

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Tendências genéticas para escores de avaliação visual em bovinos da raça Nelore¹

Jane Lara Brandani Marques Grosso², Gerson Antônio de Oliveira Júnior³, Elisângela Chicaroni de Mattos⁴, José Bento Sterman Ferraz⁵, Joanir Pereira Eler⁵, Júlio Cesar de Carvalho Balieiro⁶

¹Trabalho financiado pela CAPES

²Pós-Doutoranda do Programa de Pós-Doutorado da Universidade de São Paulo – FZEA/USP, Pirassununga. Bolsista da CAPES. e-mail: janelaragrosso@usp.br

³Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – FZEA/USP, Pirassununga. e-mail: geronjr@gmail.com

⁴Analista de Sistemas do Grupo de Melhoramento Animal e Biotecnologia – FZEA/USP, Pirassununga. e-mail: limattos@usp.br

⁵Professor do Departamento de Medicina Veterinária – FZEA/USP, Pirassununga. e-mail: jbferraz@usp.br; joapeler@usp.br

⁶Professor do Departamento de Ciências Básicas – FZEA/USP, Pirassununga. e-mail: balieiro@usp.br

Resumo: Dados de 63.421 animais da raça Nelore, nascidos entre 1999 e 2009, foram utilizados para estimar tendências genéticas para os escores visuais de conformação (C), precocidade (P) e musculatura (M) aos 18 meses de idade. Os valores genéticos foram obtidos pelo método de máxima verossimilhança restrita utilizando modelo animal em análise unicaracterística. O modelo incluiu os efeitos aleatórios genético aditivo direto e de grupo de manejo ao desmame, os efeitos fixos de grupo de contemporâneos e a idade do animal como covariável linear. As tendências genéticas foram estimadas pela regressão dos valores genéticos sobre o ano de nascimento dos animais. As estimativas de tendência genética foram 0,0086, 0,0131 e 0,0142 pontos de escore ao ano para C, P e M, respectivamente, o que representa incremento anual de 0,24, 0,36 e 0,41% em relação à média fenotípica. Os resultados indicam que a estratégia de seleção adotada vem promovendo progresso genético na população analisada.

Palavras-chave: conformação, ganho genético, musculatura, precocidade

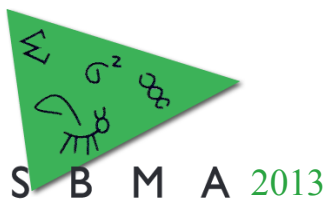
Genetic trends in Nelore cattle selected for visual scores

Abstract: Data from 63,421 Nelore animals, from 1999 to 2009, were used to estimate genetic trends for visual scores of conformation (C), precocity (P) and musculature (M) at 18 months of age. Breeding values were estimated by the restricted maximum likelihood method using animal model in a single-trait analysis. The model included as random effects, direct additive genetic and management group at weaning, and as fixed effects, contemporary group and age of the animal as covariate (linear effect). Genetic trends for each trait were estimated by the regression of breeding values on animal birth year. Genetic trend estimates were respectively 0.0086, 0.0131 and 0.0142 score units per year for C, P and M, which represent 0.24, 0.36 and 0.41% of the phenotypic average. The results indicate that the selection strategy adopted has been promoting genetic progress in the population studied.

Keywords: conformation, gain genetic, musculature, precocity

Introdução

Características ponderais são amplamente utilizadas na seleção de bovinos de corte. Entretanto, essas características não são suficientes para avaliação do rendimento e da qualidade de carcaça do animal após abate. Assim, para avaliação indireta de características relacionadas à precocidade de terminação e à composição de carcaça, características de avaliação visual de carcaça, como escores de conformação, precocidade e musculatura, têm sido incorporadas em vários programas de melhoramento genético de bovinos de corte na proposta de identificar animais com maior desenvolvimento ponderal e melhor conformação frigorífica (Koury Filho et al., 2010). As mudanças genéticas promovidas por um programa de melhoramento genético em uma população devem ser avaliadas periodicamente quanto à sua magnitude e direção. Para isso, a estimação de tendências genéticas em uma população permite visualizar a eficiência dos procedimentos de seleção e assegurar que a pressão de seleção seja direcionada para as características de importância econômica, além de auxiliar na definição dos objetivos de seleção (Weber et al., 2009). Assim, o presente estudo foi realizado com o objetivo de estimar as tendências genéticas para os escores visuais de conformação, precocidade e musculatura aos 18 meses de idade em uma população da raça Nelore.



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Material e Métodos

Foram utilizados registros de animais da raça Nelore nascidos entre 1984 e 2009, em fazendas localizadas nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás. Os dados foram fornecidos pela Agro-Pecuária CFM Ltda. As características estudadas foram: escore visual de conformação (C), que avalia a quantidade de carne na carcaça do animal pelo comprimento, largura e profundidade do corpo, aliado à harmonia geral do indivíduo; escore visual de precocidade (P), que representa a capacidade do animal em armazenar gordura, indicando rapidez para atingir o acabamento; e escore visual de musculatura (M), que avalia o desenvolvimento de massa muscular como um todo apresentado pelo animal. Todas as mensurações foram realizadas aos 18 meses de idade dos animais. Foram atribuídos escores em escala de 1 a 6, em que seis representa o animal com perfil mais desejado para a característica. Para predição dos valores genéticos foram considerados somente animais com pais conhecidos. Grupos de contemporâneos (GC) com menos de cinco observações e sem variabilidade foram excluídos em análise prévia dos dados. A definição dos GC incluiu fazenda, ano de nascimento, sexo e lote nas fases de mensuração. O lote dentro de fazenda e ano representa o grupo de manejo. A descrição dos dados, que auxilia na caracterização da população analisada, é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos dados editados para os escores de conformação (C), precocidade (P) e musculatura (M) aos 18 meses de idade em animais da raça Nelore

Característica	Registro	Matriz ^a	GC ^b	GMDDES ^c	Média	Desvio-padrão	Coefficiente de variação (%)
C	79.153	175.278	483	2.287	3,76	0,92	24,44
P	78.002	175.072	472	2.252	3,78	0,92	24,35
M	79.148	175.278	483	2.287	3,67	0,94	25,56

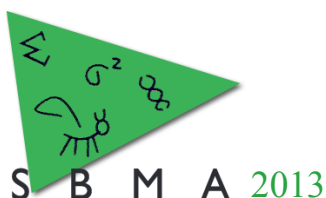
^aNúmero total de animais na matriz de parentesco. ^bGrupo de contemporâneos. ^cGrupo de manejo ao desmame.

Os componentes de variância utilizados para estimar os coeficientes de herdabilidade e predizer os valores genéticos (VG) foram obtidos pelo método de máxima verossimilhança restrita em análise unicaracterística, com o pacote computacional VCE-6 (Groeneveld et al., 2010). O modelo animal incluiu os efeitos aleatórios genético aditivo direto e de grupo de manejo ao desmame (GMDDES), os efeitos fixos de GC e a idade do animal na mensuração como covariável (efeito linear). O GMDDES foi incluído no modelo com a finalidade de formar GC com maior variabilidade e manter o maior número de animais na análise (Santana et al., 2012). As estimativas de tendência genética foram obtidas pela regressão dos VG médios sobre o ano de nascimento dos animais, utilizando o procedimento PROC REG do programa SAS (*Statistical Analysis System*, versão 9.2). Foram considerados 63.421 animais nascidos entre 1999 e 2009 para estimação das tendências genéticas.

Resultados e Discussão

As estimativas de tendência genética para os escores visuais de conformação, precocidade e musculatura (Tabela 2) foram próximas entre si e apresentaram valores positivos de 0,0086, 0,0131 e 0,0142 respectivamente para o ganho genético anual. Esses valores representam 0,24, 0,36 e 0,41% da média fenotípica e foram significativos ($P < 0,0001$), mostrando a existência de progresso genético na população analisada. Entretanto, os valores obtidos foram inferiores aos reportados por Van Melis et al. (2003), que relataram estimativas de tendência genética iguais a 0,030, 0,031 e 0,030 para conformação, precocidade e musculatura, respectivamente, o que representou 0,41, 0,42 e 0,42% da média fenotípica.

Apesar dos ganhos genéticos obtidos apresentarem valores abaixo de 1%, meta a ser atingida na prática (Lôbo et al., 2001), o progresso genético deve ser considerado, pois as mudanças genéticas são estáveis, cumulativas e permanentes ao longo dos anos. No entanto, é possível que a utilização de índices de seleção para essas características proporcione ganhos genéticos de maior magnitude.



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Tabela 2. Média dos valores genéticos (MVG), estimativa de tendência genética (TG) com respectivo erro-padrão (EP) e coeficiente de determinação (R^2), segundo os anos avaliados

	Ano	Característica ^a		
		C	P	M
MVG	1999	0,0184	0,0299	0,0225
	2000	0,0237	0,0253	0,0218
	2001	0,0269	0,0225	0,0147
	2002	0,0407	0,0733	0,0760
	2003	0,0388	0,0493	0,0481
	2004	0,0245	0,0586	0,0520
	2005	0,0594	0,0987	0,0928
	2006	0,0644	0,1013	0,1004
	2007	0,0729	0,1098	0,1095
	2008	0,1159	0,1602	0,1628
	2009	0,0932	0,1368	0,1465
TG		0,0086 (P<0,0001)	0,0131 (P<0,0001)	0,0142 (P<0,0001)
EP		0,00137	0,00165	0,00181
R^2		0,7945	0,8614	0,8587

^aC = escore visual de conformação; P = escore visual de precocidade; M = escore visual de musculatura.

Conclusões

As tendências genéticas obtidas para os escores visuais de conformação, precocidade e musculatura indicam que a estratégia de seleção realizada vem promovendo progresso genético, mesmo de pequena magnitude, na população analisada.

Agradecimentos

À CAPES pelo suporte financeiro e à Agro-Pecuária CFM Ltda. pela disponibilização dos dados.

Literatura citada

- GROENEVELD, E.; KOVAČ, M.; MIELENZ, N. [2010]. **VCE: user's guide and reference manual**. Version 6.0. Available at: <ftp://ftp.tzv.fal.de/pub/vce6/doc/vce6-manual-3.1-A4.pdf> Accessed on: Jun. 11, 2013.
- KOURY FILHO, W.; ALBUQUERQUE, L.G.; FORNI, S. et al. Estimativas de parâmetros genéticos para os escores visuais e suas associações com peso corporal em bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.1015-1022, 2010.
- LÔBO, R.B.; BEZERRA, L.A.F.; OLIVEIRA, H.N. et al. **Avaliação genética de animais jovens, touros e matrizes**. Ribeirão Preto: ANCP, 2001. 50p.
- SANTANA JUNIOR, M.L.; ELER, J.P.; FERRAZ, J.B.S. et al. Genetic relationship between growth and reproductive traits in Nellore cattle. **Animal**, v.6, p.565-570, 2012.
- WEBER, T.; RORATO, P.R.N.; LOPES, J.S. et al. Parâmetros genéticos e tendências genéticas e fenotípicas para características produtivas e de conformação na fase pré-desmama em uma população da raça Aberdeen Angus. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.832-842, 2009.
- VAN MELIS, M.H.; ELER, J.P.; SILVA, J.A.V. et al. Estimação de parâmetros genéticos em bovinos de corte utilizando os métodos de máxima verossimilhança restrita e R. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, p.1624-1632, 2003.