



## *VII Simposio Brasileiro de Melhoramento Animal* *São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008*

### **Estimativas de correlações genéticas entre a idade ao primeiro parto e pesos da desmama à idade adulta em animais da raça Nelore**

Arione Augusti Boligon<sup>1</sup>, Lucia Galvão de Albuquerque<sup>2,3</sup>, Maria Eugênia Zerlotti Mercadante<sup>4</sup>, Raysildo Barbosa Lôbo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal da FCAV/UNESP. Jaboticabal/SP. Bolsista FAPESP. [arioneb@bol.com.br](mailto:arioneb@bol.com.br)

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP. Jaboticabal/SP.

[lgalb@fcav.unesp.br](mailto:lgalb@fcav.unesp.br)

<sup>3</sup>Pesquisadora do CNPq

<sup>4</sup>Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho - IZ/APTA/SAA-SP. Sertãozinho/SP, Brasil.

[mezmerca@ig.com.br](mailto:mezmerca@ig.com.br)

<sup>5</sup>Pesquisador Associado da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). Ribeirão Preto/SP.

[raysildo@anep.org.br](mailto:raysildo@anep.org.br)

**Resumo** – Dados de 23.120 animais da raça Nelore foram utilizados para estimar herdabilidade e correlações genéticas para a idade ao primeiro parto (IPP), peso à desmama (PD), peso ao ano (PA), peso ao sobreano (PS), e pesos aos 2 (P2A), 3 (P3A), 4 (P4A) e 5 (P5A) anos de idade. Utilizou-se o método da máxima verossimilhança restrita, em análises uni e bicaracterísticas. As herdabilidades estimadas para IPP, PD, PA, PS, P2A, P3A, P4A e P5A foram de 0,18; 0,29; 0,27; 0,30; 0,32; 0,36; 0,38 e 0,37, respectivamente. Correlações genéticas negativas foram estimadas entre IPP e pesos medidos em diferentes idades, as quais variaram de -0,26 a -0,12. Esses resultados indicam a possibilidade de redução da idade ao primeiro parto através de seleção indireta para características de crescimento.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, herdabilidade, parâmetros genéticos, características produtivas e reprodutivas

### **Estimates of genetic correlations between age of first calving and weaning at mature weight in Nelore cattle**

**Abstract** – Records from 23,120 Nelore animals were used to estimate genetic parameters for age at first calving (AFC), weaning weight (WW), yearling weight (YW), weights at 18 month of age (WAY), weight at 2 (W2Y), 3 (W3Y), 4 (W4Y) and 5 (W5Y) years of age. Animal models were fitted by REML. Estimates of heritability for AFC, WW, YW, WAY, W2Y, W3Y, W4Y and W5Y were 0.18, 0.29, 0.27, 0.30, 0.32, 0.36, 0.38 and 0.37, respectively. The genetic correlations estimates between AFC and weight traits ranged from -0.26 to -0.12. These results indicate it may be possible to reduce AFC through indirect selection on growth traits.

**Keywords:** beef cattle, genetic parameters, heritability, productive and reproductive traits

### **Introdução**

A idade ao primeiro parto é, entre as características medidas nas fêmeas, a mais utilizada para avaliar a precocidade e a fertilidade de bovinos de corte. A redução na idade ao primeiro parto pode contribuir para diminuir os custos de produção, uma vez que as fêmeas de reposição iniciam mais cedo a vida reprodutiva.

Entretanto, selecionar para precocidade sexual das fêmeas não é simples, pois as características reprodutivas, geralmente, apresentam baixa herdabilidade. Além disso, alguns produtores atrasam a entrada das fêmeas na reprodução determinando uma idade para que estas iniciem sua vida reprodutiva, dificultando ainda mais a identificação das fêmeas sexualmente mais precoces.

Estimativas de correlações genéticas negativas entre a idade ao primeiro parto (IPP) e pesos a partir da desmama, foram descritas por Mercadante et al. (2000), Pereira et al. (2005) e Boligon et al. (2008), as quais variaram de -0,67 a -0,09 (IPP x peso à desmama), -0,23 a -0,07 (IPP x peso ao ano), -0,41 a -0,29 (IPP x peso ao sobreano) e -0,31 (IPP x peso ao primeiro parto), para animais da raça Nelore e Tabapuã.

Este estudo foi realizado com o objetivo de estimar parâmetros genéticos para a característica de idade ao primeiro parto e pesos obtidos da desmama à maturidade, além de estimar a correlação genética entre a idade ao primeiro parto e pesos em rebanhos da raça Nelore.

### **Material e Métodos**

Foram utilizados dados de 23.120 animais da raça Nelore, nascidos entre 1975 e 2002, pertencentes a 8 fazendas participantes do Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore (PMGRN). Os nascimentos ocorreram durante o ano todo, com maior concentração na primavera e no verão e os animais foram desmamados, em média, aos 240 dias de idade.

As características avaliadas foram (Tabela 1): idade ao primeiro parto (IPP), peso à desmama (PD), ao ano (PA); ao sobreano (PS) e aos 2 (P2A), 3 (P3A), 4 (P4A) e 5 (P5A) anos de idade. Sempre foram tomadas as pesagens mais próximas a essas idades, num intervalo que variou de 180 a 300 dias para PD (240 dias de idade); 305 a 425 dias para PA (365 dias de idade); 490 a 610 dias para PS (550 dias de idade); 650 a 810 dias para P2A (2 anos de idade); 2,5 a 3,5 anos para P3A (3 anos de idade); 3,5 a 4,5 anos para P4A (4 anos de idade) e 4,5 a 5,5 anos para P5A (5 anos de idade). Foram excluídos registros de pesos fora dos intervalos dados pela média do grupo de contemporâneos mais ou menos três desvios-padrão.

As estações de nascimento agruparam os meses de dezembro a fevereiro (estação 1), março a maio (estação 2), junho a agosto (estação 3) e setembro a novembro (estação 4). Os grupos de contemporâneos (GC) utilizados nas análises foram constituídos por animais nascidos na mesma fazenda, ano e estação e pertencentes ao mesmo sexo. Para IPP, P3A, P4A e P5A não foi considerado o sexo no grupo de contemporâneos, pois foram analisadas somente informações de fêmeas. GC com menos de 4 observações foram excluídos. A estrutura geral do arquivo de dados analisado apresenta-se descrita na Tabela 1.

Como efeitos aleatórios, foram considerados os efeitos genético aditivo direto e residual. Os efeitos genético materno e de ambiente permanente também foram incluídos nas análises para PD, PA e PS. As (co)variâncias foram estimadas pelo método da máxima

verossimilhança restrita (REML) em análises uni e bicaracterísticas, com a idade ao primeiro parto. Para as análises foi utilizado o *software* MTDFREML (Boldman et al., 1995). Foram considerados 26.924 animais na matriz de parentesco.

Tabela 1- Número de observações (N), médias ( $\bar{x}$ ) e desvios-padrão (DP) para as características avaliadas

Características	N	$\bar{x}$	DP
IPP (dias)	1.938	1.050,00	109,07
PD (kg)	11.125	196,72	27,23
PA (kg)	17.136	233,05	42,50
PS (kg)	14.242	317,49	17,49
P2A (kg)	5.378	364,25	59,70
P3A (kg)	1.561	464,68	54,78
P4A (kg)	1.533	487,12	59,92
P5A (kg)	1.222	514,24	59,25

IPP (idade ao primeiro parto); PD (peso à desmama); PA (peso ao ano); PS (peso ao sobreano); P2A, P3A, P4A e P5A (peso aos 2, 3, 4 e 5 anos de idade)

### Resultados e Discussão

Os componentes de variância e as herdabilidades estimadas para as características estudadas são apresentadas na Tabela 2. A estimativa de herdabilidade obtida para IPP foi superior às relatadas por Pereira et al. (2005) e Boligon et al. (2008), as quais variaram de 0,02 a 0,14. Por outro lado, Mercadante et al. (2000) relataram maiores estimativas de herdabilidade (0,26 e 0,27) para fêmeas da raça Nelore. Em estudos utilizando IPP, somente as fêmeas que pariram são consideradas nas análises e, dessa forma, uma porção da variação existente na característica não é estimada, justificando as baixas herdabilidades geralmente obtidas para a mesma.

Tabela 2- Estimativas de (co)variância e parâmetros genéticos para a idade ao primeiro parto e características de crescimento em análises bivariadas, com a idade ao primeiro parto

Estimativas	IPP	PD	PA	PS	P2A	P3A	P4A	P5A
$\sigma_a^2$	1283,02	110,71	207,88	330,70	482,44	543,64	643,19	598,78
$\sigma_m^2$	-	30,36	42,58	40,31	-	-	-	-
$\sigma_c^2$	-	0,09	47,59	8,06	-	-	-	-
$\sigma_e^2$	6047,51	213,44	465,64	711,71	1025,18	966,02	1049,41	1021,06
$h_a^2$	0,18	0,29	0,27	0,30	0,32	0,36	0,38	0,37
$h_m^2$	-	0,09	0,06	0,04	-	-	-	-
$c^2$	-	0,00	0,06	0,00	-	-	-	-

IPP (idade ao primeiro parto); PD (peso à desmama); PA (peso ao ano); PS (peso ao sobreano); P2A, P3A, P4A e P5A (peso aos 2, 3, 4 e 5 anos de idade);  $\sigma_a^2$  (variância genética aditiva direta);  $\sigma_m^2$  (variância genética materna);  $\sigma_c^2$  (variância devido ao efeito de ambiente permanente materno);  $\sigma_e^2$  (variância ambiental);  $h_a^2$  (herdabilidade do efeito direto);  $h_m^2$  (herdabilidade do efeito materno) e  $c^2$  (variância do ambiente permanente materno como proporção da variância fenotípica)

As estimativas de herdabilidade para pesos da desmama ao sobreano foram próximas às relatadas por Pereira et al. (2005) e Boligon et al. (2008). Para os pesos a partir

de 2 anos de idade, as estimativas de herdabilidade foram superiores em relação aos pesos obtidos em idades jovens. Esses valores moderados a altos sugerem que parte considerável da variação entre os animais, para estas características, é decorrente das diferenças no mérito genético dos mesmos e, desse modo, os pesos da desmama à idade adulta podem responder de forma eficiente à seleção individual.

Os erros-padrão das estimativas de herdabilidade obtidos em análises unicaracterísticas foram baixos, com valores de 0,05; 0,06; 0,03; 0,04; 0,04; 0,06; 0,06 e 0,02 para IPP, PD, PA, PS, P2A, P3A, P4A e P5A, respectivamente.

As correlações genéticas estimadas entre IPP e PD, PA, PS, P2A, P3A, P4A e P5A foram de -0,20; -0,24; -0,26; -0,19; -0,17; -0,14 e -0,12, respectivamente. Esses resultados indicam pequena associação, porém favorável, entre as características ponderais e a idade ao primeiro parto. Dessa forma, fêmeas com maior potencial de crescimento, principalmente até o sobreano, foram mais precoces por ocasião do primeiro parto. Constatações similares foram obtidas por Pereira et al. (2005) e Boligon et al. (2008).

Nas condições desse estudo, a precocidade sexual, avaliada pela idade ao primeiro parto, parece estar associada a maiores taxas de crescimento corporal em idades jovens, evidenciando a importância das diferenças entre a curva de crescimento dos animais.

### Conclusões

A seleção com base na característica idade ao primeiro parto pode melhorar o desempenho reprodutivo de fêmeas, entretanto, a resposta à seleção deve ser pequena.

Nos rebanhos estudados, o descarte de vacas jovens com base no desempenho ponderal pode reduzir, a longo prazo, a idade ao primeiro parto das fêmeas, o que é desejável.

### Literatura Citada

- BOLDMAN, K.G.; KRIESE, L.A.; VAN VLECK, L.D. et al. **A manual for use of MTDFREML: a set of programs to obtain estimates of variance and (co)variance (DRAFT)**. Lincoln: Department of Agriculture/ARS, 1995. 120p.
- BOLIGON, A.A.; ALBUQUERQUE, L.G.; RORATO, P.R.N. Associações genéticas entre pesos e características reprodutivas em rebanhos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.596-601, 2008.
- MERCADANTE, M.E.Z.; LÔBO, R.B.; OLIVEIRA, H.N. Estimativas de (co)variância entre características de reprodução e de crescimento em fêmeas de um rebanho Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, p.997-1004, 2000.
- PEREIRA, J.C.C.; RIBEIRO, S.H.A.; SILVA, M.A. et al. Análise genética de características ponderais e reprodutivas de fêmeas bovinas Tabapuã. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, supl. 2, p.231-236, 2005.