

## **CORRELAÇÕES GENÉTICAS E FENOTÍPICAS ENTRE CARACTERÍSTICAS LINEARES DE TIPO E PRODUÇÃO DE LEITE EM BOVINOS DA RAÇA HOLANDESA**

Alessandro M. Cambraia *Esteves*<sup>1</sup>, José Aurélio G. *Bergmann*<sup>1</sup>, Cláudio Nápoles *Costa*<sup>2</sup>, Marcus C. *Durães*<sup>2</sup>, Jonas C. C. *Pereira*<sup>1</sup>, Hamilton C. Machado da *Silva*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária da UFMG  
Caixa Postal 567

30123-970 Belo Horizonte, M.G

<sup>2</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA – Gado de Leite

### **INTRODUÇÃO**

Ênfase primária no processo de seleção de gado leiteiro é dada para características de produção porque vacas de alta produção geram mais receita. Em geral, a receita será ainda maior se a vaca tiver alta produção de leite nas primeiras lactações e se apresentar funcional por período extenso dentro do rebanho (Misztal et al., 1992). Porém, a seleção praticada somente para produção de leite pode diminuir o mérito de outras características. É importante para o produtor conhecer as relações existentes entre determinadas características lineares e como a seleção para tipo poderia refletir na produção de leite.

Este trabalho teve por objetivo estimar as correlações genéticas e fenotípicas entre as características lineares e a produção de leite em até 305 dias de lactação, utilizando a metodologia da máxima verossimilhança restrita (REML).

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Os dados de classificação linear e de produção de leite em até 305 dias de lactação utilizados neste estudo foram coletados por técnicos da Associação de Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais (ACGHMG), de 1995 a 1998 e compreenderam 2.122 observações.

As características lineares de tipo avaliadas foram: estatura, nivelamento da linha superior, tamanho, largura torácica, profundidade corporal, força lombar, nivelamento de garupa, largura de garupa, ângulo de casco, qualidade óssea, vista lateral das pernas, inserção de úbere anterior, comprimento das tetas, altura do úbere posterior, largura do úbere posterior, colocação das tetas anteriores, colocação das tetas posteriores, profundidade de úbere, textura de úbere, ligamento suspensório mediano, angulosidade e pontuação final.

Para as características lineares de tipo, os efeitos de rebanho, ano e estação da classificação foram combinados em único efeito fixo denominado rebanho-ano-estação da classificação (RAEC). Além da variável RAEC, o modelo utilizado para as características lineares também incluiu os efeitos fixos de estádio da lactação e idade do animal, e o efeito aleatório de reprodutor pai da vaca.

O método utilizado nas análises iniciais foi o dos quadrados mínimos, com os componentes de variância estimados pelo método III de Henderson. Os modelos de análise conjunta de duas características foram utilizados para determinação das correlações genéticas e fenotípicas entre as características de tipo, utilizando o pacote MTDFREML, descrito por Boldman et al. (1995), usando modelo animal.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em geral, as correlações fenotípicas observadas entre as características lineares e a produção de leite em até 305 dias foram baixas, próximas de zero, como podem ser observadas na tabela 17. Similarmente, outros autores observaram baixas correlações fenotípicas entre características lineares de tipo e produção de leite (Meyer et al., 1987; Brotherstone, 1994).

Correlações fenotípicas desfavoráveis foram observadas entre produção de leite em até 305 dias e as características profundidade do úbere (-0,10) e inserção do úbere anterior (-0,07). De maneira mais expressiva, estas estimativas foram confirmadas por Brotherstone (1994), que encontrou -0,28 e -0,20 de correlação entre produção e profundidade do úbere e entre produção e inserção do úbere, respectivamente.

A maior correlação genética entre produção e tipo foi observada para largura do úbere posterior, 0,60. A seleção para animais com úberes largos é desejável e poderá levar a aumento da produção de leite. Juntamente com a largura, a altura do úbere posterior também apresentou correlação moderada e positiva com produção (0,30). Sendo estas relações favoráveis, ambas as características poderiam ser utilizadas na seleção por produtores que visam altas produções nas lactações, mas que não abrem mão de possuírem animais com boa conformação.

Outras características do sistema mamário, como profundidade do úbere (-0,15) e inserção do úbere anterior (-0,31), apresentaram correlações desfavoráveis com produção. Aparentemente, vacas de maior produção tendem a apresentar úberes mais profundos e fracamente inseridos. Portanto, esta relação desfavorável deve ser observada com atenção quando a seleção para leite é aplicada sem restrições para tipo, uma vez que a conformação do úbere é também importante para a funcionalidade do animal.

A segunda maior correlação observada entre produção de leite e tipo foi para largura da garupa (0,37). Assim, vacas com garupas amplas têm potencial para maior produção de leite. A correlação entre produção de leite e ângulo do casco (0,30) foi superior à verificada, em média, na literatura. Autores como Short & Lawlor (1992) e Brotherstone (1994) encontraram correlações muito baixas entre produção e ângulo do casco, 0,02 e -0,02, respectivamente. Os resultados do presente estudo indicam, entretanto, que para as condições do país, o ângulo do casco poderia ter importância como componente da produção de leite. Se considerada nos programas de seleção, dever-se-ia buscar animais com talões menos inclinados, que caracterizam boa qualidade dos cascos, necessárias às condições de ambiente e manejo usuais das fazendas leiteiras.

## CONCLUSÕES

As correlações genéticas observadas entre produção de leite e as diversas características lineares revelaram possíveis ganhos para produção quando a seleção para algumas características de tipo é efetuada.

As correlações genéticas observadas entre algumas características lineares e produção de leite em até 305 dias de lactação poderão ser consideradas na formação de índices de seleção para determinadas raças ou rebanhos leiteiros, que visem atender ao mercado específico, seja para alta produção de leite ou seja para venda de animais de melhor constituição morfológica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLDMAN, K.G., KRIESE, L. A., VAN VLECK, L.D., KACHMEN, S.D. A manual for use of MTDFREML - a set of programs to obtain estimates of variance and covariance. Lincoln: USDA-ARS, 1995, 120p.
- BROTHERSTONE, S. Genetic and phenotypic correlations between linear type traits and production traits in Holstein-Friesian dairy cattle. *Ani. Produc.*, v.59, n.2, p.183-187, 1994.
- MEYER, K., BROTHERSTONE, S., HILL, W. G., EDWARDS, M. R. Inheritance of linear traits in dairy cattle and correlations with milk production. *Ani. Produc.*, v.44, p.1-10, 1987.
- MISZTAL, I., LAWLOR, T. J., SHORT, T. H., VANRADEN, P. M. Multiple-trait estimation of variance components of yield and type traits using an animal model *Journal of Dairy Science*, v.75, n.2, p.544-551, 1992.
- SHORT, T. H., LAWLOR, T. J. Genetic parameters of conformation traits, milk yield, and herd life in Holsteins. *Journal of Dairy Science*, v.75, n.7, p.1987-1998, 1992.