

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DE ACASALAMENTO GENÉTICO OTIMIZADO NA MAXIMIZAÇÃO DO PROGRESSO GENÉTICO EM BOVINOS DA RAÇA NELORE**

Luís Cândido Ribeiro de QUEIROZ\*<sup>1</sup>, Cláudio Ulhoa MAGNABOSCO<sup>2</sup>, Fernando Brito LOPES<sup>2,3</sup>, Ludmilla Costa BRUNES<sup>1</sup>, Adriano Santana Crozara<sup>1</sup>, Nayanny Correa GUIMARÃES<sup>1</sup>, Rafael Assunção Carvalho<sup>4</sup>, Raysildo Barbosa LÔBO<sup>5</sup>

\*autor para correspondência: [luiscandidoribeiro@hotmail.com](mailto:luiscandidoribeiro@hotmail.com)

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

<sup>2</sup>Embrapa Cerrados, Planaltina, Distrito Federal, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo, Brasil

<sup>4</sup>Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, Goiás, Brasil

<sup>5</sup>Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

**Abstract:** The aim of this research was to evaluate the genetic values obtained using genetic mating based on the means between the parent's expected progeny differences (DEPs) (scenario I) and the optimized genetic mating (scenario II). Inbreeding coefficient (F), total genetic merit (MGT), farmer genetic merit (MGC) and the predictions of DEP for probability of precocious pregnancy (D3P), age at first calving (DIPP), accumulated productivity (DPAC), scrotal circumference at 365 and 450 days of age (DPE365 and DPE450), stayability (DSTAY), maternal ability at 120 and 210 days of age (DMP120 and MP210), weights at 120, 210, 365 and 450 days of age (DP120, DP210, DP365 and P450), rib eye area (DAOL) and backfat thickness (DACAB) were analyzed in this study. The data consistency, descriptive statistical analyses and calculation of genetic gain obtained by each program were performed using the software Statistical Analysis System. All analyzed means showed values more advantageous on scenario I than on scenario II, except the DPAC mean. Furthermore, the genetic gains to all groups of traits (growth, reproductive and carcass) were larger on scenario I program. The genetic values obtained confirm the efficiency of the use of scenario I such as tool to get genetic progress.

**Palavras-chave:** carcaça, desempenho, seleção, reprodução, zebu

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

Apesar do alto índice do uso de acasalamento aleatório pela facilidade de manejo, este tipo de acasalamento não faz total uso e escolha adequada do material genético disponível. Visando maximizar os ganhos genéticos de algumas características pré-determinadas, faz-se o uso de ferramentas computacionais para realização dos acasalamentos. Uma delas é os programas de acasalamento geneticamente otimizado que permitem a escolha de touros para cada matriz, predizendo as diferenças esperada na progênie (DEPs) das progênies, o que auxilia o criador na gestão de seu rebanho (Lôbo e Sala, 2013). Além de proporcionar maior ganho genético, permite ganhos em produtividade por diminui os riscos de utilização de reprodutores incompatíveis com o direcionamento de seleção esperados (Vieira et al., 2014). O objetivo deste trabalho foi avaliar os resultados de acasalamento genético baseado nas médias entre as DEPs dos pais (cenário I) e o otimizado aplicando a teoria da ótima contribuição (cenário II) em um rebanho bovino da raça Nelore.

## Material e Métodos

Os dados de pedigree, informações fenotípicas e parâmetros genéticos utilizadas nesta pesquisa foram fornecidos pela Júlio Bernardes Agropecuária, localizada no município de Santa Fé de Goiás/GO, e pela Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). Foram avaliadas o resultado do acasalamento de 1254 fêmeas nascidas entre os anos de 2011 e 2016, com 17 touros pré-selecionados baseados nas avaliações genéticas fornecidas pela ANCP e nos objetivos de seleção do rebanho avaliado.

Como forma de avaliar a eficiência dos acasalamentos genéticos otimizados, foram simulados acasalamento das matrizes do rebanho com o auxílio de dois programas que diferem na metodologia de otimização: (cenário I) média da DEP dos pais e (cenário II) na teoria da ótima contribuição (Dagnachew; Meuwissen, 2014;

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Meuwissen, 1997; Vozzi et al., 2016). Nesta comparação, foram utilizados os mesmos filtros de DEPs e de consanguinidade. Para a análise da eficiência dos sistemas considerou-se o coeficiente de endogamia (F), mérito genético total (MGTe), mérito genético do criador (MGC) e as predições das DEPs para probabilidade de parto precoce (3P), Idade ao Primeiro Parto (DIPP), produtividade Acumulada (DPAC), perímetro escrotal aos 365 e 450 dias de idade (DPE365 e DPE450), Stayability (DSTAY), habilidade materna aos 120 e 210 dias de idade (MP120 e MP210), peso aos 120, 210, 365 e 450 dias de idade (P120, P210, P365 e P450), área de olho de lombo (AOL) e acabamento de carcaça (ACAB). A consistência dos dados, análise estatística descritiva e cálculo do ganho genético obtido por cada programa de acasalamento foram realizadas com auxílio do software Statistical Analysis System (versão 9.0).

### Resultados e Discussão

A partir da análise das médias e desvios padrão das DEPs, fica evidente a melhoria do componente genético do rebanho obtido no cenário II (tabela 1). Dentre as características avaliadas, somente a média da DPAC apresentou o mesmo resultado. As demais médias apresentaram valores mais vantajosos no cenário II. O menor valor de consanguinidade no cenário II pode ser atribuído ao fato de que o programa utilizado indica em qual frequência os reprodutores devem ser utilizados para maximizar a resposta genética na progênie, atentando para que o parentesco sejam o menor a longo prazo (Vozzi et al., 2016). O MGTe e o MGC apresentaram médias e desvios padrão mais favoráveis no cenário II, visto que ambos são obtidos através de uma ponderação entre os valores de DEPs de importância econômica.

Em relação às características reprodutivas, com exceção da DPAC, todas as médias foram melhores no cenário II. Corroborando com esses resultados, Viera et al. (2014) demonstrou médias de DEPs favoráveis para a maioria das características reprodutivas, salvo para D3P, confirmando a eficiência desses

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

programas de acasalamento. Entre as DEPs para crescimento, destaca-se a DP365 em que a média no cenário I é 2kg menor do que a média do II, podendo presumir que as progênes oriundas de acasalamento com o cenário II apresentarão maior peso e serão mais uniformes do que o acasalamento convencional. Comportamento semelhante foram obtidos para as características de carcaça.

Tabela 1 – Médias, desvios-padrão (DP) e ganho genético para as DEPs de crescimento, reprodução e carcaça por acasalamento utilizando o cenário I e II.

Características	I				II			
	Média	DP	Ganho genético		Média	DP	Ganho genético	
			DEP	%			DEP	%
F	3,18	1,35	-	-	1,58	1,23	-	-
MGTe	13,80	3,72	0,94	7,31	17,20	3,12	4,34	33,75
MGC	13,39	2,98	2,07	18,29	16,39	2,67	5,07	44,79
D3P (%)	54,06	2,61	-0,49	-0,90	56,06	2,01	1,51	2,77
DIPP (meses)	-0,84	0,33	-0,02	2,44	-0,99	0,17	-0,17	20,73
DPAC (kg/bez/ano)	4,23	1,88	0,75	21,55	4,23	1,54	0,75	21,55
DPE365 (cm)	0,70	0,23	0,08	12,90	0,79	0,12	0,17	27,42
DPE450 (cm)	0,85	0,30	0,11	14,86	0,92	0,18	0,18	24,32
DSTAY (%)	58,05	3,02	0,12	0,21	60,05	2,91	2,12	3,66
MP120 (kg)	2,33	0,87	-0,05	-2,10	2,73	0,48	0,35	14,71
MP210 (kg)	3,01	1,09	0,08	2,73	3,61	0,78	0,68	23,21
DP120 (kg)	5,34	1,69	0,96	21,92	5,59	1,29	1,21	27,63
DP210 (kg)	8,23	2,83	0,53	6,88	9,93	2,31	2,23	28,96
DP365 (kg)	15,55	4,70	1,68	12,11	17,55	4,20	3,68	26,53
DP450 (kg)	16,30	5,38	1,36	9,10	17,90	4,65	2,96	19,81
DAOL (cm <sup>2</sup> )	1,14	1,06	0,08	7,55	1,54	0,95	0,48	45,28
DACAB (mm)	0,21	0,24	0,07	48,61	0,30	0,18	0,16	111,11

F: consanguinidade; MGTe: Mérito Genético Total Econômico; MGC: Mérito Genético do Criador; DEPs para D3P: probabilidade de parto precoce; DIPP: idade ao primeiro parto; DPAC: produtividade acumulada; DPE365 e DPE450: perímetro escrotal aos 365 e 450 dias de idade; DSTAY: stayability; MP120 e MP210: habilidade maternal aos 120 e 210 dias de idade; DP120, DP365 e DP450: peso aos 120, 365 e 450 dias de idade; DAOL: área de olho de lombo; e DACAB: acabamento.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Analisando o ganho genético das características, é possível notar progresso para a maioria das DEPs no cenário II. Somente a DPAC apresentou o mesmo valor em ambos os cenários. Dessa forma, fica evidente o ganho genético significativo que o acasalamento otimizado confere, sendo que a DACAB apresenta o maior ganho (111,11%), demonstrando eficácia em aumentar a número de animais geneticamente superiores, inclusive para características de difícil mensuração, como de carcaça maximizando o progresso genético dos rebanhos.

### Conclusão

O uso do cenário I, acasalamento genético baseado na teoria da ótima contribuição permitiu potencializar o progresso genético do rebanho, deixando evidente a eficácia desta ferramenta na obtenção de animais geneticamente superiores associado ao controle da endogamia.

### Referências

- DAGNACHEW, B.S.; MEUWISSEN T.H.E. An Iterative Algorithm for Optimum Contribution Selection in Large Scale Breeding Programs. Proceedings, **Anais...** 10<sup>th</sup> World Congress of Genetics Applied to Livestock Production.
- LÔBO, R.B.; SALA, V.E. 2013. **Maximização do ganho genético pelo uso de ferramentas tecnológicas.** Available at: <<https://pt.slideshare.net/ANCP/att00016-26169136>> Accessed on: Apr. 2, 2018.
- MEUWISSEN, T. Maximizing the response of selection with a predefined rate of inbreeding. **Journal of Animal Science.** v.75, p.934–940.
- VIEIRA, C.V.; ANDRADE, W.B.F.; FARIA, C.U.; SILVA, N.A.M.; LÔBO, R.B. Análise da eficiência dos acasalamentos otimizados na obtenção de progresso genético em um rebanho bovino da raça Nelore. **Bioscience Journal** v.30, p816-822, 2014.
- VOZZI, P.A.; OLIVATO, W.A.; LÔBO, R.B. **MaxPag: uma ferramenta de seleção e acasalamentos.** 22º Seminário Nacional de Criadores e Pesquisadores, 2016. Ribeirão Preto, Brasil.