

# **AVALIAÇÃO GENÉTICA DE VACAS E TOUROS USANDO CONTROLES MENSIS DE PRODUÇÃO DE LEITE E PRODUÇÃO ATÉ 305 DIAS DE LACTAÇÃO<sup>1</sup>**

**WILLIAM JOSÉ FERREIRA<sup>2</sup>, NILSON MILAGRES TEIXEIRA<sup>3</sup>, RICARDO FREDERICO EUCLYDES<sup>4</sup>, RUI DA SILVA VERNEQUE<sup>3</sup>, PAULO SÁVIO LOPES<sup>4</sup>, ROBLEDO DE ALMEIDA TORRES<sup>4</sup>, MÁRCIO NERY MAGALHÃES JÚNIOR<sup>5</sup>, AMAURI ARIAS WENCESLAU<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Parte da tese, do primeiro autor, de Mestrado em Zootecnia na UFV- Universidade Federal de Viçosa

<sup>2</sup>Estudante de Doutorado da UFV. Depto. de Zootecnia: Av. PH Rolffs, s/n, Viçosa- MG - CEP: 36570-000

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, Juiz de Fora- MG - CEP:36038-330

<sup>4</sup>Professor do Departamento de Zootecnia da UFV. Av. PH Rolffs, s/n, Viçosa- MG - CEP: 36570-000

<sup>5</sup>Técnico da ACGHMG-Associação de Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais

**RESUMO:** Compararam-se valores genéticos obtidos, utilizando-se controles mensais da produção do início, meio e final da lactação e a produção até 305 dias (P305). Foram usados 133.485 controles mensais relativos a 13.273 primeiras lactações de vacas da raça Holandesa, pertencentes a 416 rebanhos, no Estado de Minas Gerais. Os componentes de variância necessários para a predição dos valores genéticos foram obtidos pelo método REML e modelo animal. As correlações de ordem entre os valores genéticos foram maiores entre P305 e o quinto controle, respectivamente 0,78 para touros e 0,85 para vacas, sugerindo que controles do meio da lactação poderiam substituir P305 ao se estimarem valores genéticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** avaliação genética, controle mensal, método REML, modelo animal, produção de leite, raça Holandesa.

## **GENETIC EVALUATIONS OF COWS AND SIREs USING TEST DAY AND 305 DAY-MILK YIELDS**

**ABSTRACT:** Breeding values for test day yields in the beginning, middle, end of lactation and 305 day production (P305) were compared based on a total of 133.485 test day records of 13.273 first lactations of Holstein cows from 416 herds of the State of Minas Gerais. The estimates of variance components to predict the breeding values were obtained by restricted maximum likelihood method using an animal model. Rank correlations between breeding values were largest between P305 and the fifth monthly record, respectively, 0.78 for sires and 0.85 for cows, suggesting that the middle lactation records could be used in place of P305 in breeding values estimations.

**KEY WORDS:** animal model, genetic evaluation, Holstein, milk production, REML, test day.

## **INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, a produção de leite no dia do controle (PLDC) tem sido muito estudada, como uma alternativa nas avaliações genéticas em gado de leite, para características

produtivas e contagem de células somáticas (PTAK e SCHAEFFER, 1993; SWALVE, 1995). Dentre suas vantagens, a seleção com base na PLDC poderá resultar na redução no intervalo de gerações, minimização dos vícios na seleção por causa do descarte após a primeira lactação e redução no custo do controle leiteiro para os produtores, pela diminuição do número de controles coletados durante a lactação. Em vários estudos têm-se verificado correlações altas entre os controles mensais e a produção total, principalmente no meio da lactação (WILMINK, 1987; PANDER et al., 1992; SWALVE, 1995). Observam-se também valores altos das estimativas de herdabilidades para os controles do meio da lactação, uma vez que esses são menos influenciados pelas variações ambientais que os controles no início e no final da lactação.

Assim, objetivou-se com este estudo comparar as previsões dos valores genéticos de vacas e touros, utilizando controles mensais de produção do início, meio e final da lactação e a produção até 305 dias (P305), para verificar a viabilidade da utilização dos controles mensais como critério de seleção de animais, empregando-se o método da Máxima Verossimilhança Restrita (REML), com modelo animal.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os controles individuais de produção, coletados mensalmente e utilizados neste estudo, foram provenientes do Serviço de Controle Leiteiro da Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais. Os controles foram divididos em intervalos de, aproximadamente, 30 dias. Após a realização das eliminações necessárias, foram calculadas as P305, ajustadas a duas ordenhas (FERREIRA, 1999). Assim, restaram 13.273 primeiras lactações de vacas, filhas de 1.132 touros pertencentes a 416 rebanhos, distribuídos em 10 núcleos, no Estado de Minas Gerais, com partos registrados no período de 1989 a 1998. Nas análises, foi utilizado um arquivo de "pedigree", com 46.369 animais. Os animais foram classificados, segundo a composição genética, como: puros de origem (PO) e puros por cruz (PC). As estações consideradas foram: águas (outubro a março) e seca (abril a setembro). Foram utilizados dois modelos (modelo animal) nas análises de característica única, para a predição dos valores genéticos dos animais. Em um modelo para o primeiro (C01), quinto (C05) e décimo (C10) controle mensal de produção, consideraram-se os efeitos fixos de rebanho-ano-estação de parto (RAE) e a composição genética do animal (CG); como covariáveis, a idade da vaca ao parto, em dias (efeito linear) e o intervalo, em dias, do parto ao primeiro controle (efeito linear); e os efeitos aleatórios de animal e erro. Em um segundo, para P305, consideraram-se os efeitos fixos de RAE e CG; idade da vaca ao parto como covariável (efeito linear e quadrático) e os efeitos aleatórios de animal e erro. Os componentes de variância necessários para a predição dos valores genéticos foram obtidos pelo método REML, utilizando-se o sistema MTDFREML ("Multiple Trait Derivative Free Restricted Maximum Likelihood"-BOLDMAN et al., 1995).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, encontram-se as porcentagens de animais em comum, os quais seriam selecionados para produção no primeiro (C01), ou no quinto (C05), ou no décimo (C10) controle e para produção de leite até 305 dias de lactação (P305), para níveis crescentes de seleção, respectivamente, de touros e de vacas. Verificou-se que, para C05, a porcentagem

de animais em comum era maior do que para C01 e C10. Para touros, os métodos C05 e P305 apresentaram moderado percentual de animais em comum, na maioria dos níveis de seleção, para P305. Entretanto, para C01 e C10, quando foram selecionados, aproximadamente, 60% dos touros, os métodos divergiram. A mesma tendência foi observada para vacas, em que os métodos foram mais coincidentes para C05. Para C01 e C10, os métodos não selecionariam os mesmos animais para a maioria dos níveis de seleção por P305.

No Quadro 1, encontram-se os coeficientes de correlação de ordem para valores genéticos, para vacas e touros, estimados para P305 e para C01, C05 e C10, por classes de confiabilidade. Observou-se que os maiores valores de correlação de ordem foram entre P305 e C05, o que indica que as produções do meio da lactação são mais estáveis e correlacionadas com P305. Nesses meses, os animais são menos influenciados pelas variações ambientais do que no início e no final da lactação.

As confiabilidades médias dos valores genéticos dos animais, para P305 e C05, foram  $0,70 \pm 0,13$  e  $0,69 \pm 0,14$  para touros e  $0,58 \pm 0,05$  e  $0,54 \pm 0,06$  para vacas. Pelos dois critérios (P305 e C05), as confiabilidades foram superiores às obtidas para C01 e C10. Para C01, as confiabilidades médias dos valores genéticos foram  $0,62 \pm 0,15$  e  $0,47 \pm 0,08$  para touros e vacas, respectivamente. Para C10, foram  $0,56 \pm 0,15$  para touros e  $0,50 \pm 0,06$  para vacas. Esses resultados estão de acordo com WILMINK (1987), PANDER et al. (1992), entre outros, que também constataram que as produções, no início e no final da lactação, apresentam maiores variabilidades e são menos estáveis, em relação às produções do meio da lactação.

## CONCLUSÕES

As produções de leite do meio da lactação poderiam ser usadas para estimação dos valores genéticos em vez pesquisas adicionais são necessárias para determinar quais poderiam ser usados. Além disso, seria conveniente, mais investigações empregando-se modelos que contemplem mais lactações da mesma vaca, uma vez que, neste trabalho, somente foram usadas as primeiras lactações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOLDMAN, K.G., KRIESE, L.A., VAN VLECK, L.D., VAN TASSELL, C.P., KACHMAN, S.D. A manual for use of MTDFREML. A set of programs to obtain estimates of variances and covariances. [DRAFT]. Lincoln: USDA/ARS, 1995. 125 p.
2. FERREIRA, W.J. Parâmetros genéticos para produção de leite no dia do controle de vacas da raça holandesa. Viçosa: UFV, 1999. 103p. Dissertação (Mestrado em Melhoramento Animal) - Universidade Federal de Viçosa, 1999.
3. PANDER, B.L., HILL, W.G., THOMPSON, R. Genetic parameters of test day records of British Holstein-Friesian heifers. Anim. Prod., v. 55, n. 1, p. 11-21, 1992.
4. PTAK, E., SCHAEFFER, L.R. Use of test day yields for genetic evaluation of dairy sires and cows. Livestock Prod. Sci., v. 34, n. 1-2, p. 23-34, 1993.
5. SWALVE, H.H. Test day models in the analysis of dairy production data - a review. Arch. Tierz. Dummerstorf, v. 38, n. 6, p. 591-612, 1995.
6. WILMINK, J.B.M. Efficiency of selection for different cumulative milk, fat and protein yields in first lactation. Livestock Prod. Sci., v. 17, n. 3, p. 211-224, 1987.

QUADRO 1. Coeficientes de correlação de ordem para touros e vacas, por classe de confiabilidade, entre os valores genéticos estimados para produção de leite até 305 dias de lactação e para primeiro, quinto e décimo controles mensais.

Classes de confiabilidade para P305	Número de animais	Primeiro controle	Quinto controle	Décimo controle
	Touros			
< 0,45	4	0,80	0,80	-0,40
0,45 - 0,49	9	0,77	0,92	0,53
0,50 - 0,54	23	0,49	0,72	0,59
0,55 - 0,59	33	0,49	0,54	0,51
0,60 - 0,64	36	0,63	0,68	0,44
0,65 - 0,69	33	0,37	0,75	0,32
0,70 - 0,74	30	0,65	0,76	0,45
0,75 - 0,79	22	0,65	0,72	0,53
0,80 - 0,84	23	0,62	0,77	0,36
0,85 - 0,89	30	0,62	0,87	0,67
≥ 0,90	23	0,59	0,91	0,85
Total	266	0,58	0,78	0,56
	Vacas			
< 0,45	82	0,52	0,84	0,67
0,45 - 0,49	660	0,57	0,78	0,60
0,50 - 0,54	679	0,60	0,78	0,60
0,55 - 0,59	1.903	0,62	0,82	0,65
0,60 - 0,64	2.233	0,71	0,88	0,78
≥ 0,65	338	0,77	0,90	0,81
Total	5.895	0,68	0,85	0,72

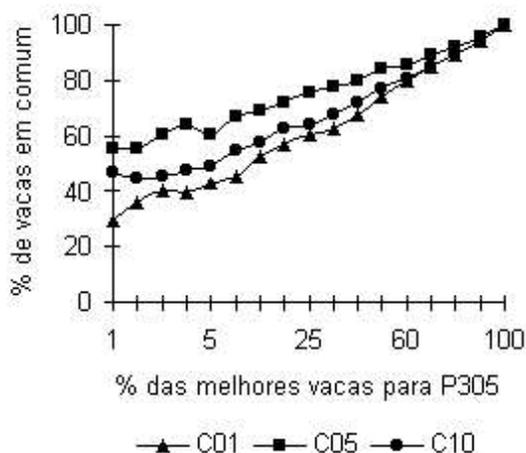
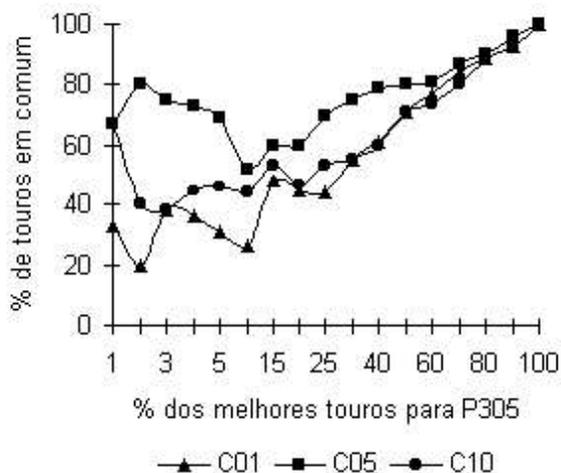


Figura 1 - Porcentagens de animais em comum, os quais seriam selecionados para produção no primeiro (C01), ou no quinto (C05), ou no décimo (C10) controle e para produção até 305 dias de lactação (P305), para níveis crescentes de seleção, respectivamente, de touros e de vacas.