</sup> semana; GMD 4 - 7<sup>a</sup>-8<sup>a</sup> semana; GMD5 - 8<sup>a</sup>-9<sup>a</sup> semana; GMDT - GMD entre a 4<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup> semana. T - Total de animais; F - Fêmeas; M - Machos. Carateres gregos diferentes nos valores T correspondem a diferenças significativas de acordo com o tipo de leitão (globalmente). Letras minúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas de acordo com o tipo do leitão (do mesmo sexo). Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas de acordo com o sexo do leitão (do mesmo tipo).

## ABSTRACT

This work aimed to study the effect of a differential feeding of light weaned piglets on their performance during nursery period. A total of 1776 piglets with an average age of 28 days were used. The piglets were separated according to their sex and weight type (light, medium and heavy), light piglets received pre-starter for 3 weeks (some while medium and heavy piglets received it only for 2 weeks post-weaning, after all received equal starter diet. Piglets were followed until nine weeks of age with weight control and feed intake by pen. The sex had no significant effect on the overall performance although, female groups tend to present higher feed conversion rate than male groups. The piglet type (weight at weaning) influence the overall performance, with an advantage of the heavy piglets at weaning. The differential feeding regime of light weaned piglets didn't allow them a better performance in the nursery period as the weight difference between them and heavier piglets increased in that period. Other management options should be considered in order to achieve a better performance in light weaned piglets.

**Keywords:** piglets, weaning weight, nursery period performance