

## CARACTERÍSTICAS DA AMAMENTAÇÃO DE BEZERROS DA RAÇA CANCHIM E CRUZADOS CANCHIM X NELORE<sup>1</sup>

MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR<sup>2,3</sup>, GERALDO MARIA DA CRUZ<sup>2</sup>, RYMER RAMIZ TULLIO<sup>2</sup>, LUCIANO DE ALMEIDA CORRÊA<sup>2</sup>

**RESUMO** - Estudaram-se o número de mamadas diárias (NM), a duração da mamada (DM) e o tempo total diário de amamentação (TT) de 14 bezerros canchins e 13 bezerros 1/2 Canchim + 1/2 Nelore, filhos de vacas canchins e nelores, respectivamente, nascidos de agosto a outubro de 1989. As observações das mamadas dos bezerros tiveram início ao clarear do dia e término ao escurecer, sendo feitas às idades de 1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21, 25, 29 e 33 semanas. As características estudadas foram analisadas pelo método dos quadrados mínimos, cujo modelo matemático incluiu os efeitos de grupo genético (GG), bezerro dentro de GG (erro a),

idade do bezerro (I, semanas) e GG x I, além do resíduo (erro b). O grupo genético influenciou significativamente NM e DM, tendo os bezerros canchins mamado menos vezes (NM = 2,2 x 2,9), com média de duração maior (DM = 8,2 x 7,0 minutos) do que os bezerros cruzados. NM decresceu linearmente com a idade, enquanto DM e TT variaram de forma quadrática em ambos os grupos genéticos. Dentro de grupo genético, as correlações de NM e TT com a produção de leite da vaca foram positivas. Os bezerros de ambos os grupos genéticos apresentaram maior frequência de amamentação logo ao clarear do dia (6 - 8 horas), e os cruzados 1/2 Canchim + 1/2 Nelore

apresentaram comportamento mais uniforme durante todo o dia.

Palavras-chave: Gado de corte Canchim, Nelore, número de mamadas, tempo de amamentação.

## SUCKLING TRAITS OF STRAIGHTBRED CANCHIM AND CROSSBRED CANCHIM X NELORE CALVES

**ABSTRACT** - The number of sucklings (NS), the duration of each suckling (DS) and the total daily time spent suckling (TT) of 14 Canchim and 13 1/2 Canchim + 1/2 Nelore calves, out of canchim and Nelore cows, born from August to October of 1989, were studied. The suckling observations started at daybreak and finished at sundown and were taken at weeks 1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21, 25, 29 and 33 after birth. The traits studied were analysed by the least squares method with models that included the effects of genetic group of calf (GG), calf within GG (error a), age of calf (A; weeks) and GG x A. GG significantly affected NS and DS, while A affected (P < 0.01) all three traits. The canchim calves showed lower suckling frequency (NS = 2.2 vs 2.9 bouts) but with greater duration (DS = 8.2 vs 7.0 minutes) than the crossbred ones. NS decreased linearly with age of calf, while DS and TT showed a quadratic variation in both genetic groups. Within GG, the correlations of NS and TT with milk production of cow were positive. The calves of both genetic groups showed higher suckling frequency at daybreak (6 - 8 h), but the crossbred calves showed a more uniform behavior throughout the day.

Keywords: beef cattle, Canchim, Nelore, number of suckli.

## INTRODUÇÃO

O conhecimento das características da amamentação de bezerros de corte e de fatores que as influenciam é importante no sentido de identificar práticas de manejo que promovam o aumento da eficiência da fase de cria. Esse assunto tem sido pesquisado em várias partes do mundo (DREWRY et al., 1959; ODDE et al., 1985; DAY et al., 1987, nos Estados Unidos; HUTCHISON et al., 1962, na Tanganica; WALKER, 1962, na Nova Zelândia; SOMERVILLE e LOWMAN, 1979, na Inglaterra; REINHARDT e REINHARDT, 1981, no Quênia; e SHIMADA et al., 1990, no Japão). Entretanto, no Brasil ainda é pouco estudado, podendo-se citar o trabalho de PARANHOS DA COSTA et al. (1991). O trabalho teve o objetivo de avaliar o número de mamadas diárias, a duração da mamada e o tempo total diário de amamentação e verificar a influência de alguns fatores sobre essas características em bezerros da raça Canchim e cruzados Canchim x Nelore.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), situado no município de São Carlos, Estado de São Paulo. Foram feitas observações em 14 bezerros canchins e 13 bezerros 1/2 Canchim + 1/2 Nelore, filhos de vacas das raças

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido com apoio financeiro do CNPq.

<sup>2</sup> Pesquisador da EMBRAPA-CPPSE, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Bolsista do CNPq.

Canchim e Nelore, respectivamente, nascidos de agosto a outubro de 1989. Os bezerros permaneceram com suas mães em pastagens de capim colômbio (*Panicum maximum*) e braquiária (*Brachiaria decumbens*) do nascimento ao desmame; entretanto, durante os dias de controle da amamentação os animais permaneceram em pastagem de colômbio de 6,0 ha. As observações das mamadas dos bezerros tiveram início ao clarear do dia (6 h) e término ao escurecer (18 h), sendo feitas às idades de 1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21, 25, 29 e 33 semanas. Foram anotadas as horas do início e do final de cada mamada de cada bezerro, durante um dia de cada uma das semanas citadas. No dia anterior às observações do comportamento dos bezerros, estimaram-se as produções de leite das vacas pelo método de pesagem do bezerro antes e após a mamada.

O número de mamadas diárias (NM), a duração da mamada (DM) e o tempo total diário de amamentação (TT) foram analisados pelo método dos quadrados mínimos, cujos modelos matemáticos incluíram os efeitos de grupo genético do bezerro (GG), o bezerro dentro de GG (erro a), a idade do bezerro (I, semanas) e o GG x I, além do resíduo (erro b). Equações de regressão das características de comportamento em relação à idade (semana) do bezerro foram ajustadas dentro de cada grupo genético. Para estudar as associações das características de amamentação com a produção de leite das vacas, estimaram-se correlações dentro de grupo genético e idade do bezerro. Para analisar os efeitos da produção de leite da vaca (L) sobre as características de amamentação, utili-

zaram-se modelos matemáticos idênticos aos anteriores, mas com L dentro de GG x I como covariável. As características NM e DM foram analisadas, também, utilizando-se um modelo matemático que incluiu os efeitos de GG, I, GG x I, bezerro dentro de GG x I (erro a), hora do dia (H, 6-8, 8-10, 10-12, 12-14, 14-16 e 16-18 horas), GG x H, I x H e resíduo (erro b). Antes de todas as análises, NM foi transformado para  $(NM+0,5)^{1/2}$ . As análises dos dados foram processadas pelos procedimentos GLM, CORR e VARCOMP (SAS, 1988).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo das análises de variância de NM, DM e TT é apresentado no Quadro 1. Observaram-se efeitos significativos ( $P < 0,01$ ) do grupo genético do bezerro sobre NM e DM. Os bezerros canchins mamaram menos vezes, com duração média de cada mamada maior do que os bezerros 1/2 Canchim + 1/2 Nelore; entretanto, não houve diferença entre o tempo total diário de amamentação dos dois grupos genéticos (Quadro 2). WALKER (1962), SHIMADA et al. (1990) e PARANHOS DA COSTA et al. (1991) também observaram diferenças entre grupos genéticos quanto ao número e duração de mamadas. SOMERVILLE e LOWMAN (1979) e ODDE et al. (1985), entretanto, não verificaram diferenças entre grupos genéticos para a frequência de mamadas. WALKER (1962) obteve evidências de que os bezerros amamentados por vacas de grupos genéticos de maior produção de leite mamaram menos vezes, mas por mais tempo

QUADRO 1 - Resumo das análises de variância do número de mamadas diárias (NM), duração da mamada (DM, minutos) e tempo total diário de amamentação (TT, minutos)

| Fonte de variação   | Graus de liberdade | Quadrados médios |         |          |
|---------------------|--------------------|------------------|---------|----------|
|                     |                    | NM               | DM      | TT       |
| Grupo genético (GG) | 1                  | 2,76**           | 92,32** | 349,61   |
| Bezerro/GG          | 25                 | 0,14*            | 8,61**  | 142,31** |
| Idade (I)           | 10                 | 1,21**           | 29,03** | 789,73** |
| GG x I              | 10                 | 0,04             | 7,69    | 33,97    |
| Resíduo             | 239                | 0,08             |         | 66,71    |
|                     | 237                |                  | 4,45    |          |
| R <sup>2</sup> (%)  |                    | 50               | 39      | 43       |

\*  $P < 0,05$  e \*\*  $P < 0,01$

do que aqueles amamentados por vacas de grupo genéticos com menor potencial leiteiro. PARANHOS DA COSTA et al. (1991) verificaram menor número de mamadas com maior duração para bezerros filhos de vacas da raça Caracu do que para bezerros filhos de vacas das raças Gir e Nelore com menor produção de leite. ALENCAR et al. (1995), estudando a curva de lactação das vacas deste estudo, verificaram que as canchins produziram significativamente mais leite do que as nelores, mães dos bezerros 1/2 Canchim + 1/2 Nelore. Parece, então, haver relação entre número e duração de mamada com o potencial da raça da vaca para produção de leite. Possivelmente, os bezerros canchins, encontrando bastante leite disponível, satisfazem-se mamando menos vezes, mas com duração de mamada maior do que os bezerros cruzados 1/2 Canchim + 1/2 Nelore, que necessitam

mamar mais vezes para se satisfazerem. As médias estimadas de NM (escala normal), DM e TT foram, respectivamente, 2,2 vezes, 8,2 minutos e 18,3 minutos para os bezerros canchins e 2,9 vezes, 7,0 minutos e 20,6 minutos para os 1/2 Canchim + 1/2 Nelore. Esses valores são bem menores do que aqueles observados, também durante o dia, por DREWRY et al. (1959) para animais Angus. PARANHOS DA COSTA et al. (1991) obtiveram NMs iguais a 2,1; 2,8; e 2,7 para bezerros filhos de vacas das raças Caracu, Gir e Nelore, respectivamente, bem próximos dos obtidos no presente trabalho. Entretanto, as DMs obtidas foram, na mesma ordem, iguais a 12,3; 7,6; e 9,3 minutos.

A idade do bezerro apresentou efeito significativo ( $P < 0,01$ ) sobre todas as três características estudadas (Quadro 1). O número de mamadas tendeu a diminuir com o aumento da idade do bezerro, enquanto as relações de DM e

TT com a idade mostraram tendências quadráticas (Quadros 2 e 3). HUTCHISON et al. (1962) e REINHARDT e REINHARDT (1981) verificaram, em gado Zebu, que NM e TT reduziram com o envelhecimento dos bezerros, enquanto DM não foi alterado. PARANHOS DA COSTA et al. (1991) observaram, também em gado Zebu, redução no número de mamadas com o aumento da idade do animal, no entanto ODDE et al. (1985), com gado europeu, não observaram efeito da idade sobre o número de mamadas. Já DAY et al. (1987) relataram que NM e TT reduziram com a idade apenas para aqueles bezerros que eram amamentados por vacas de baixa produção leiteira. As equações

de regressão de NM em relação à idade do bezerro, obtidas no presente trabalho (Quadro 3), mostram a mesma queda em NM com o avançar da idade nos dois grupos genéticos. No caso de DMe TT, os parâmetros das equações quadráticas são bem semelhantes nos dois grupos genéticos. Entretanto, o ponto de máxima DM ocorre na semana 20 para os bezerros canchins e na semana 18 para os cruzados, e os pontos de máximo TT ocorrem, na mesma ordem, nas semanas 11 e 9. A redução na produção de leite das vacas e o crescimento do bezerro com o avançar da lactação fazem com que o bezerro progressivamente se alimente mais da forragem disponível e menos do leite materno. Entretanto, pelas equações obtidas os bezerros

QUADRO 2 Médias estimadas de NM<sup>a</sup>, DM<sup>b</sup> (minuto) e TT<sup>c</sup> (minuto), de acordo com o grupo genético e a idade do bezerro

| Variável                 | NM       | DM      | TT       |
|--------------------------|----------|---------|----------|
| Grupo genético           |          |         |          |
| Canchim                  | 1,6±0,0  | 8,2±0,2 | 18,3±0,7 |
| 1/2 Canchim + 1/2 Nelore | 1,8±0,0  | 7,0±0,2 | 20,6±0,7 |
| Idade (semanas)          |          |         |          |
|                          | 1,9±0,01 | 4,7±0,4 | 15,4±1,6 |
| 3                        | 2,1±0,01 | 7,0±0,4 | 27,4±1,6 |
| 5                        | 1,8±0,01 | 7,6±0,4 | 22,0±1,6 |
| 7                        | 1,7±0,01 | 8,5±0,4 | 21,6±1,6 |
| 9                        | 2,0±0,01 | 8,3±0,4 | 26,9±1,6 |
| 13                       | 1,7±0,01 | 8,5±0,4 | 22,2±1,6 |
| 17                       | 1,8±0,01 | 7,9±0,4 | 21,6±1,6 |
| 21                       | 1,7±0,01 | 8,1±0,4 | 19,4±1,6 |
| 25                       | 1,5±0,01 | 8,0±0,4 | 14,3±1,7 |
| 29                       | 1,4±0,01 | 7,2±0,4 | 11,7±1,6 |
| 33                       | 1,4±0,01 | 7,6±0,4 | 11,5±1,6 |

<sup>1</sup> Número de mamadas diárias. Característica transformada

<sup>2</sup> Duração da mamada.

<sup>3</sup> Tempo total diário de amamentação.

canchins e 1/2 Canchim + 1/2 Nelore, aos sete meses de idade (30 semanas), estariam mamando cerca de 1,5 a 2,0 vezes por um tempo total de 13 a 15 minutos.

Dentro de grupo genético e idade do bezerro, as correlações entre as características de amamentação do bezerro e a produção de leite da vaca foram, em geral, pequenas e não-significativas, fato este confirmado pela não-significância da covariável produção de leite nas análises de variância. Quando as correlações foram estimadas dentro de grupo genético para todas as idades juntas, obtiveram-se, respectivamente, os seguintes valores para NM, DM e TT com a produção de leite: 0,37 (P < 0,01), 0,05 (P > 0,05) e 0,36 (P < 0,01) para os bezerros canchins e 0,16 (P < 0,07), 0,09 (P > 0,30) e 0,16 (P < 0,06) para os bezerros cruzados. Estes resultados discordam parcialmente daqueles obtidos por outros autores. ODDE et al. (1985) observaram que vacas que produziram mais leite apresentaram menor frequência de amamentação. DREWRY et al. (1959)

verificaram que, no primeiro mês de vida, os bezerros filho de vacas de menor produção de leite apresentaram maior frequência de mamadas e mamaram por mais tempo, enquanto no sexto mês os bezerros que mamaram com maior frequência e por mais tempo foram aqueles filhos de vacas de maior produção de leite. DAY et al. (1987) observaram que os bezerros filhos de vacas com menor produção de leite mamaram mais vezes, com menor duração por mamada e mais tempo diário de amamentação no início da lactação. Diferenças na maneira de analisar os dados são, provavelmente, responsáveis por diferenças nos resultados obtidos nos vários trabalhos. No presente trabalho verificou-se correlação entre as características de amamentação e a produção de leite, todas medidas na mesma semana, dentro de grupo genético. DAY et al. (1987) correlacionaram a produção de leite em 205 dias de lactação com as medidas do comportamento em diferentes estágios de lactação, por vacas de diferentes grupos genéticos e

QUADRO 3 - Equações de regressão (linear ou quadrática) significativas de NM<sup>1</sup>, DM<sup>2</sup> e TT<sup>3</sup>, em relação à idade do bezerro (I; semanas), por grupo genético do bezerro

| Característica | Grupo genético                           |                                          |
|----------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
|                | Canchim                                  | 1/2 Canchim + 1/2 Nelore                 |
| NM             | 1,91 - 0,017 I **                        | 2,11 - 0,017 I **                        |
| DM             | 6,30 + 0,28 I - 0,007 I <sup>2</sup> **  | 5,56 + 0,29 I - 0,008 I <sup>2</sup> **  |
| TT             | 18,97 + 0,55 I - 0,025 I <sup>2</sup> ** | 22,66 + 0,39 I - 0,022 I <sup>2</sup> ** |

<sup>1</sup> Número de mamadas diárias. Característica transformada.

<sup>2</sup> Duração da mamada.

<sup>3</sup> Tempo total diário de amamentação.

\*\* P < 0,01 para o coeficiente de ordem mais elevada na equação

potencial leiteiro conjuntamente. ODDE et al. (1985) utilizaram o mesmo método empregado no presente trabalho, mas também para vacas de grupos genéticos e potenciais leiteiros diferentes em conjunto. DREWRY et al. (1959) trabalharam com apenas um grupo genético, mas consideraram a média das produções diárias de leite e não a produção estimada na época da observação do comportamento dos bezerros. Além dessas diferenças, o presente trabalho foi realizado com animais de grupos genéticos com potenciais leiteiros menores do que aqueles dos outros trabalhos. No presente estudo é possível que as vacas com menor

produção de leite não tenham sido capazes de satisfazer o apetite dos seus bezerros, comparado com aquelas de maior produção, fazendo com que os mesmos procurassem alimento alternativo. Já os bezerros filhos de vacas com maior produção de leite se satisfazem, mas com um número maior de mamadas. No caso de grupos genéticos de elevado potencial leiteiro, os bezerros filhos de vacas de altíssima produção podem se satisfazer mamando menos vezes, mas com duração maior de cada mamada, o que causaria relação negativa entre produção de leite e número de mamadas.

Quando a hora do dia (H) foi inclu-

QUADRO 4 - Médias estimadas do número de mamadas (NM, característica não transformada) e da duração da mamada (DM, minutos), por grupo genético e hora do dia

| Grupo genético           | Média <sup>3</sup> |         |                 |
|--------------------------|--------------------|---------|-----------------|
|                          |                    |         | DM <sup>2</sup> |
| Canchim                  | 06-08              | 0,6(24) | 4,6(25)         |
|                          | 08-10              | 0,2(07) | 1,6(09)         |
|                          | 10-12              | 0,4(17) | 3,1(17)         |
|                          | 12-14              | 0,4(20) | 3,4(18)         |
|                          | 14-16              | 0,3(14) | 2,8(15)         |
|                          | 16-18              | 0,4(18) | 2,9(16)         |
| Geral                    |                    | 0,4 0,0 | 3,1 0,1         |
| 1/2 Canchim + 1/2 Nelore | 06-08              | 0,6(21) | 4,0(19)         |
|                          | 08-10              | 0,4(14) | 2,6(13)         |
|                          | 10-12              | 0,6(19) | 4,0(20)         |
|                          | 12-14              | 0,4(14) | 3,2(16)         |
|                          | 14-16              | 0,5(18) | 4,0(20)         |
|                          | 16-18              | 0,4(14) | 2,5(12)         |
| Geral                    |                    | 0,5 0,0 | 3,4 0,1         |

<sup>a</sup> E.P. = 0,05 para o Canchim e 0,05 para o cruzado.

<sup>b</sup> E.P. = 0,37 para o Canchim e 0,38 para o cruzado.

<sup>c</sup> Valor entre parênteses é a porcentagem em relação ao total

ída no modelo matemático para análise de NMeDM, verificou-se efeito significativo ( $P < 0,01$ ) dessa fonte de variação sobre as características; entretanto, a interação GG x H também apresentou efeito significativo ( $P < 0,05$ ). Os bezerros de ambos os grupos genéticos mamaram mais das 6 às 8 horas da manhã; entretanto, os bezerros 1/2 Canchim + 1/2 Nelore apresentaram número e duração de mamadas mais uniformes ao longo do dia, enquanto os bezerros canchins mamaram muito pouco das 8 às 10 horas da manhã (Quadro 4). WALTER (1962), HUTCHISON et al. (1962), SOMERVILLE e BOWMAN (1979), REINHARDT e REINHARDT (1981) e ODDE et al. (1985) obtiveram maior frequência de mamadas, em geral, ao amanhecer, em torno do meio-dia e à tardinha. Esses autores verificaram, também, atividades de amamentação durante a noite.

## CONCLUSÕES

Os resultados permitiram concluir que:

1. bezerros canchins amamentados por vacas canchins mamam menos vezes, mas com duração média maior do que bezerros cruzados 1/2 Canchim + 1/2 Nelore amamentados por vacas nelores;

2. o número de mamadas diárias diminuiu linearmente com o aumento da idade dos bezerros, enquanto a duração da mamada e o tempo total diário de amamentação varia de forma quadrática com a idade, aumentando até certa idade para depois diminuir. Aos sete meses de idade, os bezerros de

ambos os grupos genéticos ainda apresentam considerável atividade de amamentação;

3. o número de mamadas diárias e o tempo total diário de amamentação são positivamente correlacionados com a produção de leite da vaca;

4. bezerros canchins e 1/2 Canchim + 1/2 Nelore mamam com mais frequência ao amanhecer, mas os bezerros canchins mamam muito pouco das 8 às 10 horas da manhã, sendo este o melhor horário para manejar esses bezerros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ALENCAR, M.M., CRUZ, G.M., TULLIO, R.R. et al. Comparação de diferentes equações para caracterizar a curva de lactação em bovinos de corte. *Rev. Soc. bras. zootec.*, Viçosa, MG, v. , n. , p. , 1995.
02. DAY, M.L., IMAKAWA, K., CLUTTER, A.C. et al. Suckling behavior of calves with cows varying in milk production. *J. Anim. Sci.*, Champaign, v.65, n.5, p.1207-1212, 1987.
03. DREWRY, K.J., BROWN, C.J., HONEA, R.S. Relationships among factors associated with mothering ability in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, Champaign, v.18, p.938-946, 1959.
04. HUTCHISON, H.G., WOOF, R., MABON, R.M. et al. A study of the habits of Zebu cattle in Tanganyika. *J. Agric. Sci.*, Cambridge, v.59, p.301-315, 1962.
05. ODDE, K.G., KIRACOFÉ, G.H., SCHALLES, R.R. Suckling behavior in range beef calves. *J. Agric. Sci.*, Champaign, v.61, n.2, p.307-309, 1985.
06. PARANHOS DA COSTA, M.J.R., ALBUQUERQUE, L.G., ELER, J.P. et al. Relação entre mães e filhotes de três raças bovinas de corte durante a amamentação. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 9, 1991, Florianópolis, *Anais...* Florianópolis: UFSC, 1991, p.188.
07. REINHARDT, V., REINHARDT, A. Natural suckling performance and age of weaning in Zebu cattle (*Bos indicus*). *J. Agric. Sci.*, Cambridge, v.96, p.309-312, 1981.

08. SAS. *statistical analysis systems introductory guide for personal computers*. Cary, 1988. 111p.
09. SHIMADA, K., IZAIKE, Y., SUZUKI, O. et al. Effects of breed, calf age, parity and season on suckling behaviour in beef cattle. *Anim. Breed. Abstr.*, v.58, n.3, p.216, 1990.
10. SOMERVILLE, S.H., LOWMAN, B.G. Observations on the nursing behaviour of beef cows suckling Charolais cross calves. *Appl. Anim. Ethol.*, Amsterdam, v.5, p.369-373, 1979.
11. WALKER, D.E. Suckling and grazing behaviour of beef heifers and calves. *N. Z. J. Agric. Res.*, v.5, p.331-338, 1962.