



ANÁLISE GENÉTICA DO PESO E PERÍMETRO ESCROTAL AO SOBREANO DE BOVINOS DA RAÇA NELORE UTILIZANDO A AMOSTRAGEM DE GIBBS

CARINA UBIRAJARA DE FARIA¹, CLÁUDIO DE ULHÔA MAGNABOSCO², ARCADIO DE LOS REYES³, RAYSILDO BARBOSA LÔBO⁴, LUIZ ANTÔNIO FRAMARTINO BEZERRA⁵

¹ Doutoranda da Universidade Federal de Goiás, Bolsista CNPq, Embrapa Cerrados, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF, e-mail: carina@cnpaf.embrapa.br

² Pesquisador da Embrapa Cerrados/Arroz e Feijão, Bolsista CNPq, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF, e-mail: mclaudio@cpac.embrapa.br

³ Professor Titular do Departamento de Produção Animal da EV/UFG, Caixa Postal, 131, Goiânia, GO, e-mail: adreyesb@vet.ufg.br

⁴ Professor Associado, FMRP-USP, Ribeirão Preto, SP, e-mail: rayblobo@fmrp.usp.br

⁵ Departamento de Genética da FMRP-USP, Ribeirão Preto, SP, e-mail: lafbezerra@fmrp.usp.br

RESUMO - O arquivo analisado foi proveniente de 62.025 animais participantes do PMGRN - Nelore Brasil. Para as características de crescimento estudadas foram considerados como fixos os efeitos de grupos contemporâneos e idade da vaca ao parto. As estimativas de herdabilidades obtidas pelas análises bicarateres para peso e perímetro escrotal aos 450 dias de idade foram 0,52 e 0,61, respectivamente, e a correlação genética de 0,45. O peso e perímetro escrotal aos 450 dias foram indicados como critérios para seleção. Neste estudo, a abordagem bayesiana permitiu maior flexibilidade dos dados gerando distribuições marginais posteriores dos parâmetros genéticos.

PALAVRAS-CHAVE: características de crescimento, componentes de variância, inferência bayesiana

GENETIC ANALYSIS OF THE WEIGHT AND SCROTAL CIRCUMFERENCE AT YEARLING OF THE NELORE CATTLE USING THE GIBBS SAMPLING

ABSTRACT - The analyzed file was coming of 62,025 animals from the Genetic Improvement of Nelore Breed Program. The data analyzed consisted of growth traits were concerned, the linear model employed considered the contemporary group effects and age of the dam at calving. Heritability estimates in animal model bi-trait for W450 and SC450 were 0.52 and 0.61, respectively, and genetic correlation was 0.45. The weight and scrotal circumference to the 450 days were suitable as approaches for genetic selection. The bayesian inference allowed larger flexibility of the data generating posterior marginal distributions of the genetic parameters.

KEYWORDS: bayesian inference, growth traits, variance components

INTRODUÇÃO

Resultados obtidos em programas de melhoramento genético indicam que a seleção é uma excelente ferramenta para promover ganhos genéticos nas populações bovinas (Lôbo, 2000). No entanto, para que os processos de seleção sejam eficazes é fundamental conhecermos o comportamento biológico das características de importância econômica, tais como, o peso e perímetro escrotal ao sobreano, a fim de verificarmos qual a real contribuição genética e ambiental no fenótipo destas características, determinando assim, a magnitude da resposta à seleção.

Neste contexto, o aperfeiçoamento de métodos para a estimação dos componentes de variância, tem sido uma constante preocupação dos pesquisadores ao longo dos anos. A Amostragem de Gibbs é uma nova alternativa para a estimação de componentes de (co)variância, pois apresenta propriedades de interesse para o melhoramento animal e com amplos recursos estatísticos capazes de fornecer estimativas cada vez mais acuradas (Magnabosco *et al.*, 2002). Nesse trabalho, o objetivo foi aplicar o método da Amostragem de Gibbs na estimação dos componentes de (co) variância e parâmetros genéticos para peso e perímetro escrotal aos 450 dias de idade, obtidos a partir de análises bicarateres.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados de 69.025 animais da raça Nelore, incluindo o parentesco, oriundos de rebanhos distintos participantes do PMGRN - Nelore Brasil. As análises bicarateres para o peso e perímetro escrotal ao sobreano foram realizadas usando o modelo animal, conforme o modelo matricial descrito a seguir:

$$y = X\beta + Za + e$$

Considera-se y como sendo o vetor das variáveis dependentes, β o vetor dos efeitos fixos, X a matriz de incidência que associa β com y , a representa o vetor dos efeitos genéticos aditivos diretos, Z a matriz de incidência que associa a com y e, finalmente, e o vetor de resíduos. O modelo incluiu os efeitos fixos de grupos contemporâneos e a classe de idade da vaca ao parto, e como efeitos aleatórios, as contribuições dos efeitos diretos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme relatado por Karsburg *et al.* (2000), as análises bicarateres permitem explorar a correlação entre as características aumentando a acurácia da predição genética. As estimativas dos componentes de (co)variância e parâmetros genéticos obtidas em análises bicarateres entre o peso e o perímetro escrotal aos 450 dias de idade estão descritos na Tabela 1.

TABELA 1. Estatística descritiva dos componentes de (co)variância e parâmetros genéticos para peso (P450) e perímetro escrotal (PE450) aos 450 dias de idade, obtidos em análise bicarater

P450 ₁ e PE450 ₂		Média	Moda	Mediana	σ_k^2	DP	IC
componentes de (co)variância	$\sigma_{a_1}^2$	384,62	384,32	384,06	231,26	15,21	354,20 a 415,04
	$\sigma_{a_{12}}$	16,27	16,26	16,28	2,08	1,44	13,39 a 19,15
	$\sigma_{a_2}^2$	3,34	3,24	3,33	0,04	0,20	2,94 a 3,74
	$\sigma_{e_1}^2$	356,48	357,67	356,77	101,33	10,07	336,34 a 376,62
	$\sigma_{e_{12}}$	14,24	14,23	14,25	1,01	1,01	12,22 a 16,26
	$\sigma_{e_2}^2$	2,12	2,09	2,11	0,02	0,14	1,84 a 2,40
parâmetros genéticos	$h_{d_1}^2$	0,52	0,52	0,52	0,0002	0,02	0,48 a 0,56
	$h_{d_2}^2$	0,61	0,60	0,61	0,0008	0,03	0,55 a 0,67
	$r_{g_{12}}$	0,45	0,45	0,45	0,0010	0,03	0,39 a 0,51

$\sigma_{a_1}^2$: variância genética aditiva direta; $\sigma_{a_{12}}$: covariância genética aditiva; $\sigma_{e_1}^2$: variância residual; $\sigma_{e_{12}}$: covariância residual; $h_{d_1}^2$: herdabilidade direta; $r_{g_{12}}$: correlação genética; σ_k^2 : variância das amostras; DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança de 95%.

Observa-se que as estimativas de herdabilidade para peso e perímetro escrotal aos 450 dias de idade foram similares, e a correlação genética de alta magnitude. Desta forma, a seleção para perímetro escrotal poderá levar respostas correlacionadas com os pesos (Everling *et al.*, 2000). Sarmiento *et al.* (2000) afirmam que quanto mais afastado da idade à desmama mais eficiente é a seleção devido o desempenho ter maior influência do efeito direto com a diminuição do efeito materno.

É importante ressaltar que os valores de média, moda e mediana das estimativas dos componentes de (co)variância foram semelhantes, sendo que os parâmetros genéticos apresentaram-se praticamente idênticos, o que pode ser confirmado pelas distribuições marginais posteriores apresentadas na Figura 1 em que as medidas de tendência central não diferiram entre si, não alterando também as distribuições das densidades marginais posteriores, classificadas como "gaussianas", ou seja, como distribuições normais.

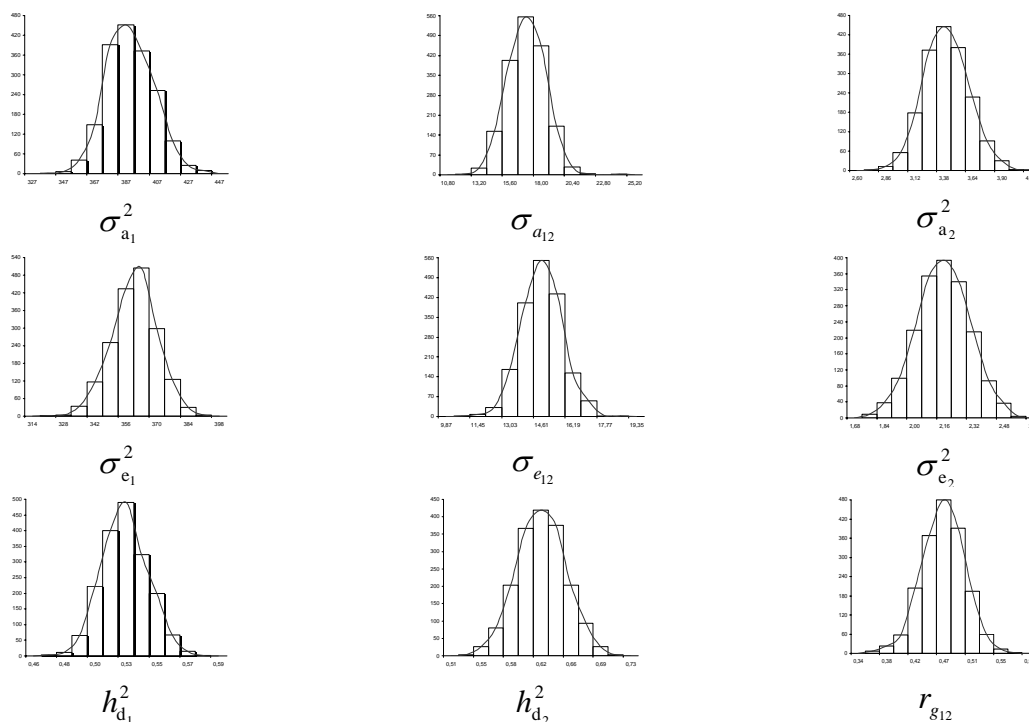


FIGURA 1. Histogramas das estimativas de densidades posteriores dos componentes de (co)variância (superior e central) e dos parâmetros genéticos (inferior) para peso (1) e perímetro escrotal (2) aos 450 dias de idade, em análise bicarater

CONCLUSÕES

O peso e perímetro escrotal aos 450 dias foram indicados como critérios para seleção. Neste estudo, a abordagem bayesiana permitiu maior flexibilidade dos dados gerando distribuições marginais posteriores dos parâmetros genéticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EVERLING, D.M.; FERREIRA, G.B.B.; RORATO, P.R.N.; MARION, A.E.; ROSO, V.M.; FERNANDES, H.D. Estimativas de herdabilidade e correlação genética entre perímetro escrotal e características de crescimento ao sobreano em bovinos Nelore-Angus. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., Viçosa, 2000. **Anais...** Viçosa, SBZ, 2000. Cd rom
- KARSBURG, J.H.; SILVA, J.A.V.; ELER, J.P.; FERRAZ, J.B.S. Estimação da Herdabilidade do perímetro escrotal usando diferentes modelos em análises uni-características e bi-características em animais da raça Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., Viçosa, 2000. **Anais...** Viçosa, SBZ, 2000. Cd rom
- LÔBO, R.B.; BEZERRA, L.A.F.; OLIVEIRA, H.N.; GARNERO, A.V.; SCHWENGBER, E.B.; MARCONDES, C.R. Avaliação genética de animais Jovens, Touros e Matrizes. Ribeirão Preto: Departamento de Genética- Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, 2000. 81p. [Sumário]
- MAGNABOSCO, C.D.U.; FARIA, C.U.; REYES, A. DE LOS.; LÔBO, R.B.; SAINZ, R.D. **Implementação da Amostragem de Gibbs na estimação de componentes de (co)variância parâmetros genéticos em dados de campo de bovinos Nelore.** Boletim de Pesquisa. Planaltina:Embrapa Cerrados, 2002. v. 1. 46 p.
- SARMENTO, J.L.R.; PIMENTA FILHO, E.C.; RIBEIRO, M.N.; MARTINS, G.A.; MARTINS FILHO, R. Estudo genético quantitativo do peso pós-desmama de bovinos Nelore e Guzerá no estado da Paraíba. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., Viçosa, 2000. **Anais...** Viçosa, SBZ, 2000. Cd rom