

## DESEMPENHO PRODUTIVO DE FÊMEAS DAS RAÇAS CANCHIM E NEROLE. III. PRODUÇÃO DE LEITE

*Maurício Mello de Alencar<sup>1</sup>, Francisco José de Ruzza<sup>2</sup>  
e Emanuel Jorge da Silva Porto<sup>3</sup>*

**RESUMO** — O presente trabalho teve o objetivo de comparar a produção de leite de vacas primíparas das raças canchim e nelore, mantidas exclusivamente em pastos de capim-colonião. Estimaram-se as produções de leite de 54 vacas canchins e 57 vacas nelore mensalmente dos 30 aos 210 dias após o parto, pelo método de pesagem do bezerro antes e após a mamada. As análises de variância das produções de leite incluíram os efeitos de raça, época do parto, sexo do bezerro e condição corporal da vaca ao parto. A época do parto influenciou significativamente ( $P < 0,01$ ) a produção de leite nos três últimos meses da lactação, sendo que a produção foi maior para as vacas paridas na época da seca. O sexo do bezerro não teve efeito significativo sobre a produção de leite. Apesar de não significativo, houve tendência de as vacas em melhores condições corporais produzirem mais leite. Os resultados mostraram que as vacas canchins produziram significativamente ( $P < 0,01$ ) mais leite do que as vacas nelore dos 30 aos 180 dias após o parto, sendo que a produção aos 210 dias não foi significativamente diferente. Considerando-se a produção de leite diária como sendo a média entre as duas estimativas mensais, verificou-se que as vacas canchins (972 kg) produziram em média, 317 kg de leite a mais

( $P < 0,01$ ) do que as vacas nelores (655 kg) em 210 dias de lactação. A produção de leite apresentou uma queda linear significativa ( $P < 0,01$ ) com a progressão da lactação, em ambas as raças, contudo, as vacas nelores foram mais persistentes ( $P < 0,01$ ) do que as vacas canchins.

**Termos para indexação:** Gado de corte, produção de leite, canchim, nelore.

### PRODUCTIVE PERFORMANCE OF CANCHIM AND NELORE FEMALES. III. MILK PRODUCTION

**ABSTRACT** — The objective of the present study was to compare the milk production of first-calf Canchim and Nelore cows, raised on pasture. The milk production of 54 Canchim and 57 Nelore cows was estimated monthly from 30 to 210 days post-partum, by the weight-suckle-weight method. The analyses of variance of milk production included the effects of breed, calving season, sex of calf and cows condition at calving. Calving season affected significantly ( $P < 0.01$ ) milk production at the later months of lactation, and production was higher for those cows that calved during the dry season. Sex of calf had no effect on milk production. Although not significant, there was a tendency for those cows

1 — Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) — Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de São Carlos-SP.

2 — Técnico Agrícola — UEPAE de São Carlos.

3 — Estudante de Medicina Veterinária — UNESP — Botucatu, SP.

## DESEMPENHO PRODUTIVO DE FÊMEAS DAS RAÇAS CANCHIM E NEROLE. III. PRODUÇÃO DE LEITE

Maurício Mello de Alencar<sup>1</sup>, Francisco José de Ruzza<sup>2</sup>  
e Emanuel Jorge da Silva Porto<sup>3</sup>

**RESUMO** — O presente trabalho teve o objetivo de comparar a produção de leite de vacas primíparas das raças canchim e nelore, mantidas exclusivamente em pastos de capim-colônia. Estimaram-se as produções de leite de 54 vacas canchins e 57 vacas nelore mensalmente dos 30 aos 210 dias após o parto, pelo método de pesagem do bezerro antes e após a mamada. As análises de variância das produções de leite incluíram os efeitos de raça, época do parto, sexo do bezerro e condição corporal da vaca ao parto. A época do parto influenciou significativamente ( $P < 0,01$ ) a produção de leite nos três últimos meses da lactação, sendo que a produção foi maior para as vacas paridas na época da seca. O sexo do bezerro não teve efeito significativo sobre a produção de leite. Apesar de não significativo, houve tendência de as vacas em melhores condições corporais produzirem mais leite. Os resultados mostraram que as vacas canchins produziram significativamente ( $P < 0,01$ ) mais leite do que as vacas nelore dos 30 aos 180 dias após o parto, sendo que a produção aos 210 dias não foi significativamente diferente. Considerando-se a produção de leite diária como sendo a média entre as duas estimativas mensais, verificou-se que as vacas canchins (972 kg) produziram em média, 317 kg de leite a mais

( $P < 0,01$ ) do que as vacas nelores (655 kg) em 210 dias de lactação. A produção de leite apresentou uma queda linear significativa ( $P < 0,01$ ) com a progressão da lactação, em ambas as raças, contudo, as vacas nelores foram mais persistentes ( $P < 0,01$ ) do que as vacas canchins.

Termos para indexação: Gado de corte, produção de leite, canchim, nelore.

### PRODUCTIVE PERFORMANCE OF CANCHIM AND NELLORE FEMALES. III. MILK PRODUCTION

**ABSTRACT** — The objective of the present study was to compare the milk production of first-calf Canchim and Nelore cows, raised on pasture. The milk production of 54 Canchim and 57 Nelore cows was estimated monthly from 30 to 210 days post-partum, by the weight-suckle-weight method. The analyses of variance of milk production included the effects of breed, calving season, sex of calf and cows condition at calving. Calving season affected significantly ( $P < 0,01$ ) milk production at the later months of lactation, and production was higher for those cows that calved during the dry season. Sex of calf had no effect on milk production. Although not significant, there was a tendency for those cows

1 Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de São Carlos-SP.

2 Técnico Agrícola — UEPAE de São Carlos.

3 Estudante de Medicina Veterinária — UNESP — Botucatu, SP.

in better body condition to produce more milk. The results showed that the Canchim cows produced more milk ( $P < 0.01$ ) than the Nellore ones up to 180 days post-partum, while production at 210 days was not significantly different. Considering daily milk production as the mean of two monthly estimates, the Canchim (1972 kg) cows produced, on the average, 317 kg more milk ( $P < 0.01$ ) than the Nellore (655 kg) cows during the 210-day lactation period. Milk production declined linearly ( $P < 0.01$ ) with time in both breeds, but the Nellore cows were more persistent ( $P < 0.01$ ) than the Canchim ones.

Key words: Beef cattle, milk production, Canchim, Nellore.

### INTRODUÇÃO

A habilidade materna da vaca é de fundamental importância em qualquer exploração bovina de corte. A quantidade de leite produzido pela vaca, após o nascimento do bezerro, é de importância considerável, pois supre suas necessidades em nutrientes durante os primeiros tempos de vida (DAWSON et alii 1960). No Brasil, pouca ênfase tem sido dada a estudos sobre produção de leite em gado de corte, apesar de se acreditar que as raças diferem quanto à sua habilidade de produzir leite. Alguns trabalhos têm sido realizados no sentido de estimar a produção de leite e correlacioná-la ao desenvolvimento do bezerro e à eficiência reprodutiva da vaca (LEAL & FREITAS 1982, TROVO et alii 1982, JACONDINO et alii 1984, ALENCAR et alii 1985 e ALENCAR 1987a e b). Considerando-se que a caracterização biológica das raças é essencial para o aprimoramento da pecuária bovina de corte do país, o presente estudo foi realizado com objetivo de comparar a produção de leite de vacas primíparas das raças canchim e nellore.

### MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram estimadas as produções de leite de 54 e 57 vacas primíparas das raças canchim e nellore, respectivamente, pertencentes à Unidade de Execução de Pes-

quisa de Ambito Estadual (UEPAE) de São Carlos.

O método utilizado para estimar a produção de leite foi o de pesar o bezerro antes e após a mamada. Na tarde anterior às pesagens, os bezerros eram separados das vacas (aproximadamente às 16 horas) e mantidos presos no curral durante toda a noite. Na manhã do dia seguinte (8h) os bezerros eram pesados e colocados juntos com as vacas para mamar até o esgotamento. Os bezerros eram novamente pesados e a diferença dos pesos considerada a estimativa da produção de leite durante 16 horas. A separação dos bezerros era feita novamente e, às 16 horas, o processo de pesar-mamar-pegar era repetido. A diferença dos pesos tomados à tarde fornecia a produção de leite em 8 horas. A soma das duas estimativas de produção de leite, manhã e tarde, foi considerada a produção durante as 24 horas do dia. As estimativas da produção de leite de cada vaca foram feitas mensalmente dos 30 aos 210 dias após o parto. As pesagens dos bezerros foram feitas em balança com sensibilidade de 100 gramas.

As vacas, de ambas as raças, utilizadas no presente estudo, foram recriadas juntas, desde a desmama, em pastagens de grama batatais (*Paspalum notatum*, Flüggé), capim-pangola (*Digitaria decumbens*, Stent) e capim-colinão (*Panicum maximum*, Jacq). As vacas pariram de agosto de 1983 a fevereiro de 1985 e, durante todo o período de coleta de dados, permaneceram com os bezerros em pastagens de capim-colonião, recebendo mistura mineral à vontade.

Além das produções de leite, outros dados coletados foram os pesos da vaca ao parto e a cada 30 dias até a desmama (210 dias), o sexo e o peso do bezerro ao nascimento e a condição corporal da vaca ao parto, que se constituíam de notas que variaram de 3 para vacas muito magras até 8 para vacas extremamente gordas. No presente estudo as vacas receberam notas 4 (magras), 5 (enxutas) e 6 (gordas).

As características estudadas foram as produções de leite diárias mensais dos 30 aos 210 dias após o parto ( $LM_1, \dots, LM_7$ ), as produções de leite diá-

rias mensais acumuladas ( $LMA_2 = LM_1 + LM_2$ ;  $LMA_3 = LM_2 + LM_3$ ; ...;  $LMA_7 = LMA_6 + LM_7$ ) e as produções de leite totais mensais acumuladas, em que se considerou a produção diária como sendo a média entre duas estimativas mensais ( $LTA_1 = 30 LM_1$ ;  $LTA_2 = LTA_1 + 15 (LM_1 + LM_2)$ ;  $LTA_3 = LTA_2 + 15 (LM_2 + LM_3)$  ...;  $LTA_7 = LTA_6 + 15 (LM_6 + LM_7)$ ). O número de observações de produções de leite diárias mensais (LM), de acordo com a raça e a época de parto, é apresentado no Quadro 1.

QUADRO 1 Número de observações de produções de leite diárias mensais (LM) de acordo com a raça e a época de parto

Época	Raça	Produções de leite diárias mensais <sup>a</sup>						
		LM <sub>1</sub>	LM <sub>2</sub>	LM <sub>3</sub>	LM <sub>4</sub>	LM <sub>5</sub>	LM <sub>6</sub>	LM <sub>7</sub>
<b>I</b>								
(nov. abril)	Canchim (C)	18	17	17	17	17	16	16
	Nelore (N)	35	35	35	34	33	33	32
	C + N	53	52	52	51	50	49	48
<b>II</b>								
(maio out.)	Canchim (C)	36	36	36	36	36	35	35
	Nelore (N)	22	22	21	21	21	21	21
	C + N	58	58	57	57	57	56	56
I + II	Canchim	54	53	53	53	53	51	51
	Nelore	57	57	56	55	54	54	53
<b>TOTAL</b>		<b>111</b>	<b>110</b>	<b>109</b>	<b>108</b>	<b>107</b>	<b>105</b>	<b>104</b>

<sup>a</sup>LM<sub>1</sub> a LM<sub>7</sub> produções de leite diária mensal dos 30 aos 210 dias do parto

Os modelos estatísticos para as análises de variância das produções de leite incluíram os efeitos de raça, época do parto (I = novembro a abril; II = maio a outubro), sexo do bezerro e condição corporal da vaca ao parto. O ano de parto não foi considerado no modelo, devido ao confundimento parcial existente com a época de parto e pelo fato de os anos terem sido bem homogêneos em termos de precipitação pluviométrica. Alguns autores (RUTLEDGE et alii 1971 e ALENCAR et alii 1985) verificaram relação positiva do peso do vaca ao parto com a produção de bezerro ao nascimento e do peso da leite das vacas. Pelo fato de os animais canchins (vacas e bezerros) serem mais pesados do que os animais nelores, no presente estudo, os efeitos lineares dos pesos do bezerro ao nascimento e da vaca ao parto foram

avaliados separadamente dentro de cada raça, antes de se processarem as análises de variância.

Foram realizadas, também, análises de regressões linear e quadrática das produções de leite diárias mensais (LM) em relação ao mês de lactação, para cada vaca com no mínimo quatro medidas de produção. Os coeficientes obtidos dessas regressões foram então analisados de acordo com o modelo estatístico acima citado. O objetivo foi verificar como os efeitos do modelo afetavam os coeficientes de regressão. Além disso, foi realizada a regressão da produção de leite sobre o mês de lactação, para todas as vacas em conjunto, por raça.

As análises de variância e de regressão do presente estudo foram realizadas através do procedimento GLM (SAS 1982).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises de regressão das produções de leite em relação aos pesos do bezerro ao nascimento e da vaca ao parto, dentro de cada raça, não apresentaram, em geral, efeitos significativos. Desta maneira, as produções de leite não foram ajustadas para estas covariáveis. Estes resultados discordam daqueles obtidos por RUTLEDGE et alii (1971) e ALENCAR et alii (1985), que verificaram efeitos significativos destas covariáveis sobre a produção de leite de vacas de corte. KELLER (1980), por outro lado, não verificou relação entre a produção de leite e os pesos do bezerro ao nascimento e da vaca ao parto. A covariável idade da vaca ao parto (dias) também não mostrou efeito significativo sobre as produções de leite, quando a regressão foi feita dentro de cada raça, não justificando, portanto, o ajuste das produções de leite para esta covariável.

As análises de variância das produções de leite diárias mensais (LM), acumuladas (LMA) e produções de leite totais mensais acumuladas (LTA) são apresentadas nos Quadros 2, 3 e 4, respectivamente.

Verifica-se, Quadro 2, que a época do parto apresentou efeito significativo ( $P < 0,01$ ) sobre a produção de leite diária somente a partir do quinto mês (LM 5) de lactação. Houve tendência de as vacas paridas na época I (novembro a abril) produzirem mais leite durante os dois primeiros meses de lactação, tendência esta que foi invertida a partir do terceiro mês de lactação (Quadro 5). Estes resultados parecem lógicos, pois as vacas paridas na época I iniciam a lactação nas águas e a terminam na época seca do ano, enquanto aquelas paridas na época II iniciam a lactação na seca e a terminam nas águas. Para as produções de leite acumuladas (diária mensal e total) as tendências foram as mesmas, mas as diferenças só se tornaram significativas no final da lactação (Quadro 3, 4 e 5). ALENCAR et alii (1985), trabalhando com animais da raça canchim, também não verificaram efeitos significativos do dia do parto sobre a produção de leite aos 30 dias de lactação, sendo que os efeitos tornaram-se significativos aos 120 dias de lacta-

ção. JEFFERY et alii (1971) e NEVILLE et alii (1974) verificaram efeitos significativos do dia de partição sobre a produção de leite diária de vacas de corte.

Apesar da tendência de as vacas que amamentavam bezerrões machos produzirem mais leite do que aquelas que amamentavam bezerras, a diferença de produção só foi significativa para a produção de leite diária aos 210 dias de lactação (Quadro 2). Neste caso, as produções médias foram de 2,61 e 1,95 kg de leite para as vacas com bezerrões machos e fêmeas, respectivamente. Estes resultados estão de acordo com aqueles obtidos por MELTON et alii (1967), GLEDDIE & BERG (1968), TODD et alii (1968), NEVILLE et alii (1974) NOTTER et alii (1978), REYNOLDS et alii (1978), KELLER (1980), TROVO et alii (1982) e ALENCAR et alii (1985), que não verificaram efeito significativo de sexo do bezerro sobre a produção de leite das vacas. JEFFERY et alii (1971), por outro lado, verificaram que, em determinado ano, as vacas que criavam bezerrões machos produziram mais leite, enquanto, no ano seguinte, as vacas com bezerras ao pé apresentaram produção mais elevada. RUTLEDGE et alii (1971) e ZIMMERMAN et alii (1982) observaram maior produção de leite por vacas que criavam bezerras.

A condição da vaca ao parto, em geral, não influenciou significativamente nenhuma das características estudadas, atingindo o nível de significância de 0,05 somente para a produção diária aos 120 dias de lactação (Quadro 2). Neste caso, as produções de leite diárias mensais (LM<sub>1</sub>) foram 3,30; 3,46 e 4,15 kg de leite para as vacas com nota 4, 5 e 6, respectivamente. Apesar de não significativa, a tendência geral foi de as vacas em melhores condições corporais produzirem mais leite em todas as épocas.

As vacas da raça canchim, em geral, produziram mais leite ( $P < 0,01$ ) do que as vacas nelore (Quadro 2 3 e 4). A diferença só não foi significativa para a produção diária aos 210 dias da lactação (LM<sub>7</sub>). As médias estimadas das produções de leite são apresentadas no Quadro 6 de acordo com a raça da vaca. Verifica-se que a diferença na produção de leite diária

QUADRO 2 Análises de variância das produções de leite diárias mensais (LM)

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios						
		LM <sub>1</sub>	LM <sub>2</sub>	LM <sub>3</sub>	LM <sub>4</sub>	LM <sub>5</sub>	LM <sub>6</sub>	LM <sub>7</sub>
Raça	1				22,9**		11 0**	
Época do parto	1				5,9		28,0**	
Sexo do bezerro	1				0,2		0,1	
Condição ao parto	2				6,0*		2,5	
Resíduo <sup>a</sup>					1,8		1,2	
					(102)		(99)	
		41	46	19	19	36	32	32
R <sup>2</sup> (%)								

\*P &lt; 0,05      \*\*P &lt; 0,01

<sup>a</sup>Graus de liberdade do resíduo entre parêntesis

QUADRO 3 — Análises de variância das produções de leite diárias mensais acumuladas (LMA)

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios					
		LMA <sub>2</sub>	LMA <sub>3</sub>	LMA <sub>4</sub>	LMA <sub>5</sub>	LMA <sub>6</sub>	LMA <sub>7</sub>
Raça	1	528,3**	892,3**	1210,6**			2246,0**
Época do parto	1	8,4	4,6	0,5			225,6**
Sexo do bezerro	1	6,6	8,6	14,4			53,5
Condição ao parto	2	0,6	4,2	22,3			54,3
Resíduo <sup>a</sup>		4,4	8,8	12,7			29,9
		(104)	(103)	(102)			(98)
		55	51	51	53	54	52

R<sup>2</sup> (%)

\* P &lt; 0,05      \*\* P &lt; 0,01

<sup>a</sup>Graus de liberdade do resíduo entre parêntesis

QUADRO 4 Análises de variância das produções de leite totais mensais acumuladas (LTA)

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios						
		LTA <sub>1</sub>	LTA <sub>2</sub>	LTA <sub>3</sub>	LTA <sub>4</sub>	LTA <sub>5</sub>	LTA <sub>6</sub>	LTA <sub>7</sub>
Raça	1	104798**	438517**	885248**		1700252**	2149094**	
Época do parto	1	2778	8648	8931		5643	38956	
Sexo do bezerro	1	212	3114	7323		19791	16678	
Condição ao parto	2	285	725	2872		29533	35181	
Resíduo <sup>a</sup>		1478 (105)	4325 (104)	7702 (103)		16205 (101)	21104 (99)	
		41	50	54	54	54	55	54

R<sup>2</sup> (%)

\* P &lt; 0,05      \*\* P &lt; 0,01

<sup>a</sup>Graus de liberdade do resíduo entre parêntesis



**QUADRO 5** Médias estimadas das produções de leite diárias mensais (LM), diárias mensais acumuladas (LMA) e totais mensais acumuladas (LTA) de acordo com a época do parto

Época	Média (kg)						
	LM <sub>1</sub>	LM <sub>2</sub>	LM <sub>3</sub>	LM <sub>4</sub>	LM <sub>5</sub> **	LM <sub>6</sub> **	LM <sub>7</sub> **
I (nov-abril)	4,90	5,11	4,46	3,37	2,84	1,90	1,69
II (maio-out.)	4,52	4,84	4,57	3,90	3,72	3,08	2,87
	LMA <sub>2</sub>	LMA <sub>3</sub>	LMA <sub>4</sub>	LMA <sub>5</sub>	LMA <sub>6</sub> *	LMA <sub>7</sub> **	
I	9,99	14,44	17,74				
II	9,37	13,97	17,89				
	LTA <sub>1</sub>	LTA <sub>2</sub>	LTA <sub>3</sub>	LTA <sub>4</sub>	LTA <sub>5</sub>	LTA <sub>6</sub>	LTA <sub>7</sub> *
I	147	296	439	554	645		
II	136	276	419	546	661		

e \*\* Diferença entre épocas significativa ao nível de 0,05 e 0,01, respectivamente

entre as raças, tendeu a diminuir com o decorrer da lactação, mantendo-se significativa até os 180 dias. As diferenças nas produções acumuladas (LMA e LTA) foram altamente significativas até os 210 dias de lactação, sempre a favor da raça canchim. Outros autores também verificaram diferenças significativas na produção de leite de diferentes raças bovinas de corte (MELTON et alii 1967) sendo que, em geral, animais cruzados produzem mais leite do que animais puros (GLEDDIE & BERG 1968, TODD et alii 1968, JEFFERY et alii 1971, ZIMMERMAN et alii 1982 e FRANKE & MARTIN 1983).

A média diária de produção de leite (LTA<sub>7</sub>/210) das vacas primíparas canchim (972 kg/210) foi de 4,63 kg. Esta produção média está bem próxima daquela de 4,95 kg obtida por ALENCAR et alii (1985) para vacas canchins de diferentes idades, durante um período de 120 dias. MELTON et alii (1967) obtiveram uma produção de 785 kg de leite em 175 dias de lactação em vacas da raça charolesa, produzindo uma média diária de 4,49 kg, enquanto FRANKE &

MARTIN (1983) verificaram uma produção média diária de 5,30 kg em 210 dias de lactação, na mesma raça. LEAL & FREITAS (1982), trabalhando com vacas charolesas no Brasil, obtiveram uma produção de 625 kg de leite em 150 dias de lactação, o que dá uma média diária de 4,16 kg. GLEDDIE & BERG (1968), trabalhando com animais de vários grupos genéticos, obtiveram uma média de 7,3 kg diários para vacas charolês-angus durante 150 dias de lactação, enquanto NOTTER et alii (1978) verificaram média de 4,1 kg/dia para vacas primíparas charolês-hereford e charolês-angus em 187 dias de lactação.

A média diária de produção de leite das vacas primíparas nelore (655 kg/210) no presente estudo foi de 3,12 kg. Esta produção média concorda com o valor de 3,45 kg obtido por TODD et alii (1968) na raça brahman, contudo está bem abaixo dos 6,25 kg obtidos por FRANKE & MARTIN (1983) em 210 dias de lactação de vacas brahman e dos 6,08 kg verificados por TODD et alii (1968) em animais brahman-hereford.

QUADRO 6 — Médias estimadas das produções de leite diárias mensais (LM), produções de leite diárias mensais acumuladas (LMA) e produções de leite totais acumuladas (LTA), de acordo com a raça

Raça	Médias (kg) <sup>a</sup>						
	LM <sub>1</sub>	LM <sub>2</sub>	LM <sub>3</sub>	LM <sub>4</sub>	LM <sub>5</sub>	LM <sub>6</sub>	LM <sub>7</sub>
Canchim (C)	5,78		5,26			2,83	
Nelore (N)	3,64		3,78			2,15	
C — N	2,14**		1,48**			0,68**	
		LMA <sub>2</sub>	LMA <sub>3</sub>	LMA <sub>4</sub>	LMA <sub>5</sub>	LMA <sub>6</sub>	LMA <sub>7</sub>
Canchim			17,22				
Nelore			11,19				
C — N			6,03**				
	LTA <sub>1</sub>	LTA <sub>2</sub>	LTA <sub>3</sub>	LTA <sub>4</sub>	LTA <sub>5</sub>	LTA <sub>6</sub>	LTA <sub>7</sub>
Canchim	173	353	524	664	785		
Nelore	109	220	334	437	521		
C — N	64**	133**	190**	227**	264**		

\*\* P < 0,01

<sup>a</sup>Erros-padrão variam de 0,18 a 0,26 para LM, de 0,32 a 0,90 para LMA e de 6,0 a 27,0 para LTA.

QUADRO 7 — Análises de variância dos coeficientes das equações de regressão linear da produção de leite diária mensal (LM) em relação ao mês da lactação

Fonte de variação	Graus de liberdade	Raça					
		Canchim		Canchim e Nelore		Canchim e Nelore	
		b0	b1	b0	b1	b0	b1
Raça	1	—	—	—	—	177,950**	2,778**
Época do parto	1	10,992**	2,172**	1,203	0 291*	9,631*	1,975**
Sexo do bezerro	1	0,301	0,003	0,004	0 009	0,332	0,000
Condição do parto	2	0,319	0,117	1,163	0 011	0,431	0,036
Resíduo <sup>a</sup>		1,397	0,086	1,791	0 062	1,584	0,077
		(48)		(50)		(102)	
		19	37	5	10	53	33

R<sup>2</sup> (%)

\* P < 0,055, \*\* P < 0,01

<sup>a</sup>Graus de liberdade do resíduo entre parêntesis

Outros autores têm verificado produção de leite média diária que varia de 3,27 a 5,20 kg para a raça hereford (MADALENA et alii 1966, MELTON et alii 1967, TODD et alii 1968, NEVILLE et alii, 1974 e FRANKE & MARTIN 1983) e de 3,080 a 4,20 kg para a raça angus (MELTON et alii 1967 e FRANKE & MARTIN 1983).

Análises de regressão linear e quadrática da produção de leite diária mensal de cada vaca com pelo menos quatro medidas de leite, em relação ao mês da lactação, foram realizadas. Os resultados indicaram que das 53 regressões lineares feitas na raça canchim, 26 (49%) apresentaram o coeficiente (b1) significativamente ( $P < 0,05$ ) diferente de zero, enquanto das 55 regressões realizadas na raça nelore, 24 (44%) apresentaram o coeficiente (b1) diferente de zero ( $P < 0,05$ ). No caso das equações qua-

dráticas, apenas quatro em cada raça foram significativos ( $P < 0,05$ ), representando menos de 8,0% de significância. Estes resultados mostram que a diminuição na produção de leite com a progressão da lactação foi essencialmente linear. Desta maneira, as análises de variância para verificar os efeitos de raça, época do parto, sexo do bezerro e condição ao parto foram realizadas apenas para os coeficientes (b0 e b1) das equações de regressão linear. Os resumos destas análises de variância, para cada raça em separado e para as duas raças em conjunto, encontram-se no Quadro 7. Verifica-se que a época do parto, em geral, influenciou significativamente os coeficientes, sendo que as interseções (b0) e os coeficientes de regressão linear (b1) foram maiores para as vacas paridas na época I (Quadro 8). Estes resultados

**QUADRO 8** Médias estimadas dos coeficientes das equações de regressão linear da produção de leite diária mensal (LM) em relação ao mês da lactação, de acordo com a época do parto e a raça

Época do parto	Raça	Média $\pm$ erro-padrão	
		b0	b1
<b>I</b>			
(nov.—abril)	Canchim (C)	7,710 $\pm$ 0,354	-0,958 $\pm$ 0,088
	Nelore (N)	4,368 $\pm$ 0,295	-0,381 $\pm$ 0,055
	C + N	5,965 $\pm$ 0,224	-0,634 $\pm$ 0,049
<b>II</b>			
(maio—out.)	Canchim	6,594 $\pm$ 0,224	-0,462 $\pm$ 0,056
	Nelore	4,046 $\pm$ 0,321	-0,222 $\pm$ 0,060
	C + N	5,285 $\pm$ 0,189	-0,327 $\pm$ 0,042
<b>I + II</b>			
	Canchim	6,972 $\pm$ 0,204	-0,649 $\pm$ 0,045
	Nelore	4,278 $\pm$ 0,196	-0,312 $\pm$ 0,043

parecem lógicos, pois, as vacas paridas na época das águas (época I) tendem a produzir mais leite no início da lactação apresentando, contudo, uma queda de produção mais rápida, pois o final da lactação se dá na época da seca.

Os efeitos de sexo do bezerro e da condição da vaca ao parto não apresentaram efeitos significativos sobre

os coeficientes das equações de regressão (Quadro 7), confirmando os resultados das análises de variância das produções de leite (Quadro 2, 3 e 4).

A raça da vaca influenciou significativamente ( $P < 0,01$ ) os coeficientes das equações de regressão linear (Quadro 7). Verifica-se que as vacas canchins apresentaram uma interseção

(b0) de 6,972 kg de leite, comparados aos 4,278 kg apresentados pelas vacas nelores (Quadro 8). A queda na produção de leite com a progressão da lactação foi maior ( $P < 0,01$ ) nas vacas canchins ( $b1 = - 0,312$ ). Estes resultados concordam com aqueles obtidos por NOTTER et alii (1978), que também verificaram que a taxa de declínio na produção era maior nas raças que produziram mais leite. Em outras palavras, as raças com médias de produção mais elevada são menos persistentes.

Equações de regressão linear e quadrática da produção de leite diária mensal (LM) em relação ao mês da lactação, foram ajustadas para todas as vacas em conjunto, por raça. Os resultados mostraram, mais uma vez, que a mudança na produção com o tempo é essencialmente linear, uma vez que as equações quadráticas não foram significativas, enquanto as equações lineares foram altamente significativas ( $P < 0,01$ ). As equações de regressão linear obtidas foram:  $Y = 6,826 - 0,576X$  para o canchim e  $Y = 4,422 - 0,341X$  para o nelore, em que  $Y$  é a produção de leite diária mensal e  $X$  é o mês da lactação. Este declínio na produção de leite também foi verificado por MELTON et alii (1967), GLEDDIE & BERG (1968), NOTTER et alii (1978) e ZIMMERMAN et alii (1982).

#### CONCLUSÕES

Os resultados permitem concluir que, nas condições de manejo adotadas no presente estudo, a produção de leite das vacas não é influenciada pelo sexo do bezerro, peso do bezerro ao nascimento e idade e peso da vaca ao primeiro parto. A época do parto, contudo, influencia a produção de leite, sendo que há tendências de a produção ser maior no início da lactação para as vacas paridas nas águas (novembro-abril) e maior no final da lactação para as vacas paridas na época da seca (maio-outubro).

Apesar de a condição corporal da vaca ao parto não ter, em geral, influenciado significativamente a produção de leite, houve tendência de as vacas em melhores condições produzirem mais leite, sugerindo, talvez a necessidade de maiores cuidados com as vacas mais magras.

Vacas primíparas canchins produzem, em média, mais leite do que vacas primíparas nelores até os 180 dias de lactação. O declínio na produção de leite com a progressão da lactação foi essencialmente linear em ambas as raças. Apesar de as vacas canchins produzirem mais leite nos 210 dias de lactação, o declínio na produção com o decorrer da lactação foi mais acentuado do que nas vacas nelores, ou seja, as vacas canchins são menos persistentes quanto à produção de leite do que as vacas nelores.

#### LITERATURA CITADA

1. ALENCAR, M.M.de. Herdabilidade e efeito da produção de leite sobre a eficiência reprodutiva de vacas da raça Canchim. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, 16 (2): 163-169, 1987 a.
2. ALENCAR, M.M.de. Efeito da produção de leite sobre o desenvolvimento de bezerros Canchim. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, 16 (1): 1 — 13, 1987b.
3. ALENCAR, M.M.de.; JUNQUEIRA FILHO, A.A. & PARANHOS, N.E. Produção de leite em vacas da raça Canchim. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, 14 (3): 358-366, 1985.
4. DAWSON, W.M.; COOK, A.C. & KNAPP JR., B.J. Beef production of beef Shorthorn cows. *J. Anim. Sci.*, 19: 502-508, 1960.
5. FRANKE, D.E. & MARTIN, S.E. Yield and composition of milk compared in beef cattle. *Louisiana Agric.*, 26 (4): 16-18, 1983.
6. GLEDDIE V.M. & BERG, R.T. Milk production in range beef cows and its relationship to calf gains. *Can. J. Anim. Sci.*, 48 (3): 323-333, 1968.
7. JACONDINO, L.A.Q.; FERNANDES, L.C.O.; FREIRE, J.O.L.; NARDON, R.F. & BARTH, J.L.B. Influência da produção de leite no número de mamadas de terneiros de corte. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21., Belo Horizonte, 1984. Anais.
8. JEFFERY, N.B.; BERG, R.T. & HARDIN, R.T. Factors influencing milk yield of beef cattle. *Can. J. Anim. Sci.*, 51 (3): 551-560, 1971.

9. KELLER, D.G. Milk production in cattle cows and its influence on calf gains. *Can. J. Anim. Sci.*, 60: 1-9, 1980.
10. LEAL, T.C. & FREITAS, J.E. Correlação entre produção de leite e ganho de peso de terneiros da raça Charolesa. *Anuario Tec. do IPZFO*, 9: 91-101, 1982.
11. MADALENA, F.; CIANCIO, D.; PITTALUGA, O. & SALLES, B. Efecto de la suplementación invernal sobre el comportamiento productivo de un rodeo Hereford. *Estacion Experimental de Paysandu*, 11 (3): 3-9, 1966.
12. MELTON, A.A.; RIGGS, J.K.; NELSON, L.A. & CARTWRIGHT, T.C. Milk production, composition and calf gains of Angus and Hereford cows. *J. Anim. Sci.*, 26(4): 804-809, 1967.
13. NEVILLE, JR., W.E.; WARREN, E.P. & GRIFFEY, W.A. Estimates of age effects on milk production in Hereford cows. *J. Anim. Sci.*, 38(1): 1-5, 1974.
14. NOTTER, D.R.; CUNDIFF, L.V.; SMITH, G.M.; LASTER, D.B. & GREGORY, K.E. Characterization of biological types of cattle. VII. Milk production in young cows and transmitted and maternal effects on preweaning growth of progeny. *J. Anim. Sci.*, 46(4): 908-921, 1978.
15. REYNOLDS, W.L.; DE ROUEN, T.M. & BELLOW, R.A. Relationships of milk yield of dam to early growth rate of straightbred and crossbred calves. *J. Anim. Sci.*, 47 (3): 584-594, 1978.
16. RUTLEDGE, J.J.; ROBISON, O. W.; AHLSCHEWEDE, W.T. & LEGATES, J.E. Milk yield and its influence on 205-day weight of beef calves. *J. Anim. Sci.*, 33(3): 563-567, 1971.
17. SAS Institute Raleigh, E.U.A. SAS User's Guide Statistics 82. Raleigh, 1982.
18. TODD, J.C.; RIGGS, J.K. & SMITH, J.C. Milk yields and calf weights from Brahman, Hereford and crossbred cows in the Gulf Coast Prairie. *J. Anim. Sci.*, 27: 286, 1968. (Abstract).
19. TROVO, J.R.F.; OLIVEIRA, W. J.; RAZOOK, A.G.; SILVA, O.J.; BOIN, C. & BARBOSA, C. Influência da produção leiteira de matrizes Guzerá e Suíço-Guzerá sobre o desempenho pré-desmame de suas progênies. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19., Piracicaba, 1982. Anais.
20. ZIMMERMAN, W.E.; WALTERS, J.L. & BENNETT, J.A. Lactation characteristics of Hereford and Simmental-Hereford cows in Southern Utah. *Proceedings, Western section, American Soc. Anim. Sci.*, 33: 224-227, 1982.

90 00 /  
 -  
 PC  
 17  
 A