

A REPETIBILIDADE DA REATIVIDADE DE ANIMAIS DA RAÇA NELORE QUANTIFICADA POR MEIO DO TESTE DE REATIVIDADE ANIMAL EM AMBIENTE DE CONTENÇÃO MÓVEL¹

Walsiara Estanislau Maffei², José Aurélio Garcia Bergmann³, Cláudio Ulhoa Magnabosco⁴

¹Parte da tese de doutorado da primeira autora, financiada pelo CNPq

²Zootecnista – Doutora em Ciência Animal. e-mail: wmaffei@uol.com.br

³Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG

⁴Pesquisador da Embrapa Cerrados

Resumo: Objetivou-se com o trabalho quantificar a reatividade (REAT) de animais da raça Nelore à desmama, ao ano e ao sobreano por meio do teste de reatividade animal em ambiente de contenção móvel para estimar o coeficiente de repetibilidade. Foram utilizados 2.335 animais da raça Nelore filhos de 2.057 mães e 101 pais provenientes de três rebanhos. A priori, os dados da REAT foram submetidos à transformação logarítmica e a modelagem. Os componentes de (co)variância e os parâmetros genéticos e fenotípicos foram estimados pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita Livre de Derivada (REML), utilizando o programa MTDFREML. As análises foram do tipo unicaracterística sob modelo animal. A modelagem revelou significância para os seguintes fatores: à desmama fazenda, balança, época de nascimento, manejo e idade da mãe linear; ao ano fazenda, balança e manejo e; ao sobreano fazenda, balança, manejo e sexo que foram então incluídos na formação dos grupos de contemporâneos. A análise unicaracterística do conjunto de dados de reatividade à desmama, ao ano e ao sobreano revelou coeficiente moderado para a repetibilidade, 0,24 e baixo para a herdabilidade, 0,14 concluindo-se que a seleção para animais menos reativos pode ser eficiente, entretanto, não deve ser realizada em animais muito jovens.

Palavras-chave: bovino, temperamento

Instructions for elaborating abstract of Zootec 2009

Abstract: Confinement reactivity (CR) an objective measure of temperament has been used as a measure of temperament in Brazil. Thus, the objectives of this study were to estimate repeatability among confinement reactivity take in different ages. The confinement reactivity was recorded in 2.335 Nelore animals at weaning (average age 232 days), at 12 months of age and again at 14 months of age. The data were analyzed using a transformation onto a \log_{10} scale. The preliminary analysis indicated that, ranch, handling, scale, birth season and the mother's age have significant effect on confinement reactivity at weaning, and ranch, scale and handling at 12 months of age, and ranch, scale, handling and sex at 14 months of age. The repeatability estimate was 0.24. The result showed the culling for the better CR can be efficient, but it can't do in young animals.

Keywords: bovine, temperament

Introdução

A reatividade é obtida por meio do teste de reatividade animal em ambiente de contenção móvel (REATEST) e ela é uma característica indicadora do temperamento bovino, recentemente descrita por Maffei et al. (2006). Os autores relataram que a reatividade pode ser incluída nos programas de melhoramento genético, pois é objetiva, de fácil, de rápida, de segura mensuração e com variabilidade passível de seleção. Entretanto para sua inclusão nos programas de melhoramento genético é necessário conhecer como as medidas de reatividade se repetem ao longo da vida dos animais, ou seja é necessário conhecer a repetibilidade, pois segundo Lush (1964) é ela quem determinará se a seleção será realizada por medida única ou por média das medidas e em que época. A repetibilidade é definida como a fração da variância fenotípica que é devida a fatores genéticos e de ambiente permanente (Lush, 1964). Sendo assim, objetivou-se com o presente trabalho aplicar o REATEST para quantificar a reatividade de animais da raça

Nelore, com o intuito de estimar a repetibilidade entre medidas de reatividade tomadas à desmama, ao e ao sobreano.

Material e Métodos

Foram utilizados 2.335 animais da raça Nelore provenientes de três rebanhos: Fazenda Perdizes, Campo Grande - MS; Fazenda Rancho da Matinha, Uberaba - MG; e Fazenda Santa Marta, Naviraí – MS. Os animais foram agrupados em três idades à desmama (animais com idade entre 163 a 275 dias), ao ano (animais com idade entre 276 a 375 dias) e ao sobreano (animais com idade entre 376 a 475 dias).

A reatividade foi mensurada nas três idades pelo Teste de Reatividade Animal em Ambiente de Contenção Móvel (REATEST). Esse método quantifica a reatividade por meio de um dispositivo eletrônico que quando acoplado a balança capta a movimentação que o animal provoca nela e fornece uma pontuação que classifica os animais em diferentes níveis de reatividade. Pontuações maiores indicam animais mais agressivos, enquanto menores animais mais mansos. O REATEST foi realizado no momento da pesagem dos animais e teve duração de 20 segundos (Maffei et al., 2006).

A priori, os dados da reatividade foram submetidos à transformação logarítima e a modelagem para posterior inclusão na formação dos grupos de contemporâneos. A modelagem revelou: à desmama a significância dos fatores de fazenda, de balança, de época de nascimento, de manejo e de idade da mãe linear; ao ano os fatores de fazenda, de balança e de manejo e; ao sobreano, os fatores de fazenda, de balança, de manejo e de sexo.

A análise com o objetivo de estimar a repetibilidade da reatividade foi do tipo unicaracterística com a utilização do modelo animal, considerando como efeito fixo o grupo de contemporâneo e como efeitos aleatórios o efeito genético aditivo direto e o efeito de ambiente permanente. A idade do animal entrou no modelo como covariável.

Os componentes de (co)variância e os parâmetros genéticos e fenotípicos foram obtidas pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita Livre de Derivada (REML), utilizando o programa computacional MTDFREML. O critério de convergência adotado foi à variância dos valores do simplex ($-2\log_e$ da verossimilhança) inferior a 10^{-9} . foram obtidos pelo método REML.

Na forma matricial, o modelo pode ser escrito do seguinte modo (adaptado de Silva et al., 2008): $\mathbf{y} = \mathbf{Xb} + \mathbf{Z}_D\mathbf{g}_D + \mathbf{Z}_{AP}\mathbf{g}_{AP} + \mathbf{e}$, em que: \mathbf{y} = vetor dos dados de reatividade transformada; \mathbf{X} = matriz de incidência dos efeitos do grupo de contemporâneo e da idade do animal; \mathbf{b} = vetor dos efeitos do grupo de contemporâneo e da idade do animal; \mathbf{Z}_D = matriz diagonal de incidência de valores do efeito genético aditivo direto; \mathbf{g}_D = vetor de valores genético aditivo direto preditos dos animais; \mathbf{Z}_{AP} = matriz diagonal de incidência de valores do efeito de ambiente permanente; \mathbf{g}_{AP} = vetor de valores de ambiente permanente; \mathbf{e} = vetor de resíduos associado ao vetor \mathbf{y} .

Em notação matricial, as soluções dos efeitos fixos e predições dos efeitos aleatórios podem ser obtidas por meio do seguinte sistema de equações (adaptado de Silva et al., 2008):

$$\begin{bmatrix} X'X & X'Z_D & X'Z_{AP} \\ Z_D'X & Z_D'Z_D + A^{-1}\alpha_D & Z_D'Z_{AP} \\ Z_{AP}'X & Z_{AP}'Z_D & Z_{AP}'Z_{AP} + I\alpha_{AP} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b^0 \\ \hat{g}_D \\ \hat{g}_{AP} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X'y \\ Z_D'y \\ Z_{AP}'y \end{bmatrix},$$

Sobre o modelo $\mathbf{y} = \mathbf{Xb} + \mathbf{Z}_D\mathbf{g}_D + \mathbf{Z}_{AP}\mathbf{g}_{AP} + \mathbf{e}$, o coeficiente de repetibilidade é dado como a soma da variância genética aditiva direta mais a variância do efeito de ambiente permanente do animal dividido pela variância fenotípica (Silva et al., 2008).

Resultados e Discussão

A análise unicaracterística do conjunto de dados de reatividade à desmama, ao ano e ao sobreano revelou coeficiente moderado para a repetibilidade, 0,24 e baixo para a herdabilidade, 0,14. Estes valores indicam que a seleção para animais menos reativos por meio de médias de medidas de reatividade tomadas em mais de uma idade, pode não ser a melhor maneira, pois segundo Lush (1964), a aplicação deste tipo de seleção é mais vantajosa quando as estimativas obtidas são mais altas.

O valor do coeficiente de repetibilidade de 0,24 está acima dos valores estimado por Burrow (2001) que, trabalhando com composto *Belmont Red* estimou em 0,18 e 0,14 o coeficiente de repetibilidade para temperamento mensurado por escore de velocidade de fuga em dois anos de trabalho. Entretanto, está abaixo dos valores estimados por Gauly et al. (2001) e Kadel et al. (2006). Trabalhando com animais *German Angus* e *German Simmental*. Gauly et al. (2001) estimaram o coeficiente de repetibilidade para várias características, que segundo os autores são

indicativas do temperamento bovino e encontraram os valores de 0,32, para vocalização, 0,26, para comportamento de agressividade, 0,32, para escore de temperamento e Kadel et al. (2006) em 0,46 para o método velocidade de fuga e em 0,36 para o método de escore de temperamento.

A literatura é escassa em trabalho que abordem a estimação de coeficientes de repetibilidade para temperamento, o que impede maiores análises dos resultados. Os trabalhos encontrados na literatura estimaram o coeficiente de repetibilidade de dados onde o temperamento foi quantificado em intervalos bem menores (30 em 30 dias, ou 70 em 70 dias) e os animais foram intensamente manejados.

Conclusões

O valor do coeficiente de repetibilidade mostrou que a seleção para animais menos reativos como forma de melhorar o temperamento dos rebanhos pode ser eficiente, já que ele tem componente genético possível de seleção. Entretanto, a seleção precoce para reatividade não é a melhor forma de selecionar para animais menos reativos, ou seja, para animais de temperamento manso.

Agradecimentos

Os autores agradecem às fazendas Rancho da Matinha, Santa Marta e Perdizes por terem possibilitado a realização do experimento e ao CNPq e à FAPEMIG por fornecerem o apoio financeiro.

Literatura citada

BURROW, H.M. Variances and covariances between productive and adaptive traits and temperament in a composite breed of tropical beef cattle. *Livestock Production Science*, v.70, p.213-233, 2001.

GAULY, M. et al. Estimating genetic variability in temperamental traits in German and Simmental cattle. *Applied Animal Behavior Science*, v.74, p.109-119, 2001.

KADEL, M.J.; JOHNSTON, D.J.; BURROW, H.M.; GRASER, H.U.; FERGUSON, D.M. Genetics of flight time and other measures of temperament and their value as selection criteria for improving meat quality traits in tropically adapted breeds of beef cattle. *Australian Journal of Agricultural Research*, v.57, n.9, p.1029-1035, 2006.

LUSH, J.L. Melhoramento genético dos animais domésticos. Sede gra sociedade editora e gráfica Ltda, Rio de Janeiro-RJ, 1964, 570p.

MAFFEI W.E.; BERGMANN, J.A.G.; PINOTTI, M. Reatividade em ambiente de contenção móvel: uma nova metodologia para avaliar o temperamento bovino, *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootec*, v.58, n.6, 2006.

SILVA, M. A. ; THIEBAUT, José Tarcísio Lima ; VALENTE, Bruno Dourado ; TORRES, Robledo de Almeida ; FARIA, F. J. C. . Modelos Lineares Aplicados ao Melhoramento Genético Animal. 1. ed. Belo Horizonte MG: PEPMVZ-Editora, 2008. v. 01. 378 p.