

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

**Estimativas de Parâmetros Genéticos para Reatividade na raça Nelore<sup>1</sup>**

Ana Luisa Paçó<sup>2</sup>, Andrea Roberto Bueno Ribeiro<sup>3</sup>, Paola Rueda<sup>4</sup>, Ana Gabriela Francisco da Silva<sup>5</sup>,  
Antonio do Nascimento Rosa<sup>6</sup>, Maurício Mello de Alencar<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora.

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia– UNESP/Jaboticabal, SP. Bolsista da CAPES. e-mail: [analuisapaco\\_dinha@hotmail.com](mailto:analuisapaco_dinha@hotmail.com)

<sup>3</sup>Profa. Dra. do Curso de Medicina Veterinária das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, SP.

<sup>4</sup>Doutoranda do Programa de Zootecnia Pós-Graduação em Zootecnia– UNESP/Jaboticabal, SP.

<sup>5</sup>Mestranda do Programa de Ciência Animal da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, MS.

<sup>6</sup>Pesquisador da Embrapa Gado de Corte – Campo Grande, MS.

<sup>7</sup>Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste – Sao Carlos, SP, Bolsista do CNPq.

**Resumo:** Objetivou-se com este trabalho verificar a possibilidade de usar a reatividade como critério de seleção, por meio da avaliação de parâmetros genéticos. Foram utilizados dados de 800 novilhos da raça Nelore, oriundos de cinco fazendas, de três safras, confinados aproximadamente aos 18 meses de idade, em dois locais. Pelo menos duas medidas de reatividade foram obtidas em cada animal. As análises visaram estimar, pelo método de máxima verossimilhança restrita, parâmetros genéticos para escores de deslocamento (DESL), tensão (TENS), escore composto (EC) e velocidade de saída (Vsaída). O modelo animal utilizado incluiu os efeitos fixos de grupo de contemporâneos (ano de nascimento-origem-local de confinamento-data da medida) e os efeitos aleatórios aditivo direto e de ambiente permanente do animal, além do resíduo. As estimativas de herdabilidade obtidas foram iguais a  $0,05 \pm 0,03$  (DESL),  $0,08 \pm 0,04$  (TENS),  $0,05 \pm 0,03$  (EC) e  $0,00 \pm 0,02$  (Vsaída), sugerindo pouco campo para seleção para essas características. Os valores de repetibilidade obtidos para essas características foram, na mesma ordem, iguais a 0,34; 0,32; 0,35 e 0,20, respectivamente, indicando que mais de uma medida deve ser tomada em cada animal para avaliar sua reatividade.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, escore de agitação, herdabilidade, temperamento, velocidade de saída

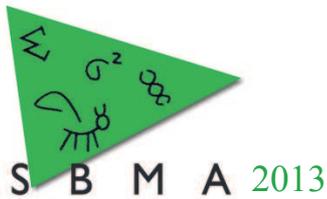
**Genetic Parameters for Reactivity in Nelore Cattle**

**Abstract:** Cattle reactivity is related to productivity and carcass quality traits, besides its relation with easy of handling. The objective of this study was to evaluate reactivity as a trait to be used as a selection criterion. Data on 800 Nelore steers, out of three crops, from five herds, confined at 18 months of age in two feedlots were used. At least two reactivity evaluations were made in each animal. Genetic parameters were estimated for movement score (DESL), tenseness score (TENS), compound score (EC) and flight speed (Vsaída) by the derivative free restricted maximum likelihood method with an animal model that included the fixed effect of contemporary group (crop-herd-feedlot-day of measurement) and the random effects of animal, animal permanent environment and residue. The heritability estimates were  $0.05 \pm 0.03$  (DESL),  $0.08 \pm 0.04$  (TENS),  $0.05 \pm 0.03$  (EC) and  $0.00 \pm 0.02$  (Vsaída), suggesting no genetic progress by selection for these traits. The repeatability estimates were, in the same order, 0.34, 0.32, 0.35 and 0.20, respectively, indicating that more than one measurement is needed for these traits before the animal can be effectively evaluated.

**Keywords:** agitation score, beef cattle, flight speed, heritability, temperament

**Introdução**

O termo reatividade é definido como as reações dos animais a diferentes situações de manejo, sendo tais reações invariavelmente associadas a estímulos ocasionados pela presença humana (Boivin,1992). É uma característica de importância econômica, pois além de ter relação com aspectos facilitadores do manejo diário, bem-estar e segurança de animais e funcionários, está correlacionada com características de desempenho e qualidade de carcaça. Em razão disto, vem-se procurando avaliar a



possibilidade de inclusão dessa característica nos programas de avaliação genética. Para inclusão da reatividade nos programas de melhoramento genético é necessário verificar a existência de variação genética aditiva que possibilite a seleção nos rebanhos bovinos do País. O objetivo neste trabalho foi avaliar, por meio de estimativas de parâmetros genéticos, a possibilidade de seleção para reatividade na raça Nelore.

### Material e Métodos

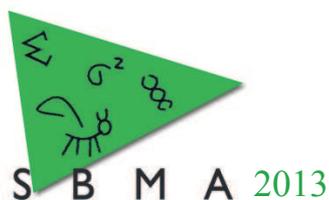
Foram utilizados 800 novilhos machos, produzidos na Embrapa Pecuária Sudeste, na Embrapa Gado de Corte e em três propriedades particulares dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Os animais foram confinados quando atingiram cerca de dezoito meses de idade, por um período de adaptação de 28 dias e período experimental de cerca de 100 dias, período que dependeu do grau de terminação, nas duas unidades da Embrapa, onde os animais foram avaliados para características de eficiência alimentar, de temperamento, de carcaça e da carne. Os animais foram confinados em baias coletivas com cochos individuais com portão eletrônico ou em baias individuais, para possibilitar a avaliação do consumo diário. A reatividade dos animais foi avaliada em várias ocasiões, por meio de duas metodologias e um observador, realizadas pelo menos duas vezes para cada animal, sendo uma delas na pesagem que antecedeu o procedimento de manejo pré-abate. As metodologias utilizadas foram: 1) Escore de agitação, registrando-se o deslocamento do animal na balança de pesagem, quatro segundos após o fechamento das porteiças de entrada e de saída da balança, sendo registrados o deslocamento, tensão, respiração, mugidos, coices e posição corporal (Piovesan, 1998). Com base nesses comportamentos foi definida uma nova variável, o escore composto (EC); 2) Velocidade de Saída (V<sub>Saída</sub>): velocidade dos animais ao saírem da balança e percorrerem uma distância de aproximadamente 2,3 metros. As avaliações de reatividade foram realizadas por um observador de cada vez, em diferentes ocasiões. As estimativas de herdabilidade e de repetibilidade das variáveis deslocamento (DESL), tensão (TENS), escore composto (EC) e velocidade de saída (V<sub>Saída</sub>) foram estimadas pelo método da máxima verossimilhança restrita, usando o procedimento MTDFREML (Boldman et al., 1995). Foi utilizado um modelo animal constituído pelos efeitos fixos de grupo de contemporâneos, além dos efeitos aleatórios aditivos direto, de ambiente permanente não correlacionado (medidas em cada animal) e residual. Os grupos de contemporâneos para as características avaliadas foram formados pelas variáveis ano de nascimento, local de nascimento, local de confinamento e data da medida.

### Resultados e Discussão

As estimativas de herdabilidade foram praticamente nulas para todas as características estudadas (Tabela 1) o que sugere que as características não devem apresentar resposta à seleção. Essas estimativas obtidas são menores do que aquelas obtidas por outros autores (Barrozo et al., 2011). A proporção da variância fenotípica total atribuída aos efeitos permanentes do animal ( $ep^2$ ), ou seja, efeitos genéticos não aditivos e de ambiente permanente, é bem mais elevada do que as estimativas de herdabilidade, para todas as características, mas mesmo assim as estimativas de repetibilidade ( $t$ ) são baixas. Estes resultados indicam que a correlação entre medidas no próprio animal não é alta, sugerindo a necessidade de se obter mais de uma medida em cada animal para se determinar a reatividade do mesmo. No presente trabalho, a obtenção de duas medidas de reatividade em cada animal elevaria os valores de repetibilidade para 0,51; 0,48; 0,52 e 0,33, para DESL, TENS, EC e V<sub>Saída</sub>, respectivamente. Isto significa, na mesma ordem, aumentos de 50%, 50%, 48% e 65% nos valores de repetibilidade, respectivamente, indicando aumento significativo na acurácia de predição da terceira medida quando se utiliza a média de duas medidas.

Tabela 1: Estimativas de componentes de variância aditiva direta ( $\sigma_a^2$ ), de efeito permanente de animal ( $\sigma_{ep}^2$ ) e residual ( $\sigma_e^2$ ) e estimativas de herdabilidade ( $h^2$ ), da proporção do efeito permanente de animal ( $ep^2$ ) e de repetibilidade ( $t$ ) das características deslocamento (DESL), tensão (TENS), escore composto (EC) e velocidade de saída (V<sub>Saída</sub>)

Característica	$\sigma_a^2$	$\sigma_{ep}^2$	$\sigma_e^2$	$h^2 \pm ap$	$ep^2$	$t$
DESL	0,0386	0,2240	0,5152	0,05 $\pm$ 0,03	0,29 $\pm$ 0,04	0,34
TENS	0,0360	0,1098	0,3169	0,08 $\pm$ 0,04	0,24 $\pm$ 0,04	0,32



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

EC	0,0383	0,2410	0,5148	0,05 ± 0,03	0,30 ± 0,04	0,35
Vsaída	0,0023	0,1103	0,4424	0,00 ± 0,02	0,20 ± 0,03	0,20

Estimativas inferiores de repetibilidade para V<sub>Saída</sub> (0,18 e 0,14) foram reportadas por Burrow (2001), que estudou animais Belmont Red. Barbosa Silveira et al. (2008), na raça Nelore, obtiveram estimativas de repetibilidade de 0,37 e 0,73 para EC e V<sub>Saída</sub>, respectivamente. Benhajali et al. (2010) avaliaram a movimentação na balança de pesagem de 810 animais da raça Limousin e obtiveram uma estimativa de repetibilidade de 0,30.

#### Conclusões

As características de reatividade escore de deslocamento, escore de tensão, escore composto e velocidade de saída não devem apresentar resposta à seleção. As características de reatividade escore de deslocamento, escore de tensão, escore composto e velocidade de saída devem ser medidas mais de uma vez em cada animal para se determinar com maior acurácia a reatividade do mesmo.

#### Literatura citada

BARROZO, D.; BUZANSKAS, M.E; OLIVEIRA, J.A; MUNARI, D.P; NEVES, H.H.R.; QUEIROZ, S.A. Genetic parameters and environmental effects on temperament score and reproductive traits of Nelore cattle. **Animal Journal**, v.6, p. 36-40, 2011.

BENHAJALI, H.; BOIVIN, X.; SAPA, J.; PELLEGRINI, P.; BOULESTEIX, P.; LAJUDIE, P.; PHOCAS, F. Assessment of different on-farm measures of beef cattle temperament for use in genetic evaluation. **Journal of Animal Science**, v.88, p.3529-3537, 2010.

BOIVIN, X.; Le NEINDRE, P.; CHUPIN, J.M. Establishment of cattle-human relationship. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, n.32, p. 325-335, 1992.

BOLDMAN, K. G.; KRIESE, L. A; VAN VLECK, L. D.; KACHMAN, S. D. **A manual for use of MTDFREML**.USDA-ARS.Caly Center, p.21, 1995.

BURROW, H. M. Variances and covariances between productive and adaptive traits and temperament in composite breed of tropical beef cattle. **Livestock Production Science**, v.70, p.213-233, 2001.

PIOVESAN, U. **Análise de fatores genéticos e ambientais na reatividade de quatro raças de bovinos de corte ao manejo**. 1998. 51 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1998.