

VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 10 e 11 de junho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

Efeito de rebanho de origem em provas de desempenho de bovinos da raça Nelore: Características de carcaça e crescimento e de perímetro escrotal

Felipe Polin dos Reis¹, Carolina Rosa Silva², Haroldo Henrique de Rezende Neves³, Roberto Carneiro⁴, Sandra Aidar de Queiroz⁵

¹Graduando em Zootecnia - FCAV - Unesp/Jaboticabal. email: felipepolin@hotmail.com

²Graduanda em Zootecnia - FCAV - Unesp/Jaboticabal. Bolsista do CNPq. email: carolinarosa_silva@yahoo.com.br

³Doutorando em Genética e Melhoramento Animal – FCAV - Unesp/Jaboticabal. e-mail: haroldozoo@hotmail.com

⁴Gensys Consultores Associados S/C Ltda. e-mail: r.carvalho@gensys.com.br

⁵Departamento de Zootecnia – FCAV- Unesp/Jaboticabal. Bolsista do CNPq. e-mail: saquei@fcav.unesp.br

Resumo: Objetivou-se com este trabalho investigar a influência do efeito de rebanho de origem sobre sete características de carcaça e crescimento de bovinos da raça Nelore submetidos a uma prova de desempenho. Empregou-se um modelo touro para estimar os componentes de variância das características estudadas. Dois modelos (M1 e M2) foram utilizados para analisar cada característica: M1 incluiu efeitos fixos conhecidos e o efeito aditivo de touro. M2 incluiu os efeitos presentes em M1 e o efeito aleatório de rebanho-ano (RA). A importância do efeito de rebanho de origem sobre cada característica foi verificada com base na significância do efeito RA e na comparação entre M1 e M2 em termos de classificação dos touros e ajuste aos dados. Houve efeitos importantes associados ao rebanho de origem para as características Área de olho de lombo (AOL) e peso, sendo o efeito de RA significativo e sua consideração na avaliação genética proporcionou melhor ajuste aos dados.

Palavras-chave: herdabilidade, medidas por ultra-sonografia, modelo touro, peso, rebanho-ano

Herd of origin effect on growth and carcass traits of centrally tested Nelore beef cattle

Abstract: The objective of this paper was to investigate the influence of herd of origin effect on growth and carcass traits of Nelore beef cattle tested in a central station. A sire model was employed to obtain estimates of variance components for each trait. Two models per trait were fitted (M1 and M2). M1 included known fixed effects and random sire effect. M2 included the same effects in M1 and a herd-year effect (RA) fitted as random. Importance of herd of origin effect was assessed by evaluating significance of RA effect and by comparing M1 and M2 with respect to sire classification and data-fitting. There was a significant effect of herd of origin on body weight and ribeye muscle area, for which RA was significant and considering this effect provided better fit to the data. More research is needed to investigate underlying factors associated to herd of origin effect and to provide more accurate predictions of genetic merit for the studied traits.

Keywords: herd-year effect, heritability, sire model, ultrasound measures, body weight

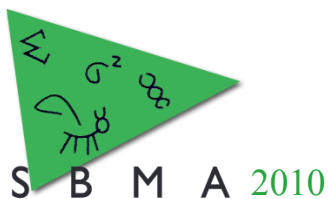
Introdução

Provas de desempenho em centrais de avaliação avaliam animais oriundos de diversas regiões do país, oriundos de diferentes condições ambientais e submetidos a diferentes práticas de manejo. Schenkel et al., (2004) concluíram que, mesmo com o período de adaptação fornecido antes do início à prova, o rebanho de origem influenciou o ganho de peso dos animais em teste.

Esta constatação pode trazer dificuldades à avaliação genética dos animais e implicar na necessidade de compensar os efeitos de ambiente com um período de adaptação eficiente nestas provas. O presente trabalho teve como objetivo determinar a importância do efeito do rebanho de origem sobre características de crescimento e carcaça de bovinos Nelore submetidos a uma prova de desempenho.

Material e Métodos

Foram utilizados dados de 472 animais da raça Nelore, participantes das provas do Centro de Performance Lagoa, realizadas entre 2007 e 2009, no município de Sertãozinho-SP. Em cada prova, os animais foram submetidos a um período de confinamento pós-desmame de 115 dias, o qual sucedeu um



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 10 e 11 de junho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

período de adaptação de 42 dias. Ao final da prova, os animais foram avaliados para as seguintes características: peso final (PESO), ganho médio diário de peso (GMD), perímetro escrotal (PE), área de olho de lombo (AOL), marmoreio (MARM) e espessura de gordura subcutânea (EGS).

Para cada característica, após a verificação de consistência dos dados, empregou-se um modelo touro para a obtenção das estimativas de máxima verossimilhança restrita (REML) dos componentes de variância (VC), por meio procedimento MIXED do software SAS (SAS Institute, 2002). Cada característica foi avaliada segundo dois modelos:

a) M1: Incluiu o efeito fixo de grupo de contemporâneos (grupo de manejo e mês/ano de nascimento), os efeitos linear e quadrático de idade do animal, como co-variáveis (quando significativos) e o efeito aleatório de touro. No caso de PE, os dados foram analisados após o pré-ajuste das observações para os efeitos fixos de idade do animal (PEi) e de idade e peso (PEip).

b) M2: Incluiu os mesmos efeitos considerados em M1 e o efeito aleatório de rebanho-ano (RA). Assumiu-se o efeito RA como não-correlacionado ao efeito de touro.

A herdabilidade (h^2) de cada característica foi calculada assumindo-se que a variância do efeito de touro seria igual a $\frac{1}{4}$ da variância aditiva. A influência do efeito RA sobre cada característica foi avaliada por meio da proporção da variância fenotípica explicada por este efeito ($\% \sigma^2_p$) e de sua significância com base no teste de Wald. Os modelos M1 e M2 foram comparados por meio do critério de informação de Akaike (AIC) e pelo critério bayesiano de Schwarz (BIC). O impacto da consideração do efeito RA sobre a classificação dos touros foi investigado com base na correlação de Spearman entre as DEPs dos touros obtidas sob os modelos M1 e M2.

Resultados e Discussão

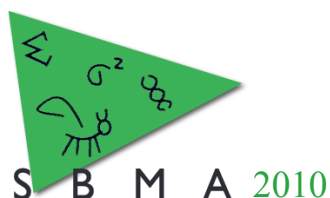
Houve efeito significativo de rebanho-ano (RA) sobre as características AOL e PESO ($P < 0,01$) (Tabela 1). O efeito RA respondeu por mais de 20% da variância fenotípica de ambas as características e sua consideração no modelo M2 proporcionou melhor ajuste aos dados, segundo os critérios AIC e BIC. As correlações de rank entre as DEPs obtidas sob M1 e M2 foram de 0,996 e 0,883 no caso de AOL e PESO, respectivamente, evidenciando alterações importantes na classificação dos touros para estas duas características após inclusão do efeito RA.

Para as demais características, exceto PEip, a inclusão do efeito RA nos modelos não proporcionou melhor ajuste aos dados sob nenhum critério. Além disso, a classificação dos touros com base nas DEPs obtidas sob M1 e M2 foi altamente correlacionada ($r_{\text{rank}} > 0,98$), inclusive no caso de PEip. Deste modo, fatores associados ao rebanho de origem parecem ter maior influência sobre características associadas ao desempenho ponderal dos animais.

A herdabilidade estimada para as características de carcaça foi moderada a alta em todas as situações e condizente com os valores estimados em outros estudos com animais da mesma raça (e.g. Yokoo et al., 2009). Sob M1, a herdabilidade de PESO foi moderada (0,27) e ligeiramente inferior ao valor obtido por Cyrillo et al. (2001), com dados de uma prova de desempenho de animais Nelore de idade similar à do presente estudo. Nos casos de PEi e PEip, as herdabilidades estimadas foram de magnitude moderada e igualmente inferiores ao relatado por Cyrillo et al. (2001) também sob modelo touro (Tabela 1).

Um ponto importante a ser considerado é que os componentes de variância foram estimados com erro-padrão considerável, possivelmente devido ao pequeno número de animais no conjunto de dados e informação de parentesco disponível. Além disso, no caso de EGS, houve problemas de estimabilidade após a inclusão do efeito RA, não sendo atingida convergência. A implementação de um modelo touro neste tipo de estudo também não contemplou possíveis diferenças entre rebanhos quanto ao mérito genético das vacas, o que poderia explicar parte da variância atribuída ao efeito RA e a redução na herdabilidade após a inclusão deste efeito (Tabela 1). Futuros estudos empregando modelo animal e considerando o desempenho pré-prova dos animais poderiam ser conduzidos para investigar melhor a importância do efeito de rebanho de origem em provas de desempenho, de modo similar ao estudo de Schenkel et al. (2004).

Tabela 1. Parâmetros estimados, critérios para comparação de ajuste e correlação entre DEPs obtidos para as diferentes características e modelos estudados.



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 10 e 11 de junho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

Característica	Modelo	V_{touro}	EP	V_{RA}	EP	VP%	h^2	AIC	BIC	corr_rank
AOL	M1	7,488	3,146				0,63	2428,8	2433,4	0,966
	M2	5,598	2,658	10,722*	3,925	22,2%	0,46	2418,4	2425,3	
EGS	M1	0,073	0,039				0,36	980,3	984,9	1,000
	M2	0,073	0,039	0,000		0,0%	0,36	980,3	984,9	
MARM	M1	0,168	0,074				0,64	1050,8	1055,4	0,996
	M2	0,141	0,073	0,062	0,064	6,0%	0,55	1051,6	1058,5	
PESO	M1	108,183	74,133				0,27	3707,8	3712,4	0,883
	M2	42,2999	48,582	663,94*	147,36	40,5%	0,10	3670,3	3677,2	
GMD	M1	0,001	0,001				0,16	-283,3	-278,7	0,998
	M2	0,001	0,001	0,001	0,002	3,0%	0,13	-281,5	-274,6	
PEi	M1	0,366	0,249				0,26	1608,2	1612,8	0,991
	M2	0,317	0,238	0,525	0,366	9,4%	0,23	1607,4	1614,3	
PEip	M1	0,499	0,305				0,31	1659,7	1664,3	0,984
	M2	0,409	0,291	0,852	0,417	13,1%	0,25	1655,4	1662,3	

* $P < (0,01)$ no teste de Wald; M1= sem rebanho-ano; M2= com rebanho-ano; % VP= proporção da variância fenotípica explicada pelo efeito RA; r_rank= correlação de rank entre as DEPs de cada característica. V_{touro} e V_{RA} = variância de touro e rebanho-ano, respectivamente, seguidas pelo seu erro-padrão (EP).

Conclusões

O rebanho de origem teve influência importante sobre a área de olho de lombo e peso dos animais. Mais estudos são necessários para melhor discriminar a natureza do efeito de rebanho de origem e confirmar a necessidade de sua inclusão nas avaliações genéticas de provas de desempenho.

Literatura citada

- CYRILLO, J. N. S. G.; RAZOOK, A. G.; FIGUEIREDO, L. A.; NETO, L. M. B.; MERCADANTE, M. E. Z.; TONHATI, H. Estimativas de Tendências e Parâmetros Genéticos do Peso Padronizado aos 378 Dias de Idade, Medidas Corporais e Perímetro Escrotal de Machos Nelore de Sertãozinho, SP. **Rev. Bras. Zootec.**, v. 30, pp. 56-65, 2001
- YOKOO, M. J. I.; ROSA, G. J. M.; MAGNABOSCO, C. U. et al. Efeitos genéticos que afetam as características de carcaça medidas por ultrassom, em duas diferentes idades, e suas correlações com outras características de importância econômica em rebanhos da raça Nelore. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 46, 2009, Maringá.
- SCHENCKEL, F. S.; MILLER, S. P.; WILTON, J. W. Herd of origin effect on weight gain of station-tested beef bulls. **Livestock Production Science**. v.86, p. 93-103, 2004.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. SAS Institute Inc. 2002. SAS OnlineDoc® 9. Cary, NC: SAS Institute Inc.