

## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

### **Associações genéticas entre perímetro escrotal e características reprodutivas de fêmeas Nelore em rebanho de Araguaína, TO**

Leonardo de Sousa Pereira<sup>1</sup>, Jovita Oliveira Turmina<sup>2</sup>, Laryany Farias Vieira<sup>1</sup>, Thaymisson Santos de Lira<sup>1</sup>, Fernando Brito Lopes<sup>3</sup>, Jorge Luís Ferreira<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical – Universidade Federal do Tocantins/Araguaína, TO;

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal do Tocantins/Araguaína, TO;

<sup>3</sup>Bolsista PRODOC-CAPES, Embrapa Cerrados. Planaltina, DF;

<sup>4</sup>Prof. Dr. Jorge Luís Ferreira - Universidade Federal do Tocantins, Campus de Araguaína, Tocantins. e-mail: jlferreira@uft.edu.br e-mail: leonardospmedvet@hotmail.com

**Resumo:** Objetivou-se estimar associações genéticas entre perímetro escrotal (PE), idade ao primeiro parto (IPP) e intervalo de partos (IDP) de bovinos Nelore criados na região Araguaína, TO. As (co) variâncias foram estimativas por modelos uni e bicaráter, através do MTDFREML. Analisadas com uma só característica para obtenção de boa aproximação dos componentes de (co)variância. Os coeficientes de herdabilidade para PE foi alto, e para IPP e IDP foram baixos. A correlação entre PE e IPP foi negativa, assim como entre PE e IDP sugerindo dificuldades de seleção e ganhos genéticos no processo de seleção.

**Palavras-chaves:** idade ao primeiro parto, intervalo de parto, parâmetros genéticos

### **Genetic associations between perimeter scrotal and reproductive traits in a herd of Nelore in the region of Araguaína TO**

**Abstract:** The objective was to estimate genetic associations between scrotal circumference (SC), age at first calving (AFC) and calving interval (CI) of Nelore cattle raised in the region Araguaína, TO. The (co) variances were estimated by univariate and bivariate through MTDFREML. Analyzed with a single characteristic for obtaining good approximation of the (co) variance. The heritability coefficients for PE was high, and for AFC and CI were low. The correlation between PE and PPI was negative, as well as between PE and IDP suggesting difficulties of selection and genetic gain in the selection process.

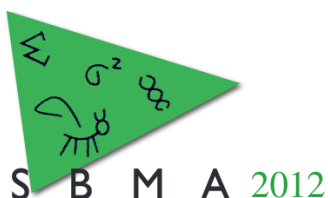
**Keywords:** age at first birth, calving interval, genetic parameters

#### **Introdução**

A eficiência produtiva e reprodutiva dos rebanhos é um dos fatores determinantes no sucesso de sistemas de produção de carne bovina, portanto, caracteres relacionados a estas devem ser considerada como critérios de seleção nos programas de melhoramento genético. Vários autores relatam evidências de variação genética no desempenho reprodutivo de machos e fêmeas e relações favoráveis entre desempenho, o que viabilizando a inclusão de características reprodutivas nos programas de seleção (Forni & Albuquerque, 2005; Boligon et al. 2007). No entanto, existe certa limitação na utilização de características reprodutivas de fêmeas como critério de seleção nos programas de melhoramento genético, principalmente pela dificuldade de mensuração. Dessa forma, torna-se imprescindível a escolha de características de fácil mensuração que podem ser associadas às reprodutivas, facilitando assim melhorar a eficiência reprodutiva das matrizes de corte, a qual pode ser obtida por meio de seleção para reduzir a idade ao primeiro parto e intervalo de partos.

O PE vem sendo utilizado como critério de seleção, por ter correlações genéticas favoráveis com idade à puberdade em machos e fêmeas, características de crescimento, e com a fertilidade inerente da fêmea (genes para fertilidade).

A IPP é característica de grande importância zootécnica, pois marca o início do processo produtivo das fêmeas. A redução da IPP antecipa a idade produtiva, provoca rápida recuperação do investimento, aumenta a vida útil, possibilita maior intensidade de seleção nas fêmeas e reduz o intervalo de gerações. A IPP é de fácil mensuração e tem reflexo da idade na puberdade, que, por sua vez, pode estar relacionada à velocidade de crescimento da fêmea. O IDP tem sido utilizado para medir a eficiência



reprodutiva, principalmente em gado de leite, e sua utilização em gado de corte tem sido questionada, devido ao viés causado pela adoção de estação de monta fixa, geralmente de curta duração.

O conhecimento das estimativas de correlações genéticas entre PE e características reprodutivas IPP e IP são fundamentais para inclusão destas nos índices de seleção. Entretanto, estudos que relacionam PE medidos em diferentes idades com características reprodutivas na região Norte e especialmente no estado do Tocantins são incipientes. Assim, objetivou-se estimar (co)variâncias, parâmetros genéticos e correlações genéticas das características: PE, IPP e IDP de um rebanho Nelore criado na região de Araguaína, Tocantins.

### Material e Métodos

Os dados utilizados no presente trabalho foram cedidos por uma Empresa Agropecuária da região de Araguaína, Tocantins. Foram analisados registro de PE de 5.724 machos, IPP de 1.364 fêmeas e IDP de 3.481 matrizes, entre os anos de 1991 a 2011. Preliminarmente, foram realizadas análises de consistência dos dados utilizando-se SAS, (2002). Para análises de PE e IDP, foram considerados como efeitos fixos os grupos de contemporâneos (GC), formados por ano de nascimento do animal e ano e estação relativa à mensuração da respectiva característica e, como (co)variável, foi considerada a idade do animal. Para IPP os GC foram formados por ano e estação de nascimento da vaca. Para as três características, as estações foram agrupadas em quadrimestres.

As análises de PE, IPP e IDP foram realizadas segundo o modelo animal:  $y = X\beta + Z_1a + e$  em que,  $y$ : vetor de observações;  $\beta$ : vetor dos efeitos fixos (GC) e idade da vaca ao parto, como (co)variável;  $a$ : vetor do efeito genético aditivo direto;  $X$ : matriz de incidência que associa  $\beta$  com  $y$ ;  $Z_1$  é uma matriz de incidência do efeito genético direto;  $e$ ,  $e$  = vetor dos efeitos residuais.

Para obtenção das estimativas de (co)variâncias, empregou-se a metodologia da Máxima Verossimilhança Restrita Livre de Derivada (DFREML), por meio de modelos animal bicaráter, usando o aplicativo *Multiple Trait Derivativ Free Restricted Maximum Likelihood* (MTDFREML), desenvolvido por Boldman et al. (1995).

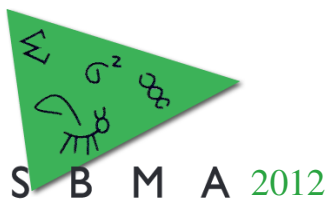
### Resultados e Discussão

As médias e desvios-padrão para PE, IPP e IDP foram  $20,97 \pm 3,71$ ,  $1.158,74 \pm 115,32$  e  $440,94 \pm 97,61$ , respectivamente. Esses valores foram inferiores aos reportados por Boligon et al. (2007), e Pereira et al.(2000) para PE e IPP, demonstrando que nesse rebanho existe uma intensa variabilidade para estas características, com possibilidade de seleção e ganho genético. As estimativas de (co)variâncias, parâmetros e correlação genética para PE, IPP e IDP através de análises bicarater são apresentadas na Tabela 1.

Os resultados demonstraram que a característica PE apresentou herdabilidade alta, sugerindo variabilidade genética para obtenção de ganhos genéticos satisfatórios no processo de seleção. Os valores encontrados no presente trabalho foram superiores aos reportados por Boligon et al. (2007); Yokoo et al., (2007).

Tabela 1 – Estimativas de (co)variâncias e parâmetros genéticos para características reprodutivas e de fertilidade de rebanho Nelore da região de Araguaína, Tocantins.

Características		$\sigma_a^2$	$\sigma_{a1a2}$	$\sigma_p^2$	$\sigma_e^2$	$h^2$	$e^2$	$r_g$
PE <sup>1</sup>	+IPP <sup>2</sup>	3.615	-16.66	6.185	2.570	0,58	0,42	-0,21
	+IDP <sup>2</sup>	3.619	3.481	6.188	2.569	0,58	0,42	0,07
IPP <sup>1</sup>	+PE <sup>2</sup>	1732	-16.66	12650	10920	0,14	0,86	-0,21
	+IDP <sup>2</sup>	1770	-8.057	12660	10890	0,14	0,86	-0,01
IDP <sup>1</sup>	+PE <sup>2</sup>	754.5	3.481	9274	8520	0,08	0,92	0,07
	+IPP <sup>2</sup>	759.7	-8.057	9277	8517	0,08	0,92	-0,01



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

$\sigma_a^2$ : variância genética aditiva direta;  $\sigma_p^2$ : variância fenotípica;  $\sigma_e^2$ : variância residual;  $\sigma_{a1a2}$ : covariância genética entre os efeitos da característica 1 e característica 2;  $h_a^2$ : herdabilidade para os efeitos genéticos direto;  $e^2$ : proporção residual da variância total;  $r_g$ : correlação genética entre as características; PE: perímetro escrotal; IPP: idade ao primeiro parto; IDP: intervalo de partos.

Os valores dos coeficientes de herdabilidade para IPP foram baixos e são semelhantes aos diversos resultados descritos na literatura Boligon et al. (2007). Os valores mostram que a possibilidade de se obter resposta à seleção para IPP é pequena, sugerindo a necessidade de medidas de manejo, e/ou utilização de reprodutores com genótipos superiores em maior escala nas estações de monta, o que vem proporcionar maior número de filhas avaliadas por reprodutor, bem como a prática de desafio das fêmeas em idade menor. A correlação entre PE e IPP foi negativa e de média magnitude, sugerindo que a seleção para aumentar PE leva a seleção de fêmeas com menor IPP. Para a característica IDP o coeficiente de herdabilidade foi baixo, bem como a correlação genética entre PE e IDP, sugerindo dificuldades de seleção e ganho genético para esta característica.

### Conclusões

As correlações genéticas favoráveis entre PE e características reprodutivas das fêmeas (com exceção de IDP) permitem a utilização do PE como critério de seleção para melhorar a eficiência reprodutiva das fêmeas. Entretanto, devido a sua baixa magnitude, outras características reprodutivas, mais objetivas, devem ser investigadas.

A IPP, embora apresente baixa herdabilidade, pode ser utilizada como critério de seleção, mas a acurácia da predição será baixa, a menos que o animal tenha grande número de filhas avaliadas.

### Agradecimentos

À Empresa Agropecuária, pela cessão das informações. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

### Literatura citada

- BOLDMAN, K.G.; KRIESE, L.A.; VAN VLECK, L.D. et al. A manual for use for MTDFREML. **A set of programs to obtain estimates of variance and covariance [DRAFT]**. Lincoln: Department of Agriculture / Agricultural Research Service, 1995.120p.
- BOLIGON, A.A. et al. Correlações genéticas entre medidas de perímetro escrotal e características produtivas e reprodutivas de fêmeas da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.565-571, 2007.
- FORNI, S.; ALBUQUERQUE, L.G. Estimates of genetic correlations between days to calving and reproductive and weight traits in Nelore cattle. **Journal of Animal Science**, v.83, p.1511-1515, 2005.
- PEREIRA, E.; ELER, J. P.; FERRAZ, J. B. S. Correlação genética entre perímetro escrotal e algumas características reprodutivas na raça Nelore. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 1676-1683, 2000.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS: User's guide: statistics. Version 8.2. 6 ed. Cary: SAS Institute Inc., 2002.
- YOKOO, M.J.; ALBUQUERQUE, L.G.; LÔBO, R.B.; SAINZ, R.D.; CARNEIRO JÚNIOR, J.M.; BEZERRA, L.A.F.; ARAUJO, F.R. da C. Estimativas de parâmetros genéticos para altura do posterior, peso e circunferência escrotal em bovinos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.1761-1768, 2007.