

Pastagens Melhoradas e Suplementação Alimentar no Comportamento Reprodutivo de Vacas de Corte Primíparas

José Fernando Piva Lobato¹, Fermino Deresz², Ema Magalhães Lebouté³, Octaviano Alves Pereira Neto⁴

RESUMO - O desempenho reprodutivo de 122 vacas Devon primíparas foi avaliado nos seguintes tratamentos: T1: 33 vacas mantidas em campo natural (*Axonopus sp*; *P. notatum* Flugge); T2: 30 vacas em campo natural, suplementadas, em média, por 82 e 31 dias, respectivamente, no pré e pós-parto com 1 kg de feno (*L. multiflorum* L.; *T. repens*; *T. subterraneum* campo natural) e 1,74 kg de farelo de arroz e 0,24 kg de farelo de soja vaca/dia; T3: 29 vacas mantidas em pastagem natural melhorada com as mesmas espécies forrageiras do feno do T2, por, em média, 73 dias e 40 dias no pré e pós-parto, respectivamente; T4: 30 vacas na mesma pastagem natural melhorada do T3 utilizada em média por 89 dias pré e 52 dias pós-parto. Durante o experimento manteve-se a lotação de uma vaca/ha para T1 e T2 e 1,5 vaca/ha para T3 e T4. Após os tratamentos, foi constituído um só grupo em campo natural com lotação de uma vaca com cria/ha. O campo natural não possibilitou ganhos diários de peso (GDM) satisfatórios (0,065 kg/dia; $P < 0,05$) no final da gestação e início da lactação. A suplementação favoreceu os GDM das vacas (0,576 kg/dia). Vacas do T3 e T4 tiveram GDM maiores no pré (0,801 e 1,031) e pós-parto (0,506 e 0,520) e o melhor desempenho reprodutivo. Vacas com ganhos de peso na época de monta tenderam à melhor taxa de concepção. Não houve diferença entre tratamentos na taxa de prenhez, mas a comparação de T1 e T2 com o T3 e T4 indicou superioridade das pastagens melhoradas sobre o campo natural, com ou sem suplementação. Os índices de prenhez foram: T1= 81,3%; T2= 77,8%; T3 = 100,0%; e T4= 93,1%.

Palavras-chave: pastagens melhoradas, pré-parto, pós-parto, suplementação alimentar, taxa de concepção, vacas primíparas

Improved Pastures and Supplementary Feeding on the Reproductive Performance of Primiparous Cows

ABSTRACT - The reproductive performance of 122 Devon primiparous cows was evaluated under the following treatments: T1: 33 cows maintained on natural pasture (*Axonopus sp*; *P. notatum* Flugge); T2: 30 cows maintained on natural pasture as T1 during an average of 82 and 31 days pre and post-calving, respectively, supplemented with 1 kg of hay (*L. multiflorum* L.; *T. repens*; *T. subterraneum* and natural pasture), 1.74 kg of rice meal and .24 kg of soybean meal per cow/day; T3: 29 cows maintained on improved pastures plus the same forage species of T2 hay during an average of 73 and 40 days pre and post-calving, respectively; T4: 30 cows maintained on the same improved natural pasture as in T3 during an average of 89 and 52 days pre and post-calving, respectively. During the experimental period, the stocking rate for T1 and T2 was one cow/ha, and for T3 and T4, one and a half cow/ha. After these treatments, cows were grouped together on natural pasture, at a stocking rate of one cow/ha. Average daily liveweight gain (ADG; .065 kg/day) of cows at end of pregnancy and beginning of lactation on natural pasture were not satisfactory, but were improved by supplementary feeding (.576 kg). Cows of T3 and T4 had higher ADG at pre (.801 and 1.031) and post-calving (.506 and .520) and better reproductive performance. Cows with liveweight gains during the breeding season increased their pregnancy rate. There were no differences between treatments at pregnancy rate, but comparison of T1 and T2 to T3 and T4 indicated the superiority of improved pastures over the natural pasture even when those were added extra feeding. The pregnancy rates were: T1= 81.3%; T2= 77.8%; T3= 100.0%; T4= 93.1%.

Key Words: improved pasture, pre-calving, post-calving, supplementary feeding, pregnancy rate, primiparous cows

Introdução

A baixa eficiência reprodutiva dos bovinos de corte manejados em campos naturais é devido à idade

tardia em que as novilhas são postas em reprodução e à baixa reconcepção, especialmente entre o primeiro e o segundo parto. Isto é causado pelo reduzido desenvolvimento até o primeiro acasalamento, pelos

¹ Engenheiro Agrônomo, Ph. D., Professor Adjunto IV, Departamento de Zootecnia/Faculdade de Agronomia - UFRGS, Caixa Postal, 776 - 90001-970 - Porto Alegre, RS. Bolsista CNPq IB.

² Zootecnista, Ph.D., EMBRAPA, Centro Nacional de Gado de Leite, Coronel Pacheco, MG.

³ Engenheiro Agrônomo, Mestre, Professor Titular, Departamento de Zootecnia/Faculdade de Agronomia - UFRGS.

⁴ Méd. Vet., Bolsista CAPES, aluno do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Fac. de Agronomia - UFRGS.

baixos níveis nutricionais nas fases subsequentes e pela carência de práticas de manejo adequadas (LOBATO, 1985).

Uma alternativa para corrigir esta baixa eficiência é integrar as atividades de lavoura e pecuária, com a sobre semeadura de espécies de ciclo hiberno-primaveril, de maior produção e qualidade forrageira, sobre as culturas de verão, a um custo menor do que o cultivo específico para uma só cultura (LOBATO, 1983).

A baixa eficiência reprodutiva tem sido observada em vacas primíparas mantidas em campo natural. GOTTSCHALL e LOBATO (1996) determinaram em primíparas com baixo peso ao parto, mantidas em campo natural com cargas de 280, 320 e 360 kg de peso vivo/ha, índices de reconcepção de 8,5; 10,4; e 0,0%, respectivamente.

O anestro pós-parto é influenciado pela raça, nutrição, lactação e amamentação, sendo possível através de práticas de manejo alterar sua duração (OSORO, 1986). O peso ao primeiro parto é referido por ROVIRA (1974) ser o mais importante determinante de prenhez no segundo acasalamento, ainda que ocorram aumentos de peso do parto ao fim do acasalamento (GOTTSCHALL e LOBATO, 1996). GALLAGHER (1976), trabalhando com vacas de corte com pesos médios superiores a 530 kg e ganhos de peso durante a época de monta, verificou que a lactação não limitou a obtenção de alta taxa de concepção, que, entretanto, foi associada ao peso vivo.

Os objetivos deste trabalho foram: a) determinar a influência da utilização de pastagens melhoradas de ciclo hiberno-primaveril durante o período de pré e pós-parto na taxa de prenhez de vacas primíparas; b) comparar o efeito da suplementação em campo natural com o uso estratégico de pastagens melhoradas; c) determinar o efeito do período de permanência em pastagem melhorada na taxa de prenhez; e d) verificar o efeito residual dos tratamentos na variação do peso das vacas até a desmama dos bezerros.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em propriedade particular, no 6º distrito de Pelotas, RS. O solo predominante é classificado como Planossolo, com baixo teor de argila, eutrófico, média matéria orgânica (3%), fósforo disponível baixo (-5 ppm) e pH variando de 5,2 a 5,6 (BRASIL, 1973). O clima é subtropical, Cfa2 (MORENO, 1961).

Foram utilizadas 122 ventres Devon nulíparas, no

terço final de gestação no início do trabalho, em 31/07.

Os seguintes tratamentos foram estudados:

T1 - 33 vacas primíparas em campo natural (*Axonopus sp*; *P. notatum* Flugge), com lotação de uma vaca/ha no pré-parto e após o parto uma vaca com cria/ha.

T2 - 30 vacas primíparas em campo natural, suplementadas com 1,0 kg/vaca/dia de feno de azevém (*Lolium multiflorum* L.), trevo branco (*Trifolium repens* L. var. *Giganteum* Logr.) e campo natural, até 16/10, mais 1,74 kg de farelo de arroz e 0,24 kg de farelo de soja por vaca/dia calculados para suprir 65% das exigências protéicas e 34% das exigências energéticas (NRC, 1970). A suplementação teve duração média de 82 e 31 dias, respectivamente, no pré e pós-parto. A lotação foi igual à do T1.

T3 - 29 vacas primíparas mantidas em pastagem natural melhorada até 20/11 composta por azevém, trevo branco e trevo subterrâneo (*Trifolium subterraneum*. cv. Clare), lotação de 1,5 vaca/ha no pré-parto e 1,5 vaca com cria/ha no pós-parto. O período médio em pastagem melhorada foi de 73 e 40 dias, respectivamente, no pré e pós-parto.

T4 - 30 vacas primíparas mantidas em pastagem natural melhorada e lotação igual a T3 até 18/12, por um período médio de 89 e 52 dias no pré e pós-parto, respectivamente.

Na distribuição dos animais nos tratamentos, foram considerados o peso vivo em 19/06 e a data provável de parto, baseada na data da última inseminação, com o objetivo de obter os pesos médios e a duração dos períodos semelhantes entre os tratamentos.

Após o período específico de cada tratamento, vacas e bezerros foram colocados no mesmo potreiro de campo natural do T1 até a desmama realizada em 11/5, sempre com lotação de uma vaca com cria/ha e acesso a mistura mineral comercial. A área da pastagem melhorada tinha 40 ha, subdividida com cerca elétrica em seis potreiros. As lotações foram sempre ajustadas com ventres da mesma categoria e não-experimentais.

A disponibilidade da matéria seca (MS) das pastagens foi estimada pela colheita ao acaso de seis amostras por potreiro experimental, a intervalos de 28 dias, entre 31/7 e 11/5, usando um quadrado com área de 0,25m². As amostras foram analisadas para determinação de proteína bruta (PB) pelo método de Kjeldahl (AOAC, 1960).

As vacas foram observadas duas vezes ao dia para controle de nascimentos, com a identificação e pesagem

dos bezerros e das vacas até 24 horas após parto (PP).

Após a pesagem de 19/06, vacas e bezerros foram pesados a cada 28 dias, de 31/07 até a desmama em 11/05.

O período de monta, com cinco touros 1/2 Santa Gertrudis x 1/2 Devon, foi de 20/11 a 11/3. Os índices de prenhez foram determinados por palpação retal 60 dias após o término do período de monta.

As taxas de prenhez foram analisadas pelo qui-quadrado (MARKUS, 1971). As variações diárias médias (VDM) de peso na fase do pré-parto foram calculadas pela diferença entre o peso inicial e o da última pesagem antes do parto, conforme HIGHT (1966). Na fase do pós-parto, as VDM das vacas foram calculadas pela diferença entre o peso tomado até PP e o peso em 20/11, para os T1, T2 e T3, e 18/12 para T4.

Foram analisados por intermédio da análise da variância dentro do Modelo Completamente Casualizado (MARKUS, 1971) pesos das vacas ao início do experimento, PP, início e fim dos tratamentos, início e final da época de monta, data desmama, VDM das vacas no pré e pós-parto. Utilizou-se para a análise o seguinte modelo estatístico:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij},$$

em que

Y_{ij} = observações obtidas no experimento;

μ = média geral;

T_i = efeito do tratamento i ; e

e_{ij} = erro experimental.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra a duração média dos períodos pré e pós-parto, o peso médio inicial e as VDM de peso das vacas por tratamento.

O período médio pré-parto para os tratamentos foi de 79,7 dias, maior que o proposto de 60 dias, decorrente da variação dentro dos tratamentos nas datas prováveis de parto.

Os tratamentos influenciaram ($P < 0,01$) as VDM de peso no período de pré-parto. Contudo, as variações de peso antes do parto podem também se confundir com o estágio de prenhez das vacas (HIGHT, 1966). KOGER e WARNICK (1969) verificaram menor desempenho de novilhas e vacas em pastagem de gramíneas do que em pastagens consorciadas de gramíneas e trevo.

Os maiores ganhos no período pré-parto ocorreram nos tratamentos com maior disponibilidade de MS e PB (Tabela 2). CLANTON e ZIMMERMAN (1970), ZANOTTA Jr. e LOBATO (1981) e CACHAPUZ et al. (1990) demonstraram que vacas suplementadas ou com acesso a pastagens melhoradas durante o período de pré-parto, apresentam maiores VDM de peso e uma correspondência entre o maior nível de proteína e o maior ganho de peso.

A diferença significativa ($P < 0,05$) de 0,230 kg encontrada entre a VDM das vacas do T4 e T3 pode ser atribuída aos 15 dias a mais de duração do período de pré-parto das vacas do T4.

Tabela 1- Peso médio inicial, variação diária média (VDM), duração média dos períodos pré e pós-parto e período total das vacas e porcentagem de prenhez de vacas Devon primíparas

Table 1 - Initial mean liveweight, average daily variation (ADV), mean duration of pre- and post-partum period, total period, and pregnancy rate of primiparous Devon cows

Período <i>Period</i>	Tratamento (<i>Treatment</i>)				Média <i>Average</i>
	1 (32) ¹	2 (27)	3 (27)	4 (24)	
Peso médio inicial (kg) <i>Initial average weight</i>	362,6	354,9	359,8	361,8	359,8
Pré-parto (dias) <i>Pre-calving (days)</i>	75,3	81,9	73,2	88,5	79,7
VDM pré-parto (kg/dia) <i>Pre-calving ADV (kg/day)</i>	0,065 ^d	0,567 ^c	0,801 ^b	1,031 ^a	0,616
Pós-parto (dias) ² <i>Post-calving (days)</i>	37,7	31,1	39,8	52,5	40,3
VDM pós-parto (kg/dia) <i>Post-calving ADV (kg/day)</i>	-0,069 ^b	0,355 ^a	0,506 ^a	0,520 ^a	0,328
Total (dias) <i>Total (days)</i>	113	113	113	141	120,0
Taxa de prenhez (%) <i>Conception rate</i>	81,3	77,8	100,0	93,1	

¹ Número de vacas por tratamento.

² Ganho de peso no pós-parto só foi computado para os animais com mais de 30 dias de suplementação.

a, b, c, d Médias na linha seguidas por letras diferentes são diferentes ($P < 0,05$).

a, b, c, d Means in a row followed by different letters are different ($P < .05$).

¹ Numbers of cow per treatment.

² Post-partum daily weight variation of cows with more than 30 days receiving supplementary feeding.

Tabela 2 - Estimativas da disponibilidade matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) dos poteiros dos tratamentos

Table 2 - Estimates of dry matter (DM) availability and crude protein (CP) content from treatment paddocks

Data de colheita Sample date	Tratamento (Treatment)					
	1		2		3 e 4	
	MS DM	PB CP	MS DM	PB CP	MS DM	PB CP
31/07	500	5,78	592	5,39	860	27,42
28/08	467	7,29	567	8,16	893	23,67
25/09	620	10,61	593	10,59	1107	24,51
23/10	453	8,09	300	7,31	1340	15,11
20/11	453	7,30	353	8,52	1400	15,94
18/12	493	7,90			1460	12,65
15/01	480	8,21				
12/02	733	10,80				
11/03	793	8,70				
08/04	980	10,18				
11/05	1053	7,55				

¹MS em kg (DM in kg).²PB em % (CP in %).

O ganho de peso no pré-parto para as vacas do T2, em relação ao das vacas do T4 e T3, foi, respectivamente, 45 e 29% inferior, refletindo a diferença da pastagem melhorada em relação à disponibilidade do campo natural suplementado.

As vacas do T1 alcançaram ganho diário médio de 0,065 kg, que foi 0,502 kg inferior aos ganhos médios do T2. Algumas vacas do T1 apresentaram perdas de peso de 0,2 kg/dia, enquanto outras ganharam peso. CACHAPUZ et al. (1990) observaram algumas vacas em campo nativo perdendo 0,07 kg/dia.

Os PP foram 324,7; 340,0; 366,5; e 399,2 kg para T1, T2, T3 e T4, respectivamente ($P < 0,01$). Os PP das vacas do T4 diferiram significativamente ($P < 0,01$) dos demais tratamentos, mas a diferença entre as médias do T3 e T2 e do T2 e T1 não alcançou significância. O T3 diferiu significativamente de T1 ($P < 0,05$).

Estes pesos médios são superiores aos encontrados por CACHAPUZ et al. (1990), que trabalharam com vacas Hereford primíparas com valores de PP variando de 252,0 a 301,5 kg. QUADROS e LOBATO (1996), com Hereford e cruzas, determinaram PP de 320,7 kg. GOTTSCHALL e LOBATO (1996), com primíparas Nelore x Devon, mostraram que um baixo nível nutricional pré-parto resultou em peso médio PP de 311,3 kg e baixos índices de reconcepção.

Observando-se os pesos individuais no T1, T2 e T3, foi constatado que 17 (52%), cinco (17%) e três vacas (10,1%), respectivamente, tinham pesos inferiores a 330 kg. Pesos superiores a 380 kg no PP foram observados em 1 (3,3%), 4 (13%), 7 (24%) e 20 vacas (67%), para T1, T2, T3 e T4, respectiva-

mente, evidenciando os níveis nutricionais pré-parto. Foi constatado também que as vacas do T3 e T4 tiveram PP superiores aos do início do experimento, enquanto as vacas do T1 e T2 apresentaram pesos menores.

A diferença no PP entre vacas do T4 e T1 foi de 18,6% a favor do T4. Este resultado assemelha-se ao obtido por HIGHT (1966), o qual trabalhou com dois níveis alimentares pré-parto e obteve 16% de diferença no PP, em favor do nível mais alto. Esse autor mostrou redução de 18% no PP de vacas no nível nutricional baixo em relação ao início do período experimental. No presente trabalho, o T1 apresentou perda de peso de 10,4% em relação ao peso inicial.

O ganho de peso no pós-parto de todos os tratamentos só foi analisado para as vacas com mais de 30 dias no tratamento com suplementação e nos de pastagens melhoradas, devido à grande variação observada dentro de tratamentos para períodos inferiores a 30 dias. Foram analisados os dados de 22, 17, 17 e 25 vacas no T1, T2, T3 e T4, respectivamente.

A duração do período médio pós-parto para todos os tratamentos foi de 40,3 dias (Tabela 1). As vacas do T4 tiveram o maior período médio pós-parto, 52,5 dias.

Os valores médios observados de ganho de peso do parto ao final do período de suplementação mostraram que o tipo de dieta e o tempo de suplementação tenderam a influenciar a VDM de peso após o parto (Tabela 1; $P < 0,01$). Resultados similares foram obtidos por ZANOTTA Jr. e LOBATO (1981) e CACHAPUZ et al. (1990), os quais atribuíram o aumento de peso de primíparas, em pastagens melho-

radas com as mesmas espécies forrageiras, ao melhor nível nutricional do que o suprido pelo campo natural. t'MANNETJE e COATES (1976) também registraram melhores ganhos e, consistentemente, maiores pesos em vacas mantidas em pastagens melhoradas.

A pouca disponibilidade de MS, o baixo nível de PB e os efeitos espoliativos da lactação são as causas prováveis da perda de peso observada no T1. MORLEY et al. (1976) afirmam serem as perdas de peso durante a lactação indicadores de déficit nutricional. Observaram também relação entre a taxa de perda de peso da vaca durante a lactação e sua fertilidade.

Houve efeito dos tratamentos na variação do peso médio das vacas ($P < 0,01$) durante todo período de suplementação: -40,0; -8,2; 35,2; e 65,3 kg para T1, T2, T3 e T4, respectivamente. As perdas encontradas no T1 e T2, em relação ao início do experimento, são semelhantes aos resultados obtidos por LAMPKIN e KENNEDY (1965), os quais verificaram vacas com cria ao pé mais leves ao fim da segunda estação de monta do que na primeira. GOTTSCHALL e LOBATO (1996) não obtiveram incrementos de peso vivo do parto ao início do período de monta em vacas primíparas.

Na Tabela 3 podem ser observados os pesos médios das vacas em 20/11 e 11/03, início e fim do período de monta, e a significativa ($P < 0,01$) variação média de peso das vacas neste período.

Na época de monta houve inversão nas VDM de peso das vacas nos tratamentos quando comparados com os ocorridos no pré e pós-parto e o período total de suplementação. As vacas do T1, que ganharam menos no pré-parto e perderam peso no período pós-parto, foram as únicas que apresentaram ganhos de peso durante a estação de monta. CLANTON e ZIMMERMAN (1970) também verificaram que va-

cas ganhando menos ou perdendo peso no inverno, ganhavam mais durante o verão, sem, no entanto, atingir o peso das vacas com melhores ganhos. O'DONAVAN (1984) relatou a existência de ganho compensatório durante o período de alimentação em pastejo, após a restrição hiberna, sendo a VDM superior para os animais com restrição do que o grupo não-restringido. Esse autor concluiu que isto foi fruto do maior consumo e da melhor eficiência da utilização dos nutrientes ingeridos, particularmente a proteína.

Grande parte das perdas de peso ocorridas nas vacas do T2, T3 e T4 foi em virtude da diferença de nível alimentar do campo natural (Tabela 2). As necessidades nutricionais das vacas durante a lactação não diminuíram e a disponibilidade do campo natural proveu menor aporte nutricional.

Outro importante fator foi uma marcada estiagem ocorrida nos meses de dezembro e fevereiro, com precipitações de apenas 17,8 e 14,0 mm, respectivamente, com reflexos negativos nas pesagens seguintes. Fato semelhante ocorreu no trabalho de QUADROS e LOBATO (1996).

Em 11/15, data do desmame, as vacas do T1, T2, T3 e T4 pesaram, em média, 336, 344, 356 e 380 kg, respectivamente. Não houve significância entre as médias do T4 e T3 e nem entre as médias dos pesos do T1, T2 e T3. O peso das vacas do T4 diferiu do T1 e T2 ($P < 0,01$).

Ao comparar os pesos médios das vacas no início do experimento com os pesos à desmama, constatou-se que as vacas do T1 perderam, em média, 26,6 kg; as do T2, 11,0 kg; e as do T3, 4,0 kg. Apenas as vacas do T4 apresentaram peso superior de 18 kg em relação ao início do experimento.

A Tabela 1 mostra os índices de prenhez, com valores próximos à significância ($\chi^2 = 7,33 < 7,82$)

Embora a maior parte dos trabalhos cite resultados positivos ao uso de suplementação (HIGHT, 1966; SHORT e BELLOWS, 1971), não foi determinada diferença significativa na taxa de prenhez entre T1 e T2. MORLEY et al. (1976) observaram ser a fertilidade de vacas Angus primíparas altamente correlacionada com a média de peso e as variações de peso na época de monta. Esses autores acrescentaram ainda que o efeito de suplementação em campo nativo fornecida às vacas em lactação melhora o nível nutricional das mesmas, devido à maior disponibilidade de nutrientes e ao estímulo do consumo de volumosos. No entanto, o nível nutritivo pode não se refletir em aumento na fertilidade das vacas, e sim ser canalizado parcialmente para os bezerros, através de

Tabela 3 - Peso médio inicial (PMI) e final (PMF) e diferença média do peso de vacas durante o período de monta (20/11 a 11/03)

Table 3 - Initial (ILW) and final (FLW) mean liveweight and mean change of cows' liveweight during the mating period (11/22 to 3/11)

Período Period	Tratamento Treatment			
	1	2	3	4
	kg	kg	kg	kg
PMI (ILW)	323,6	353,0	385,0	411,6
PMF (FLW)	334,6	341,3	356,2	385,9
Diferença (Change)	11,6 ^a	-11,7 ^b	-28,8 ^c	-25,7 ^c

^{a,b,c} = Médias seguidas por letras diferentes são diferentes ($P < 0,01$).
a,b,c = Means followed by different letters are different ($P < 0,01$).

maior produção de leite. Os dados obtidos no presente trabalho enquadram-se nas observações de MORLEY et al. (1976), pois os bezerros das vacas de T-II foram em, média, 7 kg mais pesados à desmama dos que os do T-I. POLLI e LOBATO (1985) também encontraram diferença significativa na produção de leite de vacas mantidas por, aproximadamente, 60 dias em pastagem melhorada em relação àquelas mantidas em campo nativo, sem, no entanto, obterem melhoria significativa no índices reprodutivos.

Com relação ao PP, as vacas do T2 tiveram, em média, 15 kg de peso a mais do que as vacas do T1. Porém, durante o período de monta, ocorreu o inverso, pois as vacas do T2 apresentaram perdas de peso de 11,7 kg, enquanto as do T1 ganharam, em média, 11 kg (Tabela 3). Este fator, possivelmente, influenciou a percentagem de concepção do T2.

Quando se determinou a prenhez, observou-se que no T1 e T2 havia, respectivamente, 18,8 e 22,2% das vacas em anestro. Todos animais do T3 conceberam, enquanto no T4 duas vacas não estavam prenhas, embora não estivessem em anestro.

Em função dos resultados, pode-se concluir que o nível nutricional para as vacas do T1 e T2 não foi o adequado para suprir as demandas das mesmas quanto à manutenção, ao crescimento, à produção leiteira e reprodução. O PP e a condição corporal também podem ter influenciado, já que, ao parto, dez vacas destes tratamentos apresentavam pesos inferiores a 300 kg e o PP foi menor que no início do experimento.

SHORT e ADAMS (1989) deixam claro como as distintas dietas e seus efeitos frente ao metabolismo das fêmeas agem sobre a reprodução, ressaltando que os nutrientes podem ser usados satisfatoriamente para a reprodução, apenas quando são armazenados na forma de reservas corporais. Estas explicações encontram apoio na literatura. WARNICK (1969) afirma que vacas primíparas mantidas em um baixo nível nutricional apresentam ovários inativos, não exibem estro e não ovulam durante a lactação. SEEBECK (1973) afirma que tanto o balanço nutricional negativo, como a condição corporal do animal, estão diretamente envolvidos na supressão dos ciclos estrais. MAGALHÃES e LOBATO (1991) concluíram que os índices de repetição de prenhez e o intervalo entre partos são dependentes da condição corporal ao parto, no início e fim do período de acasalamento.

SPARKE e LAMOND (1968) afirmam que va-

cas primíparas devem apresentar pelo menos 45 kg de incremento no peso corporal em relação ao peso médio obtido na primeira estação de monta, para que possam reconceber.

No início da época de monta (20/11), as vacas do T-I que não conceberiam pesavam, em média, 318±38 kg (291 a 395 kg) e as do T-II, 337±33 kg (310-376 kg). No trabalho de ZANOTTA e LOBATO (1981), as vacas que não conceberam pesavam, em média, no início da época de serviço, 366 kg e as que conceberam, 398 kg.

ROVIRA (1974) considera que um peso de 400 kg para vacas Hereford no momento da primeira parição e segundo acasalamento é importante, pois, com pesos inferiores, a fertilidade é comprometida, alongando os intervalos parto-primeiro cio e parto-concepção. PITTALUGA (1970) afirma que vacas com perdas de peso após o parto apresentam índices reprodutivos inferiores àquelas vacas em processo de manutenção ou de ganho de peso na estação de monta. No presente trabalho, no T2, houve perda de peso no pós-parto.

Agrupando as vacas do T3 e T4, considerando-os como um único tratamento, e fazendo o mesmo procedimento para os ventres de T1 e T2, é obtida significância ($P < 0,05$) na taxa de prenhez. Isto demonstra a superioridade da pastagem melhorada sobre o campo natural, mesmo com suplementação, nos níveis empregados no presente trabalho.

Entre T3 e T4 e também T1 e T2, não foi detectada diferença. Mantendo-se as exigências nutricionais e de manejo, são obtidos índices de prenhez superiores a 90%, inclusive em primíparas (ROVIRA, 1974). As vacas do T3 e T4 mantidas em períodos estratégicos em pastagens implantadas sobre restevias de lavouras tiveram ganho de peso no pré e pós-parto, um nível nutricional adequado, confirmado pelos altos índices de repetição de prenhez alcançados.

Conclusões

As condições de campo natural com lotação de uma vaca com cria/ha foram insuficientes para que as vacas primíparas obtivessem ganhos de peso adequados nos dois últimos meses de gestação e nos primeiros de lactação.

Vacas primíparas mantidas em pastagem melhorada em períodos estratégicos têm melhor índice reprodutivo do que às mantidas em campo natural, com ou sem suplementação.

Vacas em campo natural recebendo

suplementação energética e protéica apresentam melhores ganhos de peso.

Vacas que ganham peso na estação de monta tendem a apresentar melhor taxa de concepção, desde que não estejam muito debilitadas e com pesos abaixo do aceitável.

Referências Bibliográficas

- AOAC - *Official Methods of Analysis*, 9 ed., Washington, Comitee on Editing Methods of Analysis, 832 p., 1960
- BRASIL Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. divisão de Pesquisa Pedológica *Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul*, Recife, p. 251-254, 1973
- CACHAPUZ, J.M.S., LOBATO, J.F.P., LEBOUTE, E.M. Pastagens melhoradas e suplementos alimentares no comportamento reprodutivo de novilhas de primeira cria. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 25, n. 3, p. 445-454, 1990.
- CLANTON, D.C., ZIMMERMAN, D.R. Symposium on pasture methods for maximum production in beef cattle: Protein and energy requeriment for female beef cattle. *J. Anim. Sci.*, v.30, n.1, p. 122-132, 1970
- GALLAGHER, J.R. The effect of lactational status on subsequent fertility of mature Shorthorn cattle. IN: AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 11, 1976, Adelaide. *Proceedings...* Adelaide: ASAP, p.205-208, 1976.
- GOTTSCHALL, C.S., LOBATO, J.F.P. Comportamento reprodutivo de vacas de corte, primíparas, submetidas a três lotações em campo nativo. *R. Soc. Bras. Zootec.*, v. 25, n. 1, p. 46-57, 1996.
- HIGHT, G.K. The effects of undernutrition in late pregnancy on beef cattle production. *N. Z. Agric. Res.*, v. 9, n. 3, p. 479-490, 1966.
- KOGER, M., WARNICK, A.C. Various pasture programs. IN: CUNHA, T.J., WARNICK, A.C., KOGER, M. *Factors affecting calf crop*. Gainesville: University Florida Pressm 1969, p.98-101.
- LAMPKIN, G.H., KENNEDY, J.F. Some observations reproduction, weight change under lactation stress and the mothering habiolyty of British and Crossbred Zebu cattle in the tropics. *J. Agric. Sci.*, v. 64, n. 2, p. 407-412, 1965.
- LOBATO, J.F.P. *Considerações agropecuárias*. Porto Alegre, Adubos Trevo, 13 p., 1983.
- LOBATO, J.F.P. *Gado de cria: tópicos*. Porto Alegre, Adubos Trevo, 32 p., 1985.
- MAGALHAES, F.R., LOBATO, J.F.P. Influência do estado corporal no desempenho reprodutivo de novilhas de corte. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28, 1991. João Pessoa, PB. *Anais...* João Pessoa: SBZ, p.437.
- MANNETJE, L. t', COATES, D.B. Effects of pasture improvement on reproduction and pre-weaning growth of Hereford cattle in central sub-coastal Queensland. In: AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 11, Adelaide. *Proceedings...* Adelaide: ASAP, 1976, p. 257-260.
- MARKUS, R. Elementos de estatística aplicada. 2 ed. Porto Alegre, UFRGS, Faculdade de Agronomia, 329 p., 1971.
- MORENO, J.A. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, Seção da Geografia, 1961, 42 p.
- MORLEY, F.H.W., AXELSEN, A., CUNNINGHAM, R.B. Liveweight at joining and fertility in beef cattle. IN: AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 11, 1976, Adelaide. *Proceedings...* Adelaide: ASAP, p. 201-204, 1976.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. *Nutrient Requirements of Beef Cattle*, Washington, National Academy Press, 1970, 55 p.
- O'DONOVAN, P.B. Compensatory gain in cattle and sheep. *Nutr. Abs. Rev. (Series B)*, v. 54, n. 8, p. 389-410, 1984.
- OSORO, K.O. Efecto de las principalwes variables de manejo sobre os parametros reproductivos en las vacas de cría. *Prod. y San. Anim.*, v.1, separata n. 7, p. 87-111, 1986.
- PITTALUGA, O. Efecto del nível nutricional sobre el comportamiento reproductivo en vacas de carne: revisión de literatura. *Memória ALPA*, v. 5, n. 1, p. 69-89, 1970.
- POLLI, V.A., LOBATO, J.F.P. Utilização de pastagem temperada por diferentes categorias do rebanho I. Vacas com cria. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22, 1985, Camboriu. *Anais...* Viçosa, MG: SBZ, p.503, 1985.
- QUADROS, S.A.F., LOBATO, J.F.P. Efeitos da lotação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. *R. Soc. Bras. Zootec.*, v. 25, n. 1, p. 22-35, 1996.
- ROVIRA, J. *Reproducción y Manejo de los Rodeos de Cría*. Montevideo, Hemisferio Sur., 1974, 293p.
- SEEBECK, R.M. Sources of variation in the fertility of a herd of Zebu, British, and Zebu x British cattle in Northern Australia. *J. Agric. Sci.*, v. 81, part 2, p. 253-262, Oct., 1973.
- SHORT, R.E., BELLOWS, R.A. Relationship among weights gains, age at puberty and reproductive performance in heifers. *J. Anim. Sci.*, v. 32, n. 1, p.127-131, 1971.
- SHORT, R.E., ADAMS, D.C. Nutritional and hormonal interrelationships in beef cattle reproduction. *Can. J. Anim. Sci.*, v.68, n. 1, p. 29-39, 1989.
- SPARKE, E.J., LAMOND, D.R. The influence of supplementary feeding on growth and fertility of beef heifers grazing natural pastures. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, v. 8, n. 33, p. 425-433, 1968.
- WARNICK, A.C. Improving fertility in tropical areas IN: CUNHA, T.J., WARNICK, A.C., KOGER, M. *Factors affecting calf crop*. Gainesville: University Florida Press 1969, p. 351-352.
- ZANOTTA Jr., R.L.D., LOBATO, J.F.P. Efeito de diferentes níveis alimentares pré e pós-parto no comportamento reprodutivo de vacas com cria ao pé. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18, 1981, Goiânia, GO. *Anais...* Goiânia: SBZ, 1981, p. 383.

Recebido em 08/03/96

Aceito em 26/06/97