

## CRIAR OU NÃO LEITÕES REFUGOS

TÁCIA ANTUNES DEL SANTO<sup>1</sup>, FELIPE PEREIRA MORENO COELHO<sup>2</sup>, MARIA EUGENIA MORAES<sup>3</sup>,  
JOÃO PASSARELI<sup>2</sup>, MARCOS ALEXANDRE IVO<sup>4</sup>

1 Mestranda do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ USP

2 Graduandos do Curso de Medicina Veterinária pela UNIFEQB

3 Mestranda do Departamento de Patologia Experimental e Comparada -FMVZ USP

4 Docente do Curso de Medicina Veterinária da UNIFEQB

**RESUMO:** É notório, na suinocultura atual, o nível de produtividade, propiciando a oferta no mercado de animais híbridos de alto desempenho, fruto do avanço no melhoramento genético. A suinocultura moderna visa hoje o máximo de leitões viáveis/porca/ano, porém sabe-se que leitoadas numerosas geram animais de baixa viabilidade (menor peso ao nascimento/refugo), não sendo um recurso favorável a produção de suínos. Existem também outros fatores que podem vir a influenciar o peso ao nascimento e comprometer o rebanho. O objetivo da revisão é abordar as características de leitões com menor peso ao nascimento e os fatores que interferem no seu desempenho satisfatório até o abate.

**PALAVRAS-CHAVE:** baixa viabilidade, leitões, prolificidade, peso ao nascimento

### INTRODUÇÃO

A suinocultura hoje visa fêmeas de alta capacidade genética que viabilize ao produtor maior número de leitoadas. No entanto estes programas refletem pontos negativos para a produção, já que o tamanho da leitoadada, o peso do leitão ao nascimento assim como o desenvolvimento dos animais são fatores determinantes para a suinocultura.

Leitoadas muito numerosas podem resultar em leitões de baixa viabilidade (BV ou refugos) devido a aglomerações uterinas, onde limitará o seu desenvolvimento. Rehfeldt e Kuhn (2006) relatam que o peso ao nascimento dos leitões é um fator importante na produção suína, pois reflete na expectativa de vida e no desenvolvimento pós-natal.

O objetivo da revisão é discutir um dos temas mais discutidos dentro da suinocultura no que diz respeito a criar ou não leitões que nascem com baixa viabilidade, à proposta é abordar características e os fatores que interferem o desenvolvimento dos leitões ao nascimento até o abate.

### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### Definição de refugo

Refugo é definido como leitões nascidos abaixo do peso ideal, fraco, com baixo desenvolvimento, quando não morrem (NEVES e SOUZA, 2008). Existem dois tipos de classificações de refugos, os que nascem com essas características (IUGR-Intra Uterine Growth Retardation/Desenvolvimento Intra-uterino Retardado) e os que por algum motivo (tamanho inferior aos seus irmãos, tetos indisponíveis, enfermos, frio, calor, umidade e entre outros), se tornaram refugos (MAQUEDA, 2008).

#### Prolificidade da fêmea suína, taxa de ovulações, capacidades uterinas e eficiência placentária

Atualmente busca-se alta prolificidade na suinocultura, sendo uma realidade brasileira na criação 30/32 leitões desmamados fêmea/ano (PASSOS e LOPES, 2008). A “alta prolificidade” gera fatores negativos para a produção, pois ocorre a diminuição do peso médio dos leitões ao nascer. Consequentemente terão um aumento na porcentagem de leitões inviáveis, causando uma alta mortalidade.

No estudo de Vonnahme *et al.* (2002) fêmeas com altas taxas de ovulações e que apresentaram 1.4 leitões a mais/leitoadada obtiveram um aumento no número de leitões natimortos e um menor peso ao nascimento, reduzindo o número de leitões desmamados. Segundo Wu *et al.* (1987) não se pode levar em consideração só a taxa de ovulação e sim uma simultaneidade com a capacidade uterina.

A capacidade uterina é de fundamental importância para a “seleção natural” quanto ao tamanho da leitegada, pois se houver uma superlotação pode dar origem a leitões com crescimento intra-uterino retardado (ALMEIDA, 2006).

Um útero com média de 338 cm (169 cm para cada corno), cada embrião teria inicialmente 27 cm disponível de comprimento. Espaço abaixo de 25 cm é considerado uma “superlotação”, já acima de 25 cm há mais espaço uterino garantindo maior sobrevivência (CHEN e DZIUK, 1993). Wu *et al.* (1987) indagaram que a maioria dos fetos em condições de superlotação foram afetados negativamente devido a carência de recursos uterinos.

Town *et al.* (2004), observaram que em casos de superlotação uterina o peso placentário foi menor aos 30 e 90 dias de gestação, no entanto a eficiência placentária neste grupo foi maior aos 30 dias de gestação e perdido aos 90. Sendo assim, parece haver uma relação entre ovulação, sobrevivência embrionária e capacidade uterina para se obter leitegadas numerosas (NEVES e SOUZA, 2008).

## **Fatores que influenciam no peso dos leitões ao nascimento**

### **Idade da Fêmea e Épocas do Ano**

Há uma influência no peso dos leitões quanto à idade da matriz, fêmeas de 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> parição apresentam leitegadas mais leves, pois ainda estão em fase de desenvolvimento assim como a glândula mamária que produzirá menos leite. No entanto estas fêmeas poderão apresentar leitegadas mais pesadas na 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> partições (MACHADO e PINHEIRO, 2008).

Segundo Ferreira (2005) a época do ano também influencia no peso dos leitões, pois os problemas reprodutivos são mais evidentes no verão. Resultados de estudos demonstraram que porcas que pariram no verão apresentavam leitegadas menores e menos pesadas ao desmame quando comparadas as que pariram no inverno.

### **Estado Imunológico e Ingestão de colostro pelo refugo**

O comportamento sorológico e sanitário dos refugos é diferente dos outros animais, pois estes podem ser “superdifusores” de agentes comprometendo o rebanho (PINHEIRO, 2007) e quando vacinados não são capazes de apresentar uma resposta imune eficiente (SOBESTIANSKY e BARCELLOS, 2007).

Machado e Pinheiro (2008) relatam que esses animais com peso inferior ao nascimento ficam expostos a agentes patogênicos, pois apresentam uma baixa imunidade passiva consequente de uma baixa ingestão de colostro, já que a competição dos mais leves com os mais fracos leva a um enfraquecimento dos primeiros.

Porcas em lactação só produzem leite se houver o estímulo pelo leitão, aqueles que nascem abaixo do peso, segundo Barcellos (2007) menos que 700 gramas, perdem os melhores tetos (peitorais) para os leitões mais fortes, logo ficam com os últimos tetos (inguinais) e não conseguem dar a eles o estímulo suficiente para a produção de leite, resultando no enfraquecimento dos animais (NEVES e SOUZA, 2008). Estudos demonstraram que refugos com um peso crítico na faixa de 1kg conforme descrito por Powell e Aberle (1980), demoram cerca de 86 minutos para ingerir o colostro contra 38 minutos dos que nascem com um peso superior (PINHEIRO, 2007).

### **Tolerância ao frio**

Animais mais pesados ao nascimento são mais tolerante ao frio, fator importante, pois os recém-nascidos têm baixa capacidade de reter calor corporal isso porque apresenta menor isolamento térmico, a cobertura de pelos é espalhada pelo corpo e possui maior área de superfície corporal em relação ao peso (FERREIRA, 2005).

A gordura corporal dos leitões é de fundamental importância, devido ao fato de assegurar o melhor isolamento corporal ao nascimento, pois a temperatura corporal após o parto cai até 2.2 °C, garantindo a sobrevivência dos animais. A maior percentagem de gordura é conseguida através do aumento do peso do leitão ao nascimento, para isso o aporte nutricional (energético) deve ser elevado no final da gestação, ocorre um aumento também nas reservas de glicogênio no fígado e músculos, fontes de energia primária após o nascimento dos leitões (PASSOS, 1997 citado por PENZ JUNIOR e EBERT, 2009).

### **Taxas de mortalidade**

A porcentagem de mortalidade nos estudos de Herpin *et al.* (2001), foi maior para leitões de baixo peso (31.6 %) comparado a médio e alto peso ao nascimento (12.2 % e 2.6 % respectivamente). Fireman e Siewerdt (1997) descreveram em seus estudos que a taxa de mortalidade dos leitões até os 21 dias é influenciada pelo peso ao nascer e sexo dos animais. O peso crítico para fêmeas é 1.1 kg e para os machos 1.4 kg e a mortalidade mínima estimada foi 6.6 e 7.1 % respectivamente. Herpin *et al.* (2001) assim como Rehfeldt *et al.* (2008), também chamam a atenção para a influencia do sexo em seus estudos. Pois as porcentagens de mortalidade tendem a ser maior nos machos (17 %) do que nas fêmeas (6.5 %), (HERPIN *et al.*, 2001).

## Influência dos pesos

### Nascimento e Desmame

WOLTER *et al.* (2002), concluíram que o peso ao nascer do leitão tem um grande impacto sobre o seu desenvolvimento. Segundo Milligan *et al.* (2002) leitegadas onde houve um maior número de leitões nascidos apresentaram uma menor média de peso ao nascimento comparados a leitegadas de menor número de leitões. Estudos relataram que leitões nascidos abaixo do peso apresentaram um crescimento mais lento em comparação aos que nasceram mais pesados (REHFELDT e KUHN, 2006; REHFELDT *et al.*, 2008).

O menor peso ao desmame e o maior tempo para atingirem o peso de abate são algumas das características de refugos, diferente de leitões nascidos acima do peso ideal que apresentam maior desempenho ao desmame e creche procedendo até o abate (PINHEIRO, 2007).

### Fibras musculares

Leitões que nascem abaixo do peso possuem maior porcentagem de órgãos internos, ossos e baixo tecido muscular quando comparados a leitões de melhor peso (REHFELDT e KUHN, 2006). O menor peso ao nascimento pode estar associado a uma questão crítica quanto às limitações no número de fibras musculares (FOXCRIFT *et al.*, 2006). Os números de fibras primárias e secundárias que compõem a fase pré-natal são determinados no pós-natal dos animais (DWYER *et al.*, 1993).

Wigmore *et al.* (1983) verificaram que leitões nascidos abaixo do peso apresentavam relativamente menor área muscular que os nascidos com peso superior e para Rehfeldt *et al.* (2008) as condições nutricionais de energia não funcionam para aumentar a massa muscular, mas sim para depósito de gordura. Dwyer *et al.* (1993) relatam que o peso ao nascer está correlacionado com a taxa de crescimento nas fases iniciais de crescimento dos suínos (até 25 kg no peso). Os mesmos autores ressaltam ainda que quanto mais fibras musculares maior seja a eficiência de crescimento mais não é um fator determinante no peso de abate. A maior eficiência de crescimento em suínos pode ser explicada devido a um maior número de fibras musculares, pois estes animais apresentarão uma menor quantidade de deposição de gordura (DWYER *et al.*, 1993)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do exposto, pode-se concluir que os animais de baixa viabilidade apresentam um desenvolvimento retardado perante aos leitões de melhor peso ao nascimento e levam um maior tempo para alcançar o peso razoável que viabilize o investimento que foi investido pelo produtor. Conclui se ainda que o peso ao nascer esteja relativamente ligado ao peso de desmame e as fases subseqüentes de desenvolvimento dos animais.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. R. C. L. Mortalidade embrionária e capacidade uterina: Fatores determinantes do tamanho da leitegada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO SUÍNA, 2., 2006, Campinas. **Anais...** Campinas: 2006. p. 1-129.
- BARCELLOS, D. Condições Diversas: Leitões com baixo peso ao nascer. In: SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D. (Org.) **DOENÇAS DOS SUÍNOS**. Goiânia: Cãnone, 2007. p. 632.
- CHEN, Z. Y.; DZIUK, P. I. **Influence of initial length of uterus per embryo and gestation stage on prenatal survival, development, and sex ratio in the pig.** *Journal of Animal Science*. p. 1895-1901. 1993.

- DWYER, C. M.; FLETCHER, J. M.; STICKLAND, N. C. **Muscle cellularity and postnatal growth in the pig.** *Journal of Animal Science.* p. 3339-3343. 1993.
- FERREIRA, R. A. **Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. p. 371
- FIREMAN, F. A. T.; SIEWERDT, F. **Efeito do peso ao nascer sobre a mortalidade de leitões do nascimento até 21 dias de idade.** *Revista brasileira de Zootecnia.* Pelotas, v. 26, n. 3, p. 479-484, 1997.
- FOXCROFT, G. R.; DIXON, W. T.; NOVAK, S.; PUTMAN, C. T.; TOWN, S. C.; VINSKY, D. A. **The biological basis for prenatal programming of postnatal performance in pigs.** *Journal of Animal Science.* 2006.
- HERPIN, P.; HULIN, J. C.; LE DIVIDICH, J.; FILLAUT, M. **Effect of oxygen inhalation at birth on the reduction of early postnatal mortality in pigs.** *Journal of Animal Science.* p. 5-10. 2001.
- MACHADO, G. S.; PINHEIRO, R. W. Tratamento de leitões atrasados: Experiência Prática. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO SUÍNA, 4., 2008, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2008. p. 1-78.
- MAQUEDA, J. J. A. Porque Criar Refugos? In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO SUÍNA, 4., 2008, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2008. p. 1-78.
- MILLIGAN, B. N.; FRASER, D.; KRAMER, D. L. **Within-litter birth weight variation in the domestic pig and its relation to pré-weaning survival, weight gain, and variation in weaning weights.** *Livestock production science.* n. 76, p. 181-191, 2002.
- NEVES, I. F.; SOUZA, A. V. C. Por que não criar refugos. [Editorial]. **Suínos e Cia:** Revista técnica da Suinocultura, n. 27, p. 23-30, 2008.
- PASSOS JUNIOR, H. S.; LOPES, P. C. S. Influência do uso de nutrientes e aditivos na dieta e na fêmea sobre o peso dos leitões. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO SUÍNA, 4., 2008, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2008. p. 1-240
- PENZ JUNIOR, A. M.; EBERT, A. R. **Fatores nutricionais que influenciam o peso e a uniformidade dos leitões ao nascimento.** Disponível em: [http://www.cnpsa.embrapa.br/abrades-sc/pdf/Palestras2001/Antonio\\_Mario\\_Penz.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/abrades-sc/pdf/Palestras2001/Antonio_Mario_Penz.pdf). Acesso em: 19 de jul. 2009.
- PINHEIRO, R. Desempenho do leitão na primeira semana pós-desmama: como atingir e porque gerenciar este parâmetro. [Editorial]. **Porkworld**, n. 40, p. 60-65, set./out., 2007.
- POWELL, S. E.; ABERLE, E. D. **Effects of birth weight on growth and carcass composition of swine.** *Journal of Animal Science.* 1980.
- REHFELDT, C.; KUHN, G. **Consequences of birth weight fr postnatal growth performance and carcass quality in pigs as related to myogenesis.** *Journal of Animal Science.* 2006.
- REHFELDT, C.; TUCHSCHERER, A.; HARTUNG, M.; KUHN, G. **A second look at the influence of birth weight on carcass and meat quality in pigs.** *Meat Science.* Germany, n. 78, p. 170-175, 2008.
- SOBETIANSKY, J.; BARCELLOS, D. Condições Diversas: Leitões Refugos. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **DOENÇAS DOS SUÍNOS.** Goiânia: Cãnone, 2007. p. 623-624.
- TOWN, S. C.; PUTMAN, C. T.; DIXON, W. T.; FOXCROFT, G. R. **Number of conceptuses in utero affects porcine fetal muscle development.** *The Journal of the Society for Reproduction and Fertility.* 2004. p. 443-454.
- VONNAHME, K. A.; WILSON, M. E.; FOXCROFT, G. R.; FORD, S. P. **Impacts on conceptus survival in a commercial swine herd.** *Journal of Animal Science.* p. 553-559. 2002.
- WIGMORE, P. M. C.; STICKLAND, N. C. **Muscle development in large and small pig fetuses.** *PubMed.* v. 137, 1983. p. 235-245.
- WOLTER, B. F.; ELLIS, M.; CORRIGAN, B. P.; DECKER, J. M. **The effect of birth weight and feeding of supplemental Milk replacer to piglets during lactation on preweaning and postweaning growth performance and carcass characteristics.** *Journal of Animal Science.* p. 301-308. 2002.
- WU, M. C.; HENTZEL, M. D.; DZIUK, P. J. **Relationships between uterine length and number of fetuses and prenatal mortality in pigs.** *Journal of Animal Science.* 1987.