

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Correlação genética entre o peso vivo em diferentes idades na raça Nelore

Cláudio Jonasson Mousquer¹, Cláudio Vieira de Araújo², Simone Inoe Araújo², Thereza Cristina Bório dos Santos Calmon de Bittencour³, Raysildo Barbosa Lôbo⁴, Luiz Antônio Framartino Bezerra⁴

¹Acadêmico da Universidade Federal de Mato Grosso, e-mail: cjm@zootecnista.com.br

²Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais – Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop-MT

³Escola de Medicina Veterinária – Universidade Federal da Bahia

⁴Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo

Resumo: foram utilizados 138.976 registros de informações de pesos corporais variando de 60 a 610 dias de idade, provenientes de 27.327 animais da raça Nelore, proles de 467 reprodutores acasalados com 16.937 matrizes, oriundas de 14 rebanhos do estado de Mato Grosso, participantes do Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore – Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores. Foi utilizado um modelo de regressão aleatória de ordem cinco e com duas classes de variância residual. Os resultados encontrados para a correlação genética aditiva direta apresentou baixas correlações entre pesos nas idades iniciais e pesos nas idades finais, porém, com os pesos altamente correlacionados nas idades mais próximas. As correlações genéticas estimadas entre os pesos da desmama aos 610 dias de idade foram altas e positivas e indicam que a maior parte dos genes responsáveis por maiores pesos nesse período são os mesmos.

Palavras chave: bovinos, modelo animal, zootecnia

Genetic correlation between body weight at different ages in Nelore

Abstract: A total of 138 976 records of information of body weights from 60 to 610 days of age, from 27,327 Nelore cattle, offspring of 467 sires and 16,937 dams, originated from 14 herds in the state of Mato Grosso, participants of program of breeding the Nelore - Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores. Were used a random regression model of order five and two classes of residual variance. The results for the direct additive genetic correlation showed low correlations between weights at early ages and weights at ages end, however, highly correlated with the weights at ages closer. The estimated genetic correlations between weights at weaning and at 610 days of age were high and positive and indicate that most of the genes responsible for higher weights in this period are the same.

Keywords: cattle, animal model, animal science

Introdução

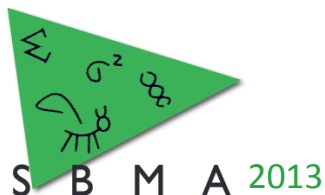
Nos últimos anos tem se buscado animais com maior velocidade de crescimento, os quais permanecem por um menor período de tempo em pastagens ou confinamentos, encurtando o ciclo de produção, o que possibilita maior taxa de desfrute e um melhor retorno econômico. Quando dois ou mais caracteres são considerados simultaneamente nos indivíduos de uma população, seus valores fenotípicos podem estar correlacionados, de maneira positiva ou de maneira negativa.

O objetivo desse estudo foi avaliar a correlação genética entre o peso vivo em diferentes idades de animais da raça Nelore no estado de Mato Grosso.

Materiais e Métodos

Foram utilizados 138.976 registros de informações de pesos corporais variando de 60 a 610 dias de idade, provenientes de 27.327 animais da raça Nelore, proles de 467 reprodutores acasalados com 16.937 matrizes, oriundas de 14 rebanhos do estado Mato Grosso, participantes do Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore – Nelore Brasil da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores.

O modelo de regressão aleatória utilizado para obtenção das soluções fixas e aleatórias adotou a função polinomial de Legendre com ordem cinco representado como: $y = Xb + Z_1\alpha + Z_2\gamma + W_1\delta + W_2p + \varepsilon$, em que y é o vetor de observações referentes ao peso vivo do animal em diferentes idades; b é o vetor de efeitos fixos, incluindo o efeito de grupo de contemporâneos e os efeitos linear e quadrático da idade da vaca ao parto, como covariável; α é o vetor aleatório dos coeficientes de regressão genéticos aditivos diretos; γ é o vetor aleatório dos coeficientes de



regressão genéticos maternos; δ é o vetor aleatório dos coeficientes de regressão de ambiente permanente de animal; \mathbf{p} é o vetor aleatório dos coeficientes de regressão de ambiente permanente materno; X, Z_1, Z_2, W_1, W_2 são matrizes de incidência correspondentes à $\mathbf{b}, \boldsymbol{\alpha}, \boldsymbol{\gamma}$ e \mathbf{p} , respectivamente.

Foram consideradas duas classes de variância residuais considerando os período de 60 a 210 dias e de 211 a 610 dias de idade.

As funções de covariâncias foram estimadas utilizando-se modelos de regressão aleatória pelo método de máxima verossimilhança restrita, utilizando-se o programa estatístico WOMBAT (Meyer, 2006). A média do peso dos animais foi de $230 \pm 76,62$ kg, variando de 47 a 538 kg, com idade média de $330,54 \pm 154,50$ dias, variando de 60 a 610 dias.

Resultados e Discussão.

Os resultados encontrados para a correlação genética aditiva direta foram compatíveis com os obtidos por Santoro et al. (2005) e Meyer (1998), apresentando baixas correlações entre pesos nas idades iniciais e pesos nas idades finais (Figura 1), porém, com os pesos altamente correlacionados nas idades mais próximas.

As correlações genéticas estimadas entre os pesos da desmama aos 610 dias de idade foram altas e positivas e indicam que a maior parte dos genes responsáveis por maiores pesos nesse período são os mesmos, corroborando com Santos et al. (2005) e Boligon et al. (2008). Resultados que são reforçados pela observação dos autovalores da matriz núcleo da função de covariância do efeito genético aditivo, que indicou maior peso para o primeiro autovalores (84,44%) indicando que a seleção feita para aumento de peso em qualquer das idades é o mesmo que elevar o peso em todas as demais idades. De forma semelhante ao observado por Meyer (2003) e Santoro et al. (2005).

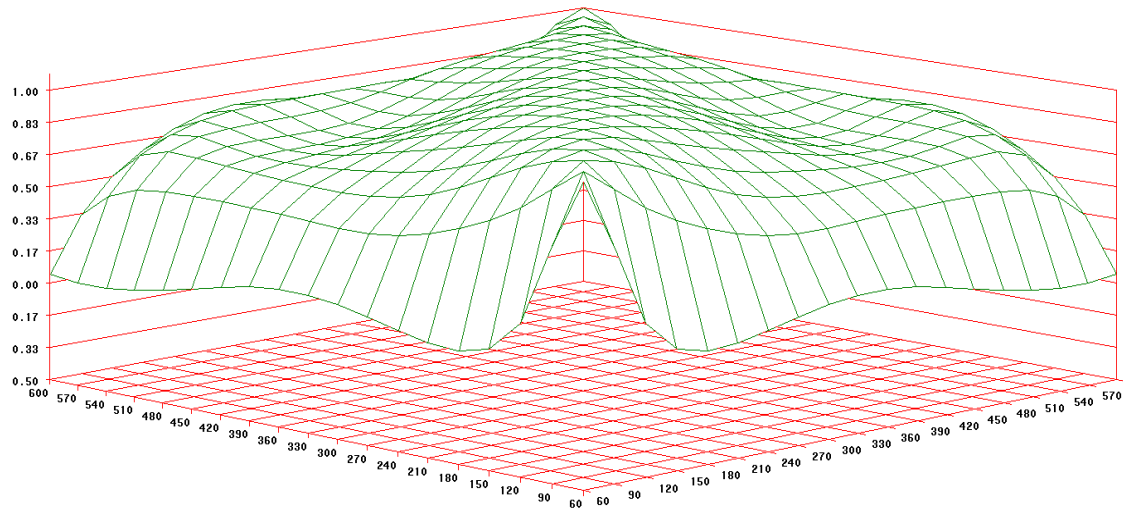
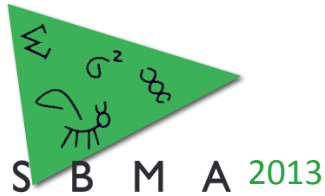


Figura 1. Correlações genéticas para o peso corporal em diferentes idades ao longo da trajetória de crescimento.

Conclusões

As correlações genéticas estimadas entre os pesos em idades mais distantes foram menores, porém da desmama aos 610 dias de idade foram altas e positivas e indicam que a maior parte dos genes responsáveis por maiores pesos nesse período são os mesmos. A seleção feita para aumento de peso em qualquer das idades é o mesmo que elevar o peso em todas as demais idades.

Literatura Citada



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

- BOLIGON, A.A.; ALBUQUERQUE, L.G.; RORATO, P.N. et al. Associações genéticas entre pesos e características reprodutivas em rebanhos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.596-601, 2008.
- MEYER, K. Estimates of genetic covariance functions for growth of Australian Angus cattle from random regression models fitting different orders of polynomials. In: ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN ASSOCIATION FOR ANIMAL PRODUCTION, 54., 2003, Roma. **Proceedings...** Roma: EAAP, 2003. (CD-ROM).
- MEYER, K. Estimating covariance functions for longitudinal data using random regression model. **Genetics Selection Evolution**, v.30, p.221-240, 1998.
- MEYER, K. “WOMBAT” – Digging deep for quantitative genetic analyses by restricted maximum likelihood. In: World Congress on genetic applied to Livestock Production, 8, 2006, Belo Horizonte. **Proceedings...** Belo Horizonte, 2006. (CD-ROM).
- SANTORO, K.R.; BARBOSA, S.B.P.; SANTOS, E.S. et al. Uso de funções de covariância na descrição do crescimento de bovinos Nelore criados no Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2290-2297, 2005.
- SANTOS, P.F.; MALHADO, C.H.M.M.; CARNEIRO, P.L.S. et al. Correlação genética, fenotípica e ambiental em características de crescimento de bovinos da raça Nelore variedade mocha. **Archives of Veterinary Science**, v.10, n.2, p.55-60, 2005.