

Desempenho de Vacas Charolês e Nelore Desterneiradas aos Três ou Sete Meses

João Restle¹, Ricardo Zambarda Vaz², Dari Celestino Alves Filho³, Régis Augusto de Lima Carvalho Bernardes⁴, Leonir Luiz Pascoal⁴, Dilceu Borges de Senna⁵, Volmir Antonio Polli⁶

RESUMO - Foi avaliado o desempenho de vacas Charolês (C) e Nelore (N), agrupadas em três classes de idade, jovens (3 e 4 anos), adultas (5 a 7 anos) e velhas (8 ou mais anos), desmamadas aos três (precoce) ou sete meses no outono (tradicional). O peso no outono das vacas desterнейradas aos três meses (T3) foi 45 kg superior ao das vacas com remoção do bezerro aos sete meses (T7). O estado corporal aos sete meses também foi melhor nas vacas do T3 (3,3 contra 2,1 pontos). Vacas do T3 apresentaram maior ganho de peso do parto ao final do período reprodutivo e apresentaram maiores porcentagem de cio (81 contra 51%) e prenhez (67,2 contra 37,3%) e menor intervalo do parto ao primeiro cio pós-parto (102 contra 114 dias) que vacas do T7. Vacas adultas apresentaram melhor estado corporal aos sete meses e tiveram melhor desempenho reprodutivo do que vacas velhas e jovens. A diferença na porcentagem de prenhez entre o T3 e T7 foi mais evidente nas vacas jovens (42,11 contra 12,5%) e velhas (51,72 contra 35,71%) que nas adultas (62,50 contra 53,33%). Vacas C foram mais pesadas que as N, ao parto, aos três e sete meses pós-parto e apresentaram melhor estado corporal aos sete meses. O efeito do desmame precoce no desempenho reprodutivo foi mais evidente nas vacas C. A porcentagem de fêmeas prenhes nas C foi de 80,60% para o T3 e 41,90% para o T7, já nas N as porcentagens foram de 45,50 e 30,00%, respectivamente, para o T3 e T7. Nas vacas C, a produção de leite e a amamentação apresentaram efeito inibidor, sobre a reprodução, mais marcante que nas vacas N.

Palavras-chave: *Bos indicus*, *Bos taurus*, cio, desmame precoce, reprodução

Performance of Charolais and Nelore Cows Weaned at Three or Seven Months

ABSTRACT - The experiment evaluated the performance of Charolais (C) and Nelore (N) cows of three age classes, young (3 and 4 years), adult (5 to 7 years) and old (8 or more years), weaned at three (early weaning) or seven months in the fall (traditional weaning). The weight of the cows at the fall was 45 kg higher for the cows weaned at three months (T3) than for the cows weaned at seven months (T7). The body condition at seven months was also better for T3 cows (3.3 vs. 2.1 points). The T3 cows had higher weight gain from calving to the end of the reproductive period and showed higher percentage of estrus (81 vs. 51%), of pregnancy (67.2 vs. 37.3%) and shorter interval between calving and first estrus (102 vs. 114 days) than T7 cows. Adult cows displayed better body condition at seven months and showed higher reproductive performance than young and old cows. The difference in pregnancy rate between T3 and T7 was more evident in young cows (42.11 vs. 12.5%) and old cows (51.72 vs. 35.71%) than in adult cows (62.5 vs. 53.33%). The C cows were heavier than N cows, at calving, at three and seven months, and displayed better body condition at seven months. The effect of early weaning on reproductive performance was more evident for C cows. The pregnancy rate of C cows was 80.6% for the T3 and 41.9% for the T7, while for the N cows the percentages were 45.5 and 30.0%, respectively, for T3 and T7. For C cows, milk production and the calves (presence and suckling) showed a stronger suppression on reproduction, than for N cows.

Key Words: *Bos indicus*, *Bos taurus*, estrus, early weaning, reproduction

Introdução

A produção do rebanho de cria é, sem dúvida, o componente mais importante da pecuária de ciclo completo, sendo muito baixa nos rebanhos brasileiros. Segundo RESTLE e VAZ (1998), a média de bezerras produzidos/fêmea mantida no rebanho de cria é de 77 kg, valor muito aquém do necessário para uma exploração racional e econômica.

O desempenho reprodutivo de um rebanho está intimamente relacionado ao manejo, à parte sanitária e ao nível nutricional ao qual o mesmo está submetido. Esses fatores determinam se a vaca apresentará condições de peso e estado corporal adequadas para ciclar no início do período reprodutivo (MOOJEN et al., 1994). No sul do país, a maior parte das explorações pecuárias de corte é desenvolvida extensivamente, em que a principal alimentação do rebanho

¹ Eng^o-Agr^o, PhD, Prof. Titular D. Zootec-UFSM, Campus Camobi, CEP 97105-900, S. Maria, RS. Email: jorestle@ccr.ufsm.br

² Zootecnista, MS, PROGEPEC Consultores Associados Ltda. Santa Maria - RS.

³ Eng^o-Agr^o, MS Professor Adjunto Departamento de Zootecnia - UFSM.

⁴ Zootecnista, MS, Professor Adjunto Departamento de Zootecnia - UFSM.

⁵ Zootecnista, MS, Departamento de Zootecnia - UFSM.

⁶ Eng^o-Agr^o, MS, Professor Colégio Agrícola de Santa Maria - RS.

está baseada em pastagem nativa. Nesta condição, torna-se difícil obter bons índices de reprodução, devido às limitações qualitativas e quantitativas do campo nativo, nas diferentes épocas do ano (ALVES FILHO, 1995; VAZ, 1998). Segundo RESTLE (1975) e TOPPS (1977), esses fatores contribuem para o aumento do intervalo do parto ao 1º cio pós-parto e, conseqüentemente, a baixa taxa de reprodução do rebanho de cria. COSTA et al. (1981) mostraram, no sul do país, que o aumento na taxa de reprodução pode ser elevado a um nível adequado, compatível com um rebanho produtivo, com o uso de pastagens cultivadas. No entanto, o custo das pastagens cultivadas tem limitado o seu uso para vacas do rebanho de cria.

Para melhorar os índices de reprodução das vacas, podem ser utilizadas técnicas de manejo nos rebanhos, como o desmame antecipado das vacas, causando o corte da produção de leite e a sucção do leite pelo bezerro, fatores esses que contribuem para inibição da manifestação do cio (POLI et al. 1979; MOORE, 1984).

De acordo com os dados do NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC (1996), o requerimento energético de uma vaca lactante dos 90 aos 180 dias pós-parto é 57% maior que em uma vaca não lactante. No momento em que cessa a produção de leite, a vaca passa a ganhar mais peso e melhorar o estado corporal, estimulando o seu retorno à reprodução (RESTLE e VAZ, 1998). Segundo RESTLE (1972), existe relação linear positiva muito estreita entre a condição corporal das vacas e a taxa de prenhez.

Os efeitos negativos da lactação sobre a reprodução são mais acentuados nas vacas jovens, com primeira cria ao pé, notadamente aquelas mantidas em campo nativo (COSTA et al. 1981), pois estas ainda estão na fase de crescimento. MOLLETA e PEROTTO (1997) relataram que a repetição de cria aumentou de 4 para 82%, por intermédio do desmame aos 70 dias de vacas com a primeira cria ao pé.

O objetivo do presente experimento foi estudar os efeitos resultante do desmame precoce (90 dias) no ganho de peso, estado corporal e na reprodução de vacas jovens, adultas e velhas das raças Charolês e Nelore.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, localizada na região fisiográfica denominada de Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul. A altitude é de 95 m, altitude 29° 43' sul e longitude de 53° 42' oeste. O clima da região é Cfa (subtropical

úmido), conforme a classificação de Köppen (MORENO, 1961).

Foram utilizadas 109 vacas, sendo 67 da raça Charolês (C) e 42 da raça Nelore (N), divididas em três classes de idades: 19 vacas jovens - com três e quatro anos; 32 vacas adultas - cinco a sete anos; e 58 vacas velhas com oito ou mais anos de idade, submetidas a um dos seguintes tratamentos:

T3 - Vacas desterneiradas aos 90 dias pós-parto;

T7 - Vacas desterneiradas aos 210 dias pós-parto;

O número de vacas por tratamento foi de 58 e 51, respectivamente, para T3 e T7. O período de parição ocorreu durante os meses de setembro a novembro. Nas primeiras 24 horas após o parto, as vacas foram trazidas para a mangueira, onde foram pesadas e realizados os cuidados com o bezerro recém-nascido, sendo o mesmo identificado por uma tatuagem. Após, foram encaminhadas para uma pastagem nativa, onde permaneceram durante todo o período experimental, com lotação de 1 vaca com cria/hectare. Por ocasião do desmame, os bezerros foram apartados das vacas e levados para um piquete, onde foram alimentados no cocho, até ter passado o estresse da separação da mãe, e após foram conduzidos para uma pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*). As vacas permaneceram em campo nativo e foram juntadas ao lote de inseminação para que fosse feita a observação da manifestação de cio destas fêmeas, com lotação média de 1 UA/hectare.

Os desmames dos animais do T3 ocorreram nos meses de dezembro a fevereiro e foram realizados em etapas, à medida que os animais alcançaram a idade estabelecida. Por ocasião do desmame aos 210 dias, as vacas foram novamente pesadas, sendo atribuído escores corporais de 1 a 5, empregando-se o sistema descrito por RESTLE (1972): 1 - muito magra, 2 - magra, 3 - média, 4 - gorda e 5 - muito gorda. O desmame dos animais do T7 foi realizado em um só dia, no outono, quando a idade média dos bezerros atingiu 210 dias, sendo realizado com os mesmos manejos do desmame precoce. Após o período de cocho, os bezerros foram encaminhados para uma pastagem cultivada de inverno composta por aveia (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) onde estavam os demais bezerros.

A época de acasalamento, utilizando inseminação artificial (período de 23 dias) e monta natural, teve duração de 90 dias, com início em 1º de dezembro e término em 28 de fevereiro. As vacas foram observadas duas vezes ao dia, cedo e à tardinha, para a observação da manifestação do cio. Após o parto e

durante o período de inseminação, foram utilizados rufiões, com buçal marcador para auxiliar na observação do cio. Durante a monta natural, os touros também apresentaram buçal marcador. O diagnóstico de gestação foi realizado 75 dias após o término do período de monta.

Durante o período experimental, os animais receberam a campo em cochos uma mistura de sal mais minerais. O controle de endoparasitas foi realizado com dosificações estratégicas e o controle aos ectoparasitas foi realizado com produtos específicos, de acordo com o grau de infestação, que foi determinado visualmente. As vacinações obedeceram o calendário da Secretaria da Agricultura - RS.

Todas as fêmeas foram pesadas por ocasião do parto, aos 90 e 210 dias pós-parto e ao final do período de monta (final de fevereiro), observando-se também o ganho de peso entre estas etapas. A variável intervalo de parto ao primeiro cio pós-parto foi obtida pela diferença em dias das duas datas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em um arranjo fatorial 2 x 2 x 3 (duas idades de desmame x dois grupos genéticos x três idades de vacas). Inicialmente efetuou-se a análise de variância, segundo o modelo estatístico abaixo:

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + GG_j + (T*GG)_{ij} + IV_k + (T*IV)_{ik} + (GG*IV)_{jk} + (T*GG*IV)_{ijk} + OP_l E_{ijkl}$$

em que: Y_{ijkl} refere-se a variáveis dependentes; μ , média de todas as observações; T_i , efeito de tratamento de índice i , sendo 1 (desmame aos 90 dias) e 2 (desmame aos 210 dias); GG_j , efeito de grupo genético de índice j , sendo 1 (Charolês), 2 (Nelore); $(T*GG)_{ij}$, interação entre tratamento de índice i e grupo genético de índice j ; IV_k , idade da vaca de índice k , sendo 1 (vacas jovens), 2 (vacas adultas), 3 (vacas velhas); $(T*IV)_{ik}$, interação entre tratamento de índice i e idade da vaca de índice k ; $(GG*IV)_{jk}$, interação entre grupo genético de índice j e idade da vaca de índice k ; $(T*GG*IV)_{ijk}$, interação entre tratamento de índice i , grupo genético de índice j e idade da vaca de índice k ; OP_l , covariável ordem de parição de índice l ; E_{ijkl} , erro aleatório assumindo distribuição normal com média igual a zero e variância σ^2 . Como as interações $(T*IV)_{ik}$, $(GG*IV)_{jk}$ e $(T*GG*IV)_{ijk}$ foram de baixa magnitude foram removidas do modelo estatístico final.

Os dados foram analisados pelo pacote estatístico SAS (1993). Para as variáveis manifestação de cio e diagnóstico de prenhez, os dados foram analisados pelo teste do qui-quadrado.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 consta o resumo das análises de variância para as variáveis estudadas.

Conforme pode ser verificado na Tabela 1, não houve interação entre grupo genético e idade de desmame, para as características peso e ganho de peso nas diferentes fases.

Embora o desmame do T3 tenha ocorrido aos três meses, na Tabela 2, também constam o peso ao parto e aos três meses pós-parto das vacas. Verifica-se que as vacas C foram mais pesadas ($P < 0,05$) ao parto, aos três meses pós-parto, bem como aos sete meses, quando foram desmamadas as vacas do T7. As diferenças entre vacas C e N foram de 16, 15 e 17% ao parto, três e sete meses, respectivamente. O maior peso das vacas C está associado ao tamanho corporal, pois é uma raça de grande porte. Maiores pesos para vacas C em relação as N também foram relatados por SENNA (1996) e ALVES FILHO e RESTLE (1998).

Verifica-se na Tabela 2 que o peso aos sete meses foi maior ($P < 0,05$) para as vacas do T3 do que para as vacas do T7 (384 contra 339 kg). O maior peso aos sete meses pós-parto das vacas desmamadas aos três meses deve-se ao seu maior ganho de peso médio diário que foi 178 g, ao passo que as vacas que permaneceram com cria ao pé perderam, em média, 183 g/dia. Estes resultados mostram que o campo nativo é deficiente em termos nutritivos para permitir que as vacas com cria ao pé atendam as suas exigências de manutenção corporal, produção de leite e ganho de peso durante o período de aleitamento. Trabalhos anteriores (RESTLE, 1975; COSTA et al., 1981; GOMES et al., 1986), também constataram que o campo nativo não apresenta condições nutritivas para atender as exigências das vacas durante o período de aleitamento.

Embora não tenham sido determinados, no presente experimento, a disponibilidade de forragem e o seu valor nutritivo, outros autores (ALVES FILHO, 1995; SENNA, 1996; VAZ, 1998) desenvolveram trabalhos de pesquisa na mesma área experimental, em que foram determinadas nas diferentes épocas do ano a massa de forragem disponível e a sua qualidade. Os autores constataram que o principal fator limitante do campo nativo é a baixa qualidade (digestibilidade da matéria orgânica e o teor de proteína bruta).

As vacas que desmamaram os bezerros aos três meses apresentaram 45 kg a mais do que as que desmamaram os bezerros aos sete meses no outono. Incremento no peso no outono de vacas desmamadas

Tabela 1 - Resumo das análises de variância para as características peso ao parto (PP) aos três (P3) e sete (P7) meses pós-parto, ao final do período reprodutivo (PFPR), ganho médio diário dos três aos sete meses (GMD), ganho de peso do parto ao final do período reprodutivo (GPPR), condição corporal aos sete meses pós-parto (CC7) e intervalo do parto ao primeiro cio pós-parto (IPC)

Table 1 - Summary of the analyses of variance for weights at calving (WC), at three (W3) and seven (W7) months post-calving, at end of the reproductive period (ERP), average daily gain from three to seven months (ADG), weight gain from calving to the end of the reproductive period (WGRP), body condition at seven months post-calving (BC7) and interval between calving and first estrus post-calving (IPE)

Fonte de variação Source of variation	GL DF	Quadrados médios Means square							
		PP WC	P3 W3	P7 W7	PFPR ERP	GMD ADG	GPPR WGRP	CC7 BC7	IPC IPE
Tratamento (T) Treatment	1	-	-	50.338**	4750,4***	3,333**	3102,4**	34,84**	1983,4**
Grupo gen. (GG): Genetic group (GG)	1	47.957**	45.589**	77.815**	49055**	0,043	1512,7***	4,92**	53,29
T*GG	1	-	-	16,69	22,70	0,044	79,8	1,53***	0,07
Idade da vaca (IV) Age of cow (AC)	2	35.373**	30.755**	38.578**	31439**	0,096	4180,5**	1,54*	194,7
Ordem parição (OP) Calving order (CO)	1	13.735**	2,32	14031**	21043**	0,931**	67254**	3,44*	2484,2**
Erro experimental Experimental error	102	1682,7	1889,6	1760,91	1733,28	0,038	492,3	0,471	154,44
R ² (%) ¹		49,33	42,27	53,62	43,04	53,22	60,91	48,35	37,73
CV (%) ²		10,94	11,43	11,02	10,76	19,53	25,83	24,21	11,31

¹ R² = Coeficiente de determinação (Coefficient of determination).

² CV = Coeficiente de variação (Coefficient of variation).

** P<0,01; * P<0,05; ***P<0,10

precocemente sobre as vacas desmamadas no outono foi relatado por diversos autores. GOMES et al. (1986) obtiveram, com o desmame aos 101 dias, diferença de 36 kg sobre as vacas que foram desmamadas aos sete meses no outono. Já MOLETTA e PEROTTO (1997), com desmame mais cedo aos 70 dias, obtiveram diferença de 67 kg em relação às vacas desmamadas no outono.

A diferença no ganho de peso entre vacas lactantes e desterneiradas são o resultado das diferenças nas exigências energéticas. Conforme o NRC (1996), o requerimento de energia líquida de manutenção de uma vaca em lactação dos 90 aos 180 dias, é 57% superior ao de uma vaca que no mesmo período não esteja lactando. Quando cessa a lactação, o organismo animal utiliza os nutrientes para o ganho de peso e conseqüente melhoria do estado corporal.

Verifica-se ainda na Tabela 2 que o ganho de peso médio diário, dos três aos sete meses pós-parto, foi similar entre as vacas C e N no T3. Já no T7 a perda de peso foi mais acentuada nas vacas N (-0,225 kg/dia) do que nas C (-0,141 kg/dia), indicando maior desgaste com a lactação nas N. RESTLE et al. (1989) mediram a produção de leite dos 14 aos 210

dias pós-parto de vacas C e N mantidas em condições de campo nativo e verificaram que a produção média diária de leite foi a mesma para os dois grupos genéticos (3,7 L). No entanto, FELTEN et al. (1989) avaliaram a composição do leite das mesmas vacas e verificaram que o leite das vacas N apresentou maiores porcentagens de gordura, extrato seco total, extrato seco desengordurado e de lactose. A melhor qualidade do leite das vacas N pode ser uma explicação para o maior desgaste, refletido na perda de peso, que essas tiveram no T7.

Na Tabela 3 pode ser verificado que o estado corporal das vacas do T3 foi superior (P<0,05) ao das do T7 (3,3 contra 2,1 pontos), o que é o reflexo do maior GMD das vacas do T3. Observa-se também que o estado corporal foi melhor (P<0,05) nas vacas C do que nas N, sendo esta diferença mais acentuada nos animais do T7.

Constam ainda também na Tabela 3 as características reprodutivas. Vacas desterneiradas aos três meses apresentaram maior (P<0,05) porcentagem de cio (81 contra 51%) menor intervalo do parto ao primeiro cio pós-parto (102 contra 114 dias) e maior porcentagem de prenhez (67,2 contra 37,7%). O

Tabela 2 - Médias ajustadas e erro-padrão para pesos, ao parto, aos 3 meses, aos 7 meses e ao final do período reprodutivo (PFPR), ganho médio diário dos 3 aos 7 meses (GMD) e ganho de peso do parto ao final do período reprodutivo (GPPR) de vacas, de acordo com a idade de desmame e o grupo genético

Table 2 - Adjusted means and standard error of weights, at calving, three and seven months after calving and at the end of the reproductive period (WERP), average daily gain (ADG) from 3 to 7 months and weight gain from calving to the end of the reproductive period (WGRP) of cows according weaning age and genetic group

Característica <i>Characteristics</i>	Grupo genético <i>Genetic group</i>	Idade de desmame <i>Weaning age</i>		Média <i>Mean</i>
		T3	T7	
Peso ao parto, kg <i>Weight at calving, kg</i>	Charolês (C) <i>Charolais (C)</i>	382±7 ^{a*}	382±7 ^a	382±5 ^{A**}
	Nelore (N) <i>Nellore (N)</i>	331±9 ^a	326±9 ^a	328±7 ^B
	Média <i>Mean</i>	356±6 ^a	354±6 ^a	
Peso aos 3 meses, kg <i>Weight at 3 months, kg</i>	C	391±7 ^a	384±8 ^a	387±6 ^A
	N	334±10 ^a	338±10 ^a	336±7 ^B
	Média <i>Mean</i>	362±6 ^a	361±7 ^a	
Peso aos 7 meses, kg <i>Weight at 7 months, kg</i>	C	412±7 ^a	368±8 ^b	390±5 ^A
	N	356±9 ^a	310±10 ^b	333±7 ^B
	Média <i>Mean</i>	384±6 ^a	339±6 ^b	
PFPR, kg <i>WERP, kg</i>	C	400±7 ^a	387±8 ^a	394±5 ^A
	N	356±9 ^a	341±10 ^a	348±7 ^B
	Média <i>Mean</i>	378±6 ^a	364±6 ^a	
GMD, kg/dia <i>ADG, kg/day</i>	C	0,178±0,033 ^a	-0,141±0,037 ^b	0,019±0,025 ^A
	N	0,178±0,033 ^a	-0,225±0,045 ^b	-0,024±0,033 ^B
	Média <i>Mean</i>	0,178±0,028 ^a	-0,183±0,030 ^b	
GPPR, kg <i>WGRP, kg</i>	C	19±4 ^a	6±4 ^b	12±3 ^A
	N	25±5 ^a	15±5 ^b	20±4 ^A
	Média <i>Mean</i>	22±3 ^a	10±3 ^b	

^a,^b Médias na mesma linha seguidas por letras minúsculas diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste t.

^{**AB} Médias na mesma coluna seguidas por letras Maiúsculas diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste t.

^a,^b Means in the same row followed by different small letters differ ($P < 0,05$) by t test.

^{**AB} Means in the same column followed by different capital letters differ ($P < 0,05$) by t test.

melhor desempenho reprodutivo das vacas desterneiradas aos três meses deve-se em parte ao melhor ganho de peso ($P < 0,05$) do parto ao final do período reprodutivo (22 contra 10 kg).

O acréscimo de 80% na porcentagem de prenhez, em favor das vacas desterneiradas precocemente, mostra que a grande resposta do desmame antecipado está no índice de repetição de cria das vacas. Resultados semelhantes foram observados por SALOMONI et al. (1989), que observaram um incremento na repetição de cria de 83% com a utilização

do desmame antecipado. Incrementos maiores aos observados no presente estudo foram relatados por LOBATO e BARCELLOS (1992), que observaram incremento de 102% em favor do desmame aos 100 dias, quando comparado com 180 dias, e SIMEONE e LOBATO (1996), que observaram aumento de 133% em favor do desmame precoce.

Com o desmame dos bezerros aos três meses, os nutrientes consumidos pelas vacas e utilizados para a produção de leite passaram a ser direcionados para o ganho de peso e incremento do seu estado corporal,

Tabela 3 - Médias ajustadas e erro-padrão para condição corporal aos 7 meses pós-parto, intervalo do parto à manifestação do primeiro cio (IPC), percentagens de cio e prenhez para vacas, de acordo com a idade de desmame e grupo genético

Table 3 - Adjusted means and standard error for body condition at seven months post-calving, interval between calving and first estrus onset (IPE), estrus and pregnancy percentages for cows according to weaning age and genetic group

Característica <i>Characteristics</i>	Grupo genético <i>Genetic group</i>	Idade de desmame <i>Weaning age</i>		Média <i>Mean</i>
		T3	T7	
IPC, dias <i>IPE, days</i>	Charolês (C) <i>Charolais (C)</i>	105±2,6 ^{a*}	117±3,7 ^a	111±2,3 ^{A***}
	Nelore (N) <i>Nellore</i>	98±6,8 ^a	110±5,1 ^a	104±5,0 ^A
	Média <i>Mean</i>	102±3,7 ^a	114±3,2 ^b	
Condição corporal 7 <i>Body condition 7</i>	C	3,5±0,1 ^{a#}	2,6±0,1 ^b	3,0±0,1 ^A
	N	3,1±0,2 ^a	1,7±0,2 ^b	2,4±0,1 ^B
	Média <i>Mean</i>	3,3±0,1 ^a	2,1±0,1 ^b	
Cio, % <i>Estrus, %</i>	C	97,2 ^c	51,6 ^d	76,1 ^A
	N	54,6 ^d	50,0 ^d	52,3 ^B
	Média <i>Mean</i>	81,0 ^{c**}	51,0 ^d	
Prenhez, % <i>Pregnancy, %</i>	C	80,6 ^c	41,9 ^d	62,7 ^A
	N	45,5 ^d	30,0 ^d	38,0 ^B
	Média <i>Mean</i>	67,2 ^c	37,3 ^d	

*^{a,b} Médias na mesma linha seguidas por letras minúsculas diferentes diferem (P<0,05) pelo teste t.

**^{c,d} Médias na mesma linha seguidas por letras minúsculas diferentes diferem (P<0,05) pelo teste qui-quadrado.

***^{A,B} Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes na mesma coluna diferem (P<0,05) pelo teste t.

1 - muito magra; 2 - magra; 3 - média; 4 - gorda; 5 - muito gorda.

*^{a,b} Means in the same row followed by different small letters differ (P<0.05) by t test.

**^{c,d} Means in the same line followed by different minuscule letters differ (P<0.05) by qui-square test.

***^{A,B} Means in the same column followed by different capital letters differ (P<0.05) by t test.

1 - very thin; 2 - thin; 3 - average; 4 - fat; 5 - very fat.

refletindo-se no melhor desempenho reprodutivo. RESTLE (1972) verificou uma relação muito estreita entre estado corporal das fêmeas e taxa de prenhez. Além disso, ocorreu um efeito negativo da sucção do leite pelo terneiro sobre o reinício da atividade reprodutiva da vaca. De acordo com FREETLY (1999), existem evidências de um efeito direto da frequência diária de mamadas sobre o intervalo de parto ao primeiro cio pós-parto. Segundo o mesmo autor, os estudos sugerem que o anestro durante a lactação é uma função do estado nutricional da vaca e uma possível supressão endócrina causada pela lactação.

Avaliando o efeito do desmame precoce sobre o desempenho reprodutivo dos dois grupos genéticos de vacas, verifica-se que houve maior resposta do desmame precoce sobre o desempenho reprodutivo

nas vacas C. Nas vacas C, das desterнейradas aos três meses após o parto, 97,2% apresentaram cio contra 51,6% (P<0,05) nas desterнейradas aos sete meses. Já nas vacas N a diferença foi bem menor e não significativa (54,6 contra 50,0%; P>0,05). Também na taxa de prenhez o efeito do desmame precoce foi mais evidente nas vacas C (80,6 contra 41,9%; P<0,05) do que nas N (45,5 contra 30,0%; P>0,05). Nas vacas C, o desmame precoce resultou em incremento de 92,4% na porcentagem de prenhez e nas N, de 51,7%.

DALLA PORTA et al. (1988), estudando a sincronização de cio em vacas sem cria ao pé, das raças C, Aberdeen Angus e N, verificaram que as N apresentaram maior intervalo da aplicação de prostaglandina à manifestação do cio, indicando que há diferença no metabolismo fisiológico entre as

raças. Comparando o desempenho reprodutivo médio das vacas C e N, verifica-se que as C apresentaram maiores porcentagem de cio e de prenhez. Essa diferença deve-se principalmente às diferenças verificadas entre os dois grupos genéticos no T3, já que no T7 as diferenças foram pequenas. Estes resultados indicam que nas vacas C a produção de leite e a amamentação (sucção do leite, presença física do bezerro) apresentam efeito inibidor, sobre a reprodução, mais marcante que nas N.

Na Tabela 4 consta a distribuição das vacas, segundo o seu estado corporal no outono, quando do desmame das vacas do T7. Nas vacas do T3, a maior parte apresentou o estado gordo (46,5%) e médio (41,4%) e apenas 12,1%, o estado magro. Já nas vacas do T7, a maior parte apresentou estado magro (39,2%) e médio (37,3%), sendo que 19,6% apresentaram o estado muito magro e apenas 3,9%, o estado gordo.

Além do efeito positivo na reprodução, o melhor estado corporal das vacas desterнейradas precocemente tem outras implicações importantes e de ordem prática na propriedade. Uma delas é que a vaca, por não conceber e apresentar bom estado corporal na entrada do inverno, pode ser vendida para o abate, visto que o incremento na taxa de prenhez do rebanho possibilita maior rigor no descarte das vacas (PASCOAL e VAZ, 1997), e mesmo que não tenha atingido condições de abate o período de terminação será reduzido. Este é um aspecto importante em propriedades que adotam o ciclo completo de produção, em que as vacas de descarte necessitam de um período de engorda para atingir condições de comercialização. No entanto, a engorda de vacas, quer no confinamento quer em pastagem, é um processo de baixa eficiência biológica (RESTLE e BRONDANI, 1998; RESTLE et al. 1998). Portanto,

pode-se reduzir o custo de produção de vacas de descarte para o abate, por meio da adoção do desmame precoce.

Outro aspecto é que a vaca com melhor estado corporal na entrada do inverno facilita o manejo alimentar desta categoria. O maior acúmulo de reservas energéticas faz com que essas vacas tenham melhores condições para enfrentar a escassez alimentar durante o inverno. Conforme citado por RESTLE e VAZ (1998), em rebanhos que adotam o desmame precoce, não existe o problema da “vaca fraca” durante o período de inverno. Vacas com melhor condição corporal na entrada do inverno irão apresentar também melhor condição corporal na primavera subsequente, durante a parição. Esse melhor estado na parição, vai propiciar melhores condições para a produção de leite e retorno da manifestação de cio.

Nas Tabelas 5 e 6 constam os valores médios das características estudadas segundo a idade das vacas.

Vacas jovens (três e quatro anos), como era de se esperar, em função de seu crescimento, apresentaram menor peso ao parto, aos três, aos sete meses e no final do período reprodutivo, do que vacas adultas (5 a 7 anos) e velhas (8 ou mais anos), que não diferiram entre si ($P>0,05$). O ganho de peso médio diário dos três aos sete meses e o ganho de peso do parto ao final do período reprodutivo foram menores nas vacas velhas, indicando em parte que já não estavam tendo as mesmas condições do que as vacas com menor idade para coletar da pastagem os nutrientes necessários para obter maiores ganhos de peso.

Vacas adultas apresentaram melhor estado corporal aos sete meses e tiveram melhor desempenho reprodutivo do que vacas jovens e velhas. A diferença entre o T3 e T7 foi mais evidente nas vacas velhas e, principalmente, nas jovens. A diferença na porcentagem de prenhez entre as duas idades de desmame, em pontos percentuais, foi de 17,3% nas adultas, 31% nas velhas e 51,14% nas jovens.

É nas vacas jovens com cria ao pé que normalmente ocorrem os menores índices de reprodução, já que estas fêmeas, além de atender as exigências de manutenção e produção de leite, direcionam nutrientes para o seu crescimento. A dificuldade da repetição de cria nas fêmeas primíparas torna-se mais acentuada, quando a alimentação é limitante, como é o caso do campo nativo (COSTA et al.1981). O maior benefício do desmame precoce em fêmeas na fase de crescimento também é relatado por MOLETTA e PEROTTO, (1997). Esses autores observaram, durante três anos, que o desmame precoce resultou em incremento na taxa de repetição de cria de 4 para 82% em vacas de três anos com cria ao pé.

Tabela 4 - Distribuição percentual das vacas segundo a condição corporal aos sete meses pós-parto, de acordo com a idade de desmame

Table 4 - Percentage distribution of cows based on their body condition observed at seven months after calving, according to weaning age

Tratamento <i>Treatment</i>	N	Condição corporal <i>Body condition</i>			
		1	2	3	4
T3	58	0	12,1	41,4	46,5
T7	51	19,6	39,2	37,3	3,9

Tabela 5 - Médias ajustadas e erro-padrão para pesos ao parto (PP), aos 3 (P3) e 7 meses (P7) pós-parto, peso ao final do período reprodutivo (PFPR), ganho médio diário dos 3 aos 7 meses pós parto (GMD) e ganho de peso do parto ao final do período reprodutivo (GPPR) para vacas, de acordo com a sua idade

Table 5 - Adjusted means and standard error of weights, at calving (WC), at three (W3) and seven months (W7) post-calving, weight at the end of the reproductive period (WERP), average daily gain from 3 to 7 months post-calving (ADG) and weight gain from calving to the end of the reproductive period (WGRP) for cows, according to their age

Idades Ages	PP (kg) WC (kg)	P3 (kg) W3 (kg)	P7 (kg) W7 (kg)	PFPR (kg) WERP (kg)	GMD (g) ADG (g)	GPPR (kg) WGRP (kg)
3 a 4 anos 3 to 4 years	305±10 ^{b*}	313±10 ^b	314±10 ^b	328±10 ^b	5±46 ^{ab}	23±5 ^a
5 a 7 anos 5 to 7 years	372±7 ^a	381±8 ^a	386±7 ^a	393±7 ^a	41±34 ^a	21±4 ^a
+ de 8 anos + of 8 years	388±5 ^a	391±6 ^a	385±6 ^a	392±6 ^a	-53±26 ^b	4±3 ^b

*a,b Médias na mesma coluna seguidas por letras diferentes diferem (P<0,05) pelo teste t.

*a,b Means in the same column followed by different letters differ (P<.05) by t test.

Tabela 6 - Médias ajustadas e erro-padrão, para intervalo de parto à manifestação do primeiro cio (IPC), condição corporal aos 7 meses, porcentagens de cio e prenhez para vacas, de acordo com as classes de idades e tratamento

Table 6 - Adjusted means and standard error for interval between calving and first estrus (IPE), body condition at 7 months, percentages of estrus and pregnancy for cows, according to age and treatment

Característica Characteristic	Tratamento Treatment	Idade de desmame Weaning age		
		3 a 4 anos 3 to 4 years	5 a 7 anos 5 to 7 years	+ de 8 anos + 8 years
IPC (dias) IPE (days)	T3	104±8 ^{a*}	106±3 ^a	106±3 ^a
	T7	93±10 ^a	119±4 ^b	118±3 ^b
	Média Mean	99±7 ^{A**}	112±3 ^A	112±2 ^A
Condição corporal [#] Body condition	T3	3,0±0,2 ^{a*}	3,7±0,2 ^a	3,2±0,1 ^a
	T7	2,1±0,2 ^b	2,3±0,2 ^b	2,1±0,1 ^b
	Média Mean	2,5±0,2 ^B	3,0±0,1 ^A	2,7±0,1 ^B
Cio (%) Estrus (%)	T3	72,73 ^{c***}	82,35 ^c	83,33 ^c
	T7	37,50 ^c	60,00 ^c	50,00 ^d
	Média Mean	57,89 ^A	71,88 ^A	67,24 ^A
Prenhez (%) Pregnancy (%)	T3	63,64 ^c	70,59 ^c	66,67 ^c
	T7	12,50 ^d	53,33 ^c	35,71 ^d
	Média Mean	42,11 ^A	62,50 ^A	51,72 ^A

*a,b. Médias na mesma coluna seguidas por letras minúscula diferentes diferem (P<0,05) pelo teste t.

**A,B Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes na mesma linha diferem (P<0,05) pelo teste t.

***c,d Médias na mesma coluna, para a mesma característica, seguidas por letras minúsculas diferentes diferem (P<0,05) pelo teste do qui-quadrado.

1 - muito magra; 2 - magra; 3 - média; 4 - gorda; 5 - muito gorda.

*a,b. Means in the same column followed by different minuscule letters differ (P<.05) by t test.

**A,B Means in the same line followed by different capital letters differ (P<.05) by t test.

***c,d Means in the same column, for the same characteristic, followed by different small letters differ (P<.05) by qui-square test.

1 - very thin; 2 - thin; 3 - average; 4 - fat; 5 - very fat.

Conclusões

O destierneiramento precoce aos três meses resultou em maior peso e melhor estado corporal da vaca no outono e melhor desempenho reprodutivo.

Vacas adultas apresentaram melhor estado corporal no outono e melhor desempenho reprodutivo que vacas jovens e velhas.

Os efeitos de desmame precoce sobre a reprodução foram mais evidentes nas vacas jovens e velhas.

Vacas Charolês foram mais pesadas e apresentaram melhor estado corporal aos sete meses que as Nelore.

Os efeitos do desmame precoce sobre a reprodução foram mais evidentes nas vacas Charolês que nas Nelore.

Referências Bibliográficas

- ALVES FILHO, D.C. *Evolução do peso e desempenho anual de um rebanho de cria, constituído por fêmeas de diferentes grupos genéticos*. Santa Maria, RS: UFSM, 1995. 183p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Universidade Federal de Santa Maria, 1995.
- ALVES FILHO, D.C., RESTLE, J. 1998. Variação anual do peso e do estado corporal de vacas de corte de diferentes grupos genéticos. *SEMINA Ciênc. Agrárias*, 19(1):54-59.
- COSTA, A. M., RESTLE, J., MÜLLER, L. 1981. Influência da pastagem cultivada no desempenho reprodutivo de vacas com cria ao pé. *R. Centro Ciênc. Rurais*, 11(4):187-200.
- DALLA PORTA, M.A., RESTLE, J., GARCIA, G.G. 1988. Sincronização deaios em vacas de distintos grupos genéticos utilizando prostaglandina em diferentes doses e vias de aplicação. *R. Centro Ciênc. Rurais*, 18(3-4):329-334.
- FELTEN, H.G., MOLETTA, J.L., RESTLE, J. et al. Efeito genético e nutricional sobre a composição do leite de vacas de corte, do parto ao desmame. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26, 1989, Porto Alegre - RS. *Anais...* Viçosa: SBZ, 1989. p.355.
- FREETLY, H.C. The replacement heifer and primiparous cow. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre - RS. *Anais...* Porto Alegre: SBZ, 1999. p.241-249.
- GOMES, J., RESTLE, J., MOOJEN, E.L. et al. Efeito da época de desmama e da pastagem no ganho de peso de vacas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1986, Campo Grande. *Anais...* Viçosa: SBZ, 1986. p.366.
- LOBATO, J.F.P., BARCELLOS, J.O.J. 1992. Efeito da utilização de pastagem melhorada no pós-parto e do desmame aos 100 ou 180 dias de idade no desempenho reprodutivo de vacas de corte. *R. Soc. Bras. Zootec.* 5(3):385-395.
- MOLETTA, J.L., PEROTTO, D. Efeito do desmame aos 70 e 210 dias sobre o desempenho ponderal e reprodutivo de vacas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora - MG, *Anais...* Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.397-399.
- MOOJEN, J.G., RESTLE, J., MOOJEN, E.L. 1994. Efeito da época da desmama e da pastagem no desempenho de vacas e terneiros. 1-Desempenho das vacas. *Ciência Rural*, 24(2):393-397.
- MOORE, C.P. 1984. El destete temprano y su efecto en la reproducción del ganado bovino tropical. *Rev. Mundial Zootec.*, 49(1):39-49.
- MORENO, J.A. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura. 41p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. 1996. *Nutrient requirements of beef cattle*. Washington, D.C.: National Academy of Sciences. 242p.
- PASCOAL, L.L., VAZ, F.N. 1997. Desmame precoce aos sessenta dias. In: RESTLE, J., BRONDANI, I.L., PASCOAL, L.L. et al. (Eds.) *Técnicas avançadas na recria e engorda em bovinos de corte*. UFSM: Santa Maria. p.22-34.
- POLI, J.L.E.H., FERREIRA, F.J., BRANCO, L.A.M. et al. 1979. Eficiência reprodutiva e ganho de peso de bovinos Hereford submetidos ao desmame antecipado e em regime de suplementação alimentar. *Anu Têc do IPZFO*, 6(1):66-77.
- RESTLE, J. 1972. *Comportamento reprodutivo do rebanho de gado de corte da Fazenda Experimental de Criação da Estação Experimental Agronômica da UFRGS*. Apresentado no 1º semestre como seminário na disciplina de técnicas de pesquisa do curso de Pós-graduação em Agronomia da UFRGS.
- RESTLE, J. *Efeito da suplementação com energia e energia-proteína no ganho de peso e comportamento reprodutivo de vacas com a primeira cria ao pé mantidas em campo natural*. Porto Alegre, RS: UFRGS, 1975. 70p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1975.
- RESTLE, J., BRONDANI, I.L. 1998. Eficiência de terminação de vacas e novilhos. In: RESTLE, J., BRONDANI, I.L., PASCOAL, L.L. et al. *Produção intensiva com qualidade em bovinos de corte*. UFSM: Santa Maria. p.49-57.
- RESTLE, J., LUPATINI, G.C., ROSO, C. et al. 1998. Eficiência e desempenho de categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. *R. Soc. Bras. Zootec.*, 27(2):397-404.
- RESTLE, J., MOLETTA, J.L., FELTEN, H.G. et al. Efeito genético e da alimentação sobre a produção de leite de vacas de corte e desempenho de seus terneiros do parto ao desmame. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26, 1989, Porto Alegre. *Anais...* Viçosa: SBZ, 1989. p.356.
- RESTLE, J., VAZ, F.N. Desmame precoce de terneiros. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE GADO DE CORTE, 2, 1998, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 1998. p.3-9.
- SALOMONI, E., BORBA, E.R., LEAL, J.J.B. et al. Efeito do desmame e da suplementação com pastagem cultivada na fertilidade de vacas com cria ao pé. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26, 1989, Porto Alegre. *Anais...* Viçosa: SBZ, 1989. p.247.
- SAS, 1993. *INSTITUTE SAS/STAT User's Guide: statistic,4 Version 6*, Cary, Nc: v.2.
- SENNA, D.B. de *Desempenho reprodutivo e produção de leite de vacas de quatro grupos genéticos, destierneiradas precocemente, submetidas à diferentes períodos de pastagem cultivada*. Santa Maria: UFSM, 1996. 85p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, 1996.
- SIMEONE, A., LOBATO, J.F.P. 1996. Efeito da lotação animal em campo nativo e do controle da amamentação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. *R. Soc. Bras. Zootec.*, 25(6):1216-1227.
- TOPPS, J.H. 1977. The relationships between reproduction and undernutrition in beef cattle. *World Rev. Anim. Prod.*, 13(2):43-49.
- VAZ, R.Z. *Desenvolvimento e desempenho reprodutivo de novilhas de corte submetidas a diferentes níveis de suplementação durante o primeiro período reprodutivo aos quatorze meses de idade*. Santa Maria: UFSM, 1998. 98p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, 1998.

Recebido em: 14/07/00

Aceito em: 16/11/00