

Estimativas de parâmetros genéticos para peso em diferentes intervalos de idades em bovinos da raça Nelore do Estado de Mato Grosso¹

Delvan Alves da Silva², Alessandra Alves da Silva², Cláudio Vieira de Araújo³, Thereza Cristina Bório dos Santos Calmon de Bittencour⁴, Raysildo Barbosa Lôbo⁵, Luiz Antônio Framartino Bezerra⁵

¹Financiado pelo Cnpq

²Acadêmicos do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop-MT. e-mail: delvanalves@hotmail.com

³Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais – Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop-MT

⁴Escola de Medicina Veterinária – Universidade Federal da Bahia

⁵Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- Universidade de São Paulo

Resumo: O presente estudo tem por objetivo estimar valores de herdabilidades, efeito permanente de animal (pa^2), permanente de mãe (pm^2) em relação à variância total e herdabilidade materna (h^2m), sob análise de dois modelos, sendo um para avaliação dos registros de pesos com restrição na idade (dos 60 aos 610 dias de idade) e outro sem restrição (de 1 a 790 dias de idade), de proles oriundas de 476 reprodutores e 16937 matrizes de 14 rebanhos do Estado de Mato Grosso. Os resultados demonstram menores frequências da quantidade de informação para o intervalo de idade de 1 a 60 e acima de 610 dias de idade, causando uma superestimação dos valores de herdabilidade para o modelo que representa esta análise. Para a proporção do efeito permanente de animal em relação à variação total (pa^2) observa-se comportamento semelhante da variação nas duas situações. Por outro lado, para as proporções do efeito de ambiente materno (pm^2) em relação a variância total, bem como para herdabilidade materna (h^2m), verifica-se maiores estimativas no início da trajetória para a situação cuja idade foi restringida entre 60 a 610 dia para o modelo com restrição de idade.

Palavras-chave: melhoramento animal, regressão aleatória, zebrúinos

Estimates of genetic parameters for different weight in intervals of ages in Nelore cattle in the State of Mato Grosso

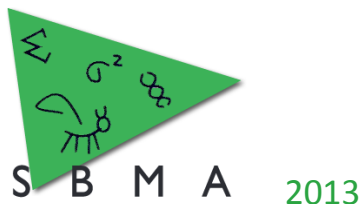
Abstract: This study aimed to estimate heritability values, permanent effect of animal (pa^2), permanent effect maternal (pm^2) in relation to the total variance and maternal heritability (h^2m) under analysis of two models, one for an assessment records with restriction weights at age (from 60 to 610 days of age) and one without restriction (1-790 days of age), belonging to 27,327 offspring from 476 sires and 16937 dam of 14 herds from the state of Mato Grosso. The results demonstrate lower frequencies the amount of information for the age interval from 1 to 60 above and 610 days of age, causing an overestimation of the heritability values for the model representing this analysis. For the proportion of animal permanent effect in relation to the total variation (pa^2) observed similar behavior of the variation in the two situations. On the other hand, for the proportions of the effect of maternal environment (pm^2) in relation to the total variance, as well as for maternal heritability (h^2m), there are higher estimates the beginning of the trajectory for the situation which was restricted age 60 to 610 days for the model with age restriction.

Keywords: animal breeding, random regression, zebu

Introdução

A disponibilidade de estimativas de componentes de (co)variâncias e herdabilidade acuradas é essencial para o desenvolvimento de programas de melhoramento genético animal. Esses parâmetros genéticos são característicos de cada população e podem sofrer alterações, em consequência de seleção, mudanças no manejo, métodos e modelos de estimação, entre outras causas (Yokoo et al., 2007). Levando os programas de melhoramento e os melhoristas escolherem um método de seleção adequado e deter conhecimento dos parâmetros genético da população de interesse, para haver sucesso na seleção e ganho genéticos favoráveis (Garneiro, 2002).

Neste sentido objetivou-se estimar valores de parâmetros de herdabilidade, efeito permanente de animal, permanente de mãe em relação à variância total e herdabilidade materna, testando dois modelos,



sendo um com restrição e outro sem restrição na idade do animal para animais provenientes de rebanhos da raça nelore do Estado de Mato Grosso.

Material e Métodos

Foram utilizados registros de informações de pesos corporais variando de 1 a 790 dias de idade (modelo 1) e de 60 a 610 dias de idade (modelo 2), nessa segunda situação, 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. Os meses de nascimento foram agrupados em duas estações: estação da seca que correspondem aos meses de menor incidência de chuvas, ou seja, de abril a setembro e estação das águas: meses de maior incidência de chuvas (de outubro a março).

O modelo de regressão aleatória utilizado para obtenção das soluções fixas e aleatórias adotou a função polinomial de Legendre de 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; 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 b , α , γ e p , respectivamente.

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).

Resultados e Discussão

Albuquerque & Meyer, (2001) comentam que o uso de polinômios de alto grau conduz a problemas de inconsistências nas variâncias e covariâncias em idades extremas, em razão da maior ênfase que os polinômios colocam nas observações localizadas nos extremos da curva. Realmente, observou-se nesse estudo, que as quantidades de informações provenientes de idades entre 1 a 60 dias, bem como acima de 610 dias eram menos frequentes (Figura 1), o que ocasionou superestimação das estimativas de herdabilidade (valores próximos a 0,80) nos extremos da trajetória de crescimento dos animais (Figura 2).

Para a proporção do efeito permanente de animal em relação a variação total (pa^2) observa-se comportamento semelhante ao da variação nas duas situações. Por outro lado, para as proporções do efeito de ambiente materno em relação a variação total (pm^2), bem como para herdabilidade materna (h^2m), verifica-se maiores estimativas no início da trajetória para a situação cuja idade foi restringida entre 60 a 610 dias (mod2).

Santoro et al.(2005) comentam sobre a influência no tamanho da amostra sobre as estimativas de herdabilidade como causa do relativo interesse reprodutivo que seriam mantidos nos rebanhos até os 720 dias de idade ou mais, possuindo todas as nove pesagens, caso contrário, seriam comercializados. Além disso, estes animais também seriam mais bem manejados que os demais animais do rebanho, ocasionando maior variabilidade dos pesos corporais no final da trajetória de crescimento.

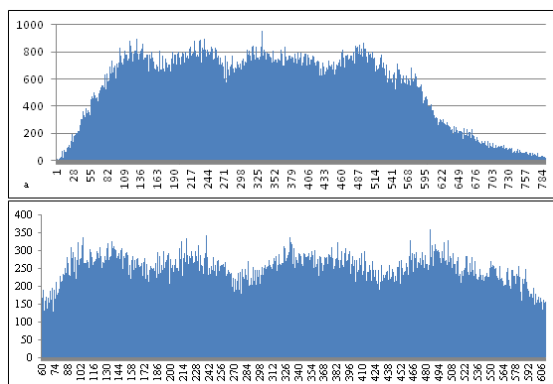


Figura 1 Distribuição dos registros de pesos corporais de 1 a 784 dias de idade (a) e de 60 a 610 dias de idade (b).

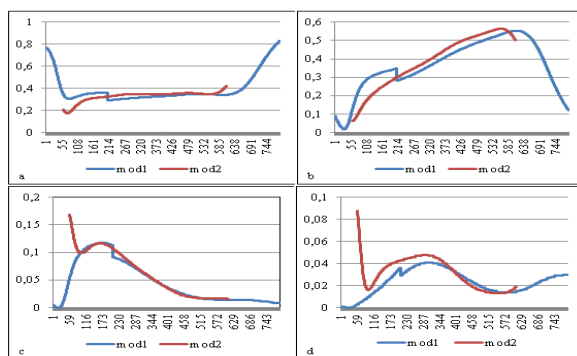


Figura 2 Estimativas de herdabilidade (a), proporção do efeito de permanente de animal (b) e permanente da mãe (c) em relação a variância total e herdabilidade materna (d) para os modelos sem (mod1) e com restrição (mod2) na idade do animal.

Conclusões

Portanto o presente estudo demonstra que uma análise de peso em diferentes idades pode estar superestimando os valores de herdabilidades, bem como estar estimando maiores variâncias de efeito ambiente materno sobre a variância total e maior herdabilidade materna.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e a Associação Nacional de criadores e Pesquisadores (ANCP).

Literatura Citada

- ALBUQUERQUE, L.G.; MEYER, K. Estimates of covariance functions for growth from birth to 630 days of age in Nelore cattle. **Journal of Animal Science**, v.79, n.11, p.2776-2789, 2001.
- GARNERO, A.V. Influência da incorporação de dados da progênie na classificação de touros da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.918-923, 2002.
- 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.
- YOKOO, M. J. I.; ALBUQUERQUE, L. G.; LÔBO, R. B.; SAINZ, R. D.; JUNIOR, J. M. G.; BEZERRA, L. A. F.; ARAÚJO, F. R. C.; Estimativas de parâmetros genéticos para altura do posterior, peso e circunferência escrotal em bovinos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 6, p. 1761-1768, 2007.