

S. D. Fonseca, A. T. Galvão e A. M. Rodrigues¹

Factores que influenciam o peso ao nascimento
de vitelos Holstein Friesian

Unidade Departamental de Zootecnia, Escola Superior Agrária
Qta da Sra de Mércules, 6001-909 Castelo Branco, PORTUGAL

¹ e-mail: amrodrig@esa.ipcb.pt

RESUMO

O objectivo deste trabalho foi avaliar a influência que alguns factores podem ter sobre o peso ao nascimento de vitelos Holstein Friesian. Para o efeito, analisaram-se os registos referentes a 349 vitelos nascidos entre 1985 e 2001 numa vacaria localizada em Castelo Branco, Região da Beira Interior, Portugal.

Determinámos os seguintes resultados: peso ao nascimento dos vitelos provenientes do primeiro parto (38,05 kg \pm 5,93) significativamente menor ($P < 0,05$) do que o peso ao nascimento de vitelos provenientes de outras partições; pesos ao nascimento foram mais elevados ao 3^o-4^o partos com 43,23 kg (\pm 5,74) e 43,12 kg (\pm 5,30) respectivamente; vitelos machos nascem mais pesados (43,00 kg \pm 5,89) ($P < 0,05$) do que as fêmeas (38,93 kg \pm 5,85) independentemente do número de parto; vitelos filhos de vacas HFH nasceram mais pesados (44,47 kg \pm 5,92) ($P < 0,05$) quando comparados com vitelos filhos de vacas de outras proveniências (BF 38,72 kg \pm 5,38) (HFA 39,98 kg \pm 6,92) (EZN 39,18 kg \pm 4,95); determinámos uma correlação positiva ($r = 0,501$; $P < 0,01$) entre o peso ao nascimento do vitelo e a duração da gestação; determinámos uma correlação negativa ($r = -0,289$; $P < 0,01$) entre o peso ao nascimento e a temperatura ambiente; vitelos nascidos no Inverno apresentam peso ao nascimento mais elevado (42,98 kg \pm 5,88) ($P < 0,05$) do que os vitelos nascidos no Verão (39,41 kg \pm 6,42). Estes resultados permitem-nos afirmar que factores como o número de parto da mãe, o sexo do vitelo, a proveniência da mãe, a duração da gestação e a temperatura ambiente tiveram influência no peso ao nascimento de vitelos Holstein Friesian.

(Palavras-chave: vitelos; peso ao nascimento; Holstein)

Influence of different factors in the
birth weight of Holstein Friesian calves

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of some factors on Holstein-Friesian calves birth weight ($n = 349$) born between 1985 and 2001 in a cowshed located on Castelo Branco, Beira Interior Region, Portugal. The results were: calves birth weight from first calving (38,05 kg \pm 5,93) was less ($P < 0,05$) than calves birth weight from other calving; the heavier birth weight has been found on 3^o- 4^o calving with 43,23 kg (\pm 5,74) and 43,12 kg (\pm 5,30) respectively; male calves were always heavier (43,00 kg \pm 5,89) ($P < 0,05$) than females (38,93 kg \pm 5,85); calves from HFH cows were heavier (44,47 kg \pm 5,92) ($P < 0,05$) than calves from others provenience cows (BF 38,72 kg \pm 5,38) (HFA 39,98 kg \pm 6,92) (EZN 39,18 kg \pm 4,95); the birth weight was positively correlated with gestation length ($r = 0,501$; $P < 0,01$); the birth weight was negatively correlated with ambient temperature ($r = -0,289$; $P < 0,01$); calves birth weight from Winter calving were heavier (42,98 kg \pm 5,88) ($P < 0,05$) then birth weight from Summer calving (39,41 kg \pm 6,42). The results allowed us to conclude that those factors like calving number, sex of calf, dams provenience, gestation length and ambient temperature can influence Holstein-Friesian calves birth weight.

(Key words: calves; birth weight; Holstein)

INTRODUÇÃO

Como resultado das oscilações na procura provocadas pela crise da BSE dos anos 90, a produção intensiva de bovinos de carne na Europa tem sofrido variações importantes.

Ao fim de alguns anos, em que a política da União Europeia incentivou o abate de milhares de bovinos jovens machos provenientes de efectivos leiteiros, a raça Holstein Friesian volta a dar o seu contributo para o abastecimento do mercado em carne. Em alguns países europeus o consumo de carne branca, proveniente maioritariamente de vitelos de raças leiteiras mantidos em aleitamento até ao abate, tem alguma importância. A escassa disponibilidade de vitelos de raças de aptidão carne para aquele fim tem orientado a procura dos criadores para vitelos de raças leiteiras, pelo que se considera útil o conhecimento de factores que influenciem alguns indicadores biológicos como o peso ao nascimento. Em geral, a escolha dos vitelos no acto da compra é determinada pela raça, pela conformação e pelo peso ao nascimento, assumindo este particular importância uma vez que é a partir dele que o comprador deduz da capacidade de crescimento do animal durante a recria. Vários autores têm referido a influência que a raça dos progenitores tem sobre o peso ao nascimento e sobre os parâmetros de crescimento até ao abate (Afolayan *et al.*, 2002; Lee e Bertrand, 2002; Kertz *et al.*, 1997; Collier *et al.*, 1980). Outros, assinalam a existência de uma correlação positiva entre o peso ao nascimento e o peso no final da engorda (Afolayan *et al.*, 2002; Holloway *et al.*, 2002; Trimarchi *et al.*, 1973; Jeffery *et al.*, 1971; Molinuevo, 1971) e entre o peso ao nascimento e o ganho de peso diário durante a engorda (Trimarchi *et al.*, 1973; Jeffery *et al.*, 1971), pelo que não se pode desvalorizar a importância daquele parâmetro quando os animais são destinados à produção de carne.

Com este trabalho pretendeu-se avaliar o efeito que alguns factores como o número de parto, o sexo do vitelo, a proveniência da mãe, o tempo de gestação, a época de nascimento e a temperatura ambiente nos dois últimos meses de gestação têm sobre o peso ao nascimento de vitelos de raça Holstein Friesian.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho decorreu na vacaria da Escola Superior Agrária (ESACB) situada em Castelo Branco - Portugal, região com uma temperatura média mensal de 15,6°C, com média mais baixa em Janeiro (7,9°C), com média mais elevada em Julho (24,6°C) e com uma pluviosidade média anual de 827,3 mm, mais baixa em Julho (4,6 mm) e mais elevada em Março (128,6 mm) (Horta e Gomes, 1984).

Foram utilizados os registos existentes referentes ao nascimento de vitelos Holstein Friesian entre 1985 e 2001 (n=349). Os dados climáticos diários utilizados neste trabalho foram retirados dos registos do posto meteorológico da ESACB. Consideraram-se as temperaturas médias relativas aos dois últimos meses de gestação de cada animal.

Obtivemos valores para o 1º (n=93), 2º (n=77), 3º (n=65), 4º (n=51) e 5º ou mais partos (n=63).

Também se avaliou a influência da proveniência da mãe sobre o peso ao nascimento dos vitelos. Para esta análise, reuniram-se os animais em quatro tratamentos considerando-se os núcleos de bovinos Holstein Friesian iniciais provenientes da Inglaterra (BF) e da Alemanha (HFA) em 1985, da Estação Zootécnica Nacional (EZN) em 1986 e da Holanda (HFH) em 1996.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância monofactorial para um nível de confiança de 95%. Sempre que se verificaram diferenças significativas entre tratamentos, utilizou-se o teste LSD como teste de comparações múltiplas. Os coeficientes de correlação (r) foram calculados pelo método de Pearson (Steel e Torrie, 1980). Para a análise estatística dos resultados utilizou-se o programa informático SPSS para Windows.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Número de parto - Analisando os valores médios referentes ao peso ao nascimento verificamos que os vitelos nascidos dos 1ºs partos (38,05 kg \pm 5,93) apresentam um peso significativamente inferior aos vitelos nascidos de outros partos (P<0,05). Os vitelos nascidos dos

3º e 4º partos têm pesos ao nascimento relativamente idênticos variando entre 43,23 kg ($\pm 5,74$) e 43,12 kg ($\pm 5,30$) respectivamente. A partir do 3º-4º partos os pesos ao nascimento apresentam uma tendência decrescente (5+ partos 41,45 kg $\pm 5,92$). Determinámos o coeficiente de correlação $r=0,324$ ($P<0,01$), entre o peso do vitelo ao nascimento e o número de parto da mãe até ao 4º parto. Os nossos resultados confirmam os valores obtidos por Kertz *et al.* (1997), que concluíram que o peso ao nascimento de vitelos Holstein ($n=728$) aumentava do 1º (41,63 kg) até ao 3º parto (43,26 kg) diminuindo depois ligeiramente até ao 6º parto (39,98 kg). Resultados idênticos foram obtidos Trimarchi *et al.* (1973) que, ao analisarem o peso ao nascimento de 1 802 vitelos Holstein Friesian determinaram valores significativamente mais baixos para os primeiros partos (36,10 kg $\pm 0,161$). Os pesos médios ao nascimento aumentaram até ao 4º parto (39,00 kg $\pm 0,268$) para depois diminuírem até ao 9º parto (38,80 kg $\pm 0,503$). Kertz *et al.* (1997), Leandro e Rodrigues (1994), Luchini *et al.* (1991), Rodrigues (1989), Richard *et al.* (1988), Loveland *et al.* (1983) e Folley e Otterby (1979) referem, para a raça Holstein Friesian, pesos ao nascimento que variam entre os 45,1 e 41,4 kg dependendo do número de parto e da idade da vaca.

Sexo do vitelo - Determinámos pesos médios ao nascimento de 43,00 kg ($\pm 5,89$) e 38,93 kg ($\pm 5,85$) ($P<0,05$), respectivamente para os vitelos machos e fêmeas. Os nossos resultados confirmam os valores obtidos por Yanar *et al.* (2000), Kertz *et al.* (1997) e Trimarchi *et al.* (1973) em que os vitelos machos Holstein Friesian pesavam significativamente mais ao nascimento do que as fêmeas, independentemente do número de parto da mãe.

Proveniência da mãe - Os vitelos nascidos de vacas provenientes da Holanda (HFH) nasceram significativamente mais pesados (44,47 kg $\pm 5,92$) ($P<0,05$) quando comparados com vitelos filhos de vacas de outras proveniências (BF 38,72 kg $\pm 5,38$; HFA 39,98 kg $\pm 6,92$; EZN 39,18 kg $\pm 4,95$).

Pensamos que esta diferença poderá estar relacionada com a "holsteinização" dos efectivos holandeses recentes, originando animais mais corpulentos e mais pesados ao nascimento. São 11 anos de diferença entre o melhoramento genético das vacas HFH e as vacas BF, HFA, EZN. Kertz *et al.* (1997) ao analisarem o peso ao nascimento de vitelos Holstein nos EUA determinaram valores idênticos aos obtidos por nós para os vitelos nascidos de vacas HFH.

Duração da gestação - Estudando a evolução do peso ao nascimento em função da duração de gestação, verifica-se que gestações mais prolongadas originam vitelos mais pesados de tal forma que na classe 287-291 dias de gestação (8,3% dos casos) o peso médio dos vitelos ao nascimento foi de 44,47 kg ($\pm 5,41$) ($P<0,05$), cerca de 14 kg superior ao peso verificado para a classe de gestação 260-268 dias (3,2% dos casos) (29,95 kg $\pm 7,04$). Cerca de 74% dos nascimentos ocorreram após gestação com uma duração variando entre 275 e 286 dias. Determinámos uma correlação positiva entre o peso ao nascimento e a duração da gestação ($r=0,501$; $P<0,01$). Verificámos também que entre os 260 e os 290 dias de gestação, por cada dia a mais há um aumento de 0,483 kg no peso ao nascimento dos machos e de 0,573 kg no peso das fêmeas. Estes valores confirmam os resultados de Trimarchi *et al.* (1973). Estes autores verificaram que gestações de 263-268 dias originavam vitelos com 36,66 kg ($\pm 0,53$) e que gestações de 287-292 dias originavam vitelos significativamente mais pesados (39,22 kg $\pm 0,30$). Scarsi *et al.* (1971), Tudor (1972) e Flores (1972) citados por Trimarchi *et al.* (1973) confirmam esta tendência.

Temperatura ambiente - Determinámos uma correlação negativa ($r=-0,289$; $P<0,01$) entre o peso ao nascimento dos vitelos e a temperatura média dos últimos dois meses de gestação. Pensamos que o efeito negativo da temperatura sobre o peso ao nascimento poderá estar relacionado com o manejo utilizado nas vacas secas. Estas, são colocadas em parques com pastagens de sequeiro cuja qualidade e quantidade diminui nas épocas mais quentes do ano. Embora as vacas secas sejam suplementadas com concentrado e feno/palha, as quantidades ingeridas poderão não ter sido suficientes para cobrir as necessidades energéticas e proteicas acrescidas, associadas ao

crescimento exponencial do feto nos últimos dois meses de gestação. Pensamos também que o efeito negativo da temperatura ambiente sobre o peso ao nascimento dos vitelos resulta da menor capacidade de ingestão da matéria seca que as vacas têm no Verão como consequência da elevada temperatura ambiente. NRC (2001) refere um decréscimo na capacidade de ingestão da matéria seca de vacas leiteiras superior a 55% em condições de stress calórico. Também Holter *et al.* (1997) verificaram que vacas gestantes e nas fases média e final de lactação, tiveram um decréscimo de 22% na capacidade de ingestão da matéria seca quando sujeitas a condições de temperatura elevada. Collier *et al.* (1980) afirmam que os pesos ao nascimento de vitelos de raças leiteiras Holstein e Jersey são menores nos partos que ocorrem nos meses de Verão e maiores nos partos de Inverno. Também encontramos pesos ao nascimento mais elevados (42,98 kg \pm 5,88) ($P < 0,05$) nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro (8,5°C) do que nos meses de Julho, Agosto e Setembro (39,41 kg \pm 6,42) (23,5°C). Gottschall e Lobato (1996), determinaram uma correlação positiva elevada entre o peso do vitelo ao nascimento e o peso da vaca na altura do parto. Concluíram que vacas com maior disponibilidade alimentar no final da gestação estão sujeitas a condições nutricionais mais favoráveis para atender ao máximo crescimento fetal antes do parto. Contrariando estes resultados Trimarchi *et al.* (1973) determinaram pesos ao nascimento significativamente mais baixos (37,87 kg \pm 0,15) para vitelos nascidos entre Janeiro e Fevereiro. Pensamos que esta diferença poderá ter a ver com o tipo de manejo dos animais utilizado naquele ensaio e com as condições climáticas do local onde foi realizado o trabalho (Norte de Itália), onde o Verão é ameno e chuvoso. Segundo Pinto (1998), o "stress" provocado pelo calor também afecta as funções da placenta, contribuindo para a redução do peso das crias à nascença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFOLAYAN, R.A. *et al.* Genetic variation in growth and body dimensions of Jersey and Limousin cross cattle 1. pre-weaning performance. Asian Australian J. Anim. Sci., 15, p. 1371-1377, 2002.
- COLLIER, R. J.; SIMERL, N. A. and WILCOX, C. J. Effect of month of calving on birth weight, milk yield and birth weight- milk yield interrelationships. J. Dairy Sci., 63, Suppl.1, p. 90, 1980.
- FOLLEY, J. A. and OTTERBY, D. E. Performance of calves fed colostrum stored by freezing, fermentation or treatment with lactic or adipic acid. J. Dairy Sci., 62, p. 459-467, 1979.
- GOTTSCHALL, C. S. e LOBATO, J. P. Desempenho pré-desmama de bezerros de corte filhos de vacas primíparas submetidas a três lotações em campo nativo. Rev. Soc. Brasileira Zoot., Vol.25, n°1, p. 36-45, 1996.
- HOLLOWAY, J.W. *et al.* Prewaning growth of F1 tropically adapted beef cattle breeds X Angus and reproductive performance of their Angus dams in arid rangeland. J. Anim. Sci., 80, p. 911-918, 2002.
- HOLTER, J. B.; WEST, J. W. and MCGILLARD, M. L. Predicting *ad libitum* dry matter intake and yield of Holstein cows. J. Dairy Sci., 80, p. 2188- 2199, 1997.
- HORTA, M. C. e GOMES, M. F. Caracterização climática de Castelo Branco. Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Castelo Branco, 1984.
- JEFFERY H. B.; BERG, R. T.; and HARDIN, R. T. Factors affecting preweaning performance in beef cattle. Canadian J. Anim. Sci., 51, p. 561, 1971.
- KERTZ, A. F. *et al.* Body weight, body condition score, and wither height of prepartum Holstein cows and birth weight and sex of calves by parity: a database and summary. J. Dairy Sci., 80, p. 525- 529, 1997.
- LEANDRO, M. L. e RODRIGUES, A. M. Utilização do colostro no aleitamento de vitelos com um dia de interrupção semanal no fornecimento do alimento lácteo. Rev. Port. Zootec., Ano I, n°2, p. 107- 116, 1994.
- LEE, D.H. and BERTRAND, J.K. Investigation of genotype X country interaction for growth traits in beef cattle. J. Anim. Sci. 80, p. 330-337, 2002.
- LOVELAND, J.; KESLER, E. M. and DOORS, S. Fermentation of a mixture of waste milk and colostrum for feeding young calves. J. Dairy Sci., 66, p. 1312, 1983.

LUCHINI, N. D.; LANE, S. F. and COMBS, D. K. Evaluation of starter diet crude protein level and feeding regimen for calves weaned at 26 days of age. *J. Dairy Sci.*, 74, p. 3949-3955, 1991.

MOLINUEVO, H.A. Variabilité génétique de la croissance avant sevrage dans les races Charolaise et Limousine. Station de Génétique Quantitative et Appliquée, C. N. R. Z., Jouy en Josas, France, 1971. 9p.

NRC Nutrient Requirements of Dairy Cattle - 7th Revised Edition. National Research Council, National Academy Press, Washington D. C., 2001. 381p.

PINTO, J. Maneio e alimentação no Verão. *Holstein*, Ano 4, nº13, p. 35-41, 1998.

RICHARD, A. L.; MULLER, L. D. and HEINRICH, A. J. *Ad Libitum* or twice daily feeding of acidified milk replacer to calves housed individually in warm and cold environments. *J. Dairy Sci.*, 71, p. 2193-2202, 1988.

RODRIGUES, A. M. Utilização de colostro fermentado naturalmente e colostro tratado com ácido propiónico, no aleitamento de vitelos. 1989. 100f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - F. M. V., Universidade Técnica de Lisboa.

STEEL, R. G. D. and TORRIE J. H. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. 2nd edition, McGraw-HW, Inc., 1980.

TRIMARCHI, G.; SECCHIARI, P. and CAROTI-GHELLI, F. Indagine sulla variabilità del peso alla nascita di vitelli P. N. di ceppo canadese. Estratto dagli Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria - Pisa, Vol. XXVI, 465-486.

YANAR, M.; YUKSEL, S.; ZULKADIR, U., 2000. Replacement of whole milk by milk replacer in the ration of Holstein Friesian calves raised in Eastern Turkey. 70, 9, p. 977-979, 1973.