



## ESTUDO DA PREENHIZ AOS 18 MESES E IDADE AO PRIMEIRO PARTO EM NOVILHAS NELORE<sup>1</sup>

JOSINEUDSON AUGUSTO II DE VASCONCELOS SILVA<sup>2</sup>, LUCIA GALVÃO DE ALBUQUERQUE<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa financiada pela FAPESP e CNPq

<sup>2</sup> ProGenética, Consultores & Associados, Av. Duque de Caxias, 726, 14870-060, Jaboticabal/SP, [jaugustovs@yahoo.com](mailto:jaugustovs@yahoo.com)

<sup>3</sup> Pofª Adjunta, Departamento de Zootecnia, FCAV/UNESP - Campus de Jaboticabal, [lgalb@fcav.unesp.br](mailto:lgalb@fcav.unesp.br)

<sup>4</sup> Pesquisadora CNPq

**RESUMO** - O objetivo desta pesquisa foi estimar parâmetros genéticos para idade ao primeiro parto (IPP) e prenhez aos 18 meses (Pr18) de novilhas Nelore. A característica Pr18 foi estudada com base na seguinte definição: novilhas que pariram com menos de 31 meses de idade foram classificadas como sucesso (1) e como fracasso (0) as que não pariram ou que pariram depois de 30,99 meses. Foram analisados dados de 30.101 novilhas, utilizando um modelo animal não linear bi-características pelo Método R. As médias estimadas para as herdabilidades foram 0,59 e 0,09, respectivamente, para Pr18 e IPP e a correlação genética entre estas -0,32. Os resultados indicam que Pr18 e IPP são determinadas em grande parte por genes diferentes e que Pr18 tem maior variabilidade genética que IPP. Portanto, Pr18 parece ser uma característica mais apropriada para seleção de animais sexualmente precoces.

**PALAVRAS-CHAVE:** Característica categórica, Herdabilidade, Método R, Modelo não linear, Nelore

### STUDY OF THE PREGNANCY AT 18 MONTHS AND AGE AT FIRST CALVING IN NELORE HEIFERS

**ABSTRACT** - The objective of this paper was of providing genetic parameters to age at first calving (IPP) and pregnancy at 18 months (Pr18) in Nelore heifers. The Pr18 was analyzed based upon the definition which classified as success (1) the heifers calved before 31 months of age and as failure (0) the females calved later than 30.99 months or no calved. There were evaluated data of 30,101 heifers using a non-linear animal model by Method R. The heritability values estimated were of 0.59 and 0.09 for Pr18 and IPP respectively, with a genetic correlation of -0.32. The results indicate that Pr18 and IPP are largely influenced by different genes and also that Pr18 has higher genetic variability than IPP. Therefore, Pr18 seems to be better criteria when selection aims to improve sexual precocity.

**KEYWORDS:** Categorical trait, heritability, Method R, Non linear model, Nelore

### INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil, as características utilizadas como critérios de seleção para alcançar melhora genética em bovinos de corte são, principalmente, as de crescimento. A seleção para características reprodutivas diretamente ligadas à precocidade sexual e fertilidade não é simples, apresentando dificuldades já na colheita de dados. Além disto, estas características, em geral, apresentam baixa herdabilidade e, as fêmeas que não a expressam, só podem ser consideradas nas análises por meio de penalidades arbitrárias. Diversas características reprodutivas, como idade ao primeiro parto, prenhez de novilhas, entre outras têm sido utilizadas com o intuito de otimizar a performance reprodutiva, entretanto ainda não existe consenso quanto a mais adequada.

A característica prenhez da novilha tem apresentado adeptos e tem sido empregada como objeto de seleção. A facilidade de mensuração, possibilidade de obtenção da medida em todas as contemporâneas, sem uso de penalidades, além de apresentar estimativa de herdabilidade ( $h^2$ ) de moderada a alta (Eler et al., 2002; Silva et al., 2003) reforçam a justificativa da sua aplicação no melhoramento animal. Entretanto, dificuldades existem, devido ao fato de ser uma característica categórica e, conseqüentemente, necessitar de procedimentos estatísticos que considerem a distribuição discreta dos dados. A meta deste trabalho é estimar a correlação de prenhez da novilha aos 18 meses e idade ao primeiro parto, em animais Nelore, usando modelo não linear.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados foram de fêmeas nascidas entre 1990 e 1999, pertencentes à Agropecuária Jacarezinho, localizada em Valparaíso/SP, tendo como atividade principal a venda de tourinhos e aplica seleção em características de crescimento, precocidade sexual e de terminação.

O manejo alimentar é somente pasto, com uso de sal mineral. A estação de monta normal (EMn) é aplicada durante os meses de novembro a janeiro, com duração de 60 dias para as novilhas, usando inseminação artificial e reprodutor múltiplo (RM). O descarte de fêmeas é, principalmente, por falha reprodutiva em um ano e, uma pequena percentagem, por desempenho da progênie e sanidade. A partir de 1990 foi implantada uma estação de monta antecipada (EMa) durante os meses de abril e maio (60 dias) com o objetivo de expor novilhas com idade média de 18 meses em regime de RM. Não concebendo na EMa, as novilhas têm nova oportunidade na EMn, depois desta, caso não emprenhem, são descartadas. Para formação do arquivo de análise foram consideradas todas as fêmeas desmamadas, sendo observado se estas pariram ou não e em que idade. A característica Prenhez aos 18 meses (Pr18) foi estudada com base na seguinte definição: novilhas que pariram com menos de 31 meses, classificadas como 1 e como 0 as que não pariram ou pariram depois de 30,99 meses. A idade ao primeiro parto (IPP) foi mensurada utilizando a idade em meses do primeiro parto da fêmea, não sendo aplicado penalidade para as que não apresentaram partos.

O arquivo de dados continha 30.101 registros para Pr18, sendo classificadas como sucesso 3.134 (10,4%) novilhas e 16.526 observações de IPP, com idade média e desvio padrão de  $34,89 \pm 4,15$  meses, respectivamente. O modelo estatístico incluiu o efeito fixo de grupo de contemporâneo (GC), composto por fazenda (3 níveis), ano (10) e semestre (2) de nascimento, totalizando 20 grupos, além dos efeitos aleatórios, de animal e resíduo. A matriz de relação aditiva utilizada continha 41.871 animais.

A variância genética aditiva (VA) foi estimada com modelo não linear animal bi-característica utilizando os procedimentos do Método R. Foram rodadas 200 subamostras aleatórias de 50% dos dados, com critério de convergência de  $10^{-6}$ . A escolha do modelo não linear deve-se ao fato da característica não apresentar distribuição normal. O *software* usado foi o *DSCAT*, disponível no pacote ABTK 2.0 (Golden et al., 1992).

### RESULTADOS

O número de novilhas que alcançaram sucesso para Pr18 mostra que existe um percentual (10,4%) pequeno de novilhas que conseguem parir com idade inferior a 31 meses. Cabe ressaltar que, para o cálculo deste percentual, foram consideradas todas as fêmeas desmamadas, e não apenas as que entraram na estação de monta. São praticamente inexistentes citações de acasalamento de novilha Nelore com idade próxima aos 18 meses, trabalhos com prenhez aos 14 meses (Eler et al. 2002; Silva et al. 2003) mostram média de taxa de prenhez igual a 17%, considerando apenas as novilhas que foram expostas.

Ao considerar todas as fêmeas desmamadas para o estudo de ocorrência de prenhez aos 18 meses, não apenas a capacidade reprodutiva da fêmea de conceber nesta idade está sendo analisada, mas também a sua capacidade de crescimento e sobrevivência. Ou seja, as novilhas que alcançaram classificações positivas para prenhez, também apresentaram um nível de desenvolvimento, necessário para que fossem mantidas no rebanho até esta idade isto é, não foram descartadas antes da entrada na estação, seja este descarte, voluntário ou involuntário.

Na Tabela 1 é apresentada a estimativa de correlação genética, bem como as estimativas de herdabilidade e desvio padrão obtidas nas análises bi-características para Pr18 e IPP. A estimativa de herdabilidade para IPP foi baixa, mas similar às encontradas na literatura (Dias et al., 2000; Pereira et al., 2002). Para IPP apenas as fêmeas que pariram possuem registros e conseqüentemente, é perdida grande parte da variabilidade genética. Uma alternativa para contornar este problema, incluindo as novilhas que não pariram, seria a atribuição de penalidade para as mesmas, como utilizado por Dias et al. (2001). Um aspecto importante da Pr18 é que a mesma leva em conta todas as novilhas expostas, paridas ou não.

A estimativa da herdabilidade para Pr18 foi consistente com a obtida em análises uni-características prévias (Silva e Albuquerque, 2004). Estes autores estudaram a prenhez de novilhas por meio de três definições, com variações na idade de obtenção da prenhez a ser considerada como sucesso e mostraram que a maior estimativa da herdabilidade foi obtida para Pr18. Os mesmos sugeriram que a ocorrência de maior variabilidade genética para Pr18 pode ser um indicativo de que nesta idade, provavelmente, algumas novilhas já apresentem um estado fisiológico com condições

hormonais que permitam e resultem em prenhez durante a estação de monta, enquanto outras novilhas ainda não alcançaram o mesmo nível e não apresentam prenhez.

A estimativa de correlação genética de Pr18 e IPP foi moderada e negativa, indicando uma associação desejável entre as características. Entretanto, indica também que a IPP é determinada apenas em uma pequena parte pelos mesmos genes que determinam a Pr18 e, portanto, não é uma medida eficaz para identificar animais sexualmente precoces.

Considerando que a Pr18 permite utilizar nas análises toda fêmea independente da ocorrência de parto ou não, levar em conta diferenças dos animais em sua capacidade de sobreviver e reproduzir, além de apresentar uma maior variabilidade genética que IPP, a mesma parece ser a característica mais indicada para ser usada como critério de seleção para precocidade sexual.

### CONCLUSÕES

A análise indicou que Pr18 e IPP são determinadas em grande parte por genes diferentes e que Pr18 apresenta maior variabilidade genética que IPP. Portanto, Pr18 parece ser uma característica mais apropriada para seleção de animais sexualmente precoces.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, L. T.; FARO, L. E.; ALBUQUERQUE, L.G. Estimativas de herdabilidade para idade ao primeiro parto em novilhas Nelore. In: REUN. ANUAL SOC. BRAS. ZOOT., 38, 2001, Piracicaba, SP. **Anais...** Viçosa, MG: Soc. Bras. Zoot., p670-671. 2001.
- ELER, J.P.; SILVA, J.A.II V.; FERRAZ, J.B.S. et al. Genetic evaluation of the probability of pregnancy at 14 months for Nelore heifers. **J. Anim. Sci.**, v. 80, p. 951-954, 2002
- GOLDEN, B.L.; SNELLING, W.M.; MALLINCKRODT, C.H. **Animal breeder's tool kit user's guide and reference manual.** Colorado State Univ. Agric. Exp. Sta. Tech. Bull. LTB92-2. 1992.
- SILVA, J.A.II V.; VAN MELIS, M.H.; ELER, J.P. et al. Estimação de Parâmetros Genéticos para Probabilidade de Prenhez aos 14 Meses e Altura na Garupa em Bovinos da Raça Nelore. **Rev. Bras. Zootec.**, v. 32, p. 1141-1146, 2003.
- PEREIRA, E.; ELER, J.P.; COSTA, F.A.A. et al. Genetic analysis of age at first calving and scrotal circumference in Nelore cattle breed. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 53, p.116-121. 2001.
- SILVA, J.A.II V.; ALBUQUERQUE, L.G. Estudo genético da precocidade sexual de novilhas em um rebanho Nelore. In: REUNIÃO DA SOC. BRAS. ZOOT., 41, 2004, Campo Grande, MS, **Anais...** Campo Grande, MS: SBZ, 2004 (No prelo).

TABELA 1. Estimativas das médias, desvio padrão (DP) e valores mínimos e máximos da herdabilidade ( $h^2$ ) e correlação genética ( $r_g$ ) em análises bi-característica para Prenhez aos 18 meses (Pr18) e idade ao primeiro parto (IPP)

Parâmetro	Média	DP	Mínimo	Máximo
$h^2_{Pr18}$	0,59	0,07	0,46	0,76
$h^2_{IPP}$	0,09	0,02	0,06	0,13
$r_g$	- 0,32	0,18	- 0,61	0,10