



VII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008

Estimativas de parâmetros genéticos para repelência, temperamento e características produtivas em bovinos da raça Nelore

Cristiano de Carvalho Balieiro¹, Joanir Pereira Eler², Júlio César de Carvalho Balieiro², José Bento Stermann Ferraz², Elisângela Chicaroni Mattos³, Luiz Gustavo G. Figueiredo⁴

¹Docente da UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP e da FAJ, Jaguariúna/SP.
 e-mail: crislieiro@yahoo.com.br

²Docente do Departamento de Ciências Básicas da FZEA-USP, Pirassununga, SP.

³Analista de Sistemas do Laboratório de Melhoramento Animal "Dr. Gordon Dickerson" da FZEA-USP, Pirassununga, SP.

⁴Docente da FESB, Bragança Paulista/SP e da FAJ, Jaguariúna/SP.

Resumo - O objetivo deste trabalho foi estimar componentes de variância e parâmetros genéticos para características produtivas, temperamento e repelência em bovinos da raça Nelore. As variáveis analisadas foram: peso ao nascer (PN, N=13.374), peso a desmama (PD, N=19.835), peso ao sobreano (P18M, N=15.291), ganho de peso da desmama ao sobreano (GP345, N=12.873), temperamento (TEMP, N=13.253) e repelência (REP, N=1.859). O arquivo de pedigree foi constituído por 30.233 animais. Os componentes de variância, (co)variância e parâmetros genéticos foram estimados por máxima verossimilhança restrita (REML). As estimativas de herdabilidade observadas para PN, PD, P18M, GP345, TEMP e REP foram 0,22, 0,34, 0,34, 0,12, 0,15 e 0,18, respectivamente. As estimativas de correlação genéticas verificadas foram 0,50 (PD e PN), 0,96 (PD e P18M), 0,49 (PD e GP345), 0,41 (PD e TEMP) e 0,20 (PD e REP). As características PN, GP345, TEMP e REP exibiram herdabilidades baixas e as características PD e P18M apresentaram herdabilidades moderadamente altas.

Palavras-chave: características adaptativas, parâmetros genéticos, raça Nelore

Estimates of genetic parameters for resistance, temperament and productive traits in Nelore beef cattle

Abstract - The general aim of this study was to evaluate phenotypic and genetic aspects to growth traits, temperament and resistance in Nelore beef cattle. The traits analyzed were birth weight (BW, N=13,374), weaning weight (WW, N=19,835), weight to over year (W18M, N=15,291), weight gain from weaning to over year (WG345, N=12,873), temperament (TEMP, N=13,253) e resistance (RES, N=1,859). The pedigree information was composed by 30,233 animals. Variance and (co)variance components e genetic parameters were estimated using restricted maximum likelihood analyses (REML). Heritability estimates for BW, WW, W18M, WG345, TEMP and RES were 0.22, 0.34,

0.34, 0.12, 0.15 e 0.18, respectively. The genetics correlations verified were 0.50 (WW and BW), 0.96 (WW and W18M), 0.49 (WW and WG345), 0.41 (WW and TEMP) and 0.20 (WW and RES). Low heritability were showed for BW, WG345, TEMP and REP. Restrained high heritability were observed for PD and P18M.

Keywords: adaptative traits, genetic parameters, Nellore breed

Introdução

Um dos pré-requisitos para o sucesso de um programa de melhoramento genético é a escolha de características alvo de seleção, e geralmente, o que se observa é que, inicialmente, são escolhidas aquelas que estão diretamente ligadas à viabilização do sistema de produção. O estudo de características de desenvolvimento ponderal e características relacionadas ao comportamento, bem como as relacionadas a resistência à parasitas são de grande importância devido as suas associações com a rentabilidade da atividade. Para um eficiente programa de seleção, torna-se indispensável o conhecimento de herdabilidades e correlações genéticas visto que, tais parâmetros fornecem informações importantes sobre a natureza genética das diferentes características avaliadas. Além disso, estes parâmetros são ferramentas necessárias para predição das respostas diretas e correlacionadas à seleção, bem como na formulação de índices e escolha dos métodos de seleção mais adequados. O objetivo deste trabalho foi estimar componentes de variância e parâmetros genéticos para características produtivas, temperamento e repelência em bovinos da raça Nelore.

Materiais e Métodos

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos junto ao Grupo de Melhoramento Animal e Biotecnologia pertencente à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (GMAB-FZEA/USP), localizado em Pirassununga, São Paulo. Foram avaliadas características associadas ao desenvolvimento ponderal, bem como, relacionadas ao temperamento e repelência, de animais da raça Nelore, linhagem *Lemgruber*. Os animais foram criados na Fazenda Mundo Novo, pertencente ao Condomínio Agropecuário Irmãos Penteado Cardoso (CIPEC), atualmente situada em Uberaba, Estado de Minas Gerais. O arquivo de pedigree, para formação da matriz de numeradores dos coeficientes de parentesco (NRM), usados nas análises para obtenção das estimativas dos parâmetros genéticos, foi constituído por 30.233 animais. As características analisadas foram: peso ao nascer (PN), peso à desmama (PD), peso ao sobreano (P18M), ganho de peso da desmama ao sobreano (GP345), temperamento (TEMP) e repelência (REP). A característica GP345 foi expressa como ganho de peso em kg, medido pela diferença entre o peso ao sobreano e o peso à desmama. As características TEMP e REP são medidas visuais que demonstram a docilidade do animal e a resistência a ectoparasitas, respectivamente. TEMP é medida pela reação de cada animal à presença do avaliador na arena de manejo, apresentada em escores que variam de 1 (reativo) a 5 (dócil) e REP revela à sensibilidade a mosca do chifre e carrapatos, sendo apresentada em escores que oscilam de 1 (mais susceptível a mosca do chifre e carrapatos) a 5 (maior repelência a mosca do chifre e carrapatos). O arquivo final utilizado nas análises ficou constituído por 13.374, 19.835, 15.291, 12.873, 13.253 e 1.859 registros para PN, PD, P198M, GP345, TEMP e REP, respectivamente. Os efeitos fixos e aleatórios avaliados para cada característica utilizados nas análises encontram-se na Tabela 1. Análises de características múltiplas foram realizadas utilizando-se a característica PD como “âncora”, visando a obtenção das estimativas dos componentes de (co)variâncias e parâmetros genéticos de melhor

qualidade. Estas análises foram obtidas por máxima verossimilhança restrita, utilizando-se o programa MTDFREML (*Multi Trait Derivate Free Restricted Maximun Likelihood*), proposto por BOLDMAN et al. (1993).

Tabela 1- Resumo dos efeitos fixos e aleatórios avaliados para cada característica utilizados nas análises para obtenção das estimativas dos componentes de (co)variâncias e parâmetros genéticos.

Variável	Efeitos fixos			Efeitos aleatórios			
	GC _i	IDAMAE	IDANIM	A	M	C	E
PN	X	X	-	X	X	X	X
PD	X	X	X	X	X	X	X
P18M	X	-	X	X	-	-	X
GP345	X	X	X _{Idade a desmama}	X	-	-	X
TEMP	X	-	X _{Idade aos 18 meses}	X	-	-	X
REP	X	-	-	X	-	-	X

GC_i = grupo de contemporâneos para a i-ésima característica; IDAMAE = idade da vaca ao parto; IDANIM = idade do animal a mensuração; A = efeito genético aditivo direto; M = efeito genético aditivo materno; C = efeito de ambiente permanente da vaca; E = efeito residual.

Resultados e Discussão

As estimativas de médias, desvios-padrão, coeficientes de variação, mínimos e máximos para as variáveis avaliadas encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2- Números de observações (N), médias (MED), desvios padrão (DP), coeficientes de variação, mínimo (MIN) e máximo (MAX) para as variáveis avaliadas.

Variáveis	N	MED	DP	CV	MIN	MAX
PN	13.374	30,62	3,57	11,66	19,00	42,00
PD	19.835	172,41	30,98	17,97	77,00	268,00
P18M	15.291	290,17	48,39	16,68	140,00	452,00
GP345	12.873	121,24	40,34	33,27	-65,43	367,26
TEMP	13.253	3,47	1,15	33,32	1,00	5,00
REP	1.859	3,52	0,80	22,66	1,00	5,00

Observa-se na Tabela 2, que os números de observações para as diferentes variáveis avaliadas foram consistentes, com exceção da variável REP, a qual foi incluída no processo de mensuração a partir do ano de 2002.

As estimativas dos parâmetros genéticos para as variáveis avaliadas, obtidas por meio de análises bi-características é apresentado na Tabela 3.

Na Tabela 4 observa-se que a tendência observada nos componentes de variância para característica 1 (PD) foi mantida para as estimativas de herdabilidade aditiva direta associadas a esta variável, ou seja, as herdabilidades oscilaram de 0,12 (entre PD e REP) a 0,34 (entre PD e P18M).

Tabela 3- Estimativas dos parâmetros genéticos para as variáveis avaliadas, obtidas por meio de análises bi-características.

Variável 2	Variável 1(PD)											
	$\hat{h}_{a_1}^2$	$\hat{r}_{a_1a_2}$	$\hat{h}_{a_2}^2$	$\hat{h}_{m_1}^2$	$\hat{r}_{m_1m_2}$	$\hat{h}_{m_2}^2$	\hat{c}_1^2	\hat{c}_{12}	\hat{c}_2^2	\hat{e}_1^2	\hat{e}_{12}	\hat{e}_2^2
PN	0,21	0,50	0,22	0,13	0,43	0,11	0,13	0,28	0,07	0,56	0,17	0,63
P18M	0,34	0,96	0,34	0,02	-	-	0,06	-	-	0,58	0,54	0,66
GP345	0,25	0,49	0,12	0,09	-	-	0,13	-	-	0,57	0,10	0,88
TEMP	0,15	0,41	0,15	0,19	-	-	0,13	-	-	0,56	0,07	0,85
REP	0,12	0,20	0,18	0,31	-	-	0,12	-	-	0,53	0,07	0,82

Este fato também foi observado por Castro-Pereira et al. (2007), ao utilizarem a característica âncora não-fixada, obtendo estimativas de herdabilidades flutuantes para a característica âncora, ao longo das várias análises bi-caráter realizadas. As estimativas de herdabilidade aditiva direta para PN e GP345 observadas neste trabalho foram inferiores aos relatos de Figueiredo et al. (2005). Entretanto, esses autores relataram estimativas semelhantes para P18M e TEMP.

Conclusões

As características PN, GP345, TEMP e REP apresentaram herdabilidade baixas, indicando que a seleção pelo mérito genético aditivo deverá ser utilizada para obtenção do progresso genético. As características PD e P18M apresentaram herdabilidades moderadamente altas, sugerindo que progresso genético pode ser alcançado com menos gerações, quando comparadas às demais características.

Literatura Citada

- BOLDMAN, K.G.; KRIESE, L.A.; VAN VLECK, L.D.; VAN TASSEL, C.P.; KACHMAN, S.D. **A manual for use of MTDFREML: a set of program to obtain estimates of variances and covariances** (DRAFT). Lincoln: Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 1995. 120p.
- CASTRO-PEREIRA, V.M.; ALENCAR, M.M.; BARBOSA, R.T. Estimativas de parâmetros genéticos e de ganhos direto e indireto à seleção para características reprodutivas e de crescimento em um rebanho da raça Canchim. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.1029-1036, 2007.
- FIGUEIREDO, L.G.G.; ELER, J.P.; MOURÃO, G.B.; FERRAZ, J.B.S.; BALIEIRO, J.C.C.; MATTOS, E.C. Genetic analyses of temperament in a population of the Nellore breed. **Livestock Research for Rural Development**, v.17, n.7, 2005.