

# EFEITO DO PESO AO PARTO SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE E EFICIÊNCIA INDIVIDUAL EM NOVILHAS PRIMÍPARAS HEREFORD E CRUZAS

FRANZO, Vamilton; PIMENTEL, Marcelo A.; JARDIM, Pedro O. da C.; CARDELLINO, Ricardo A.; MENDONÇA, Gilson de; OSÓRIO, José C. da S.

Departamento de Zootecnia FAEM/UFPel, Campus Universitário. Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas – RS.  
(Recebido para publicação em 07/01/2001)

## RESUMO

*O objetivo do presente estudo foi determinar o efeito do peso ao parto sobre a produção de leite e eficiência individual (kg terneiro desmamado por cada 100 kg de vaca) em novilhas de corte primíparas, com 36 meses de idade, de dois genótipos (23 da raça Hereford e 28 cruzas Hereford x Nelore x Charolês), bem como sua eficiência individual. O peso das novilhas foi controlado do parto ao desmame. A produção de leite foi obtida pelo método indireto, pesagem do terneiro antes e após a mamada. Nove medidas de produção de leite foram realizadas em intervalos de 21 dias do nascimento à desmama, totalizando um período de 189 dias. Em três períodos estudados da curva de lactação, peso da novilha ao parto apresentou efeito significativo ( $P < 0,05$ ) sobre a produção de leite de 0 a 84 dias, no entanto, não influenciou ( $P > 0,05$ ) a produção de 84 a 147 e 147 a 189 dias de lactação. Novilhas cruzadas produziram 4,49 kg de terneiro a mais por 100 kg de peso em relação às novilhas de raça pura ( $P < 0,05$ ). Conclui-se que o peso ao parto apresenta efeito sobre a produção de leite, principalmente até os 84 dias de lactação. A maior eficiência verificada em novilhas cruzadas provavelmente deva-se à maior capacidade do seu terneiro ganhar peso, efeito de heterose individual.*

*Palavras-chaves: novilhas primíparas, produção de leite, eficiência, peso do terneiro.*

## ABSTRACT

*CALVING WEIGHT EFFECT ON MILK PRODUCTION AND EFFICIENCY IN FIRST CALVING HEREFORD AND CROSSBRED HEIFERS. The objective of the present study was to determine the effect of weight calving on milk production and efficiency (kg calves for every 100 kg live weight cow). Fifty-one, 36 month old first calving beef heifers were used; twenty-three Hereford and twenty-eight Hereford x Nelore x Charolais. Weights at calving and weaning of heifers were obtained and milk production was measured through the indirect method, weigh-suckle-weigh. Nine measurements of milk production were obtained, at twenty-one day's intervals from birth to weaning (189 days). In the three studied periods of the lactation curve, calving weight had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on milk production, at 0 to 84 days, but no significant ( $P < 0.05$ ) on the milk production from 84 to 147 and 147 to 189 days. Crossbred heifers produced 4.49 kg of calves more than pure-bred Hereford heifers, for every 100 kg of live weight cow ( $P < 0.05$ ). It can be concluded that the effect of calving weight had influence on milk production until 84 days. The higher efficiency of the crossbred heifers was probably due to the greater weight gain efficiency of their calves.*

*Key words: beef heifers, first calving, milk production, efficiency, calf weight.*

## INTRODUÇÃO

O peso adulto em bovinos de corte é importante como parâmetro na determinação de exigências nutricionais, também está relacionado à maturidade fisiológica e tamanho dos animais (CARTWRIGHT, 1979). Pode ser relacionado

ainda, à características de produção, desde que corrigido para condição corporal ou época do ano (LANNA & PACKER, 1998). O peso ao parto reflete a condição alimentar da vaca durante a gestação, sendo desta forma, uma variável importante para determinar o subsequente desempenho reprodutivo (ROVIRA, 1996; JARDIM & PIMENTEL, 1998). Peso ao parto parece estar relacionado também, a maiores produções de leite, podendo haver correlação positiva entre ambos (MORRIS & WILTON, 1986). ALENCAR et al. (1985), encontraram efeito do peso ao parto, sobre a produção de leite aos 120 dias de lactação e produção total. Já KELLER (1980) e FREKING & MARSHALL (1992), não verificaram correlação entre a produção de leite e o tamanho da vaca. JEFFERY et al. (1971), não constataram efeito do peso ao parto sobre a produção de leite, e atribuíram 91,5% da variação a outros fatores. Observaram que vacas que ganhavam mais peso no verão produziam menos leite, entretanto, não encontraram efeito da perda no inverno. CARDELLINO (1982), estudando 891 nascimentos na raça Hereford, encontrou uma correlação negativa e baixa (-0,18) entre o peso e eficiência da vaca ao desmame. A regressão indicou que para cada 10 kg a mais no peso da vaca, sua eficiência diminuía em 0,25%, porém com baixo  $R^2$  (3%), indicando pequena relação entre as características. Quanto à composição genética das vacas, GREEN et al. (1991), estudaram a eficiência à desmama em quatro sistemas de cruzamento utilizando sobre fêmeas Hereford X Angus touros das raças Brahman, Angus, Pinzgauer e Sahiwal. Os melhores resultados foram verificados no cruzamento com Sahiwal. BARCELLOS (1989), estudando a eficiência de primíparas Hereford X Nelore com diferentes graus de sangue, encontrou efeito da composição genética.

O objetivo do presente estudo foi determinar o efeito do peso ao parto sobre a produção de leite e medir a eficiência individual (kg terneiro desmamado para cada 100 kg de vaca) em novilhas de corte primíparas, com 36 meses de idade, de dois genótipos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma propriedade situada em Aceguá, 4º distrito do município de Bagé, região fisiográfica denominada de Campanha, estado do Rio Grande do Sul. A precipitação anual média é de 1.350 mm, caracterizada por inverno chuvoso e verão com períodos secos, principalmente entre os meses de novembro e março. A temperatura média anual é de 17,6°C, sendo janeiro o mês mais quente e junho o mais frio. Podem ocorrer temperaturas extremas de -4°C à 41°C, e formação de geadas entre os meses de abril à novembro, com maior incidência de junho à agosto, a umidade relativa do ar oscila entre 75 e 85% (MACEDO, 1984).

O solo da região é classificado como Vertissolo, se caracterizando pela imperfeição na drenagem e média

profundidade (BRASIL, 1973). A fertilidade natural é moderada, principalmente pelos baixos teores de fósforo. O relevo da região é suavemente ondulado, apresentando longos declives de 2 à 8%, chegando em determinadas áreas a possuir topografia plana. A altitude do local varia entre 80 e 180 metros acima do nível do mar.

A cobertura vegetal do solo é superior a 80%, formada principalmente de campos finos, a vegetação apresenta grande número de espécies de gramíneas rizomatozas e/ou estoloníferas e boa frequência de leguminosas, especialmente de crescimento estival. A população de plantas predominantes é a de gramíneas de ciclo estival. A população de leguminosas de ciclo hibernal é na maior parte da população, composta por trevo (*Trifolium spp.*).

Foram utilizadas 51 novilhas primíparas com idade de 3 anos, sendo 23 vacas da raça Hereford e 28 novilhas cruzas Hereford x Nelore x Charolês, manejadas sobre campo natural, em uma lotação de aproximadamente 0,7 UA/ha. Todas as novilhas foram inseminadas com a raça Hereford. As parições ocorreram de 01/set/1995 a 27/nov/1995. O desmame foi realizado aos 189 dias de idade média, sendo que a primeira data foi 26/abr/1996 e a última 17/mai/1996.

A medida da produção de leite (kg) foi obtida usando-se o método proposto por GREEN et al. (1991), através da diferença entre o peso do terneiro antes e após a mamada. As medições da produção de leite foram realizadas em intervalos de 21 dias, a partir da data média de nascimento. Foram realizadas 9 medidas de produção de leite, totalizando-se desta maneira, um período de lactação de 189 dias. Foram estudados três períodos, conforme a tendência da curva de lactação, ou seja, aumento, declínio e estabilização: 0 a 84 dias, 84 a 147 dias e 147 a 189 dias, respectivamente. As produções de leite, nos períodos foram estimadas através da fórmula proposta por ALENCAR et al. (1996).

O cálculo de eficiência individual (EF) seguiu a fórmula utilizada pelo PROMEB®:

$$EF = \frac{\text{Peso do terneiro ao desmame}}{\text{Peso da vaca ao desmame}} \times 100$$

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa SAS (1982), General Linear Models (GLM). As médias apresentadas foram obtidas através da opção LSMEANS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso das novilhas ao parto, na análise de regressão, teve efeito ( $P < 0,05$ ), na produção de leite de 0 a 84 dias onde as mais pesadas produziram mais ( $b_{y,x} = 0,95$ ;  $R^2 = 0,31$ ), mas, não influenciou as produções de 84 a 147 e 147 a 189 dias ( $P > 0,05$ ). O resultado pode ser devido ao acúmulo de reservas pré-parto e/ou desenvolvimento das novilhas na fase de crescimento. BUSKIRK et al. (1995), estudando peso do

desmame ao ano e produção de leite, verificaram, nas novilhas mais desenvolvidas produção 10% superior. Já o tamanho da vaca, parece ter menos influência sobre a produção de leite em vacas multiparas (KELLER, 1980 e FREKING & MARSHALL, 1992). JEFFERY et al. (1971), verificaram, em vacas adultas, que o peso ao parto explicou apenas 8,5% das variações ocorridas na produção de leite, mas em primíparas, tem grande influência (ROVIRA, 1996; JARDIM & PIMENTEL, 1998). ALENCAR et al. (1985), verificaram efeito do peso ao parto sobre a produção de leite até 120 dias e total. A produção de leite, não diferiu ( $P > 0,05$ ) entre os grupos genéticos das novilhas (Tabela 1), não se verificando, efeito de heterose (KOGER et al. 1976). Isto pode ter sido em função, das raças envolvidas no cruzamento não serem de maior aptidão leiteira, que a raça pura, pois a heterose depende de dominância direcional, e se os desvios da dominância são em igual proporção para alelos favoráveis e não favoráveis, anulam-se os efeitos (CARDELLINO & ROVIRA, 1987). Médias ajustadas de eficiência das novilhas foram 38,7% e 44,2% para Hereford e cruzas, respectivamente, e apresentaram diferença de 4,49 kg de terneiro por 100 kg de vaca ( $P < 0,01$ ). O peso ao parto e desmama, não diferiu entre os grupos genéticos ( $P > 0,05$ ), e a variação de peso vivo foi semelhante (Tabela 2). Foram inferiores aos verificados por BARCELLOS (1989), que em condições ambientais semelhantes, observou maior peso pós-parto para novilhas cruzadas, atribuindo a melhor adaptação e crescimento, ao efeito da heterose. Quanto ao grupo genético das novilhas, verificou-se influência ( $P < 0,05$ ) sobre o peso ao nascer, ganho de peso e peso à desmama, favorável à progênie das cruzas, evidenciando o efeito de heterose individual (AHUNU & MAKARECHIAN, 1987; GREEN et al., 1991), pois a produção de leite não diferiu não evidenciando desta forma, o efeito materno. Não foi encontrada diferença ( $P > 0,05$ ) entre os grupos genéticos para o ganho de peso do parto e à desmama (Figura 1), com ganho médio de 25,48 kg. As novilhas perderam peso de 0 a 21 e entre 63 a 105 dias pós-parto em função do parto e lactação, nos demais períodos os ganhos foram positivos. Estes resultados mostram que um melhor desempenho, acompanha a maior disponibilidade forrageira, influenciada pela precipitação pluviométrica, avanço da estação e queda na lactação (CACHAPUZ, 1976). Este efeito de época foi verificado por PIMENTEL & PIMENTEL (1983) no desempenho reprodutivo de vacas de corte, em ambiente semelhante. As diferenças de eficiência, favoráveis às novilhas cruzas, parecem ser devidas ao efeito de heterose individual dos terneiros (maior peso ao nascimento, maior ganho de peso e maior peso a desmama da progênie), uma vez que não houve diferença no peso ao parto, produção de leite, ganho de peso entre parto e desmama e peso à desmama entre os grupos genéticos das novilhas.

TABELA 1 - Produção de leite média diária, (kg) das vacas Hereford e Cruzas conforme o período de lactação.

Genótipo	Produção de leite média diária (kg)			
	0 – 84 dias	84 – 147 dias	147 – 189 dias	0 – 189 dias
Hereford	6,49	4,27	2,97	4,97
Cruzas	6,57	4,17	2,64	4,90

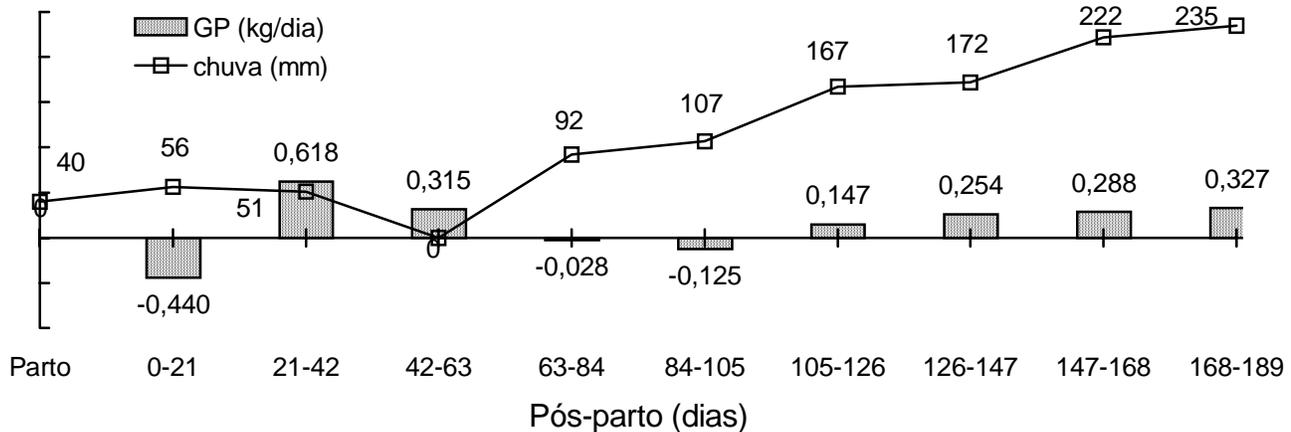


Figura 1. Variação do ganho médio diário (kg), em intervalos de 21 dias, até 189 dias pós-parto, para novilhas Hereford e Cruzas.

TABELA 2 - Médias e erro padrão dos pesos (kg) dos terneiros ao desmame (PTD), das vacas ao parto (PVP) e ao desmame (PVD), e eficiência individual (%) das novilhas (EF).

Grupo Genético	PTD (kg)	PVP (kg)	PVD (kg)	EF (%)
Hereford	149,08±6,74 <sup>A</sup>	332,0±7,8	352,1±8,8	38,7±1,3 <sup>A</sup>
Cruzas	165,29±5,06 <sup>B</sup>	327,4±7,1	356,9±7,0	44,2±1,6 <sup>B</sup>

Médias na mesma coluna, seguidas por letras distintas diferem-se estatisticamente ( $P < 0,05$ ).

## CONCLUSÕES

O peso ao parto de novilhas primíparas, influencia a produção de leite, principalmente no início do período de lactação.

O efeito de heterose materna aumenta o índice de eficiência individual de novilhas cruzadas em relação às de raça pura, mesmo sem diferença detectável na produção de leite e desempenho, provavelmente em função do efeito do resíduo de heterose individual dos terneiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHUNU, B.; MAKARECHIAN, M. Prewaning patterns of growth in three breed groups of range beef calves. *Canadian Journal Animal Science*, v. 67, n. 3, p. 653 – 661, 1987.
- ALENCAR, M. M.; JUNQUEIRA FILHO, A. A.; PARANHUS, N. E. Produção de leite de vacas da raça Canchim. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.14, n.3 p.358-366, 1985.
- ALENCAR, M. M.; TULLIO, R. R.; CRUZ, G. M.; OLIVEIRA, M. C. S. Produção de leite da vaca e desenvolvimento do bezerro em gado de corte. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.25, n.1, p.92-101, 1996.
- BARCELLOS, J. O. J.; LOBATO, J. F. P.; FRIES, L. A. Eficiência de vacas primíparas Hereford e cruzas Hereford-Nelore acasaladas no outono/inverno ou na primavera/verão. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.25, n.3, p.414-427, 1996.
- BARCELLOS, J. O. J. **Efeitos da estação de parição no desempenho reprodutivo de novilhas Hereford e suas cruzas e no desenvolvimento de suas progênies.** Porto Alegre, 1989. 271p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Curso de Pós-Graduação em Zootecnia/Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul.** Recife: Departamento nacional de pesquisa agropecuária divisão de pesquisa pedológica, 1973, p.256-260. Boletim Técnico, 30.
- BUSKIRK, D.D.; FALKNER, D.B.; IRELAND, L.A. Increase postweaning gain of beef heifers enhances fertility and milk production. *Journal Animal Science*, v. 3, p. 937-946, 1995.
- CACHAPUZ, J. M. S. **Influencia na percentagem de fecundação de vacas com cria ao pé, de uma pastagem melhorada ou de duas suplementações quando mantidas em campo natural.** Porto Alegre, 1976. 98p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Curso de Pós-Graduação em Zootecnia/Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- CARDELLINO, M. V. **Parâmetros genéticos e fenotípicos para caracteres de produção do período pré-desmama em bovinos Hereford.** Pelotas, 1982. 94p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/Universidade Federal de Pelotas.
- CARDELLINO, R.; ROVIRA, J. **Mejoramiento Genético Animal.** Montevideo, Ed. Hemisferio Sur, 1987, 253 p.
- CARTWRIGHT, T. C. Size as a component of beef production efficiency: cow-calf production. *Journal Animal Science*, v.48, n.4, p.974-980, 1979.

- FREKING, B. A.; MARSHALL, D. M. Interrelationships of heifer milk production and other biological traits with production efficiency to weaning to weaning. **Journal Animal Science**, v.70, n.3, p.646-655, 1992.
- GREEN, R. D.; CUNDIFF, L. V.; DIKERSON, G. E.; JENKINS, T. G. Output/Input differences among nonpregnant, lactating *Bos indicus-Bos taurus* and *Bos taurus- Bos taurus* F<sub>1</sub> cross cows. **Journal Animal Science**, v.69, n.8, p.3156-3166, 1991.
- HIGHT, G. K. Plane nutrition effects in late pregnancy and during lactation on beef cows and their calves to weaning. **New Zeland Journal Animal Science**, n.11, p.71-84, 1968.
- JARDIM, P. O. C.; PIMENTEL, M. A. **Bovinos de Corte**. 1 ed. Pelotas: Editora Universitária/UFPel. 1998, 185 p.
- JEFFERY, N. B.; BERG, R. T.; HARDIN, R. T. Factors influencing milk yield of beef cattle. **Canadian Journal Animal Science**, v.51, n.3, p.551-560, 1971.
- JORDAN, W. A.; LISTER, E. E.; ROWLANDS, G. J. Effects of planes of nutrition on wintering pregnant beef cows. **Canadian Journal Animal Science**, n.48, p.145-154, 1968.
- KELLER, D. G. Milk production in Cattalo cows and its influence on calf gains. **Canadian Journal Animal Science**, v.60, n.1, p.1-9, 1980.
- KOGER, M.; CUNHA, T. J.; WARNICK, A. C.. **Cruzamientos en Ganado Vacuno de Carne**. Montevideo: Editorial Hemisferio Sur. 1976, 559 p.
- LANNA, D. P.; PACKER, I. U. A produtividade da vaca Nelore. **Pecuária de corte**. Ano VIII, n.º 81, p.64-74, outubro 1998.
- MACEDO, W. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Município de Bagé, RS**. Bagé: EMBRAPA, 1984. 69p.
- MORRIS, M. R.; WILTON, J. W. Breeding system, cow weight and milk yield effects on various biological variables in beef production. **Journal Animal Science**, v.63, p.1361-1372, 1986.
- PIMENTEL, C. A.; PIMENTEL, M. A. Efeito do mês de parição sobre a função reprodutiva de vacas de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.7, n.2, p.33-42, 1983.
- ROVIRA, J. **Manejo Nutritivo de los Rodeos de Cría en Pastoreo**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur. 1996, 288 p. **SAS User's Guide: Statistics**. Cary, NC, 1982. 584p.
- WILLIAMS, J. H.; ANDERSON, D. C.; KRESS, D. D. Milk production in Hereford cattle. II. Physycal measurements. **Journal Animal Science**, v.49, n.6, p.1443-1448, 1979.