

# ASPECTOS GENÉTICOS E FENOTÍPICOS EM CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DO REBANHO LEITEIRO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

JÚLIO CESAR DE CARVALHO BALIEIRO<sup>1</sup>, JOÃO CAMILO MILAGRES<sup>2</sup>, ARY FERREIRA DE FREITAS<sup>3</sup> JOSÉ CARLOS PEREIRA<sup>2</sup> E PAULO ROBERTO CECON<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Pós Graduação -DZO/UFV, bolsista do CNPq. Av. PH Rolfs, s/n., Viçosa/MG. CEP: 36570-000.

<sup>2</sup> Professor do Curso de Pós Graduação DZO/UFV, bolsista do CNPq. Av. PH Rolfs, s/n., Viçosa/MG. CEP: 36570-000.

<sup>3</sup> Pesquisador da EMBRAPA/CNPGL, bolsista do CNPq. Rodovia MG 133 - km 42 Coronel Pacheco/MG. CEP: 36155-000.

**RESUMO:** Foram estudadas, no período de 1977 a 1995, 1.013 lactações de 328 vacas, mestiças e puras, filhas de 49 reprodutores das raças Holandesa e Gir, do rebanho leiteiro da Universidade Federal de Viçosa, município de Viçosa-MG. As médias da produção de leite ajustada para 305 dias e do período de lactação foram:  $4.101,50 \pm 100,89$  kg e  $257,42 \pm 7,56$  dias, com coeficientes de variação de 17,68 e 19,16%, respectivamente. O ano e a estação de parto influenciaram a produção de leite, ajustada para 305 dias, e o período de lactação. Observou-se que o grau de sangue influenciou a duração do período de lactação, com as 1/2H:1/2G apresentando maiores períodos de lactação. As herdabilidades da produção de leite ajustada e do período de lactação foram:  $0,22 \pm 0,08$  e  $0,27 \pm 0,08$ , respectivamente. As estimativas de repetibilidade da produção de leite ajustada e do período de lactação foram:  $0,37 \pm 0,03$  e  $0,27 \pm 0,03$ , respectivamente.

**PALAVRAS-CHAVES:** Efeitos ambientais, parâmetros genéticos, período de lactação, produção de leite.

## GENETIC AND PHENOTYPIC ASPECTS IN PRODUCTIVE DAIRY CATTLE CHARACTERISTICS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF VIÇOSA

**ABSTRACT:** Data on 1.013 lactations from 328 purebred and crossbred (by Holstein and Gir) cows of a herd of the Federal University of Viçosa in Minas Gerais State were studied. The average milk yield, adjusted for 305 days, and lactation period were:  $4.101.50 \pm 100.89$  kg and  $257.42 \pm 7.56$  d, with variation coefficients of 17.68% and 19.16%, respectively. Calving year and season had an effect on milk yield adjusted for 305 days and on the lactation period. Genetic group had a significant effect on the lactation length, with 1/2 H:1/2G presenting the longest lactation lengths. Adjusted milk yield and lactation period heritabilities were:  $0.22 \pm 0.08$  and  $0.27 \pm 0.08$ , respectively. Adjusted milk yield and lactation period repeatability estimates were:  $0.37 \pm 0.03$  and  $0.27 \pm 0.03$ , respectively.

**KEYWORDS:** Crossbred dairy cattle, environmental effects, genetic effects.

## INTRODUÇÃO

A produção de bovinos leiteiros na faixa intertropical tem constituído um grande desafio, em razão da dependência, da associação e da interação dos fatores: clima, espécie e raça; dos níveis de nutrição e manejo; das condições sanitárias, dentre outros. Pelas características climáticas dos trópicos, a produção leiteira, com raras exceções, tem apresentado baixa produtividade e custos de produção elevados. O estudo sobre os fatores do meio e de herança relacionados com produção reveste-se de grande importância para tomadas de decisões mais realistas, visando sistemas de produção de leite mais eficientes às condições brasileiras. O objetivo do estudo foi analisar os efeitos de alguns fatores do ambiente (meio) e genéticos (herança) que influenciam a produção de leite e o período de lactação do rebanho mestiço Holandês-Zebu, da

Universidade Federal de Viçosa (UFV), no município de Viçosa, Estado de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste estudo foram fornecidos pelo Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. Foram analisadas 1.013 lactações, provenientes de 328 vacas puras e mestiças Holandesas, variedade preta e branca, filhas de 49 reprodutores das raças Holandês (H) e Gir (G).

A idade ao parto variou de 23 a 159 meses e o período de lactação, de 120 a 305 dias. Quanto aos graus de sangue, os animais foram subdivididos em sete classes (1/2, 3/4, 7/8, 9/16, 15/16, PC e PO), abrangendo um período de 18 anos, de 1977 a 1995. Nas análises estatísticas, empregou-se o método dos quadrados mínimos para números desiguais nas subclasses (HARVEY, 1987). O estudo dos efeitos que poderiam estar influenciando a produção de leite ajustada para 305

dias e o período de lactação foi realizado, segundo um modelo incluindo os efeitos fixos de ano e estação de parto, graus de sangue, interação estação x graus de sangue e idade ao parto, e os efeitos aleatórios de reprodutor e erro. As estimativas de herdabilidade foram baseadas na correlação intraclasse entre meias-irmãs paternas e as estimativas de repetibilidade foram efetuadas por meio da correlação intraclasse das produções de leite ajustada para 305 dias e os períodos de lactação da mesma vaca (MILAGRES, 1980).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias da produção de leite ajustada para 305 dias e do período de lactação foram:  $4.101,50 \pm 100,89$  kg e  $257,42 \pm 7,56$  dias, com coeficientes de variação de 17,68 e 19,16%, respectivamente. A média da produção de leite obtida neste estudo foi superior às obtidas em outros rebanhos mestiços Europeu-Zebu, relatadas por POLASTRE (1985) e TEODORO (1991), de 2.829 kg e 2.878 kg, respectivamente. O resumo da análise de variância da produção de leite ajustada para 305 dias de lactação e do período de lactação encontra-se no Quadro 1. O ano e a estação de parto (Quadro 2) influenciaram a produção de leite ajustada para 305 dias e o período de lactação. Observou-se que o grau de sangue não influenciou a produção de leite ajustada, mas influenciou a duração do período de lactação (Quadro 3), tendo as 1/2 H:1/2 G apresentados maiores durações de lactação e os demais grupos genéticos, períodos de lactação semelhantes. A idade da vaca ao parto influenciou tanto a produção de leite ajustada quanto o período de lactação. A idade da vaca ao parto apresentou efeito quadrático tanto sobre a produção de leite, como sobre o período de lactação. A idade de máxima produção de leite foi de 104,95 meses (8,74 anos), correspondendo à quinta parição, enquanto o período máximo de lactação foi de 102,4 meses (8,5 anos), também coincidindo com a quinta ordem de lactação das vacas. Esse resultado é semelhante ao obtido por POLASTRE (1985), MARTINEZ et al. (1988) e TEODORO (1991), trabalhando com Europeu-Zebu. As herdabilidades da produção de leite ajustada e do período de lactação foram:  $0,22 \pm 0,08$  e  $0,27 \pm 0,08$ , respectivamente. A estimativa da herdabilidade do período de lactação foi superior às relatadas por ALVES (1984), POLASTRE (1985) e FREITAS (1988), que obtiveram valores de 0,17, 0,12 e 0,15, respectivamente. As estimativas de repetibilidade da produção de leite ajustada e do período de lactação foram:  $0,37 \pm 0,03$  e  $0,27 \pm 0,03$ , respectivamente. A estimativa de repetibilidade do período de lactação é semelhante aos valores obtidos por NOBRE (1983), FREITAS (1988) e TEODORO (1991), que relataram valores de 0,25, 0,26 e 0,25, respectivamente.

## CONCLUSÕES

De acordo com as condições do presente estudo foi possível concluir que:

As lactações iniciadas no outono e inverno apresentaram maiores produções de leite, enquanto que maiores períodos de lactações foram observados no verão e outono.

As vacas 1/2H:1/2G apresentaram maiores médias para período de lactação do que os demais grupos genéticos estudados.

As estimativas de herdabilidade para produção de leite e período de lactação encontradas neste trabalho sugerem a existência de variabilidade genética, o que indica que a seleção pode conduzir a melhoramento nessas características.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, A.J.R. *Influência de fatores genéticos e de meio sobre a produção de leite de vacas mestiças*. Viçosa, MG. 90p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1984.
2. FREITAS A.F. de. *Fatores genéticos e de meio em algumas características produtivas de um rebanho leiteiro mestiço*. Viçosa, MG. 117p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento) - Universidade Federal de Viçosa, 1988.
3. HARVEY, W.R. *Mixed model least-square and maximum likelihood computer program*. User's guide for LSMLMW PC - 1 version. Washington, D.C., 1987. 59p.
4. MARTINEZ, M.L., LEE, A.J., LIN, C.Y. Age and Zebu-Holstein additive and heterotic effects on lactation performance and reproduction in Brazil. *J. Dairy Sci.*, v.71, p.800-808, 1988.
5. MILAGRES, J.C. *Melhoramento animal avançado (seleção)*. Viçosa, MG: Impr. Univ., 1980. 101p.
6. NOBRE, P.R.C. *Fatores genéticos e de meio em características produtivas e reprodutivas do rebanho leiteiro da Universidade Federal de Viçosa, Estado de Minas Gerais*. Viçosa, MG. 128p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1983.
7. POLASTRE, R. *Fatores genéticos e de ambiente do desempenho de vacas mestiças Holandês-Zebu*. Viçosa, MG. 128p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1985.
8. TEODORO, R.L. *Estudo comparativo do desempenho de vacas mestiças Holandês:Gir e vacas do cruzamento triplice Jersey ou Suiço x Holandês:Gir*. Viçosa, MG, 156p. Dissertação (Doutorado em Genética e Melhoramento) - Universidade Federal de Viçosa, 1991.

QUADRO 1 - Resumo da análise de variância da produção de leite ajustada (2x, 305 dias) e do período de lactação

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios	
Ano de parto	17	3.713.788,36**	10.429,70**
Estação de parto	3	2.675.034,45**	8.747,09*
Graus de sangue	6	834.074,69 <sup>n.s.</sup>	10.990,41**
Estação de parto x graus de sangue	18	623.438,24 <sup>n.s.</sup>	2.947,23 <sup>n.s.</sup>
Idade da vaca ao parto			
Linear	1	14.596.478,09**	58.267,65**
Quadrática	1	13.522.312,57**	63.129,93**
Reprodutor	48	975.785,64**	5.085,63**
Resíduo	918	526.108,84	2.435,03

\* (P<0,05); \*\* (P<0,01); n.s. = Não-significativo (P>0,05).

QUADRO 2 - Número de observações, médias de quadrados mínimos e respectivos erros-padrão da produção de leite ajustada (2x, 305 dias) e do período de lactação, segundo a estação de parto das vacas

Estação de Parto	Número de Observações	Médias de Quadrados Mínimos	
		(kg)	(dias)
1 (jan.-mar.)	205	3.969,27 ± 123,08	262,67 ± 8,95
2 (abr.-jun.)	311	4.134,43 ± 119,09	267,73 ± 8,70
3 (jul.-set.)	261	4.319,75 ± 115,83	252,67 ± 8,49
4 (out.-dez.)	236	3.982,56 ± 119,91	246,63 ± 8,75
Geral	1.013	4.101,50 ± 100,89	257,42 ± 7,56

QUADRO 3 - Número de observações, médias de quadrados mínimos e erros-padrão da produção de leite ajustada (2x, 305 dias) e do período de lactação, segundo o grau de sangue das vacas

Grau de Sangue	Número de Observações	Média de Quadrados Mínimos	
		(kg)	(dias)
1/2 H:1/2 G	35	4.072,95 ± 224,12	307,65 ± 15,57
3/4 H:1/4 G	81	4.188,84 ± 153,34	251,83 ± 10,90
7/8 H:1/8 G	310	4.158,05 ± 122,20	258,44 ± 8,90
7/16 H:9/16 G	69	3.611,70 ± 209,16	265,92 ± 14,58
15/16 H:1/16 G	32	4.155,36 ± 194,41	241,88 ± 13,60
P.C.	368	4.226,84 ± 116,56	241,26 ± 8,54
P.O.	118	4.336,77 ± 196,65	234,97 ± 13,75
Geral	1.013	4.101,50 ± 100,89	257,42 ± 7,56

H = Holandês; G = Gir.