

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Parâmetros genéticos para características de desempenho ponderal em animais da raça Brahman criados no Brasil

Rosana Moreira da Silva¹, Karla Mendonça Vaz², Julio César de Souza^{1,3}, Marcelo Falci Mota⁴, Carlos Henrique Cavallari Machado⁵, Mariana Alencar Pereira⁵

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMS, Campo Grande. Bolsista REUNI. e-mail: rosana.msilva@uol.com.br

²Bióloga – UFMS, Aquidauana. e-mail: karlinham_vaz@hotmail.com

³Departamento de Biologia – UFMS, Aquidauana. Bolsista Seniors/CAPES e-mail: julio.souza@ufms.br

⁴Departamento de Medicina Veterinária – UFFS, Realeza, Brasil. e-mail: mfalcimota@yahoo.com.br

⁵Técnico da ABCZ/ Uberaba, MG, Brasil. e-mail: abczsm@abcz.org.br / marianaalencar18@hotmail.com

Resumo: Objetivou-se estimar os parâmetros genéticos para o peso aos 205 (P205), 365 (P365) e 550 (P550) dias de idade de bovinos da raça Brahman criados no Brasil. Foram utilizadas informações cedidas pelo Arquivo Zootécnico Nacional (Convênio de Associação Brasileira dos Criadores de Zebu - ABCZ). Os parâmetros genéticos foram obtidos por análises univariadas, tendo no modelo, como efeito fixo, grupo de contemporâneos formados pela combinação estação de nascimento (seca e águas), ano, sexo e fazenda; e a idade da vaca (linear e quadrática). Como efeitos aleatórios foram utilizados efeitos aditivos diretos e maternos, além do efeito não correlacionado do ambiente permanente da vaca. As estimativas das herdabilidades direta e materna foram $0,42 \pm 0,08$ e $0,18 \pm 0,06$; $0,51 \pm 0,11$ e $0,29 \pm 0,11$; $0,58 \pm 0,15$ e $0,11 \pm 0,14$ para P205, P365 e P550, respectivamente. As herdabilidades e a variabilidade genética existente indicam que o fenótipo, a essas idades, é um bom parâmetro para seleção e que se poderá obter respostas satisfatórias no processo de melhoramento genético.

Palavras-chave: herdabilidade, máxima verossimilhança restrita, peso

Genetic parameters for weight traits in animals of Brahman breed raised in Brazil

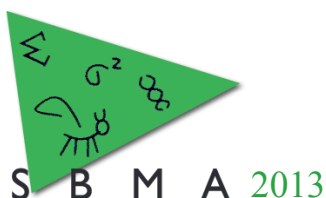
Abstract: The objective was to estimate of genetic parameters for weaning weight (W205), weight at 365 days (W365) and weight at 550 days (W550) of Brahman cattle raised Brazil. The data were from ABCZ program and included 8,829 weaning weight (W205), 4,542 weights at 365 d (W365) and 2,404 weights at 550 d (W550). Estimates of variances and covariates were obtained from single trait analyses. The fixed effects of the model were contemporary group [season (dry or wet), year, sex and farm combination], age of dam as linear and quadratic covariates. Random effects were direct and maternal genetic effects with covariance, and the uncorrelated maternal permanent environmental effect. Estimates of direct and maternal heritabilities were 0.42 ± 0.08 and 0.18 ± 0.06 ; 0.51 ± 0.11 and 0.29 ± 0.11 ; 0.58 ± 0.15 and 0.11 ± 0.14 to W205, W365 and W550, respectively. The heritability and genetic variability indicate that the phenotype in these ages is a good parameter for selection, indicating satisfactory answers in the breeding process.

Keywords: heritability, restricted maximum likelihood, weight

Introdução

Os empenhos na melhoria dos índices zootécnicos dos rebanhos de corte no Brasil favoreceram a adoção de novas raças produzidas a partir de um ideal de produtividade. Dentre essas, a raça Brahman conquistou grande espaço devido ao seu potencial para características de precocidade e boa conformação. O potencial genético expresso na raça Brahman vem da combinação de genes das raças zebuínas que favorecem o rápido desenvolvimento ponderal dos animais, sendo esta, uma das características mais utilizadas como critério de seleção.

Nesse contexto, objetivou-se estimar parâmetros genéticos para peso aos 205, 365 e 550 dias de idade em bovinos da raça Brahman, criados no Brasil.



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Material e Métodos

Utilizaram-se informações cedidas pelo Arquivo Zootécnico Nacional (Convênio de Associação Brasileira dos Criadores de Zebu - ABCZ), compondo um registro com 40.311 animais na matriz de parentesco, contendo 8.829, 4.542 e 2.404 dados para P205, P365 e P550, respectivamente. O modelo estatístico continha os efeitos aleatórios aditivos direto, aditivos materno e de ambiente permanente materno; e o efeito fixo de grupo de contemporâneos (animais nascidos no mesmo ano e época [seca: maio a setembro - águas: outubro a abril], do mesmo sexo e mantidos na mesma fazenda), além da (co) variável idade da vaca ao parto (efeito linear e quadrático). Foram formados 958, 660 e 458 grupos de contemporâneos para P205, P365 e P550, respectivamente, de forma que estes continham, no mínimo, nove indivíduos, e cada touros com no mínimo, cinco filhos. Os parâmetros genéticos foram obtidos pelo método da máxima verossimilhança restrita, utilizando o software MTDFREML, assumindo modelo animal. As iterações foram interrompidas quando a variância do “simplex” foi menor que 10^{-6} . A cada convergência o programa era reiniciado utilizando como valores iniciais aqueles obtidos na análise anterior, até a obtenção do mínimo de -2 Log L (em que $L =$ função de verossimilhança), alcançado a convergência global.

Resultados e Discussão

As médias, desvios-padrão e coeficientes de variação (CV) foram $211,1 \pm 40,1$ kg, 18,9%; $307,6 \pm 73,1$ kg, 23,8%; $411,3 \pm 108,4$ kg, 26,4%, para P205, P365 e P550, respectivamente. Os valores obtidos para a variância aditiva direta indica que existe uma boa variabilidade genética no grupo de animais avaliados e que o uso de seleção masal pode obter bons resultados. As estimativas dos componentes de variância e parâmetros genéticos são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Componentes de variância e covariância, herdabilidades direta e materna e correlação genética entre os efeitos diretos e maternos para peso aos 205 (P205), 365 (P365) e 550 (P550) dias de idade

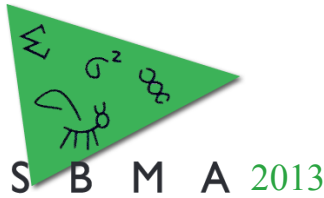
	P205	P365	P550
σ_a^2	426,58	1.111,47	2.567,09
σ_{am}	-241,08	-756,00	-990,49
σ_m	185,70	625,19	508,72
σ_p^2	1.005,91	2.183,16	4.451,33
σ_{pe}^2	19,21	0,12	0,43
σ_e^2	615,49	1202,38	2366,01
h_a^2	$0,42 \pm 0,08$	$0,51 \pm 0,11$	$0,58 \pm 0,15$
h_m^2	$0,18 \pm 0,06$	$0,29 \pm 0,11$	$0,11 \pm 0,14$
r_{am}	$-0,86 \pm 0,08$	$-0,91 \pm 0,09$	$-0,87 \pm 0,27$
c^2	$0,19 \pm 0,02$	$0,53 \pm 0,05$	$0,96 \pm 0,07$
E	$0,61 \pm 0,06$	$0,55 \pm 0,08$	$0,53 \pm 0,11$

σ_a^2 : variância aditiva direta; σ_{am} : covariância direto materna; σ_m : covariância aditiva materna; σ_p^2 : variância fenotípica; σ_{pe}^2 : variância do ambiente permanente; σ_e^2 : variância do ambiente; h_a^2 : herdabilidade direta; h_m^2 : herdabilidade materna; r_{am} : correlação direto materno; c^2 : efeito de ambiente permanente; e: efeito de ambiente total.

As estimativas de herdabilidade materna (h_m^2) para P205 indicam que o peso dos bezerros sofreu influência positiva dos efeitos aditivos maternos. Para Euclides Filho et al. (1991) isso mostra possibilidade de se melhorar a habilidade materna para essas características, realizando seleção.

As estimativas de herdabilidade para os efeitos genéticos materno para P365 ($0,11 \pm 0,14$) apresentou erro-padrão elevado, indicando estimativas pouco confiáveis. Tais informações, corroboram com os trabalhos de Pereira et al. (2006).

As herdabilidades diretas (h_a^2) foram $0,42 \pm 0,08$, $0,51 \pm 0,11$, $0,58 \pm 0,15$ indicando que se pode obter resultados satisfatórios praticando seleção nesses rebanhos. Os valores das estimativas de herdabilidades diretas foram mais elevados que os valores determinados por Giannotti et al. (2005) para



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

animais da raça Brahman, que obtiveram herdabilidades direta de 0,21, 0,28, 0,29 para P205, P365 e P550, respectivamente. Faria et al. (2011) também para rebanhos da raça Brahman, encontraram herdabilidades diretas de 0,43 para P210, 0,40 para P365 e 0,32 para P550, sendo os valores para as duas últimas características, inferiores aos relatados neste estudo.

Deve-se considerar os altos valores de variância de ambiente obtidos que existe uma forte influência do efeito do ambiente sobre os fenótipos avaliados, comparativamente à porção da variância genética direta, principalmente para P365 e P550. Toral et al. (2004) reporta que uma maior variação ambiental reduz a herdabilidade, enquanto uma maior uniformidade provoca aumento da herdabilidade.

Conclusões

As variabilidades genéticas, para todas as características analisadas, apresentaram-se suficientes para que a resposta à seleção, com base no fenótipo, seja positiva. Os valores de herdabilidade confirmam a possibilidade de progresso genético eficiente com a inclusão destas características (P205, P365 e P550), como critério de seleção, em programas de melhoramento genético da raça Brahman no Brasil.

Agradecimentos

A ABCZ pela colaboração para com o banco de dados e apoio ao desenvolvimento deste estudo;
A UFMS pelo apoio e suporte.

Literatura citada

- EUCLIDES FILHO, K., NOBRE, P.R.C., ROSA, A.N. Idade da vaca e suas interrelações com a fazenda, reprodutor e sexo do bezerro. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.20, p.40-46, 1991.
- FARIA, L.; QUEIROZ, S.A.; VOZZI, P.A. et al. Estudo genético quantitativo de características de crescimento de bovinos da raça Brahman no Brasil. **Ars Veterinária**, v.27, p.030-035, 2011.
- GIANNOTTI, J.D.G.; PACKER, I.U.; MERCADANTE, M.E.Z. Meta-Análise para estimativas de herdabilidades para características de crescimento em bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, p.1173-1180, 2005.
- PEREIRA, M.P.; MERCADANTE, M.E.Z.; ALBUQUERQUE, L.G. et al. Estimativas de parâmetros genéticos de características de crescimento em rebanho Caracu selecionado para peso ao sobreano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, p.1669-1676, 2006.
- TORAL, F.L.B.; SILVA, L.O.; MARTINS, E.N. et al. Interação genótipo x ambiente em características de resimento de bovinos da raça Nelore no Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.1445-2004, 2004.