

## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

### **Estimativas de parâmetros genéticos para número de bezerro desmamados, idade ao primeiro parto e peso à desmama em bovinos da raça Nelore**

Ana Paula Nascimento Terakado<sup>1</sup>, Raphael Bernal Costa<sup>2</sup>, Lucia Galvão de Albuquerque<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – FCAV-Unesp/Jaboticabal. Bolsista CNPq. e-mail: ana\_pnt@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – FCAV-Unesp/Jaboticabal. Bolsista FAPESP. e-mail: raphaelbcosta@gmail.com

<sup>3</sup>Departamento de Zootecnia - FCAV-Unesp/Jaboticabal. Bolsista CNPq. e-mail: lgalb@fcav.com.br

**Resumo:** Dados de 125.680 animais da raça Nelore foram utilizados para estimar herdabilidades e correlações genéticas entre o número de bezerros desmamados (NBD), a idade ao primeiro parto (IPP) e o peso à desmama (PD). Os componentes de (co)variância foram estimados por inferência Bayesiana, ajustando um modelo animal multi-características, incluindo o NBD, IPP e PD. As herdabilidades médias estimadas foram de: 0,07 (NBD); 0,14 (IPP) e 0,27 (PD). Todas estas características, se usadas como critério de seleção, devem apresentar ganhos genéticos a longo prazo. A herdabilidade materna para PD foi de 0,07. De forma geral, as correlações genéticas médias estimadas entre as características foram altas, sendo de -0,62; -0,46 e 0,09, respectivamente, entre de NBD e IPP, NBD e PD e IPP e PD. A correlação genética entre NBD e IPP foi no sentido desejável, isto é, a seleção para menor idade ao primeiro parto, poderá levar, a longo prazo, à um maior número de bezerros desmamados durante a vida útil da fêmea. Por outro lado, a seleção para maiores pesos à desmama levaria, a longo prazo, um menor número de bezerros desmamados por vaca.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, eficiência reprodutiva, parâmetros genéticos

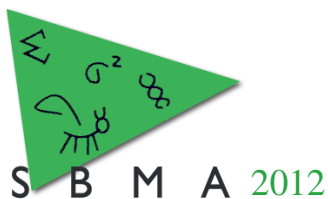
### **Estimates of genetic parameters for number of calves weaned, age at first calving and weaning weight in Nelore beef cattle**

**Abstract:** Data from 125,680 Nelore animals were used to estimate heritability and genetic correlations between the number of calves weaned (NCW), age at first calving (AFC), weaning weight (WW). The (co) variance components were estimated by Bayesian inference, setting a multi-trait animal model, including the NCW, AFC and WW. The mean estimates of heritability were: 0.07 (NCW), 0.14 (AFC) and 0.27 (WW). Maternal heritability for WW was 0.07. Overall, the average estimates of genetic correlations between the traits were high, being -0.62, -0.46 and 0.09, respectively, between AFC and NCW, NCW and WW and WW and AFC. The genetic correlation between NCW and AFC was desirable in order, that is, selection for reducing age at first calving, may lead to long term, a greater number of calves weaned during the life of the female. On the other hand, selection for higher weaning weights would in the long term, fewer calves weaned per cow.

**Keywords:** beef cattle, genetic parameters, reproductive efficiency

#### **Introdução**

As características econômicas mais importantes em qualquer sistema de produção de carne bovina são a eficiência reprodutiva do rebanho e a taxa de crescimento dos animais (Willham, 1971). Segundo Ferrel (1982), o número de bezerros desmamados é o componente que possui maior influência na produtividade do rebanho e está diretamente relacionado com a eficiência reprodutiva da vaca. Objetivou-se com este trabalho estimar as herdabilidades e as correlações genéticas entre a idade ao primeiro parto, o peso à desmama e o número de bezerros desmamados pela vaca até os 6 anos de idade, buscando fornecer estimativas de parâmetros genéticos fundamentais para o desenvolvimento de índices de seleção considerando estas características.



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

### Material e Métodos

Os dados utilizados neste estudo são provenientes de 125.680 animais da raça Nelore, pertencentes à Agropecuária Jacarezinho Ltda., localizada em Valparaíso, São Paulo. Os animais participam de duas estações de monta, uma antecipada, com duração de 60 dias, nos meses de fevereiro a abril, na qual todas as novilhas com idade em torno de 15 e 16 meses são expostas aos reprodutores visando identificar aquelas sexualmente precoces. A segunda estação de monta inicia-se na segunda quinzena de novembro, com duração de 60 dias, em que todas as fêmeas do rebanho participam. As novilhas que não concebem na estação de monta antecipada têm uma segunda oportunidade na estação seguinte. As fêmeas que não concebem na segunda estação de monta são descartadas.

O número de bezerros desmamados (NBD) foi obtido a partir de dados de fêmeas nascidas entre 1984 a 2004, pois os animais nascidos até esse ano tiveram a chance de chegar até os 6 anos de idade. A idade ao primeiro parto (IPP), em dias, foi obtida pela diferença entre a data do primeiro parto e a data de nascimento da fêmea. Para NBD foram considerados os efeitos sistemáticos de GC, que foi definido como fazenda ao nascimento e ao sobreano, ano e estação de nascimento. Para a IPP, o modelo incluiu os efeitos sistemáticos de grupo de contemporâneos - GC (fazenda ao nascimento e ao sobreano, ano e estação de nascimento). Para o peso à desmama (PD) o GC foi definido como: sexo, fazenda ao nascimento e à desmama, grupo de manejo ao nascimento e à desmama e ano e estação de nascimento e foram considerados os efeitos linear e quadrático da idade do bezerro e idade da mãe ao parto. Foi considerado o efeito genético direto para todas as características e os efeitos materno e de ambiente permanente materno para PD.

Foram excluídos registros de IPP e NBD fora dos intervalos dados pela média do GC mais ou menos três desvios-padrão e GC com menos de 4 observações. A estrutura geral do arquivo de dados analisado apresenta-se descrita na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de observações (N), médias e respectivos desvios-padrão (DP), número de vacas (N<sup>o</sup>.vacas), touros (N<sup>o</sup>. touros) e grupos de contemporâneos (GC).

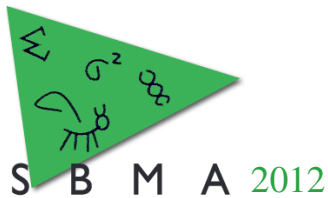
Características <sup>1</sup>	N	Médias ± DP	GC	Mínimo	Máximo
NBD	50.130	3,91±0,37	20	1	5
IPP (dias)	49.386	1053,36±90,07	84	686	2192
PD (kg)	125.680	171,42±25,69	1470	100	247

<sup>1</sup>NBD: número de bezerros desmamados, IPP: idade ao primeiro parto, PD: peso a desmama, respectivamente.

Os componentes de (co)variância e parâmetros genéticos foram estimados por inferência Bayesiana, usando um modelo animal multi-características, incluindo a idade ao primeiro parto, o peso a desmama e o número de bezerros desmamados. As análises foram realizadas com o programa computacional GIBBS2F90 (Miształ, 2006).

### Resultados e Discussão

As estimativas *a posteriori* das variâncias genéticas direta, materna, de ambiente permanente materno e residuais obtidas para as características estudadas, estimadas por meio de análises multi-características, são apresentadas na Tabela 2. As herdabilidades médias estimadas para NBD, IPP e PD foram: 0,07; 0,14 e 0,27, respectivamente e estão descritas na Tabela 3. A herdabilidade materna para PD foi 0,07. Esses resultados sugerem que as características estudadas devem responder à seleção individual à longo prazo. Os resultados deste estudo diferem aos descritos na literatura, Tanida et al., (1988) utilizando o método dos quadrados mínimos, estimaram herdabilidades de 0,22, para número de bezerros desmamados em animais da raças Angus e Hereford. Gianloureço et al., (2003) trabalhando com animais da raça Canchim, obtiveram estimativas de herdabilidades de 0,33 para número de bezerros desmamados obtidos durante a vida útil da fêmea no rebanho.



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

Tabela 2 – Componentes de variância *a posteriori* estimadas para o número de bezerros desmamados, a idade ao primeiro parto e o peso à desmama, em análises multi-características.

Parâmetros	$\sigma_a^2$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{mpe}^2$	$\sigma_e^2$	$\sigma_p^2$
NBD	0,011	-	-	0,15	0,161
IPP	520,71	-	-	3114,9	3635,61
PD	56,88	15,56	34,37	125,27	206,93

NBD: número de bezerros desmamados, IPP: idade ao primeiro parto, PD: peso à desmama,  $\sigma_a^2$ : variância genética direta,  $\sigma_m^2$ : variância genética materna,  $\sigma_{mpe}^2$ : variância de ambiente permanente materno,  $\sigma_e^2$ : variância residual,  $\sigma_p^2$ : variância fenotípica.

A média *a posteriori* das correlações genéticas estimadas entre NBD e IPP e NBD e PD foram negativas e de alta magnitude (Tabela 3).

Tabela 3 – Estimativas *a posteriori* das correlações genéticas e herdabilidades para o número de bezerros desmamados, idade ao primeiro parto e peso à desmama, em análises multi-características.

	NBD	IPP	PD	$h_d^2$
NBD	-	-0,62	-0,46	0,07
IPP	-0,62	-	0,09	0,14
PD	-0,46	0,09	-	0,27

NBD: número de bezerros desmamados, IPP: idade ao primeiro parto, PD: peso à desmama,  $h_d^2$ : herdabilidade direta.

Esses resultados sugerem que uma redução na idade ao primeiro parto poderá acarretar um maior número de bezerros desmamados durante a vida útil da fêmea, mas a seleção para maiores pesos à desmama poderá diminuir o número de bezerros desmamados durante a vida útil da vaca. Baldi et al., (2008) trabalhando com animais da raça Canchim, relataram resultados inferiores à este estudo (-0,26) para as correlações genéticas entre NBD e IPP. Já a média *a posteriori* das correlações genéticas estimadas entre IPP e PD foram positivas e de baixa magnitude, indicando que a redução na idade ao primeiro parto das fêmeas não acarretará em bezerros mais pesados.

### Conclusões

O número de bezerros desmamados e a idade ao primeiro parto devem apresentar ganhos genéticos a longo prazo. O peso à desmama apresenta variabilidade genética em bovinos da raça Nelore e devem responder à seleção individual.

A seleção para redução na idade ao primeiro parto poderá acarretar um maior número de bezerros desmamados durante a vida útil da fêmea, mas a seleção para maiores pesos à desmama levaria, a longo prazo, um menor número de bezerros desmamados por vaca.

### Literatura citada

- BALDI, F.; ALENCAR, M.M.; FREITAS, A.R. Correlações genéticas de características de tamanho corporal e condição corporal com características de eficiência produtiva de fêmeas da raça Canchim. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.3, p.420-426, 2008.
- FERREL, C.L. Effects of postweaning rate of gain on onset of puberty and productive performance of heifers of different breed. **Journal of Animal Science**, v.55, n.5, p.1272-1283, 1982.
- GIANLOURENÇO, V.K.; ALENCAR, M.M.; TORAL, F.L.B. Herdabilidades e correlações genéticas de características de machos e fêmeas, em um rebanho bovino da raça Canchim. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1587-1593, 2003 (supl.1).
- MISZTAL, I. [2012]. **BLUPF90** family of programs. Disponível em <<http://nce.ads.uga.edu/~ignancy/newprograms.html>>. Acesso em: 12/03/2012.
- TANIDA, H. HOHENBOKEN, W.D.; DENISE, S.K. Genetic aspects of longevity in Angus and Hereford cows. **Journal of Animal Science**, v.66, n.3, p.640-647, 1988.
- WILLHAM, R. L.. Purebreeding: achieving objectives. In: BREEDING FOR BEEF, 1971, Peebles, Scotland, Meat Animal National Conference, 1971, Peebles, Scotland. **Proceedings**, v.1, p.15-21, 1971.