

**Análise genética de escores visuais e suas relações com o ganho de peso do nascimento ao desmame de animais da raça Hereford**

**Inaê Cristina Regatieri<sup>1</sup>, Raphael Bermal Costa<sup>2</sup>, Denise Rocha Ayres<sup>3</sup>, Roberto Carneiro<sup>4</sup>,  
Lucia Galvão de Albuquerque<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – FCAV/UNESP - Jaboticabal/SP. Bolsista da FAPESP. e-mail: iregatieri@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – FCAV/UNESP - Jaboticabal/SP. Bolsista da FAPESP.

<sup>3</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – FCAV/UNESP - Jaboticabal/SP. Bolsista do CNPq.

<sup>4</sup>Gensys Consultores Associados SS/Ltda.

<sup>5</sup>Departamento de Zootecnia - FCAV/UNESP - Jaboticabal/SP.

**Resumo:** Dados de animais da raça Hereford foram utilizados para estimar herdabilidade e correlações genéticas entre o ganho de peso do nascimento à desmama (GND) e os escores de conformação, precocidade e musculatura obtidos à desmama (CD, PD, MD, respectivamente). Utilizou-se inferência Bayesiana com modelo que incluiu como efeito fixo o grupo de contemporâneo e como covariáveis, efeitos lineares e quadráticos de idade do animal, idade da vaca e peso à desmama. Os efeitos aleatórios foram o genético aditivo direto e o genético aditivo materno, além do efeito residual. As estimativas de herdabilidade direta obtidas foram 0,24; 0,16; 0,21 e 0,23 para GND, CD, PD e MD, respectivamente. As correlações genéticas estimadas foram todas positivas variando de baixa a alta magnitude (0,06 a 0,82). Os resultados obtidos indicam que a seleção em animais com maiores ganhos de peso do nascimento à desmama deve promover melhor condição corporal à desmama.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, conformação, correlação genética, musculatura, precocidade

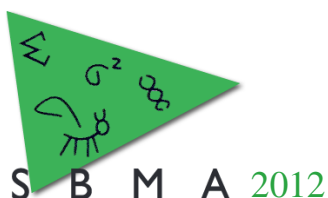
**Genetic analysis for visual scores and their association with weight gain from birth to weaning of Nelore cattle**

**Abstract:** Records from Hereford animals were used to estimate heritability and genetic correlations between weight gain from birth to weaning and visual scores of conformation, precocity and musculature at weaning (GBW, CW; PW and MW, respectively). Bayesian analysis was performed applying model that included the fixed effects of contemporary group and the covariates, linear and quadratic effects of animal age, age of cow and weight at weaning. The additive genetic direct and additive maternal effects, as random effects, were added. The direct heritability estimates were 0,24; 0,16; 0,21 e 0,23 for GBW, CW; PW and MW, respectively. The genetic correlations obtained were low to moderate and positive (0,06 to 0,82). These results indicate that selection in animals with larger weight gains from birth to weaning should promote better body condition at weaning.

**Keywords:** beef cattle, conformation, genetic correlation, musculature, precocity

**Introdução**

A fim de melhorar a eficiência econômica dos rebanhos, avaliações genéticas para identificação e seleção de animais superiores são realizadas frequentemente. A característica ganho de peso do nascimento à desmama tem sido incluída nos programas de seleção que buscam animais de crescimento rápido para que atinjam precocemente um peso ideal ao abate. Da mesma forma, os escores de conformação, precocidade e musculatura, obtidos por avaliações visuais, estão sendo utilizados para identificação de animais com ótima conformação produtiva, maior precocidade sexual e de terminação e velocidade de crescimento, sem um tamanho adulto excessivo. Esses escores tem como vantagem serem medidos mais cedo na vida do animal, permitindo, desta forma, um grande número de animais avaliados, além de serem de baixo custo e possibilitarem agilidade na coleta de dados.



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

O objetivo desse estudo foi estimar herdabilidades e correlações genéticas entre o ganho de peso do nascimento à desmama e os escores de conformação, precocidade e musculatura obtidos à desmama em animais da raça Hereford.

### Material e Métodos

Os dados utilizados são provenientes de animais da raça Hereford nascidos de 1975 a 2007, pertencentes ao programa de melhoramento da Conexão Delta G. Todos os animais foram criados em condições de pastagem e as fazendas foram localizadas no sul, sudeste e centro-oeste do Brasil. O grupo de contemporâneo (GC) para os escores à desmama e para o ganho de peso do nascimento à desmama foi formado por animais de mesmo sexo, ano e estação de nascimento, ano, fazenda e grupo de manejo ao desmame. Foram excluídos registros de escores visuais e ganho de peso do nascimento à desmama fora do intervalo dado pela média do GC mais ou menos três desvios-padrão. GC com menos de 5 observações foram excluídos, totalizando 1193 GC para cada característica (Tabela 1). Para análise dos dados, utilizou-se o procedimento PROC GLM (SAS, 2001).

Tabela 1 Número de observações (N), média, desvio-padrão (DP), mínimo, máximo e número de grupo de contemporâneo (n° GC) por característica.

Características <sup>a</sup>	N	Média	DP	Mínimo	Máximo	n° GC
GND (kg)	31059	0,65	0,16	0,2	1,78	1193
CD	31059	2,85	1,02	1,0	5,0	1193
PD	31059	3,15	1,02	1,0	5,0	1193
MD	31059	3,02	1,00	1,0	5,0	1193

<sup>a</sup> GND = ganho do nascimento ao desmame; CD = conformação ao desmame; PD = precocidade ao desmame; MD = musculatura ao desmame

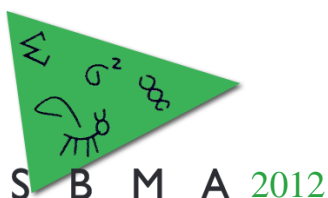
Os componentes de (co)variância e parâmetros genéticos foram estimados através de análise Bayesiana utilizando o programa GIBBS2F90 (Misztal et al., 2002). No modelo foram incluídos os efeitos fixos de grupo de contemporâneo e como covariáveis, as idades do animal e da vaca lineares e quadráticas e o peso à desmama linear e quadrático. Os efeitos aleatórios foram o genético aditivo direto e o genético aditivo materno, além do efeito residual.

### Resultados e Discussão

As estimativas de covariância e parâmetros genéticos para os escores visuais à desmama e para o ganho de peso do nascimento à desmama estão descritos na Tabela 2. As herdabilidades estimadas para o GND e para os escores PD e MD foram semelhantes. Entretanto, a estimativa de herdabilidade para o escore CD foi menor, portanto, menores ganhos genéticos devem ser esperados, em função da seleção para esta característica. Resultados semelhantes foram obtidos por Regatieri, et al. (2011) e Regatieri, et al. (2012). Estes autores encontraram valores de 0,28 (GND); 0,18 (CD); 0,21 (PD) e 0,22 (MD), porém em animais da raça Nelore. Cardoso et al, (2001), estudando animais da raça Angus em análise multivariada, encontrou valores próximos de herdabilidade para as mesmas características: 0,26 (GND); 0,20 (CD); 0,21 (PD) e 0,19 (MD). Em função das herdabilidades obtidas, espera-se que as características respondam à seleção, porém respostas de pequena magnitude devem ser esperadas.

Tabela 2 Estimativas de variâncias e herdabilidades para escores visuais e ganho do nascimento ao desmame, em animais Hereford, obtidas utilizando análise Bayesiana.

Características <sup>a</sup>	Variância genética aditiva direta ( $\sigma^2_a$ )	Variância genética materna ( $\sigma^2_m$ )	Variância residual ( $\sigma^2_e$ )	Herdabilidade genética ( $h^2_a$ )	Herdabilidade materna ( $h^2_m$ )
GND	0,00015 (0,000014) <sup>1</sup>	0,00007 (0,000010)	0,0005 (0,00001)	0,24 (0,02)	0,10 (0,02)
CD	0,060 (0,0072)	0,030 (0,0042)	0,294 (0,0047)	0,16 (0,02)	0,09 (0,01)
PD	0,104 (0,0098)	0,029 (0,0051)	0,391 (0,0065)	0,21 (0,02)	0,06 (0,01)
MD	0,113 (0,0108)	0,030 (0,0040)	0,381 (0,0069)	0,23 (0,02)	0,06 (0,01)



<sup>a</sup> GND = ganho do nascimento ao desmame; CD = conformação ao desmame; PD = precocidade ao desmame; MD = musculatura ao desmame; <sup>1</sup> Desvios-padrão

A herdabilidade direta materna para os escores visuais foram de pequena magnitude e semelhante às relatadas por Koury Filho et al. (2010), que estudando animais da raça Nelore, obtiveram estimativas de 0,05; 0,04 e 0,06 para os escores CD, PD e MD, respectivamente. Desta forma, espera-se que não haja mudança significativa decorrente do efeito materno nos escores visuais quando praticada a seleção.

A correlação genética estimada entre o ganho de peso do nascimento à desmama e os escores visuais medidos à desmama foram positivas variando de baixa à alta magnitude (Tabela 3).

Tabela 3 Correlações genéticas (acima da diagonal) e fenotípicas (abaixo da diagonal) entre as características estudadas e respectivos erros-padrão, utilizando análise Bayesiana.

	GND	Cd	Pd	Md
GND	-	0,07 (0,07)	0,28 (0,06)	0,06 (0,06)
Cd	0,0015 (0,0003)	-	0,72 (0,04)	0,73 (0,04)
Pd	0,0028 (0,0003)	0,23 (0,004)	-	0,82 (0,02)
Md	0,0026 (0,0003)	0,26 (0,004)	0,29 (0,004)	-

<sup>a</sup> GND = ganho do nascimento ao desmame; Cd = conformação ao desmame; Pd = precocidade ao desmame; Md = musculatura ao desmame

As estimativas de correlações genéticas encontradas entre os escores visuais à desmama foram semelhantes às relatados por Cardoso et al. (2001) e Regatieri et al. (2011), porém inferiores aos relatados por Koury Filho et al. (2010). A medida de ganho do nascimento à desmama está genética e positivamente associada aos escores à desmama indicando que animais que ganham mais peso até a desmama tendem a possuir melhores condições corporais.

### Conclusões

Respostas à seleção direta de menores magnitudes devem ser esperadas quando as características conformação, precocidade e musculatura avaliadas por escores visuais à desmama e ganho de peso do nascimento à desmama forem incluídos nos índices de seleção.

A seleção considerando um dos escores visuais implicará em resposta correlacionada positiva em todos os demais.

A seleção de animais com maiores ganhos de peso do nascimento à desmama deve promover melhor conformação morfológica.

### Literatura citada

- CARDOSO, F.F.; CARDELLINO, R.A.; CAMPOS, L.T. Componentes de (co)variância e parâmetros genéticos para caracteres produtivos à desmama de bezerras Angus criados no Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.1, p.41-48, 2001.
- KOURY FILHO, W.; ALBUQUERQUE, L.G.; FORNI, S.; SILVA, J.A.II V.; YOKOO, M.J.; ALENCAR, M.M. Estimativas de parâmetros genéticos para os escores visuais e suas associações com peso corporal em bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.5, p.1015-1022, 2010.
- MISZTAL, I.; TSURUTA, S.; STRABEL, T. et al. BLUPF90 and related programs (BGF90). In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 8., 2002, Montpellier, França. Proceedings... Montpellier: WCGALP, 2002. Communication 20-07.
- REGATIERI, I. C.; BOLIGON, A. A.; REY, F. S. B.; ALBUQUERQUE, L. G. Genetic analysis for visual scores and their association with females mature weight of Nelore cattle. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.1, p.100-105, 2011.
- REGATIERI, I. C.; BOLIGON, A. A.; ALBUQUERQUE, L. G. Genetic correlations between mature cow weight and productive and reproductive traits in Nelore cattle. **Genetics and Molecular Research**, GMR 1738, 2012 (NO PRELO).
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS.User's guide: statistics. Cary: SAS Institute, 2001. (CD-ROM).