

# ANÁLISE GENÉTICA DE CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS EM BOVINOS DA RAÇA NELORE UTILIZANDO MODELOS DE LIMIAR

<sup>1</sup>CLÁUDIO DE ULHÔA MAGNABOSCO, <sup>2</sup>CARINA UBIRAJARA DE FARIA, <sup>3</sup>ANA PAULA MADUREIRA, <sup>4</sup>GUILHERME J. ROSA, <sup>5</sup>LUIZ ANTÔNIO FRAMARTINO BEZERRA, <sup>6</sup>RAYSILDO BARBOSA LÔBO, <sup>7</sup>ROBERTO DANIEL SAINZ

<sup>1</sup>Pesquisador da Embrapa Cerrados/Arroz e Feijão, Bolsista do CNPq, CP: 08223, Planaltina, DF, mclaudio@cpac.embrapa.br; <sup>2</sup>Doutoranda da Universidade Federal de Goiás, Bolsista CNPq, CP: 08223, Planaltina, DF, carina@cnpaf.embrapa.br; <sup>3</sup>Professora da Faculdade Latino Americana, Anápolis, GO, anapaula@cnpaf.embrapa.br; <sup>4</sup>Professor da Universidade de Michigan, EUA, rosag@msu.edu; <sup>5</sup>Pesquisador do Departamento de Genética da FMRP-USP, Ribeirão Preto, SP, rayblobo@genbov.fmrp.usp.br; <sup>6</sup>Professor Associado, FMRP-USP, Ribeirão Preto, SP, rayblobo@genbov.fmrp.usp.br; <sup>7</sup>Professor da Universidade da Califórnia, EUA, rdsainz@ucdavis.edu

## INTRODUÇÃO

As exigências do mercado por qualidade de carne exigem uma definição correta do biótipo dos animais em um determinado sistema de produção. Neste sentido, um programa de melhoramento genético baseado unicamente em características de desenvolvimento ponderal como, por exemplo, o ganho em peso, não seria adequado. Escores para conformação, musculatura e precocidade de terminação também devem ser considerados uma vez que representam importantes ferramentas para a seleção de animais que produzem mais carne ou carcaça mais desejável em menor tempo.

De acordo com Van Tassel et al. (1998), a aplicação de modelos de limiar em características categóricas poderá promover rapidamente o ganho genético devido a uma melhor identificação de genótipos superiores e subsequente seleção genética. O objetivo deste trabalho foi aplicar os modelos de limiar na implementação da Amostragem de Gibbs para estimação dos componentes de variância e parâmetros genéticos de características morfológicas em bovinos da raça Nelore.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas diversas análises no sentido de se definir os critérios de implementação da Amostragem de Gibbs. As análises indicaram que, neste caso, o ideal seria a utilização do esquema de cadeia longa (1.300.000 ciclos), período de descarte amostral de 100.000 ciclos e intervalos de utilização amostral de 500 ciclos, proporcionando ao final da análise um total de 2.400 amostras dos parâmetros do modelo de limiar.

Na Tabela 1 são apresentadas as estatísticas descritivas das características morfológicas musculabilidade (MUSC), estrutura física (EST), conformação (CONF), ônfalo (ONF) e forma e inclinação do osso sacro (SAC) de bovinos da raça Nelore. Por se tratar de variáveis discretas, tivemos cinco níveis ou classes de avaliação com exceção da característica SAC que considerou três classes. O desvio-padrão e o coeficiente de variação estão apresentados na Tabela 1. Observa-se que os valores do coeficiente de variação foram menores que 30%, com exceção das medidas para ONF e SAC, indicando a acuracidade dos dados e consistência na formação dos grupos contemporâneos.

Na Tabela 2 observa-se que todas as características morfológicas estudadas apresentaram herdabilidades altas, indicando a necessidade de incorporá-las em programas de seleção devido à grande variabilidade genética. Essa seleção permitirá a identificação e multiplicação dos genótipos superiores implicando no aumento do

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

ganho genético por gerações. Outros autores como Gengler et al. (1995), Van Tassel et al. (1998) e Schaeffer et al. (2001) também utilizaram os modelos bayesianos de limiar para estimar as herdabilidades de características morfológicas, como exemplo, a conformação de bovinos de raças européias, e encontraram estimativas de médias a altas. Em trabalho realizado por Koury Filho (2001), foram avaliados dados de 2.146 animais da raça Nelore para características morfológicas utilizando o método da máxima verossimilhança restrita em modelo animal bicarater. Os valores de coeficiente de herdabilidade encontrados foram 0,33 a 0,35 para estrutura óssea, 0,40 a 0,41 para estrutura corporal, 0,12 a 0,13 para dorso-lombo, 0,28 a 0,30 para garupa, 0,11 a 0,13 para conformação, 0,09 a 0,11 para precocidade e 0,16 a 0,18 para musculabilidade.

Em relação às altas herdabilidades obtidas neste estudo para ONF e SAC, de 0,80 e 0,70, respectivamente, recomenda-se novas análises uma vez que, além de apresentarem coeficientes de variação elevados, podem ter ocorrido equívocos nos critérios para coleta de dados, interferindo nas estimativas dos parâmetros genéticos. No entanto, ainda existem poucas informações sobre o comportamento biológico destas características, sendo inegável a importância destas características morfológicas para os programas de melhoramento genético o que, provavelmente, irá acelerar as pesquisas contemplando este tema.

Tabela 1. Estatística descritiva das características morfológicas de bovinos da raça Nelore.

Característica	Número	Média	DP	CV(%)	Descrição		
					Classe Ideal	Menor Classe	Maior Classe
MUSC	6194	3,319	0,7755	23,37	5	1	5
EST	6194	3,503	0,6768	19,32	5	1	5
CONF	6194	3,418	0,7557	22,11	5	1	5
ONF	6194	2,979	0,9317	31,28	5	1	5
SAC	6194	1,811	0,7351	40,59	2	1	3

DP: desvio padrão; CV: coeficiente de variação.

Tabela 2. Estimativas dos componentes de variância e herdabilidades das características morfológicas de bovinos da raça Nelore, obtidas a partir de análises unicarateres utilizando modelos de limiar.

Característica	$\sigma_a^2$	$\sigma_e^2$	$\sigma_p^2$	$h^2d$
MUSC	1,294	1,012	2,294	0,5613
EST	0,816	1,010	1,817	0,4467
CONF	1,157	1,014	2,157	0,5346
ONF	4,291	1,011	5,291	0,8099
SAC	2,432	1,014	3,432	0,7069

$\sigma_a^2$ : variância genética aditiva direta;  $\sigma_e^2$ : variância residual;  $\sigma_p^2$ : variância fenotípica;  $h^2d$ : herdabilidade direta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GENGLER, N.; SEUTIN, C.; BOONEN, F. et al. Estimation of Genetic Parameters for Growth, feed consumption and conformation traits for double-muscled Belgian Blue bulls performance-tested in Belgium. *Journal Animal Science*. v. 73, p. 3269-3273, 1995.  
 GIANOLA, D.; FOULLEY, J.L. Sire evaluation for ordered categorical data with a threshold model. *Genetics Selection Evolution*. v. 15, p. 201-224, 1983.  
 KOURY FILHO, W. Análise genética de escores visuais e suas respectivas relações com desempenho ponderal na raça Nelore. 2001. 71 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade de São Paulo, Pirassununga.  
 LÔBO, R.B. Programa de melhoramento genético da raça Nelore. Ribeirão Preto: FINEP, 1996. 100p. [Sumário]  
 SCHAEFFER, L.; CALUS, M.; LIU, X. Genetic evaluation of conformation trait using random contemporary groups and reducing the influence of parent averages. *Livestock Production Science*. v. 69, p. 129-137, 2001.  
 VAN TASSELL, C.P.; VAN VLECK, L.D.; GREGORY, K. E. Bayesian Analysis of Twinning and Ovulation Rates Using a Multiple - Trait Threshold Model and Gibbs Sampling. *Journal Animal Science*, v. 76, p. 2048 -2061, 1998.

## CONCLUSÕES

As estimativas obtidas para as herdabilidades das características morfológicas musculabilidade, estrutura física, conformação, ônfalo e forma e inclinação do osso sacro mostraram que estas

características são passíveis de progresso genético podendo ser incluídas nos programas de melhoramento genético.