

COMPONENTES DE (CO)VARIÂNCIA E PARÂMETROS GENÉTICOS PARA PESO AOS 120 DIAS DE IDADE DE BOVINOS DA RAÇA NELORE MOCHO

Guimarães, P. H. R.^{1*}; Faria, C.U.²; Lôbo, R.B.³

¹Graduando em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Bolsista PIBIC/FAPEMIG; ²Professora Adjunta da FAMEV, Universidade Federal de Uberlândia, Av. Pará, 1720, Jardim Umarama, 38405-320, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; ³Presidente da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores, ANCP, Ribeirão Preto, SP. paulohenrique-@hotmail.com

RESUMO

Objetivou-se estimar componentes de (co)variância e parâmetros genéticos para o peso aos 120 (P120) dias de idade de bovinos Nelore Mocho. Utilizou-se 48.046 mensurações de P120, no período de 1987 a 2009, de animais participantes do Programa Nelore Brasil. As estimativas dos componentes de (co)variância e parâmetros genéticos foram obtidas mediante análise uni-característica, sob modelo animal, utilizando a estatística bayesiana. As estimativas dos componentes de variância foram 50,68 (variância genética aditiva direta), 26,76 (variância genética aditiva materna) e 37,68 (variância de ambiente permanente materno). Para a covariância entre os efeitos genéticos aditivos diretos e maternos, a estimativa média foi de -11,34, sendo a correlação entre esses efeitos de -0,31. As herdabilidades estimadas indicaram a existência de variabilidade genética para P120 e que a seleção direta para tal trará progresso genético.

Palavras-chave: bovinos de corte, correlações, herdabilidades

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos mais importantes produtores de carne bovina do mundo e, atualmente, lidera o *ranking* mundial de exportação desse produto (ANUALPEC, 2007). No entanto, a pecuária de corte brasileira é reconhecida pelos seus baixos índices de produtividade. Dentre os fatores responsáveis destaca-se o baixo mérito genético dos animais, sendo que o melhoramento genético depende, principalmente, da seleção e multiplicação de animais geneticamente superiores. Desta forma, a identificação destes animais, ainda no pré-desmame, torna-se imprescindível, já que grande parte do peso de abate é atingido nesta fase (EVERLING et al., 2001). Entretanto, se faz necessário o conhecimento das estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento, mensuradas na fase de pré-desmame, com o intuito de verificar a magnitude da resposta à seleção direta. Assim, o objetivo deste estudo foi estimar os componentes de variância e parâmetros genéticos para peso padronizado aos 120 (P120) dias de idade de bovinos da raça Nelore Mocho.

METODOLOGIA

Utilizou-se 48.046 dados de peso aos 120 dias de idade (P120) de bovinos da raça Nelore Mocho, no período de 1987 a 2009. Os animais pertenciam a rebanhos oriundos dos estados de Goiás (incluindo o Distrito Federal), Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Tocantins participantes do Programa Nelore Brasil da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). Foi estudada a característica peso padronizado aos 120 (P120) dias de idade. As análises estatísticas descritivas, formatações dos arquivos, preparação dos dados, formação de grupos contemporâneos e avaliação das distribuições das observações, foram realizadas utilizando-se o programa Statistical Analysis System (SAS, 2004). A definição dos grupos de contemporâneos para a característica P120 foi dada por fazenda, ano e estação de nascimento, sexo e lote de manejo. Os parâmetros genéticos para a característica P120 foram estimados mediante análises bayesianas uni-característica sob modelo animal, utilizando o aplicativo MTGSAM (*Multiple Trait using Gibbs Sampler under Animal Model*) desenvolvido

por Van Tassel & Van Vleck (1996). O modelo completo pode ser representado em notação matricial como:

$$y = X\beta + Z_1a + Z_2m + Z_3c + e$$

Em que y é o vetor das observações, β é o vetor dos efeitos fixos, a é o vetor dos efeitos aleatórios que representam os valores genéticos aditivos diretos de cada animal, m é o vetor dos efeitos aleatórios que representam os valores genéticos aditivos maternos, c é o vetor de efeitos aleatórios não correlacionados (ambiente permanente materno), e o vetor de efeitos aleatórios residuais, e X , Z_1 , Z_2 e Z_3 são as matrizes de incidência que relacionam as observações aos efeitos fixos e aos efeitos aleatórios genéticos aditivos direto e maternal, e não correlacionados, respectivamente. A matriz de parentesco incluiu informações de 280.779 animais Nelore Mocho. Na implementação da Amostragem de Gibbs, foi utilizado um tamanho de cadeia de 300.000 ciclos, sendo que os primeiros 50.000 ciclos foram descartados e as amostras retiradas a cada 1.000 ciclos, totalizando 250 amostras.

RESULTADO E DISCUSSÃO

As estimativas dos componentes de (co)variância, herdabilidades e correlação genética para a característica peso padronizado aos 120 dias (P120) estão apresentadas na Tabela 1. Os valores de médias, moda e mediana, para todos os componentes de (co)variância, foram semelhantes, indicando que a convergência foi atingida. A herdabilidade direta média estimada para P120 na raça Nelore Mocho (0,23), valor considerado de média magnitude, juntamente com o valor estimado da variância genética aditiva média (50,68), obtiveram valores semelhantes aos achados por Ferreira et al. (2001), mas inferiores aos encontrados por Gunski et al. (2001) e Siqueira et al. (2003). A estimativa média para herdabilidade materna (0,12) foi de média a baixa magnitude, com valor superior ao estimado por Siqueira et al. (2003) e inferior a Gunski et al. (2001) e Ferreira et al. (2001), o que também aconteceu com a estimativa da variância genética materna média (26,76), quando comparada aos valores estimados de variância genética aditiva destes mesmos trabalhos. No entanto, todos esses autores trabalharam com animais da raça Nelore, mas sob modelos diferentes ao desse estudo. As estimativas de herdabilidades indicaram a existência de variabilidade genética para o peso aos 120 dias de idade para animais da raça Nelore Mocho, sendo assim, a seleção direta para tal característica proporcionará progresso genético. A estimativa média do componente de covariância entre efeito direto e materno foi de -11,34 e a da correlação genética entre efeitos aditivos direto e materno para P120 foi alta e negativa (-0,31), com valor bem próximo ao encontrado por Gunski et al. (2001), trabalhando com bovinos da raça Nelore. Este valor indica a existência de antagonismo entre esses efeitos. O valor médio da estimativa de ambiente permanente materno (117,0) foi alto, indicando influência desse efeito sobre a característica P120. A característica P120 não é influenciada somente pelo mérito genético do animal, mas também pelo ambiente em que vive e em grande parte pela habilidade materna de sua mãe. É justamente nessa fase em que ocorre o pico de lactação em zebuínos, tendo influência direta no peso do animal. Esta característica sofre pouca influência do manejo, o que nos permite avaliar a habilidade materna da mãe de crescimento da pré-desmama do animal, sendo uma característica de grande importância para os programas de melhoramento genético da raça Nelore Mocho.

Tabela 1. Estimativas médias e medianas dos componentes de (co)variância e herdabilidades para peso padronizados aos 120 dias de idade (P120) em bovinos da raça Nelore Mocho.

Estimativas	σ^2a	σam	σ^2m	σ^2apm	σ^2e	h^2d	h^2m	ram
Média	50,68	-11,34	26,76	37,68	117,00	0,23	0,12	-0,31
Mediana	50,38	-11,49	26,55	37,69	116,92	0,23	0,12	-0,31
Moda	49,63	-11,69	27,08	37,68	116,19	0,22	0,12	-0,31

σ^2 ; σ_{am} ; σ_m^2 ; σ_{apm}^2 ; σ_e^2 ; h^2 ; h_m^2 ; ram = componentes de variância genética aditiva direta, variância genética aditiva materna, covariância genética entre efeitos aditivos direto e materno, variância do ambiente permanente materno, variância residual, herdabilidade direta, herdabilidade materna e correlação genética entre efeitos aditivos direto e materno, respectivamente.

CONCLUSÃO

As estimativas de herdabilidades obtidas neste estudo indicaram a existência de variabilidade genética para o peso aos 120 dias de idade e que a seleção direta para tal trará progresso genético. Recomenda-se a utilização do peso aos 120 dias de idade como critério de seleção para crescimento ao pré-desmame e habilidade materna em bovinos da raça Nelore Mocho.

REFERÊNCIAS

- 1- ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2007. 369 p.
- 2-EVERLING, D. M.; FERREIRA, G. B. B.; RORATO, P. R. N.; ROSO, V. M.; MARION, A. E.; FERNANDES, H. D. Estimativas de Herdabilidade e Correlação Genética para Características de Crescimento na Fase de Pré-desmama e Medidas de Perímetro Escrotal ao Sobreano em Bovinos Angus-Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 6, p.2002-2008, Nov./Dec. 2001.
- 3-FERREIRA, V. C. P.; PENNA, V. M.; BERGMANN, J. A. G.; TORRES, R. A. Interação genótipo-ambiente em algumas características produtivas de gado de corte no Brasil. **Arquivo Brasileiro de Zootecnia e Medicina Veterinária**, Belo Horizonte, v. 53, n. 3, p.385-392, Jun. 2001;
- 4-GUNSKI, R.J.; GARNERO, A. V.; REYES, A. B.; BEZERRA, L. A. F.; LOBO, R. B. Estimativas de parâmetros genéticos para características incluídas em critérios de seleção em gado Nelore. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 603-607, Jul./Aug. 2001;
- 5-SIQUEIRA, R. L. P. G.; OLIVEIRA, J. A.; LÓBO, R. B.; BEZERRA, L. A. F.; TONHATI, H. Análise da variabilidade genética aditiva de características de crescimento na raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 1, p. 99-105, Jan./Fev. 2003;
- 6-VAN TASSELL, C.P.; VAN VLECK, L.D. Multiple-trait Gibbs sampler for animal models: flexible programs for Bayesian and likelihood-based (co)variance component inference. **Journal Animal Science**, Lincoln, v.74, p.2586-2597, May 1996;
- 7-SAS Institute Inc. **SAS OnlineDoc® 9.1.3**. Cary, NC: SAS Institute Inc., 2004.