

Herdabilidade direta e materna para características de crescimento em bovinos da raça Nelore da região centro-oeste¹

Thiago Bruno Ribeiro da Silva², Claudio Vieira de Araujo³, Danisio Prado Munari⁴, Ismael Urbinati⁵, Raysildo Barbosa Lôbo⁶

¹financiada pela CAPES

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – FCAV/UNESP – Jaboticabal-SP. Bolsista da CAPES. e-mail: thiagubrunu@hotmail.com

³UFMT/SINOP

⁴FCAV/UNESP – Jaboticabal-SP

⁵Zootecnista

⁶Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- Universidade de São Paulo - Ribeirão Preto, SP

Resumo - Foram utilizados registros de pesos ao nascimento (PN) e padronizados aos 210 (P210), 365 (P365) e 550 (P550) dias de idade, em animais da raça Nelore, para estimar a herdabilidade direta para todos os pesos e herdabilidade materna para os pesos PN e P210. O modelo incluiu os efeitos fixos de grupo de contemporâneos e a idade da vaca ao parto como covariável, além dos efeitos aleatórios genético aditivo direto e aditivo materno, de ambiente permanente materno e residual. Estimativas de médias e desvios-padrão para o PN, P210, P365 e P550 foram iguais a $32,76 \pm 3,74$; $184,30 \pm 29,02$; $240,31 \pm 41,85$ e $322,12 \pm 60,77$ kg, respectivamente. Estimativas de herdabilidade para PN, P210, P365 e P550 foram iguais a 0,37; 0,34; 0,30 e 0,38, respectivamente. Correlações genéticas entre os efeitos direto e materno foram negativos e de alta magnitude entre PN e P210. O efeito materno poderia ser considerado no modelo por ter mostrado participação expressiva na fase pré-desmame.

Palavras-chave: Bovinos de corte, Parâmetros genéticos, Zebu.

Heritability of Maternal and Direct Effects of Growth Traits in Nellore Herds at Midwest region of Brazil

Abstract - Records on birth weight (PN) and body weight adjusted to 210 (P210), 365 (P365) and 550 (P550) days of age from Nellore breed herds were used, with the goal of estimate direct heritability for all weights and maternal heritability for PN and P210. The model included fixed effects of contemporary group and age of dam at calving as a covariate and random effects of genetic additive direct and additive maternal, maternal permanent environmental and residual. Estimates of means and standard deviations for PN, P210, P365 and P550 were equal to 32.76 ± 3.74 , 184.30 ± 29.02 , 240.31 ± 41.85 and 322.12 ± 60.77 , Respectively. Estimated values of heritability for PN, P210, P365 and P550 were equal to 0.37, 0.34, 0.30 and 0.37, respectively. Genetic correlations between direct and maternal effect were negative and with high magnitude between PN and P210. Maternal effects could be considered in the model because they had importance in the pre-weaning phase.

Keywords: Beef cattle, Genetic parameters, Zebu.

Introdução

O ambiente materno pode influenciar o desenvolvimento do bezerro tanto durante a gestação quanto após o nascimento, sendo que nesta última a influência materna dependerá do manejo empregado.

Os bovinos apresentam dois períodos distintos no desenvolvimento ponderal: período de aleitamento e pós-desmame. No período de aleitamento o ganho de peso é muito influenciado por fatores ambientais proporcionado pela matriz (efeito materno).

Diante disto, o objetivo deste estudo consistiu em estimar as herdabilidades direta dos pesos ao nascimento aos 550 dias de idade e materna do peso ao nascer (PN) e à desmama (P210) de bovinos da raça Nelore criados na região Centro-Oeste.



Material e Métodos

Foram utilizados registros de pesos ao nascimento (PN) e padronizados aos 210 (P210), 365 (P365) e 550 (P550) dias de idade, entre os anos de 2001 a 2008, provenientes de animais da raça Nelore, de 24.890 proles provenientes de 375 reprodutores acasalados com 16.917 matrizes, oriundas de dois rebanhos do estado Mato Grosso do Sul e três rebanhos do estado Mato Grosso, participantes do Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore, da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP).

O modelo para PN e P210 é representado como $y = X\beta + Z_1a + Z_2am + Z_3pm + e$, em que y e e são respectivamente, o vetor de observações e de efeito residual; β , a , am e pm são os vetores de efeitos fixos (grupo de contemporâneos e efeito linear e quadrático da idade da vaca ao parto, valores genéticos aditivo direto, genético materno e de efeito de ambiente permanente materno, respectivamente, associados as matrizes de incidência X , Z_1 , Z_2 e Z_3 , respectivamente. Para P365 e P550 foi utilizado o mesmo modelo, com a supressão do efeito genético materno. A estimação de componentes de variância e predição de valores genéticos foi realizada pelo método de máxima verossimilhança restrita, por meio do programa computacional MTDFREML, descrito por Boldman et al. (1995).

Resultados e Discussão

O número de observações, estimativas de médias e desvios-padrão para o PN, P210, P365 e P550 foram iguais a 17889 e 32,76±3,74 kg; 21448 e 184,30±29,02 kg; 15249 e 240,31±41,85 kg e 8867 e 322,12±60,77 kg, respectivamente. Estimativas de herdabilidade para as características citadas (Tabela 1) foram próximas às verificadas por Mello et al. (2006) e Boligon et al. (2009). Em todos os pesos, observou-se considerável variabilidade genética aditiva, permitindo o seu uso com eficiência em programas de seleção, com ressalvas ao peso ao nascimento (PN), sobre o qual não é interessante seleção a favor ou contra

Tabela 1 - Estimativas dos componentes das variâncias genética direta (σ_A^2), materna (σ_M^2), de ambiente materno (σ_{pm}^2) e residual (σ_e^2) e parâmetros genéticos dos pesos aos nascimento (PN), 210 (P210), 365 (P365) e 550 (P550) dias de idade.

Características	σ_A^2	σ_M^2	σ_{pm}^2	σ_e^2	h_A^2	h_M^2	r_{AM}
PN	3,13	0,92	0,23	5,41	0,37	0,11	-0,69
P210	137,73	23,47	49,31	213,62	0,34	0,06	-0,38
P365	233,34	-	14,25	583,62	0,30	-	-
P550	369,51	-	5,18	520,39	0,37	-	-

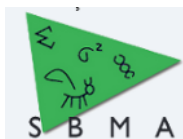
h_A^2 : herdabilidade para efeito direto, h_M^2 : herdabilidade para efeito materno, r_{AM} : correlação entre efeito direto e materno.

As maiores contribuições do ambiente permanente materno sobre a variância fenotípica foram por ocasião da desmama dos animais (Tabela 1). Este resultado foi verificado também por Ganero et al. (2001), em que os autores atribuem o fato de as vacas terem maior disposição de forragem no período pós-natal. Marcondes et al. (2000) verificaram estimativas de herdabilidade direta para o peso ao nascimento e sobreano iguais a 0,24 e 0,26, respectivamente. A herdabilidade materna para o peso ao nascimento foi igual a 0,11.

Estimativas para herdabilidade materna foram baixas (Tabela 1), indicando pouca acurácia e eficiência na seleção para melhoria da habilidade materna, principalmente para o peso à desmama. Baixas estimativas para herdabilidade materna foram obtidas por Mello et al. (2002), com valores para peso ao nascimento e à desmama iguais a 0,03 e 0,04, respectivamente.

Estimativas de herdabilidade direta moderada alta para peso à desmama e pós desmama, associada a baixa estimativa de herdabilidade materna para o peso à desmama, indicam menor dependência do produto em relação às contribuições das matrizes, indicando que grande parte da variabilidade total observável é devido a ação genética aditiva. Fato comprovado pelos valores negativos das correlações entre os efeitos genéticos aditivo direto e materno à desmama. Garnero et al. (1998) e Ribeiro et al. (2001) também verificaram a covariância antagonica dos alelos entre ambos os efeitos.

Conclusões



A seleção com base nas características de crescimento do nascimento ao sobreano, pode permitir a obtenção de ganhos genéticos significativos no peso corporal de animais da raça Nelore. O efeito materno foi considerado com baixa influência na fase pós-desmame.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e a ANCP.

Literatura citada

BOLDMAN, K.G., KRIESE, L.A., VAN VLECK, L.D. et al.1995. *A manual for use of MTDFREML; a set of programs to obtain estimates of variance and (co)variance (DRAFT)*. Lincoln: Department of Agriculture/Agriculture Research Service. 120p.

BOLINGON, A. A.; ALBUQUERQUE, L. G.; MERCADANTE, M. E. Z.; LÔBO, R. B.; Herdabilidades e correlações entre pesos do nascimento à idade adulta em rebanhos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.12, p.2320-2326, 2009.

GARNERO, A.V., LÔBO, R.B., BORJAS, A.R. et. al. Estimativas de parâmetros genéticos para características incluídas em critérios de seleção em gado de corte. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 35, 1998, Botucatu, SP. Anais... Botucatu, 1998. p.434-436.

MELLO, S. de P. et al. Estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento e produtividade em vacas da raça Canchim, utilizando-se inferência bayesiana. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.92-7, 2006.

MARCONDES, C. R.; BERGMANN, J. A. G. ELER, J. P. Análise de alguns critérios de seleção para características de crescimento na raça Nelore. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, n.1, p.83-89, 2000.

RIBEIRO, M. N.; PIMENTA FILHO, E. C.; MARTINS, G. A. SARMENTO, J. L. R. MARTINS FILHO, R. Herdabilidade para Efeitos Direto e Materno de Características de Crescimento de Bovinos Nelore no Estado da Paraíba, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1224-1227, 2001.