

# CAUSAS DE VARIAÇÃO DO PERÍODO SECO EM UM REBANHO MESTIÇO EUROPEU x ZEBU

PEDRO FRANKLIN BARBOSA<sup>1</sup>, GERALDO MARIA DA CRUZ<sup>1</sup>, JOSÉ LADEIRA DA COSTA<sup>2</sup>, ROGÉRIO TAVEIRA BARBOSA<sup>1</sup>, ANTÔNIO PEREIRA DE NOVAES<sup>1</sup>

CPPSE  
AIN 8302  
SEPARATAS

<sup>1</sup> Pesquisador, Embrapa - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, Caixa Postal 339, 13560-970, São Carlos, SP.  
<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 36155-000, Coronel Pacheco, MG.

**RESUMO:** O objetivo foi avaliar os efeitos fixos de ano (AP), estação (EP) e ordem de parto (OP), grupo genético (GG), sexo do bezerro (SB), causa de secagem (CS), das interações GG x EP, GG x OP, GG x CS e GG x SB, e os efeitos aleatórios de touro (PAI) sobre o período seco (PS; N = 820) no rebanho mestiço Europeu x Zebu (ExZ) do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, São Carlos, SP. O PS foi influenciado por AP, OP, CS e GG x EP. Houve redução do PS ao longo dos anos. As vacas primíparas ( $166 \pm 8$  dias) e de cinco ou mais partos ( $160 \pm 12$  dias) tiveram PS mais longos ( $P < 0,05$ ) do que as demais ( $136 \pm 5$  dias). As vacas com lactações encerradas por pré-parto apresentaram PS mais curtos ( $79 \pm 11$  dias) do que as encerradas por baixa produção/outras causas ( $219 \pm 8$  dias). Houve efeito significativo da interação GG x EP ( $P < 0,05$ ). As vacas  $\geq 7/8$  ExZ paridas no inverno tiveram PS mais longos ( $177 \pm 21$  dias) do que as  $\leq 1/2$ ,  $5/8$  e  $3/4$  ExZ ( $138 \pm 10$  dias), ocorrendo o inverso para as vacas  $\geq 7/8$  ExZ paridas no verão ( $107 \pm 20$  dias e  $161 \pm 11$  dias respectivamente).

**PALAVRAS-CHAVES:** Bovinos de leite, fatores ambientais, grupos genéticos, interações

## SOURCES OF VARIATION ON DRY PERIOD IN A CROSSBRED EUROPEAN x ZEBU DAIRY HERD

**ABSTRACT:** The objective was to evaluate the fixed effects of year (AP), season (EP) and order of calving (OP), genetic group (GG), calf sex (SB), reason for drying-off (CS), GG x EP, GG x OP, GG x CS and GG x SB interactions and the random effects of sire (PAI) on dry period (PS; N = 820) in the crossbred European x Zebu (ExZ) dairy herd of the Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, São Carlos, SP. The PS was affected by AP, OP, CS and GG x EP. There was a reduction in PS with the increase of AP. Primiparous ( $166 \pm 8$  days) and cows with more than 5 calvings ( $160 \pm 12$  days) had longer PS ( $P < 0,05$ ) than other calving orders ( $136 \pm 5$  days). Lactations terminated by pre-calving had shorter PS ( $79 \pm 11$  days) than those terminated because of low production/other reasons ( $219 \pm 8$  days). The GG x EP effect was significant ( $P < 0.05$ ). The  $\geq 7/8$  ExZ cows calving in the winter had longer PS ( $177 \pm 21$  days) than the  $\leq 1/2$ ,  $5/8$  and  $3/4$  ExZ ( $138 \pm 10$  days), the inverse occurring for  $\geq 7/8$  ExZ cows calving during the summer ( $107 \pm 20$  days and  $161 \pm 11$  days respectively).

**KEYWORDS:** Dairy cattle, environmental factors, genetic groups, interactions

### INTRODUÇÃO

O período seco, tempo entre o encerramento de uma lactação e o início da próxima, é importante na eficiência dos sistemas de produção de leite, principalmente em rebanhos mestiços onde a duração da lactação é curta, mesmo em fazendas bem manejadas (MADALENA et al., 1990). A influência do período seco na produção de leite foi relatada por vários autores (THALER NETO et al., 1990; TEIXEIRA et al., 1994; TEIXEIRA et al., 1995; VALENTE et al., 1995; PEREIRA et al., 1996). O estudo dos fatores que afetam o período seco, no entanto, não tem recebido a mesma atenção, mas é importante para melhor

compreensão dos seus efeitos (VALENTE et al., 1994). O objetivo foi avaliar os efeitos de ano (AP), estação (EP) e ordem de parto (OP), grupo genético (GG), sexo do bezerro (SB), causa de secagem (CS), das interações GG x EP, GG x OP, GG x CS e GG x SB e de touro (PAI) no período seco de vacas mestiças Europeu x Zebu.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de período seco (PS; N = 820) foram observados entre 1978 e 1994 no rebanho mestiço Europeu x Zebu (E x Z) do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE) / Embrapa, São Carlos, SP. As vacas foram

mantidas em regime de pasto com suplementação alimentar durante a seca (maio-setembro) com silagem de milho, cana-de-açúcar ou capim elefante picados. As vacas em lactação foram suplementadas com concentrados durante o ano todo, de acordo com a produção de leite, e ordenhadas mecanicamente, duas vezes ao dia, com bezerro ao pé.

Até 1979 as fêmeas eram acasaladas com touros das raças Holandesa, Jersey, Canchim e Zebu. A partir de 1980, foi utilizada a inseminação artificial, com sêmen de touros Mestiço Leiteiro Brasileiro (MLB = 1/2 a 7/8 E x Z), participantes do teste de progênie para produção de leite.

Os dados foram analisados pelo método dos quadrados mínimos, por meio de um modelo linear misto com os efeitos fixos de AP (1978 a 1994), EP (verão = janeiro a março; outono = abril a junho; inverno = julho a setembro; primavera = outubro a dezembro), OP (1, ..., 6+), GG ( $\leq 1/2$ ,  $5/8$ ,  $3/4$  e  $\geq 7/8$  E x Z), SB (macho, fêmea), CS (pré-parto, baixa produção/outras), GG x EP, GG x OP, GG x CS e GG x SB, e os efeitos aleatórios de PAI (n = 73) e erro. As análises estatísticas foram feitas empregando-se o procedimento GLM do "Statistical Analysis System" (SAS, 1990).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média do PS foi de  $177 \pm 3$  dias. VALENTE et al. (1994) encontraram média de 93 dias em vacas primíparas da raça Holandesa criadas em 164 rebanhos no estado do Paraná.

O resumo da análise de variância é apresentado no Quadro 1. Houve influência de AP ( $P < 0,01$ ) sobre o PS. As médias mostraram que houve redução do PS ao longo dos anos, principalmente a partir de 1985, quando as filhas dos touros MLB começaram a substituir as vacas do rebanho inicial. No período 1978-1984 a média do PS foi de  $196 \pm 8$  dias, reduzindo para  $116 \pm 5$  dias no período 1985-1994 mas, mesmo assim, esta última é alta, se comparada àquela obtida por VALENTE et al. (1994) na raça Holandesa, e muito alta se comparada com a duração do período seco recomendada para bovinos leiteiros (60 dias).

Houve efeito significativo ( $P < 0,05$ ) da ordem de parto sobre o PS (Quadro 1). Comparando-se a média das primíparas com as das demais ordens de parto, conclui-se que o PS (em dias) foi mais longo nas vacas de primeiro ( $166 \pm 8$ ), quinto ( $153 \pm 18$ ) e sexto ou mais partos ( $168 \pm 17$ ) do que nas demais ordens de parto ( $136 \pm 5$ ). BARBOSA et al. (1996a,b), analisando dados do mesmo rebanho, não encontraram efeito significativo da idade da

vaca sobre a duração da lactação, mas sim sobre o intervalo de partos. Como o PS depende de ambas as características, seria esperado que houvesse efeito da ordem de parto.

Houve efeito da causa de secagem sobre o PS (Quadro 1). As vacas com lactações encerradas por motivo de pré-parto apresentaram PS mais curtos ( $79 \pm 11$  dias) do que aquelas cujas lactações foram terminadas por baixa produção/outras causas ( $219 \pm 8$  dias). A causa de secagem tem sido relatada como um dos fatores que influenciam a produção de leite em rebanhos mestiços (BARBOSA et al., 1996a,b).

O efeito da interação GG x EP foi significativo (Quadro 1). As médias mostraram que as vacas  $\geq 7/8$  E x Z com lactações iniciadas no verão tiveram período seco mais curto ( $107 \pm 20$  dias) do que as dos outros grupos genéticos ( $161 \pm 11$  dias), ocorrendo o inverso para as vacas  $\geq 7/8$  E x Z com lactações iniciadas no inverno ( $177 \pm 21$  dias e  $138 \pm 10$  dias, na mesma ordem). Em uma análise complementar, embora não se tenha encontrado diferenças significativas entre as médias, verificou-se que as vacas  $\geq 7/8$  E x Z com lactações iniciadas no verão tiveram maior duração da lactação (323 dias), menor intervalo de partos (427 dias) e maior produção de leite por dia de intervalo de partos (7,05 kg/dia) do que as demais, ocorrendo o inverso nas vacas desse grupo genético cujas lactações começaram no inverno (270 dias, 445 dias e 6,24 kg/dia, respectivamente). Na literatura revisada, não foram encontrados trabalhos relatando esse tipo de interação sobre a variação do PS em rebanhos mestiços Europeu x Zebu.

## CONCLUSÕES

Houve efeito significativo do ano e da ordem de parto, da causa de secagem e da interação grupo genético x estação de parto sobre o período seco das vacas mestiças Europeu x Zebu.

O efeito significativo e a natureza da interação grupo genético x estação de parto sugerem que vacas  $\geq 7/8$  E x Z e  $\leq 1/2$  a  $3/4$  E x Z, mantidas em rebanhos leiteiros mestiços, devem ser manejadas para iniciar as lactações no verão e inverno respectivamente, para a obtenção de períodos secos mais curtos e maior produção de leite por dia de intervalo de partos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBOSA, P. F.; COSTA, J. L.; CRUZ, G. M.; RODRIGUES, A. A. Causas de variação da produção de leite e duração do período de lactação em vacas mestiças

- Europeu x Zebu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. Anais, Fortaleza:SBZ, v. 1, p.38-40, 1996a.
2. BARBOSA, P. F.; COSTA, J. L.; CRUZ, G. M.; BARBOSA, R. T.; NOVAES, A. P. Causas de variação do intervalo de partos e da produção de leite por dia de intervalo de partos em vacas mestiças Europeu x Zebu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. Anais, Fortaleza:SBZ, v. 1, p. 41-43, 1996b.
  3. MADALENA, F. E.; TEODORO, R. L.; LEMOS, A. M.; MONTEIRO, J. B. N.; BARBOSA, R. T. Evaluation of strategies for crossbreeding of dairy cattle in Brazil. Journal of Dairy Science, Champaign, v. 73, n. 7, p.1887-1901, 1990.
  4. PEREIRA, I. G.; GONÇALVES, T. M.; OLIVEIRA, A. I. G.; BUENO, J. H. Período seco anterior sobre a produção de leite e gordura em 305 dias e por dia de intervalo de parto na raça Holandesa no estado de Minas Gerais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. Anais, Fortaleza:SBZ, v. 1, p. 74-76, 1996.
  5. STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS INSTITUTE. Statistical analysis systems user's guide: Stat, Version 6, 4th ed., v. 2. Cary, NC: SAS Institute, 1990.
  6. TEIXEIRA, N. M.; RIBAS, N. P.; VALENTE, J.; FREITAS, A. F. Influência dos períodos seco e de serviço sobre a produção de leite em 305 dias no gado Holandês. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá, PR. Anais, Maringá:SBZ, p. 222, 1994.
  7. TEIXEIRA, N. M.; VALENTE, J.; FREITAS, A. F.; FERREIRA, W. J. Influência dos períodos de serviço e seco sobre a produção de leite em 305 dias na raça Holandesa. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., Brasília, DF. Anais., Brasília:SBZ, p. 706-708, 1995.
  8. THALER NETO, A.; NEIVA, R. S.; OLIVEIRA, A. I. G.; SILVA, A. R. P. Influência do período seco e intervalo de partos na produção de leite em rebanhos da raça Holandesa no estado de Santa Catarina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas, SP. Anais Piracicaba:FEALQ, p. 390, 1990.
  9. VALENTE, J.; TEIXEIRA, N. M.; VERNEQUE, R. S. Efeitos de fatores genéticos e não genéticos sobre o período seco entre o primeiro e o segundo parto de vacas da raça Holandesa. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá, PR. Anais, Maringá:SBZ, p.225, 1994.

QUADRO 1 - Resumo da análise de variância do período seco em vacas mestiças Europeu x Zebu

Causas de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios
Ano de parto (AP)	16	27.207**
Estação de parto (EP)	3	5.582 <sup>ns</sup>
Ordem de parto (OP)	5	21.918*
Grupo genético (GG)	3	6.776 <sup>ns</sup>
Causa de secagem (CS)	1	1.815.609**
Sexo do bezerro (SB)	1	9.498 <sup>ns</sup>
GG x EP	9	16.722*
GG x OP	15	12.383 <sup>ns</sup>
GG x SB	3	4.361 <sup>ns</sup>
GG x CS	3	16.884 <sup>ns</sup>
Touro (PAI)	72	9.789 <sup>ns</sup>
Resíduo	688	8.582
Total (R <sup>2</sup> , %)	819	(45,55)

\*\* P<0,01; \* P<0,05; <sup>ns</sup> Não significativo (P>0,05).

R<sup>2</sup> = Coeficiente de determinação.