

IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

**Associações genéticas da reconcepção de novilhas primíparas com características de crescimento utilizando inferência Bayesiana em bovinos da raça Nelore**

Rafael Medeiros de Oliveira Silva<sup>1</sup>, Arione Augusti Boligon<sup>2</sup>, Fernando Baldi<sup>3</sup>, Lucia Galvão de Albuquerque<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Doutorando em Genética e Melhoramento Animal - FCAV-UNESP/Jaboticabal. Bolsista CAPES. e-mail: [rafael.zte@gmail.com](mailto:rafael.zte@gmail.com)

<sup>2</sup>Pós-doutoranda – FCAV-UNESP/Jaboticabal – Bolsista FAPESP. e-mail: [arioneboligon@yahoo.com.br](mailto:arioneboligon@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Docente da Universidade de São Paulo - VNP / FMVZ- USP. E-mail: [fernandobaldiuy@gmail.com](mailto:fernandobaldiuy@gmail.com)

<sup>4</sup>Docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP. Jaboticabal/SP. E-mail: [lgalb@fcav.unesp.br](mailto:lgalb@fcav.unesp.br)

<sup>5</sup>Pesquisadora do CNPq e do INCT - CA

**Resumo:** O objetivo do presente estudo foi determinar a possível aplicação da reconcepção de novilhas primíparas (REC) como critério de seleção e avaliar as associações genéticas entre esta característica e peso à desmama (PD), ganhos médios de peso da desmama ao sobreano (GDS) e peso à maturidade (PA). Registros de 127.430 animais da raça Nelore foram analisados. Os parâmetros genéticos foram estimados por inferência Bayesiana, usando um modelo animal não-linear (limiar) para REC e um modelo animal linear para as demais características, em análises tri-características, incluindo REC e PD em todas as análises. As estimativas médias *a posteriori* de herdabilidade para REC, PD, GDS e PA foram  $0,18 \pm 0,02$ ;  $0,21 \pm 0,01$ ;  $0,30 \pm 0,01$  e  $0,45 \pm 0,04$ , respectivamente. As estimativas médias posteriores das correlações genéticas entre REC com o PD, GDS e PA foram de  $0,20 \pm 0,06$ ;  $-0,31 \pm 0,07$  e  $0,15 \pm 0,09$ , respectivamente. A Seleção a longo prazo para maiores ganhos em peso da desmama ao sobreano poderá levar à resposta desfavorável a diminuição na taxa de reconcepção de novilhas. A inclusão da reconcepção de fêmeas primíparas nos índices de seleção deve melhorar, ao longo dos anos, a taxa de reconcepção de novilhas, sem alterações importantes no tamanho adulto das fêmeas.

**Palavras-chave:** fertilidade, gado de corte, ganhos em peso, parâmetros genéticos

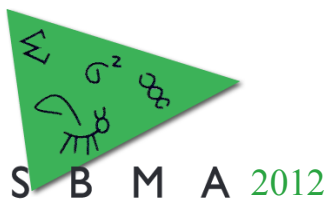
**Genetic associations of heifer subsequent rebreeding with growth traits using Bayesian inference in Nelore cattle**

**Abstract:** The objective of the present study was to determine the possible application of heifer subsequent rebreeding (SR) as a selection criterion and evaluate the genetic associations between this trait and weaning weight (WW), average weight gains from weaning to yearling (WG) and mature weight (MW). Records from 127,430 Nelore animals were analyzed. Genetic parameters were estimated by Bayesian inference, using an animal non-linear (threshold) model for SR and an animal linear model for the other traits, in three traits-analysis, including SR and WW in all analysis. The posterior means of heritability for SR, WW, WG and MW were  $0.18 \pm 0.02$ ;  $0.21 \pm 0.01$ ;  $0.30 \pm 0.01$  and  $0.45 \pm 0.04$ , respectively. The posterior means estimates of genetic correlations between SR and WW, WG and MW were  $0.20 \pm 0.06$ ;  $-0.31 \pm 0.07$  and  $0.15 \pm 0.09$ , respectively. Long-term selection for increasing weight gains should promote unfavorable responses in heifer SR. The use of breeding values for heifer SR as a selection criterion of Nelore bulls may increase the heifer SR rate without important changes in MW.

**Keywords:** beef cattle, fertility, genetic parameters, weight gain

**Introdução**

A reconcepção de fêmeas primíparas pode ser considerada como um dos pontos críticos a ser explorado na pecuária de corte nacional. O período compreendido entre o primeiro parto e o primeiro cio pós-parto é um dos fatores que interfere diretamente na taxa de reconcepção de fêmeas (Nunez-Dominguez et al., 1991). Segundo Pereira (2008), além dos efeitos ambientais (clima e alimentação) que geralmente afetam o desempenho de bovinos de corte, o grande desgaste fisiológico imposto às fêmeas primíparas, devido principalmente à lactação e crescimento, pode estar ligado a baixas taxas de reconcepção de novilhas.



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

Em rebanhos zebuínos, a reconcepção de novilhas ainda é alvo de poucos estudos. Dessa forma, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo estimar parâmetros genéticos para a reconcepção de novilhas e possíveis associações genéticas entre essa característica e o peso à desmama, ganho em peso da desmama ao sobreano e peso adulto, com intuito de verificar a possibilidade de utilizar a reconcepção de fêmeas primíparas como critério de seleção na raça Nelore.

### Material e Métodos

Os dados utilizados no presente estudo foram obtidos de 127.430 animais da raça Nelore, pertencentes à Agropecuária Jacarezinho Ltda., situada em Valparaíso, São Paulo. A reconcepção (REC) foi definida atribuindo-se o valor 1 (sucesso) ou valor 2 (fracasso) para as novilhas que pariram ou não, respectivamente, dado que elas já haviam parido anteriormente. A idade limite para ter ou não reconcebido foi de 42 meses. O peso adulto das fêmeas (PA) é medido logo após o parto e foi definido como o primeiro peso obtido a partir dos 4 anos de idade. Também foram avaliados o peso à desmama (PD) e ganho em peso da desmama ao sobreano (GDS).

Os grupos de contemporâneos (GC) para REC foram constituídos por rebanho e ano de nascimento da vaca, sexo do bezerro e ano de parto da primeira cria. Foram eliminados GC sem variabilidade, ou seja, aqueles em que todos os animais apresentaram a mesma categoria de resposta (1 ou 2). Na formação dos GC para o PD foram consideradas as seguintes variáveis: rebanho, ano e estação de nascimento, grupo de manejo ao nascimento e à desmama e sexo. Para o GDS, foi adicionado o grupo de manejo ao sobreano ao GC da desmama. Para o PA foram consideradas no GC as variáveis: rebanho, ano e estação da pesagem e grupo de manejo ao sobreano. Mensurações fora dos intervalos dados pela média do GC mais ou menos três desvios-padrão e GC com menos de 4 observações foram excluídos.

Para todas as características estudadas, foram considerados nas análises os efeitos sistemáticos de GC, além das seguintes covariáveis: REC: efeito linear do período de descanso (número de dias após o parto até o início da segunda estação de monta); GDS: número de dias da desmama ao sobreano (efeito linear); PD e PA: idade do animal no momento da pesagem (efeitos linear e quadrático). Para PD e GDS também foi considerada a covariável idade da mãe ao parto (efeitos linear e quadrático).

Os componentes de (co)variância foram estimados por inferência Bayesiana em análises tri-características, incluindo a REC e o PD em todas as análises, usando-se um modelo animal não-linear (threshold) para REC e um modelo animal linear para as demais características. Para a obtenção das estimativas foi utilizado o programa THRGIBBSF90 (Miszta et al., 2002), que permite o estudo de características categóricas e contínuas na mesma análise.

### Resultados e Discussão

A taxa média de reconcepção de fêmeas primíparas foi de 73%. As herdabilidades médias *a posteriori* estimadas para a reconcepção de fêmeas primíparas ( $0,18 \pm 0,02$ ) sugere que a utilização dessa característica como critério de seleção ao longo dos anos poderia aumentar o número de novilhas reconcebendo na estação de monta seguinte. A herdabilidade média estimada para peso à desmama, ganho de peso ao sobreano e o peso adulto ( $0,21 \pm 0,01$ ;  $0,30 \pm 0,01$  e  $0,45 \pm 0,04$ , respectivamente) apresentaram magnitudes de moderada a alta, indicando que parte substancial da variação nestas características é determinada pela ação aditiva dos genes e os pesos na duas idades devem responder rapidamente à seleção.

As densidades *a posteriori* das correlações genéticas estimadas entre REC com GDS, PD e PA são mostrados na Figura 1. A média *a posteriori* da correlação genética estimada entre REC com GDS ( $-0,31 \pm 0,07$ ) sugere que a seleção para maiores ganhos em peso da desmama ao sobreano poderá ocasionar, a longo prazo, diminuição na taxa de reconcepção de fêmeas primíparas. Esse resultado difere do obtido por Mercadante et al. (2003), os quais, utilizando dados de um rebanho experimental Nelore selecionado para peso pós-desmama, não observaram diferenças nas taxas de reconcepção de novilhas.

As correlações genéticas de baixa magnitude estimadas entre REC com PD ( $0,20 \pm 0,06$ ) e PA ( $0,15 \pm 0,09$ ) sugerem que a seleção para maior peso à desmama e/ou peso adulto não deve interferir rapidamente na taxa de reconcepção de novilhas. Dessa forma, a característica reconcepção de novilhas poderia ser incluída nos índices de seleção visando melhorar o desempenho reprodutivo das fêmeas de

corde, sem mudanças importantes no peso adulto das matrizes. Cabe destacar que, não foram encontrados na literatura estudos que relacionam a reconcepção de novilhas com o peso à desmama e peso adulto.

As associações genéticas estimadas entre a reconcepção de novilhas com o peso à desmama e ganhos em peso da desmama ao sobreano foram contraditórias, sugerindo que a seleção para animais com maiores valores genéticos para pesos à desmama tende a levar, a longo prazo, a uma maior taxa de reconcepção. Por outro lado, seleção para maiores ganhos em peso no período pós-desmama levaria, a longo prazo, à fêmeas com menor capacidade de emprenhar na estação de monta seguinte. Em um estudo recente, Pereira (2008) mostrou a existência de correlação genética negativa e de moderada magnitude ( $-0,66 \pm 0,05$ ) entre a reconcepção de novilhas acasaladas aos 24 meses de idade e o peso ao sobreano. Considerando a disponibilidade na literatura de poucos estudos relacionando a reconcepção de novilhas e características de crescimento, novos trabalhos utilizando diferentes populações e/ou raças precisam ser realizados visando confirmar os resultados obtidos até o momento.

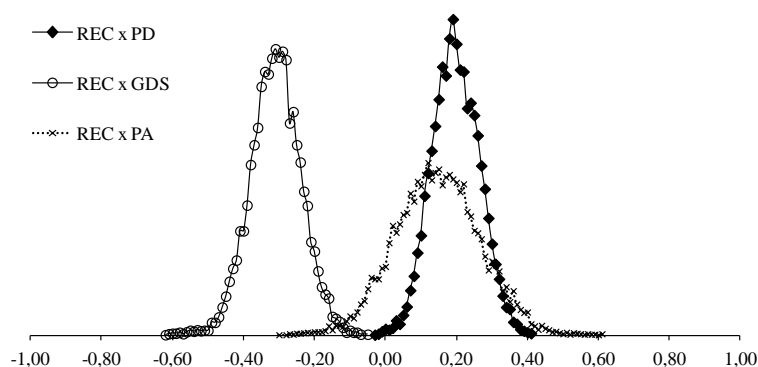


Figura 1. Densidade a posteriori das correlações genéticas estimadas entre a reconcepção de novilhas (REC) com peso à desmama (PD), ganho em peso da desmama ao sobreano (GDS) e peso adulto de fêmeas (PA).

### Conclusões

A seleção para maiores ganhos em peso da desmama ao sobreano, a longo prazo, pode levar à diminuição na taxa de reconcepção de novilhas.

A inclusão da característica reconcepção de fêmeas primíparas nos índices de seleção deve melhorar, ao longo dos anos, a taxa de reconcepção de novilhas, sem alterações importantes no tamanho adulto das fêmeas.

### Literatura citada

- MERCADANTE, M. E. Z., PACKER, I. U., RAZOOK, A. G., CYRILLO, J. N. S. G., FIGUEIREDO, L. A. Direct and correlated responses to selection for yearling weight on reproductive performance of Nelore cows. **Journal of Animal Science**, v.81, p.376-384, 2003.
- MISZTAL, I., TSURUTA, S., STRABEL, T., AUVRAY, B., DRUET, T., LEE, D.H. BLUPF90 and related programs (BGF90). In: WORLD CONGRESS ON GENETIC APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 7, 2002, Montpellier, France. **Proceedings...** Montpellier, 2002, No 28-07.
- NUNEZ-DOMINGUEZ, R.; CUNDIFF, L.V.; DICKERSON, G.E.; GREGORY, K.E.; KOCH, R.M. Lifetime production of beef heifers calving first at two vs three years of age. **Journal of Animal Science**, v.69, p.3467-3479, 1991.
- PEREIRA, M.C. **Avaliação genética da reconcepção de fêmeas primíparas da raça Nelore**. 2008. 84f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, 2008.