

Produção de Leite em Primíparas de Bovinos Hereford e Desenvolvimento Ponderal de Terneiros Cruzas Taurinos e Zebuínos¹

Gilson de Mendonça², Marcelo Alves Pimentel³, Ricardo Alberto Cardellino⁴,
José Carlos da Silveira Osório⁵

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de leite de vacas de corte primíparas e o desenvolvimento ponderal dos terneiros de dois genótipos entre o nascimento e o desmame. Foram utilizadas 48 novilhas da raça Hereford (*Bos taurus*), com idade de três anos, manejadas sobre campo natural. As raças paternas utilizadas foram Red Angus (*Bos taurus*) e Nelore (*Bos indicus*), em 16 e 32 vacas respectivamente. Os fatores estudados foram genótipo do terneiro (GENOT) – *Bos taurus* x *Bos taurus* e *Bos taurus* x *Bos indicus*, época de nascimento (EPOCN) distribuída em três períodos – 1S (setembro), 2O (outubro) e 3N (novembro) e sexo do terneiro (SEXO). Foram realizadas dez medidas de produção de leite pelo método indireto pesagem - mamada - pesagem e onze medidas de peso para vacas e terneiros, em intervalos de 21 dias. A média diária geral de produção de leite foi de $4,80 \pm 0,09$ kg. Não foram verificadas diferenças significativas na produção de leite em relação aos fatores estudados. O ganho de peso dos terneiros foi influenciado significativamente pela EPOCN, mas não pelo GENOT e SEXO. Concluiu-se que a produção de leite de vacas de corte primíparas, manejadas em campo natural, não foi influenciada pelo GENOT, EPOCN e SEXO dos terneiros. O desenvolvimento ponderal dos terneiros sofreu influência apenas da EPOCN.

Palavras-chave: ganho de peso em terneiros, lactação, novilhas de corte

Milk Production in Primiparous of Hereford Cattle and Growth of Crossbred Taurus and Indicus Calves

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate milk production of primiparous beef cows and growth of calves of two genotypes from birth to weaning. Forty eight Hereford heifers with average age of 3 years grazing only native pastures were used. Sixteen cows were inseminated with Red Angus (*Bos taurus*) semen and 32 with Nelore (*Bos indicus*). Effects were calf genotype (GENOT) - *Bos taurus* x *Bos taurus* and *Bos taurus* x *Bos indicus*, calving season (EPOCN), concentrated in Spring and distributed over three periods: 1S (September), 2O (October) and 3N (November and December), and calf sex (SEXO). Ten measurements of milk production obtained by the indirect method, weighing the calf before and after suckling, were performed at 21 day intervals. Overall average milk production for the entire experimental period was 4.80 ± 0.09 kg/day. No significant differences were observed on milk production for all variables studied. Calf weight gain was significantly affected by EPOCN but not by GENOT or SEXO. It was concluded that milk production of beef cows, under extensive field conditions, was not affected by the GENOT, EPOCN and SEX. Calf growth depended on EPOCN.

Key Words: calf weight gain, lactation, beef heifers

Introdução

Em bovinos de corte, o volume de leite produzido é um componente fundamental da habilidade materna, encontrando-se sob controle hormonal, do mesmo modo que os processos reprodutivos e o nascimento da progênie. Mães que produzem pouco leite, em geral, têm instinto maternal pouco desenvolvido e podem mostrar baixo interesse pelas suas crias, podendo ser um problema em fêmeas primíparas (Cardellino & Osório, 1999). Nas três primeiras

semanas de vida, o terneiro depende exclusivamente do leite materno, sendo que a quantidade requerida diariamente varia entre 10 e 12% do seu peso vivo. À medida que cresce, o mesmo é capaz de efetuar um maior consumo, sempre e quando a mãe possa proporcioná-lo (Koch, 1972; Rovira, 1974). A capacidade de produção de leite de vacas primíparas, manejadas sobre campo natural, é importante por serem animais em fase de crescimento, com grande demanda de nutrientes. Nas condições do Rio Grande do Sul, no período hibernal, as pastagens naturais,

¹ Parte da Dissertação do primeiro autor para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia.

² Prof. FAEM - UFPEL. E.mail: mendonca@ufpel.tche.br Endereço: UFPEL/FAEM/DZ, Campus Universitário s/n, cx. postal 354, Pelotas, RS, CEP: 96010970

³ Prof. FAEM - UFPEL. E.mail: map@ufpel.tche.br

⁴ Prof. FAEM - UFPEL. E.mail: rcard@ufpel.tche.br

⁵ Prof. FAEM - UFPEL. E.mail: jcosorio@ufpel.tche.br

tipicamente de crescimento estival, sofrem diminuição na produção de forragem, tanto em quantidade como em qualidade (Cachapuz, 1976; Salomoni & Silveira, 1996).

O desenvolvimento e o peso dos terneiros ao desmame constitui um critério consagrado para julgar a capacidade criadora das vacas, uma vez que os mesmos são, em parte, reflexo direto da produção de leite das mesmas. O ganho de peso do terneiro no período pré-desmame deve-se, além da produção de leite da vaca, à habilidade deste em aproveitar os nutrientes disponíveis (Rovira, 1974; Beal et al., 1990). De 40 a 60% das variações no peso do terneiro ao desmame são atribuídos à produção de leite da mãe, existindo uma correlação fenotípica de até 0,71 entre as duas características (Neville, 1962; Robison et al., 1978; Albuquerque et al., 1993; Simpson et al., 1995).

A quantidade de leite que um terneiro ingere representa o que ele é capaz de consumir e não o que a mãe seria capaz de produzir (Rovira, 1974). Após o nascimento, o terneiro apresenta um sistema digestivo semelhante ao de um ruminante adulto, entretanto, somente o abomaso é funcional. Nas primeiras semanas de vida o alimento líquido passa diretamente ao mesmo, contornando o retículo e o rúmen, com o auxílio da goteira esofágica (Church, 1979; Roy, 1980; Pimentel, 1982). A transição do processo digestivo é influenciada pelo tipo de dieta disponível ao terneiro. Quanto mais tempo ele tiver acesso a uma dieta basicamente líquida, mais demorado será o desenvolvimento do rúmen. A concentração de ácidos graxos voláteis é o principal estímulo para o desenvolvimento da mucosa ruminal (Pimentel, 1982). Uma dieta de grãos de cereais e volumosos favorece a formação desses ácidos, estimulando o desenvolvimento das papilas ruminais, contribuindo assim para o desenvolvimento desse órgão (Church, 1979; Silva & Leão, 1979; Roy, 1980; Pimentel & Peixoto, 1983; Renner, 1989).

A relação entre a produção de leite da mãe e o ganho de peso do terneiro é elevada até o terceiro – quarto mês de idade; após existe redução drástica, porque a função ruminal do terneiro está mais completa e o ganho passa a depender mais do pasto ingerido do que do leite consumido (Jardim & Pimentel, 1998). Segundo Rovira (1996), o que realmente interessa em bovinos de corte, é que as vacas sejam capazes de fornecer aos filhos a maior quantidade possível de leite nas primeiras 12 semanas pós-parto. Embora, a partir de certo momento, haja uma redução

na produção de leite, os terneiros continuam ganhando peso, o que sugere que o consumo de forragem fornecida pelo campo natural torna-se a principal fonte de nutrientes (Leal & Freitas, 1982; Franzo, 1997).

Quando se avalia o ganho de peso, de acordo com o período de nascimento dentro de uma mesma época, terneiros que nascem no início da estação de parição apresentam maior taxa de crescimento, sendo também mais eficientes no ganho de peso do que aqueles mais tardios. Isto é devido às mudanças climáticas às quais a produção forrageira está submetida, uma vez que, no final do verão, a pastagem apresenta menor digestibilidade, resultando numa menor produção de leite. Logo, terneiros mais velhos têm melhores condições de aproveitar esse tipo de forragem (Ahunu & Makarechian, 1987).

O peso ao nascer e o peso pré-desmame são os primeiros componentes do potencial de crescimento em gado de corte por meios genéticos, estando relacionados com a viabilidade e com os aspectos de seleção (Barcellos & Lobato, 1992). De uma forma geral, terneiros oriundos de cruzamento *Bos taurus* x *Bos indicus* têm maior ganho médio diário no período pré-desmame do que aqueles provenientes do cruzamento *Bos taurus* x *Bos taurus* (Green et al., 1991).

Os métodos utilizados para estimar a produção de leite em bovinos de corte podem ser divididos em dois grupos: diretos e indiretos. Os primeiros consistem na obtenção da produção de leite através da ordenha das vacas, manual ou mecânica, podendo ser utilizada a ocitocina para induzir a ejeção do leite. O método indireto, utilizado por Green et al. (1991) e Franzo et al. (1997), consiste em estimar a produção de leite da vaca através do consumo do terneiro, obtendo-a por intermédio da diferença de peso, antes e após a mamada.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de leite de vacas de corte primíparas e o desenvolvimento ponderal dos terneiros de dois genótipos entre o nascimento e o desmame.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido numa fazenda situada em Aceguá, 4º distrito do município de Bagé, localizado na região fisiográfica denominada de Campanha, Estado do Rio Grande do Sul, entre os paralelos 30° 30' e 31° 56' Sul e os meridianos de 55° 30' e 54° 30' a Oeste de Greenwich.

A região apresenta clima mesotérmico, tipo

subtropical da classe Cfa 1, de acordo com a classificação de Köppen, sendo as chuvas distribuídas uniformemente durante o ano. A precipitação média anual é de 1350 mm, variando entre 1080 a 1620 mm. A distribuição das chuvas durante o ano é 34% no inverno, 25% na primavera, 16% no verão e 25% no outono. Ocasionalmente, entre os meses de novembro a março, podem ocorrer períodos secos (Macedo, 1984). A temperatura média anual é de 17,6°C, sendo janeiro o mês mais quente, onde a média é de 24 °C, e o mês de junho o mais frio, com média de 12,5°C. Entretanto, podem ocorrer temperaturas extremas de -4°C a 41°C. Há formação de geadas entre os meses de abril a novembro, com maior incidência de junho a agosto. A umidade relativa do ar oscila entre 75 e 85%.

O relevo da região na qual está localizado o distrito de Aceguá, é suavemente ondulado, apresentando longos declives de 2 a 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 fertilidade natural do solo é moderada, principalmente pelos baixos teores de fósforo. A cobertura natural do solo é superior a 80%, sendo formada por vegetação nativa, apresentando variações qualitativas nos diferentes períodos do ano. Nos períodos de primavera e verão são baixos e densos, formando uma cobertura natural de qualidade adequada para exploração sob pastagem. No período de inverno (junho a agosto), não apresentam crescimento e ficam secos pela ocorrência de geadas. A população de plantas predominantes é a de gramíneas de ciclo estival, sendo formada principalmente pela “grama forquilha” (*Paspalum notatum* Flüggé) e “grama tapete” (*Axonopus affinis* Chase). As gramíneas de ciclo hibernal de maior ocorrência são as “flexilhas” (*Stipa spp*). A população de leguminosas de ciclo hibernal é na sua maior parte composta por trevo (*Trifolium spp*) e cornichão (*Lotus corniculatus* L.).

Foram utilizadas 48 novilhas primíparas da raça Hereford, com idade média de 3 anos, manejadas sobre campo natural. A lotação utilizada foi 0,7 UA/ha (1 UA = 450 kg de peso vivo). As raças paternas utilizadas, por intermédio de inseminação artificial, foram Red Angus e Nelore, em 16 e 32 vacas respectivamente.

A época de parição concentrou-se na primavera, nos meses de setembro a dezembro de 1998. O desmame foi realizado quando os animais apresenta-

vam em média 210 dias de idade. A primeira data de desmame foi 28/04/1999 e a última foi 19/05/1999. A época de parição foi subdividida em três períodos de acordo com a ocorrência dos partos: 1S (para nascimentos ocorridos no mês de setembro), 2O (para nascimentos ocorridos no mês de outubro) e 3N (para nascimentos ocorridos nos meses de novembro e dezembro).

A medida da produção de leite (kg) foi obtida através do método utilizado por Green et al. (1991). Os terneiros eram separados das vacas no dia anterior ao da medida pela manhã (6 horas). Ao final da tarde (18 horas) eram colocados junto às vacas para mamar, visando o esgotamento do úbere. Posteriormente eram separados por 12 horas (durante a noite) e, na manhã seguinte (6 horas), eram pesados ainda em jejum e em seguida colocados para mamar. Após 15 a 20 minutos, quando se observava o fim da amamentação, os terneiros eram novamente pesados. A diferença de peso foi considerada a produção de leite da vaca em 12 horas que multiplicada por dois, foi tomada como a produção diária de leite das vacas (24 horas).

As medições da produção de leite foram realizadas em intervalos de 21 dias, a partir da data média de nascimento, num total de 10 medidas, totalizando dessa maneira um período de lactação de 210 dias.

As produções de leite, nos períodos foram estimadas por intermédio da fórmula proposta por Alencar et al. (1996): $PL_n = [(L_n + L_{n-1}) / 2] \times 21$, onde PL_n é a produção de leite do período de 21 dias, L_n é a produção de leite observada no dia da pesagem, multiplicada por dois e $n = 21; 42; \dots, 210$. A produção total de leite de cada vaca foi estimada somando-se todas as PL_n ($PLT = \sum PL_n$).

Foram realizadas 11 medidas de pesos, tanto nas vacas como nos terneiros, sendo a primeira por ocasião do nascimento e as demais em intervalos de 21 dias, juntamente com as avaliações de produção de leite das vacas. A partir da 11ª medida de peso (que correspondeu à 10ª medida da produção de leite) os terneiros eram desmamados; dessa forma todos os animais tiveram a oportunidade de completar 210 dias de amamentação. Para as pesagens foi utilizada uma balança eletrônica da marca Tru-Test, com capacidade máxima de 1.500 kg e precisão de 100 g.

Foram analisados três fatores que podem influenciar a produção de leite (PL) e a evolução do peso dos terneiros (PT), assim como a interação entre eles: genótipo do terneiro (GENOT), com dois níveis – N

(Nelore) e RA (Red Angus); época de nascimento (EPOCN), com três níveis – 1S (setembro), 2O (outubro) e 3N (novembro e dezembro); sexo do terneiro (SEXO), com dois níveis – F (fêmea) e M (macho).

Os dados de PL e PT foram analisados segundo um delineamento de medidas repetidas no tempo, equivalente ao delineamento de parcelas divididas, onde cada vaca (ou terneiro) representou uma parcela e cada medida no tempo, uma subparcela. Na análise utilizou-se o PROC GLM do Statistical Analysis System (SAS, 2000). O modelo estatístico utilizado para representar uma observação foi:

$$Y_{ijkmno} = m + G_i + E_j + S_k + GE_{ij} + GS_{ik} + ES_{jk} + GES_{ijk} + V(GES)_{ijkm} + P_n + GP_{in} + EP_{jn} + SP_{kn} + e_{ijkmno}$$

em que: Y_{ijkmno} = uma observação de produção diária de leite ou peso do terneiro; m = média geral; G_i = efeito do genótipo do terneiro ($i = 1, 2$); E_j = efeito da época de parição ($j = 1, 2, 3$); S_k = efeito do sexo do terneiro ($k = 1, 2$); GE_{ij} , GS_{ik} , ES_{jk} = interações duplas dos efeitos anteriores; GES_{ijk} = interação tríplice dos efeitos anteriores; $V(GES)_{ijkm}$ = efeito da vaca m ($m = 1, \dots, 48$) dentro da combinação do genótipo i , da época j e do sexo k ; P_n = efeito da data da pesagem n ($n = 1, \dots, 10$); GP_{in} , EP_{jn} , SP_{kn} = interações duplas dos efeitos anteriores; e_{ijkmno} = erro experimental.

Os testes F dos fatores G_i , E_j , S_k e das interações duplas entre eles foram realizados utilizando-se o quadrado médio correspondente a interação GES_{ijk} como denominador, pois corresponde ao erro experimental com base na parcela. Os testes F dos demais efeitos do modelo foram realizados com o quadrado médio do termo e_{ijkmno} no denominador.

Para a comparação de médias, foi utilizado o teste de Tukey, em nível de significância de 0,05.

Resultados e Discussão

A produção diária média de leite (PL) durante todo o experimento (210 dias) foi de $4,80 \pm 0,09$ kg. Esse resultado é bastante semelhante ao encontrado por Franzo (1997), que obteve média diária de produção, em 189 dias de lactação, de $4,97$ kg para vacas Hereford, destacando-se que o trabalho foi desenvolvido em condições bastante similares a este, também com vacas primíparas e nas mesmas condições de manejo. Green et al. (1991), trabalhando com vacas cruzas Brahman, Pinzgauer, Sahiwal e Hereford, encontraram produções superiores de, respectiva-

mente, $7,4$; $7,3$; $7,2$; e $6,4$ kg/dia. Salomoni & Silveira (1996) descrevem média de $3,19$ kg/dia, Silveira et al. (1999) obtiveram $3,19$ e $3,56$ kg/dia para parições de primavera e outono, respectivamente, e Rovira (1996) cita uma média de $3,8$ kg/dia para vacas Hereford em campo natural, num período de 212 dias, com produção total de 807 kg. Esses valores são semelhantes aos verificados no presente trabalho.

Não foi encontrada diferença significativa na produção de leite devida ao GENOT. A média de PL das vacas que amamentaram terneiros cuja raça paterna era Nelore foi de $4,65 \pm 0,14$ kg/dia, e para aquelas que a raça paterna era Red Angus foi de $5,09 \pm 0,18$ kg/dia ($P > 0,05$). Segundo Koger et al. (1976) e Cardellino & Rovira (1987), cruzamentos entre *Bos indicus* e *Bos taurus*, quando em comparação aos cruzamentos *Bos taurus* x *Bos taurus*, apresentam valores maiores de heterose (vigor híbrido) manifestada por maior vigor geral para o terneiro e maiores índices em características produtivas, como sobrevivência, peso ao nascer e ganho de peso. O nível médio de heterose pode ser 2,5 vezes maior para o primeiro grupo. Com isso há efeitos diretos sobre a produtividade, geralmente aumentando o desempenho e melhorando a adaptabilidade. De acordo com Rovira (1974), a quantidade máxima de leite que uma vaca poderia produzir não está limitada pela sua capacidade leiteira, mas sim pelo potencial do terneiro de extrair o leite produzido, sendo que nos casos em que fica leite residual, a produção diminuiria. Portanto, seria de esperar maior demanda de leite pelos terneiros cruzados com *Bos indicus*, registrando-se maior consumo e havendo maior estímulo materno para lactação, o que não foi comprovado pelos resultados.

Em relação aos três períodos em que foi dividida a EPOCN, não foi encontrada diferença na PL, sendo que as médias de produção foram $5,10 \pm 0,21$ kg/dia, $4,74 \pm 0,16$ kg/dia e $4,47 \pm 0,20$ kg/dia, respectivamente, para os períodos 1S, 2O e 3N ($P > 0,05$). Esse resultado difere do verificado por Boggs et al. (1980), os quais encontraram maior produção no segundo período, devido à maior disponibilidade forrageira. No presente estudo, a PL não seguiu os modelos clássicos citados na literatura (Green et al., 1991; Alencar et al., 1995), apresentando um pico de produção no final do período de lactação (Figura 2), provavelmente devido à limitação nutricional imposta pela irregularidade na precipitação pluviométrica, atípica para a região. De acordo com Rovira (1996), o principal fator que afeta

a curva de lactação é o nível nutricional pós-parto, onde a época do ano em que ocorre a parição e, conseqüentemente, o início da lactação, é que determinará o nível nutricional da mesma. A curva de regressão da PL em relação aos dias de lactação pode ser observada na Figura 1 e na Figura 2, a curva de lactação comparada com a precipitação pluviométrica.

Um fato importante que deve ser levado em conta também é que, como se pode observar na Figura 3, as vacas sofreram perda de peso no parto e continuaram perdendo peso após o mesmo. Sabe-se que há uma correlação positiva entre o peso das vacas ao parto e a produção de leite, correlação essa intensificada quando há a manutenção ou ganho de peso no período pré-parto (Vaccaro & Dillard, 1966). Nesse caso, portanto, é bastante provável que a queda na produção se deva, em parte, à perda de peso sofrida pelos animais no parto e imediatamente após o mesmo.

Com relação ao SEXO, no presente trabalho a média de PL para vacas que amamentaram fêmeas foi de $4,93 \pm 0,13$ kg/dia e não diferiu significativamente ($P>0,05$) daquelas que amamentaram machos, cuja média foi de $4,51 \pm 0,22$ kg/dia. Não houve influência do SEXO sobre a PL das vacas. Provavelmente a PL seja mais influenciada pelo peso do terneiro ao nascer do que pelo sexo. Terneiros mais pesados efetuariam maior consumo, ou seriam responsáveis por maior produção de hormônios placentários ligados à lactação, conseqüentemente havendo maior estimulação da mesma, obtendo-se assim maiores produções. De acordo com Thatcher

et al. (1980), existe interação entre o genótipo do feto e o ambiente materno, sendo que o feto influi significativamente sobre a produção de hormônios placentários responsáveis pela nutrição fetal, com conseqüente repercussão no peso ao nascimento. Com relação ao efeito do sexo do terneiro sobre a produção de leite, diferentes resultados são citados na bibliografia: ausência do efeito do sexo do terneiro sobre a produção de leite da vaca (Melton et al., 1967; Robison et al., 1978; Alencar, 1987; Alencar et al., 1988; Albuquerque et al., 1993; Franzo, 1997), alternância entre os sexos de acordo com o ano (Jeffery et al., 1971), produções maiores para vacas que amamentam machos (McCuskey et al., 1986), produções maiores para vacas que amamentam terneiros mais pesados, independentemente do sexo (Rutledge et al., 1971; Robison et al., 1978; Boggs et al., 1980; Alencar et al., 1985; Mallinckrodt et al., 1993).

O GENOT não influenciou significativamente o PT ($P>0,05$), não se observando diferenças entre os filhos de Nelore (*Bos taurus* x *Bos indicus*) e os filhos de Red Angus (*Bos taurus* x *Bos taurus*). Esses resultados não estão de acordo com os encontrados por Ahunu & Makarechian (1987), que relataram maior ganho médio diário, assim como maior taxa de crescimento relativo, para os terneiros oriundos de cruzamento. O mesmo resultado foi obtido por Green et al. (1991), que obtiveram maior ganho médio diário para os terneiros provenientes do cruzamento *Bos taurus* x *Bos indicus*. A ausência do efeito do GENOT no presente trabalho pode ser em função da

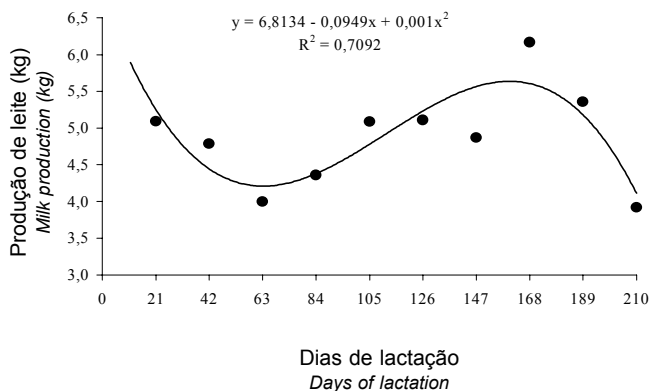


Figura 1 - Curva de regressão da produção de leite em relação aos dias de lactação.

Figure 1 - Milk production according to the days of lactation.

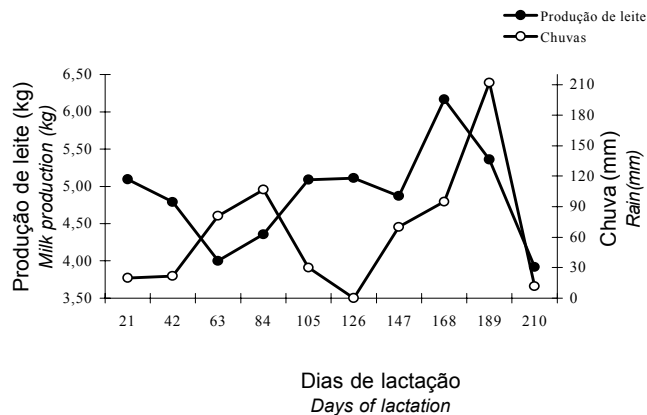


Figura 2 - Precipitação pluviométrica e produção de leite durante o período de lactação.

Figure 2 - Rainfall and milk production during lactation period.

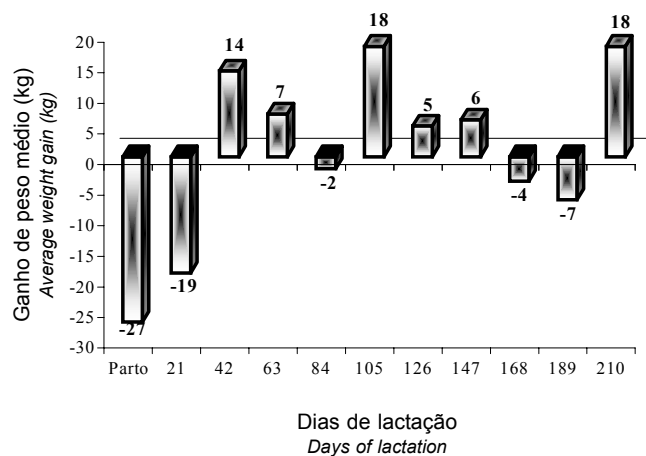


Figura 3 - Ganho de peso médio (kg) das vacas durante o período experimental.

Figure 3 - Average weight gain (kg) of cows during the experimental period.

limitação alimentar. As primíparas cujos terneiros eram filhos de Nelore produziram a mesma quantidade de leite que as que tinham terneiros filhos de Red Angus, não havendo diferença significativa entre ambas ($P>0,05$), limitando o potencial de crescimento dos terneiros cruzas *Bos taurus* x *Bos indicus*.

A evolução no peso dos terneiros (PT) foi influenciada significativamente pela EPOCN ($P<0,05$). Verificou-se diferença entre os terneiros nascidos no período 1S e os nascidos no período 3N, apresentando os primeiros uma média maior que os demais (Tabela 1), apesar da diferença na PL das vacas nas três épocas (1S = $5,10 \pm 0,21$; 2O = $4,74 \pm 0,16$ e 3N = $4,47 \pm 0,20$) não ter sido significativa ($P>0,05$).

Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Quadros (1991), onde uma diferença de 0,229 kg no ganho de peso médio diário a favor de terneiros nascidos em setembro, quando comparados com os nascimentos em novembro, foi verificada. Essa diferença foi atribuída à influência da sazonalidade da produção de forragem na produção de leite e idade inicial de pastejo do terneiro. De acordo com Rovira (1974), nas três primeiras semanas de vida o terneiro depende exclusivamente do leite materno para sobrevivência, sendo a relação entre a produção de leite e o ganho de peso do terneiro elevada até o terceiro – quarto mês de idade (Jardim & Pimentel, 1998).

Tabela 1 - Médias de ganho de peso dos terneiros (kg), do nascimento ao desmame, conforme a época de nascimento

Table 1 - Average body weight gain (kg) of calves, from birth to weaning, according to the month of birth

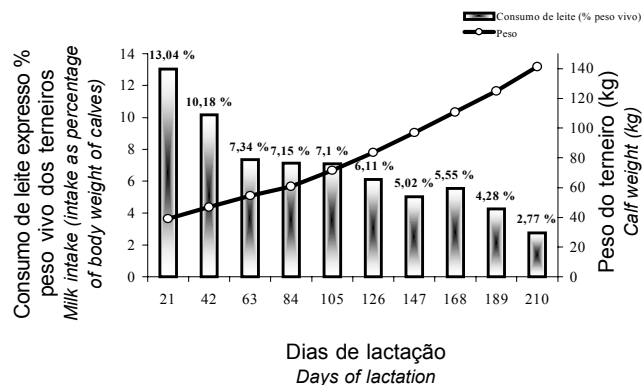
Período de nascimento Month of birth	Média de ganho de peso (kg) Average body weight gain (kg)
Setembro September	$96,32 \pm 3,17^a$
Outubro October	$87,93 \pm 2,89^{ab}$
Novembro-Dezembro November-December	$78,12 \pm 2,92^b$

Médias seguidas de letras diferentes, diferem significativamente ($P<0,05$).

Means followed by different letters, are significantly different ($P<0,05$).

Alencar et al. (1996) observaram que a produção de leite exerceu influência significativa sobre os ganhos de peso mensais dos terneiros apenas nos três primeiros meses de vida, sendo que essa influência pode variar de acordo com a época de nascimento. Terneiros filhos de vacas com baixa produção leiteira, que ao iniciar o consumo de forragem encontrarem pastagens fartas e de boa qualidade, podem compensar a baixa produção de leite com um pastejo mais intenso. A relação percentual entre o consumo de leite e a média do peso dos terneiros, durante o período de lactação, pode ser observada na Figura 4. Resultados similares a esses foram encontrados também por Silveira et al. (1999). Franzo (1997) verificou que terneiros com data de nascimento mais tardia apresentaram menores ganhos de peso que os demais. Alencar (1987), considerando uma produção de leite constante, relatou que foram necessários 10,3, 8,2 e 3,6 kg de leite para produzir 1,0 kg de ganho de peso do nascimento aos 30, 120 e 240 dias de idade, respectivamente.

Não foi encontrado efeito do SEXO sobre o PT ($P>0,05$), resultado esse que está de acordo com os relatados por Ahunu & Makarechian (1987), Barcellos (1989), Barcellos & Lobato (1992) e Gottschall & Lobato (1996), os quais também não verificaram efeito do sexo sobre a taxa de crescimento relativo e o ganho de peso.



Conclusões

Sob condições climáticas atípicas da região, a irregularidade na precipitação pluviométrica influencia a produção de leite de vacas de corte primíparas, fazendo com que fatores como época de nascimento, sexo e genótipo do terneiro não apresentem efeito na produção.

Terneiros nascidos no início da estação de parição tendem a apresentar maiores ganhos de peso até o desmame, mesmo sem diferença na produção de leite das vacas, demonstrando o efeito da época de nascimento no desenvolvimento do terneiro.

Literatura Citada

- AHUNU, B.; MAKARECHIAN, M. Prewaning patterns of growth in three breed groups of range beef calves. **Canadian Journal of Animal Science**, v.67, n.3, p.653-661, 1987.
- ALBUQUERQUE, L.G.; ELER, J.P.; PARANHOS, M.J.R.C. et al. Produção de leite e desempenho do bezerro na fase de aleitamento em três raças de bovinos de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.22, n.5, p.745-754, 1993.
- ALENCAR, M.M. Efeitos da produção de leite sobre o desenvolvimento de bezerros Canchim. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.16, n.1, p.1-13, 1987.
- ALENCAR, M.M.; JUNQUEIRA FILHO, A.A.; PARANHOS, 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.; RUZZA, F.J.; PORTO, E.J.S. Desempenho produtivo de fêmeas das raças Canchim e Nelore. III. Produção de leite. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.17, n.4, p.317-328, 1988.
- ALENCAR, M.M.; CRUZ, G.M.; TULLIO, R.R. et al. Comparação de diferentes equações para caracterizar a curva de lactação em bovinos de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.24, n.4, p.530-541, 1995.
- ALENCAR, M.M.; TULLIO, R.R.; CRUZ, G.M. et al. 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. **Efeitos da estação de parição no desempenho reprodutivo de novilhas Hereford e suas cruzas e no desenvolvimento de suas progênes**. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1989. 271p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1989.

BARCELLOS, J.O.J.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da época no nascimento de bezerros Hereford e suas cruzas. I. Peso ao nascer e ganho médio diário pré-desmama. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.21, n.1, p.137-157, 1992.

BEAL, W.E.; NOTTER, D.R.; AKERS, R.M. Techniques for estimation of milk yield in beef cows and relationships of milk yield to calf weight gain and postpartum reproduction. **Journal of Animal Science**, v.68, p.937-943, 1990.

BOGGS, D.L.; SMITH, E.F.; SCHALLES, R.R. et al. Effects of milk and forage intake on calf performance. **Journal of Animal Science**, v.51, n.3, p.550-553, 1980.

CACHAPUZ, J.M.S. **Influência 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: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1976. 98p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1976.

CARDELLINO, R.A.; OSÓRIO, J.C.S. **Melhoramento Animal para Agronomia, Veterinária e Zootecnia. – 1 bases**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1999. 152p.

CARDELLINO, R.; ROVIRA, J. **Mejoramiento Genetico Animal**. Montevideo: Editorial Hemisferio Sur, 1987. 253p.

CHURCH, D.C. **Digestive physiology and nutrition of ruminants**. Corvallis: O & B Books, 1979. 350p.

FRANZO, V. **Produção de leite em vacas primíparas de corte e sua relação com o desenvolvimento dos terneiros**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1997. 102p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas, 1997.

FRANZO, V.; PIMENTEL, M.A.; JARDIM, P.O. et al. Produção de leite em vacas de corte e desenvolvimento ponderal dos seus terneiros. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1997. p.242-244.

GOTTSCHALL, C.S.; LOBATO, J.F.P. Desempenho pré-desmama de bezerros de corte filhos de vacas primíparas submetidas a três lotações em campo nativo. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.1, p.37-45, 1996.

GREEN, R.D.; CUNDIFF, L.V.; DICKERSON, G.E. et al. Output/Input difference's among nonpregnant, lactating *Bos indicus* – *Bos taurus* and *Bos taurus* – *Bos taurus* F₁ cross cows. **Journal of Animal Science**, v.69, n.8, p.3156-3166, 1991.

JARDIM, P.O.C.; PIMENTEL, M.A. **Bovinos de corte**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1998. 185p.

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.

KOCH, M.R. The role of maternal effect in animal breeding. IV Maternal effects in beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.35, p.1316-1323, 1972.

KOGER, M.; CUNHA, T.J.; WARNICK, A.C. **Cruzamientos en Ganado Vacuno de Carne**. Montevideo: Editorial Hemisferio Sur, 1976. 559p.

- LEAL, T.C.; FREITAS, J.E. Correlação entre produção de leite e ganho de peso de terneiros da raça Charolesa. **Anuário Técnico IPZFO**, v.9, p.91-101, 1982.
- MACEDO, W. **Levantamento de reconhecimento dos solos do município de Bagé, RS**. Bagé: EMBRAPA, 1984. 69p.
- MALLINCKRODT, C.H.; BOURDON, R.M.; GOLDEN, B.L. et al. Relationship of maternal milk expected progeny differences to actual milk yield and calf weaning weight. **Journal of Animal Science**, v.71, p.355-362, 1993.
- McCUSKEY, A.; DALEY, D.R.; BAILEY, C.M. Milk yield of beef – type *Bos taurus* x *Bos indicus* dams. **Journal of Animal Science**, v.63, S1, p.177, 1986. (Abstract).
- MELTON, A.A.; RIGGS, F.K.; NELSON, L.A. et al. Milk production, composition and calf gains of Angus, Charolais and Hereford cows. **Journal of Animal Science**, v.26, n.4, p.804-809, 1967.
- NEVILLE JR, W.E. Influence of dam's milk production in Hereford calves. **Journal of Animal Science**, v.21, p.315-320, 1962.
- PIMENTEL, M.A. **Farelo de arroz e dieta líquida artificial no desaleitamento precoce de terneiros submetidos a diferentes manejos de estabulação**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1982. 198p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas, 1982.
- PIMENTEL, M.A.; PEIXOTO, R.R. Desaleitamento precoce de terneiros. II. Valor do farelo de arroz em rações. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.12, n.4, p.654-666, 1983.
- QUADROS, S.A.F. **Efeitos da lotação animal no comportamento reprodutivo de novilhas de corte e desenvolvimento de bezerros**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991. 134p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991.
- RENNER, J.E. **Los terneros**. Buenos Aires: Ed. Hemisferio Sur, 1989. 66p.
- ROBISON, O.W.; YOUSEFF, M.K.M.; DILLARD, E.U. Milk production in Hereford cows. I – Means and correlations. **Journal of Animal Science**, v.47, n.1, p.131-136, 1978.
- ROVIRA, J. **Reproduccion y manejo de los rodeos de cria**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1974. 296p.
- ROVIRA, J. **Manejo nutritivo de los rodeos de cria en pastoreo**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1996. 288p.
- ROY, J. H. B. **The Calf**. Boston: Butterworths, 1980. p.201-221.
- RUTLEDGE, J.J.; ROBISON, O.W.; AHLSCHEWEDE, W.T. et al. Milk yield and its influence on 205-day weight of beef calves. **Journal Animal Science**, v.33, n.3, p.563-567, 1971.
- SALOMONI, E.; SILVEIRA, C.L.M. **Acasalamento de outono em bovinos de corte – Abrace essa idéia**. Guaíba: Agropecuária, 1996. 152p.
- SAS INSTITUTE. **Statistical analysis system**, Version 7 (TS P1) for WIN-95 platform: On-line Manual. Cary: 2000.
- SILVA, J.F.C.; LEÃO, I.M. **Fundamentos da nutrição de ruminantes**. Piracicaba: Livrocere, 1979. p.11-40.
- SILVEIRA, C.L.M.; SALOMONI, E.; MARTINS, C.A. et al. Avaliação da produção de leite em vacas Hereford paridas em distintas estações do ano. **Revista Científica Rural**, v.4, n.1, p.109-118, 1999.
- SIMPSON, R.B.; WESEN, D.P.; ANDERSON, K.L. et al. Subclinical mastitis and milk production in primiparous Simmental cows. **Journal of Animal Science**, v.73, p.1552-1558, 1995.
- THATCHER, W.W.; WILCOX, C.J.; COLLIER, R.J. et al. Bovine conceptus – maternal interactions during the pre and postpartum periods. **Journal of Animal Science**, v.63, p.1530-1540, 1980.
- VACCARO, R.; DILLARD, E.U. Relationship among dam's weight changes to calf's growth rate in Hereford cattle. **Journal of Animal Science**, v.25, p.1063-1068, 1966.

Recebido em: 12/01/01

Aceito em: 06/11/01