

**Análise da eficiência dos acasalamentos otimizados na obtenção de progresso genético de um rebanho bovino da raça Nelore<sup>1</sup>**

**Willian Bruno Fernandes de Andrade<sup>2</sup>, Carina Ubirajara de Faria<sup>3</sup>, Natascha Almeida Marques da Silva<sup>3</sup>, Dion Rebert Costa<sup>2</sup>, Roanne Yasmin Gonçalves Vasconcelos<sup>2</sup>, Raysildo Barbosa Lôbo<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Parte do trabalho de conclusão de curso do primeiro autor.

<sup>2</sup>Graduandos do Curso de Medicina Veterinária da UFU/Uberlândia, MG. [willb.galena@yahoo.com.br](mailto:willb.galena@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Docentes da Faculdade de Medicina Veterinária da UFU/Uberlândia, MG.

<sup>4</sup>Presidente da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores - ANCP/Ribeirão Preto, SP.

**Resumo:** Objetivou-se avaliar a eficiência dos acasalamentos otimizados na obtenção de progresso genético de um rebanho bovino da raça Nelore. As informações foram provenientes de um criatório de bovinos da raça Nelore, participante do Programa Nelore Brasil da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). Para a análise da eficiência dos acasalamentos genéticos otimizados considerou-se as predições das DEPs (Diferença Esperada na Progênie) para as características de reprodução e crescimento, de animais nascidos no período de 2000 a 2009. Foram os cenários: (I) animais oriundos de acasalamentos aleatórios, mas com a seleção dos progenitores com base no fenótipo (safras 2000, 2001 e 2002), (II) animais oriundos de acasalamentos com base no fenótipo e considerando a seleção prévia dos progenitores com base no genótipo (safras 2003 a 2007), (III) animais oriundos de acasalamentos genéticos otimizados usando o software PAG Gestão Genética® (safras 2008 e 2009). Houve progresso genético para todas as características analisadas, exceto para a DEP de probabilidade de parto precoce, que obteve ganho genético somente no cenário III. Os maiores ganhos genéticos anuais foram obtidos no cenário com realização de acasalamentos genéticos otimizados. A estratégia de acasalamento genético otimizado é eficiente em aumentar o número de animais geneticamente superiores e acelerar o progresso genético dentro do rebanho.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, crescimento, reprodução, seleção

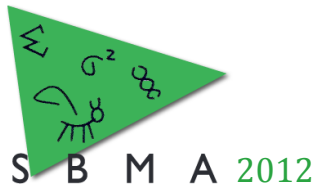
**The mating efficiency of optimized genetic progress in obtaining a Nelore herd**

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the optimized mating strategy, to verify the efficiency of selection in determining the reproductive and growth traits in Nelore cattle management software using the PAG Genetics Management®. The data of EPDs (Expected Progeny Difference) were obtained between 2000 and 2009 on a propriety participant of Nelore Brazil program. We considered the following scenarios: (I) animals from random mating, but with the selection of parents based on phenotype (2000, 2001 and 2002), (II) animals from mating based on phenotype and considering the previous selection parent based on genotype (2003-2007), (III) animals from genetic mating optimized using the PAG Genetics Management® (2008 and 2009). Genetic progress for all traits analyzed, except for DEP probability of stillbirth, which achieved significant genetic gain only in the scenario III. However, the highest annual genetic gains were obtained in the scenario with optimized performance of genetic mating. The optimized mating strategy is efficient to increase the number of genetically superior animals and accelerate genetic progress within the herd.

**Keywords:** beef cattle, growth, reproduction, selection

**Introdução**

Atualmente, o agronegócio representa a principal atividade econômica do Brasil, sendo responsável por 26,46% do PIB (Produto Interno Bruto) com renda equivalente a R\$764,6 bilhões, representando 42% de todas as exportações e 37% dos empregos gerados (Anualpec, 2010). Dentre os setores do agronegócio brasileiro, destaca-se o da pecuária de corte, que está em terceiro lugar em importância. Entretanto, o complexo agroindustrial da carne bovina é caracterizado como um sistema heterogêneo e com particularidades regionais acentuadas, principalmente nos sistemas de produção (Faria et al., 2008). Neste contexto, se faz necessário o aprimoramento e a busca de alternativas que possam aumentar o progresso genético dos rebanhos brasileiros com intuito de se obter maior produtividade e



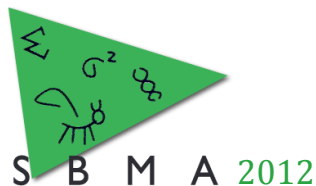
qualidade de produção. Neste contexto, a estratégia de acasalamento otimizado permite potencializar o ganho genético de um rebanho visando alcançar as metas pré-estabelecidas no programa de seleção da propriedade. Esta estratégia permite conciliar o máximo de informação genética de cada animal baseando-se nas DEPs (Diferença Esperada na Progênie), buscando definir os acasalamentos mais adequados que gerem produtos com o mais alto potencial genético. Com o intuito de disponibilizar uma ferramenta eficiente, no Programa Nelore Brasil da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP) em parceria com o Centro Técnico de Avaliação Genética (CTAG) foi desenvolvido um sistema computacional de gerenciamento genético, incluindo os acasalamentos genéticos otimizados. Este sistema é denominado PAG Gestão Genética® (Lôbo et al., 2010). Assim, este estudo objetivou avaliar a eficiência dos acasalamentos otimizados na obtenção de progresso genético de um rebanho bovino da raça Nelore.

### Material e Métodos

As informações genéticas utilizadas foram provenientes de um criatório de bovinos da raça Nelore, participante do Programa Nelore Brasil da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). Para a análise da eficiência dos acasalamentos genéticos otimizados considerou-se as predições das DEPs (Diferença Esperada na Progênie) de todos os animais nascidos no período de 2000 a 2009. No presente trabalho foram analisadas as DEPs de reprodução: DEP para probabilidade de parto precoce (D3P), DEP para idade ao primeiro parto (DIPP), DEP para perímetro escrotal aos 365 dias de idade (DPE365), DEP para perímetro escrotal aos 450 dias de idade (DPE450), DEP para produtividade acumulada (DPAC), DEP para stayability (DSTAY) e também as DEPs de crescimento: DEP para peso ao nascer (DPN), DEP maternal para peso aos 120 dias de idade (MP120), DEP maternal para o peso aos 210 dias de idade (MP210), DEP direta para peso aos 120 dias de idade (DP120), DEP direta para peso aos 210 dias de idade (DP210), DEP para peso aos 365 dias de idade (DP365) e DEP para peso aos 450 dias de idade (DP450). Para verificar a eficiência dos acasalamentos genéticos otimizados na obtenção de progresso genético foram considerados os seguintes cenários: (I) animais oriundos de acasalamentos aleatórios, mas com a seleção dos progenitores com base no fenótipo (safra 2000, 2001 e 2002), (II) animais oriundos de acasalamentos com base no fenótipo e considerando a seleção prévia dos progenitores com base no genótipo (safra 2003 a 2007), (III) animais oriundos de acasalamentos genéticos otimizados usando o software PAG Gestão Genética® (safra 2008 e 2009). O rebanho analisado teve como objetivo de seleção as características de precocidade sexual, crescimento e habilidade maternal. A formatação dos arquivos, a consistência dos dados e a estatística descritiva foram realizadas mediante o uso do programa Statistical Analysis System (SAS, 2004).

### Resultados e Discussões

Pode-se observar na Tabela 1 que houve progresso genético para todas as características analisadas, considerando os três cenários, exceto para a D3P, que obteve expressivo ganho genético somente no cenário III, em que onde foi utilizado o acasalamento genético otimizado. No cenário I, nota-se que apesar de se ter obtido progresso genético para quase todas as características analisadas (exceto D3P), o ganho genético anual foi menor que nos demais cenários (II e III). Este fato é explicado pela realização dos acasalamentos com base apenas nas informações fenotípicas. Já no cenário II, em que se realizaram acasalamentos com base no fenótipo e seleção com base no genótipo, é possível observar que o ganho genético anual para as características avaliadas, foi maior que o obtido no cenário I, porém, menor que o do cenário III, exceto para DIPP, DSTAY, DPN, DMP120 e DPM210. Este resultado se deve, provavelmente, ao fato de haver uma seleção prévia dos progenitores com base no genótipo. Quando se considerou a estratégia de acasalamento genético otimizado, utilizando o software PAG Gestão Genética®, como no cenário III, observou-se um progresso genético bem mais expressivo. Para DPE365 (critério de seleção), por exemplo, obteve-se um ganho na ordem de 0,14 cm, em valor genético, numa única safra, mostrando a eficácia da estratégia de acasalamentos genéticos otimizados como ferramenta para obtenção de progresso genético. Cardoso et al. (2003), simulando o acasalamento genético de 4.740 vacas e 158 touros da raça Nelore, verificou que o uso do programa de acasalamento dirigido permitiu o aumento da proporção de animais extremos, tanto para valores de máximo quanto de mínimo. Faria et al. (2008), ao avaliarem a evolução de um rebanho em que a habilidade materna era o objetivo de seleção, relataram um acréscimo de 29% na média da MP210, quando comparada com a safra



em que não foi usado o acasalamento genético otimizado. No presente estudo, os resultados mostraram que o ganho genético total e anual para as MP120 e MP210 foram maiores no cenário II, em que foi utilizado acasalamento fenotípico, com seleção prévia dos progenitores com base no genótipo. No entanto, este fato, provavelmente, é devido à utilização de melhor material genético (tousos selecionados), no período de 2002 a 2006, ou seja, os reprodutores apresentavam valores genéticos mais altos que os utilizados nos acasalamentos de 2007 e 2008.

Tabela 1 Ganho genético total e anual para as DEPs de reprodução e crescimento de um rebanho Nelore, no período de 2000 a 2002 (cenário I), 2003 a 2007 (cenário II) e 2008 a 2009 (cenário III).

Características	Ganho Genético Total			Ganho Genético Anual		
	I	II	III	I	II	III
DPE365 (cm)	0,03	0,15	0,07	0,015	0,037	0,070
DIPP (mês)	0,05	0,08	0,01	0,025	0,020	0,010
DPE450 (cm)	0,04	0,12	0,08	0,020	0,030	0,080
DPAC (kg/bez/ano)	0,41	0,95	0,36	0,205	0,237	0,360
DSTAY (%)	0,61	1,35	0,09	0,305	0,337	0,090
D3P (%)	-0,07	-0,32	0,27	-0,035	-0,080	0,270
DPN (kg)	0,07	0,30	0,07	0,035	0,075	0,070
MP120 (kg)	0,13	0,74	0,15	0,065	0,185	0,150
MP210 (kg)	0,10	0,90	0,21	0,050	0,022	0,210
DP120 (kg)	0,45	1,38	0,56	0,225	0,345	0,560
DP365 (kg)	1,06	3,15	1,46	0,535	0,787	1,460
DP450 (kg)	1,19	3,58	1,47	0,595	0,895	1,470

### Conclusão

O *software* utilizado no direcionamento dos acasalamentos se mostrou eficaz em acelerar o progresso genético, aumentando a efetividade da estratégia de acasalamentos genéticos otimizados, resultando em um aumento na produtividade. A estratégia de acasalamentos genéticos otimizados é eficiente em aumentar o número de animais geneticamente superiores e acelerar o progresso genético dentro do rebanho.

### Agradecimentos

Agradecemos à Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP) pela concessão dos dados.

### Literatura citada

- ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2010.
- CARDOSO, V.; ROSO, V.M.; SEVERO, J.L.P. et al. Formando lotes uniformes de reprodutores múltiplos e usando-os em acasalamentos dirigidos, em populações Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.4, p.834-842, 2003.
- FARIA, C. U.; MAGNABOSCO, C. U.; VOZZI, A. P. et al. **Impactos dos Acasalamentos Genéticos Otimizados na Produtividade dos Rebanhos Bovinos de Corte**. In: \_\_ Princípios e Resultados de Pesquisas Científicas do Programa Nelore Brasil. Ribeirão Preto: ANCP, 2008. p.15-26.
- LÔBO, R.B.; BEZERRA, L.A.F.; VOZZI, P.A. et al. **Avaliação genética de touros das raças Nelore, Guzerá, Brahman e Tabapuã: Sumário 2010**. Ribeirão Preto: ANCP, 2010. 172p.
- SAS INSTITUTE INC. **SAS OnlineDoc® 9.1.3**. Cary, NC: SAS Institute Inc., 2004.