

### Classificação de Touros Nelore em Função de Diferentes Índices Bioeconômicos de Seleção

Rafaela Longo<sup>1\*</sup>, Juliana Varchaki Portes<sup>2</sup>, Urbano Gomes Pinto de Abreu<sup>3</sup>, Laila Talarico Dias<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de graduação em Zootecnia e bolsista de Iniciação Científica UFPR – TN; Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Doutora em Zootecnia, Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Departamento de Zootecnia, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>3</sup>EMBRAPA Pantanal, Corumbá, MS, Brasil

<sup>4</sup>Professor Associado do Departamento de Zootecnia e do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UFPR, Curitiba, PR, Brasil.

\*Autor correspondente: [rafaelalongo@ufpr.br](mailto:rafaelalongo@ufpr.br)

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi comparar a classificação de touros da raça Nelore em função de três índices bioeconômicos de seleção, além do índice de qualificação genética (IQG). Foi utilizado o banco histórico de avaliações genéticas concedido pela Embrapa Pantanal (2020), contendo 865 touros nascidos entre 1955 e 2014. Os três índices bioeconômicos de seleção utilizados consideraram características de produção, reprodução e de qualidade de carcaça. As ponderações para os critérios de seleção foram estimadas considerando o mesmo objetivo de seleção, porém para diferentes medidas de avaliação econômica utilizadas na pecuária, resultando em valores econômicos expressos com base nas avaliações: por animal (VACA), por Arroba (@) e por Unidade Animal (UA) (Portes et al., 2021). As correlações de Spearman foram altas entre os índices VACA e UA (1,0), IQG e @ (0,86), sugerindo ordenamento semelhante dos touros, e moderadas entre IQG e VACA (0,64) e UA (0,64) e entre @ e VACA (0,57) e UA (0,57), indicando reordenação dos touros. Apenas o índice arroba (@) resultará em ordem semelhante de classificação dos touros ao IQG que é o índice usualmente utilizado pelo programa de melhoramento de gado de corte - Embrapa Geneplus.

**Palavras-chave:** avaliação genética, bovinocultura de corte, objetivos de seleção, seleção multicausal, valor econômico

#### Classification of Nellore Bulls by Different Bioeconomic Selection Indexes

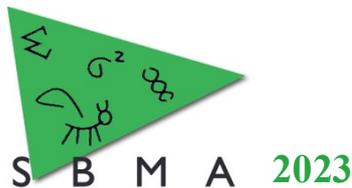
**Abstract:** The aim of this study was to compare the classification of Nellore bulls according to three bioeconomic selection indexes, in addition to the genetic quality index (IQG). The genetic evaluations historical bank provided by Embrapa Pantanal (2020) was used, containing 865 bulls born between 1955 and 2014. The three bioeconomic selection indexes considered production, reproduction, and carcass quality traits. The selection criteria weights were estimated for the same selection objective, but for different economic evaluation units used in livestock, resulting in economic values expressed based on the evaluations: per animal (COW), per Arroba (@) and by Animal Unit (AU) (Portes et al., 2021). The Spearman correlation were high between COW and AU (1.0), IQG and @ (0.86), suggesting similar ordering of the bulls and moderates between IQG and COW (0.64) and AU (0.64) and between @ and COW (0.57) and AU (0.57), indicating reordering of the bulls. Only the arroba index (@) will result in a similar ranking order of bulls to the index (IQG) usually used by the beef cattle breeding program – Embrapa Geneplus.

**Keywords:** beef cattle, economic value, genetic evaluation, selection objectives, multitrait selection

#### Introdução

O bioma Pantanal é caracterizado pela dinâmica de seu macroecossistema, marcado por expressivas diferenças entre estações de chuva e seca no decorrer do ano, sendo a maior planície alagada do planeta (IBGE, 2021). A principal atividade econômica exercida em sua extensão é a bovinocultura de corte, caracterizada pelo sistema de produção predominantemente de cria, em regime extensivo (Abreu et al., 2010).

A seleção é uma ferramenta importante para pecuária de corte, visto que a escolha de touros geneticamente superiores resultará no aumento da eficiência e da lucratividade desta atividade econômica. O uso de índices bioeconômicos de seleção para bovinos Nelore criados no Pantanal, proposto por Portes et al. (2021), trata de uma estratégia de seleção multicausal e traz a perspectiva de que diferentes ambientes de produção promovem resultados distintos no desempenho produtivo e na lucratividade e



varia conforme a raça e unidade de medida econômica empregada. Portanto, o presente estudo teve como objetivo comparar a classificação de touros Nelore com a aplicação de três índices bioeconômicos de seleção estimados de acordo com três unidades econômicas: por animal, arroba e unidade animal, além do índice de qualificação genética (IQG).

### Material e Métodos

Foram utilizados dados de 865 touros da raça Nelore, nascidos de 1955 a 2014, com DEP genômica com, no mínimo, 60% de acurácia para a característica de peso ao desmame (PD), bem como acurácia mínima de 30% para as características: peso ao sobreano (PS), ganho pós desmame (GPD), stayability (STAY), área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS), além do IQG (Índice de Qualificação Genética) para cada touro, pertencentes ao banco de dados histórico de avaliações genéticas concedido pela Embrapa Pantanal (2020). Os três índices de bioeconômicos de seleção utilizados foram propostos por Portes et al. (2021) conforme as equações apresentadas a seguir:

$$\text{I. VACA} = -5,77(\text{PD}) - 0,33(\text{GPD}) + 5,85(\text{PS}) + 42,83(\text{PES}) - 2,28(\text{AOL}) + 0,80(\text{IPP}) - 0,49(\text{PV});$$

$$\text{II. @} = 0,07(\text{PD}) + 0,11(\text{GPD}) + 0,04(\text{PS}) + 0,31(\text{PES}) + 0,29(\text{AOL}) + 0,01(\text{IPP}) + 0,41(\text{PV});$$

$$\text{III. UA} = -2,93(\text{PD}) - 0,16(\text{GPD}) + 2,79(\text{PS}) + 20,45(\text{PES}) - 0,61(\text{AOL}) + 0,38(\text{IPP}) - 0,25(\text{PV})$$

Em que: VACA = índice de seleção para unidade de medida econômica referenciada pelo valor de um animal, @ = valor da arroba e UA = valor da Unidade Animal; PD = peso ao desmame, GPD = ganho médio pós desmame, OS = peso ao sobreano, PES = perímetro escrotal ao sobreano, AOL = área de olho de lombo, IPP = idade ao primeiro parto e PV = peso da vaca adulta.

O Índice de Qualificação Genética (IQG), publicado no sumário do Programa de melhoramento Embrapa – Geneplus, foi utilizado para comparação entre as classificações e foi calculado conforme a equação a seguir:

$$\text{IQG} = 0,05(\text{TM120}) + 0,15(\text{PD}) + 0,15(\text{TMD}) + 0,15(\text{PS}) + 0,20(\text{GPD}) + 0,10(\text{CFS}) + 0,10(\text{PES}) + 0,10(\text{IPP}) \text{ (Geneplus, 2020).}$$

Em que: TM120 = total materno aos 120 dias de idade, PD = peso ao desmame, TMD = total materno ao desmame, PS = peso ao sobreano, GPD = ganho de peso médio pós desmame, CFS = conformação frigorífica ao sobreano, PES = perímetro escrotal ao sobreano e IPP = idade ao primeiro parto.

Na edição dos dados foram mantidos touros que apresentaram DEP's para todas as características utilizadas como critérios de seleção nos índices de seleção. Em seguida as DEP's foram padronizadas para unidade de desvio-padrão, a fim de eliminar as diferenças de unidade de medida entre as mesmas.

Posteriormente, aplicou-se as DEP's aos índices e procedeu-se o ordenamento dos touros. A comparação entre as classificações foi realizada por meio da correlação de Spearman ( $\rho$ ) pelo programa RStudio® (2022) através do comando: cor.test.

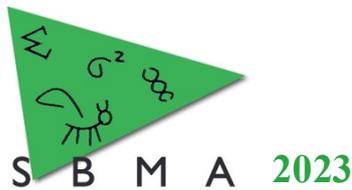
### Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta as correlações de Spearman entre as classificações dos touros em função dos quatro índices de seleção estudados.

Tabela 1 - Correlação de Spearman ( $\rho$ ) entre o ordenamento dos touros em função dos Índices VACA, UA, @ e IQG.

Índice de Seleção	VACA	UA	@
UA	1*	-	-
@	0,57*	0,57*	-
IQG	0,64*	0,64*	0,86*

\*: correlação estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).



## XV Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Jataí, GO –24 e 25 de Julho de 2023

A correlação alta entre os índices VACA e UA sugere que não houve alteração no ordenamento dos touros, assim como entre os índices @ e IQG. Para os demais índices, as correlações menores do que 0,80 indicam mudança na ordem de classificação (Tabela 1).

Na Tabela 2 estão apresentados os dez melhores touros para o índice IQG, utilizado como referência, em relação aos demais índices estudados.

Tabela 2–Comparação da ordem de classificação (OC) dos 10 melhores touros classificados em função do índice IQG em relação aos índices: VACA, UA e @.

ID	OC	IQG	OC	VACA	OC	UA	OC	@
462	1	49,73	12	103,56	13	50,06	4	2,09
542	2	45,02	101	51,97	96	25,87	2	2,16
556	3	44,56	3	135,63	3	64,52	3	2,15
467	4	43,11	1	158,76	1	76,14	1	2,23
725	5	38,86	69	62,87	68	30,38	22	1,67
643	6	38,40	46	71,36	45	34,22	42	1,37
617	7	38,14	19	89,07	19	42,88	58	1,26
480	8	37,94	78	59,93	79	28,51	7	1,98
208	9	37,57	4	131,91	4	63,24	70	1,20
416	10	37,04	117	47,77	109	23,48	5	2,05

ID: identificação do touro.

Pela Tabela 2 pode-se notar que a classificação dos touros pelos índices IQG e @ foram semelhantes entre si, conforme apontou a análise de correlação, sendo que, seis touros apareceram entre os dez primeiros colocados em ambas as listas. Em relação aos índices VACA e UA, quando comparados ao IQG, apenas três touros apareceram na avaliação pelo IQG, resultado que sugere que a escolha dos reprodutores deve ser realizada conforme o objetivo de seleção proposto para que os resultados sejam obtidos de forma a maximizar o ganho genético.

### Conclusão

O uso dos índices bioeconômicos de seleção deve atender aos objetivos de seleção propostos, conforme o programa de melhoramento genético e sistema de produção adotados, visto que pode haver diferença na classificação dos animais, o que influenciará a resposta à seleção.

### Agradecimentos

À Embrapa Pantanal pela concessão dos dados e à Universidade Federal do Paraná pela concessão da bolsa de Iniciação Científica (UFPR-TN).

### Literatura citada

Abreu, U. G. P.; McManus, C. and Santos, S. A. 2010. Cattle ranching, conservation, and transhumance in the Brazilian Pantanal. **Pastoralism: Research, Policy and Practice** 1:99-114.

IBGE 2021. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado>. Acesso em: 03 de outubro de 2022.

Portes, J. V.; Menezes, G. R. O.; Silva, L. O. C.; MacNeil, M. D.; Abreu, U. G. P.; Lacerda, V. V. and Braccini Neto, J. 2021. Selection indexes for Nellore production system in the Brazilian Pantanal. **Revista Brasileira de Zootecnia** 50:e20200264.