

XI Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal Santa Maria, RS – 07 e 08 de setembro de 2015

Parâmetros genéticos para circunferência escrotal para bubalinos da raça Murrah

Edilberto Teixeira Farinha¹, Maria Cecília Damé², Alan Miranda Prestes³, André Padilha Bravo¹,
Fernanda Cristina Breda Mello⁵, Paulo Roberto Nogara Rorato⁵

¹Graduação em Zootecnia - UFSM, Santa Maria - RS. e-mail: edilbertozootecnia@gmail.com andrepadilhazootecnia@gmail.com

²Pesquisadora, Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS. bubalus3@gmail.com

³Programa de Pós Graduação em Zootecnia, UFSM, Santa Maria - RS e-mail: alanprestes_sm@hotmail.com

⁴Professor(a) Dr(a). do Departamento de Zootecnia – UFSM, Santa Maria - RS. e-mail prorato@gmail.com
fernandabreda@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos para as características de circunferência escrotal e dos parâmetros biológicos do peso assintótico (A) e taxa de maturidade (K), estimados por um modelo não linear, para machos da raça Murrah criados no estado do Rio Grande do Sul. Foram utilizadas 42 informações de búfalos da raça Murrah, nascidos entre 2009 e 2011, filhos de quatro reprodutores e 39 matrizes. Para estimar os componentes de (co)variâncias foi utilizada a metodologia de inferência Bayesiana, através dos programas da família BLUPF90. As herdabilidades estimadas indicam que a seleção fenotípica pode promover ganho genético para a circunferência escrotal, peso assintótico e taxa de maturidade. As correlações genéticas estimadas indicam que a seleção para o aumento da circunferência escrotal promove a redução do peso assintótico e o aumento da taxa de maturidade, ocorrendo assim, antecipação da idade ao abate e menor custo de produção.

Palavras-chaves: Correlação genética, peso assintótico, taxa de maturidade

Genetic parameters for scrotal circumference for buffalos of Murrah breed

Abstract: The objective of this study was to estimate genetic parameters for scrotal circumference and biological parameters of the asymptotic weight (A) and maturation rate (K), estimated by a nonlinear model for Murrah males created in the state of Rio Grande do Sul. Information of 42 Murrah breed animals, born from 2009 to 2011, sired by 4 mails and 39 females were used. To estimate the components of (co) variance Bayesian Inference method was used, through BLUPF90 family programs. Heritabilities estimated suggest that there is phenotypic selection, promotes genetic gain for scrotal circumference, asymptotic weight and maturing rate. The genetic correlation estimates suggest that the selection for increase scrotal circumference promotes reduction of the asymptotic weight and increase maturity rate, anticipating at slaughter age and reducing the production cost.

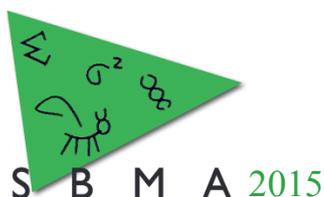
Keywords: Asymptotic weight, genetic correlation, maturation rate

Introdução

Os bubalinos vêm sendo criados há muitas décadas no Brasil e, atualmente, estão distribuídos por todos os estados com aproximadamente 1,4 milhões de exemplares (MAPA, 2014). Estes animais possuem notável rusticidade, resistência a parasitas e a diversas doenças infecto-contagiosas. Além disso, seus produtos atendem a todas as exigências estabelecidas para o consumo humano, na comercialização e na industrialização (MALHADO, 2005).

É de fundamental importância conhecer o potencial genético dos bubalinos em ambientes de produção, pois isto reflete diretamente na economicidade de um sistema. Embora existam trabalhos visando à melhoria da bubalinocultura, informações sobre estimativas dos parâmetros genéticos na espécie são escassos.

Segundo Santoro et al. (2005), os modelos não-lineares podem ser utilizado no melhoramento genético animal na estimação dos parâmetros biológicos através de modelos não lineares e, conseqüentemente, a identificação dos animais mais apropriados a determinados objetivos de seleção. Já a reprodução é um processo complexo e a seleção direta de características ligadas a ela é difícil de ser aplicada uma vez que as características reprodutivas apresentam baixa herdabilidade. Por isso, é importante identificar características que sejam facilmente mensuradas, como a circunferência escrotal, e que apresentem correlações genéticas com outras características importantes ao sistema (BERGMANN et al., 1997).



XI Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal Santa Maria, RS – 07 e 08 de setembro de 2015

O objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos para as características de circunferência escrotal e dos parâmetros biológicos do peso assintótico (A) e taxa de maturidade (K), estimados por um modelo não linear, para machos da raça Murrah criados no estado do Rio Grande do Sul.

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido com dados cedidos pela Estação Experimental de Terras Baixas da EMBRAPA Clima Temperado. Foram utilizadas 42 informações de búfalos da raça Murrah, nascidos entre 2009 e 2011, filhos de quatro reprodutores e 39 matrizes. As características em estudo foram a circunferência escrotal na desmama (CE) e os parâmetros biológicos peso assintótico (A) e taxa de maturidade (K) estimados pelo modelo não linear, previamente definido, de Richards (1959).

Os componentes de (co)variâncias foram estimados pela metodologia de inferência Bayesiana, através dos programas da família BLUPF90 (MISZTAL et al., 2008). Foi aplicada uma cadeia de 700.000 iterações, com descarte das 100.000 primeiras e um processo de reamostragem de 200 iterações, totalizando assim 3.000 iterações para ser realizada a inferência. Para isto, foi utilizado um modelo tetracaracterístico considerando como fixos os efeitos de mês, ano e ordem de nascimento do animal e como aleatórios os efeitos genéticos aditivos diretos e residuais para todas as características. O modelo animal utilizado, sob forma matricial, pode ser representado por: $y = X\beta + Za + e$ em que y =vetor das observações de todas as características (CE, A e K); X =matriz de incidência dos efeitos fixos (mês e ano de nascimento); b =vetor dos efeitos fixos; Z =matriz de incidência do efeito genético direto de cada animal; a =vetor de efeitos genéticos diretos aleatórios; e =vetor de efeitos residuais aleatórios. Para CE foi acrescentado ao modelo o efeito genético materno (Zm), além da covariável, efeito linear e quadrático, da idade do animal na data da medição (em dias).

Resultados e Discussão

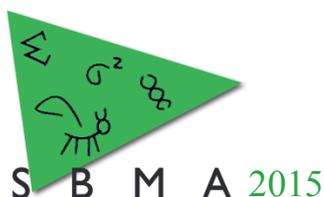
As herdabilidades diretas estimadas para todas as características foram altas, indicando que a seleção fenotípica pode promover ganho genético (Tabela 1). As características reprodutivas apresentam herdabilidades consideráveis, e para CE estes valores são altos. Porém grande maioria destes estudos foram realizados avaliando populações de bovinos e os trabalhos com bubalinos são escassos na literatura. O mesmo pode ser observado para os parâmetros A (0,51) e k (0,53), no entanto, pode-se estimar que é possível mudar o padrão de crescimento de machos bubalinos da raça Murrah pela seleção com base nos parâmetros estimados.

Tabela 1. Herdabilidades estimadas para as características circunferência escrotal (CE), peso assintótico (A) e taxa de maturidade (K) para bubalinos da raça Murrah.

Características	Média	Moda	Mediana	RC	EMC
CE	0,34	0,25	0,33	0,05 – 0,66	0,0031
CE _m	0,52	0,44	0,51	0,20 – 0,85	0,0030
A	0,51	0,66	0,55	0,002 - 0,90	0,0044
K	0,53	0,57	0,55	0,009 – 0,86	0,0036

CE_m: herdabilidade materna; RC: região de credibilidade (95%); EMC: erro de monte Carlo.

O valor médio apresentado da correlação entre circunferência escrotal (CE) e peso assintótico (A) foi negativo (Tabela 2). Embora baixo este valor indica que ao selecionar para a característica CE é possível diminuir o peso assintótico. Já a correlação entre CE e taxa de maturidade (K) foi baixa e positiva, mostrando que havendo seleção para circunferência escrotal pode-se antecipar a taxa de maturidade, significando menor tempo dentro do ambiente produtivo e obtendo maior economicidade no sistema.



XI Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
Santa Maria, RS – 07 e 08 de setembro de 2015

Já era esperado que a correlação genética entre o peso assintótico (A) e a taxa de maturidade (K) fosse negativa, pois animais pesados tendem a ter menor taxa de maturidade do que animais leves, que por sua vez atingiriam a maturidade em menores idades.

Tabela 2. Correlações genéticas entre as características de circunferência escrotal (CE), peso assintótico (A) e taxa de maturidade (K).

Características	Média	Moda	Mediana	RC	EMC
CE x A	-0,10	-0,09	-0,10	-0,97 – 0,97	0,011
CE x K	0,13	0,14	0,15	-0,77 – 0,89	0,008
A x K	-0,44	-0,75	-0,55	-0,95 – 0,56	0,007

RC: região de credibilidade (95%); EMC: erro de monte Carlo.

Conclusões

As herdabilidades estimadas indicam que a seleção fenotípica promove ganho genético para as características de circunferência escrotal, peso assintótico e taxa de maturidade.

As correlações genéticas estimadas indicam que a seleção feita para aumento da circunferência escrotal promove como resposta correlacionada a redução do peso assintótico e o aumento da taxa de maturidade, antecipando a idade do animal ao abate.

Agradecimentos

A EMBRAPA Clima Temperado pela cedência dos dados pesquisados nesse trabalho.

Literatura citada

BERGMANN, J.A.G.; Quirino, C. R.; Vale Filho, V. R. et al. Herdabilidades e correlações genéticas entre medições testiculares e características espermáticas em touros nelore. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, v.5, p.473-475, 1997.

MALHADO, C.H.M. **Análise genética e fenotípica do desenvolvimento ponderal de bubalinos de corte no Brasil**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2005. 189p. Tese (Doutorado em Genética) - Universidade Estadual Paulista, 2005.

MAPA, 2014. Disponível em http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Dados%20de%20rebanho%20bovino%20e%20bubalino%20do%20Brasil%202014.pdf. Acesso em: 05 de Julho de 2015.

MISZTAL, I. **BLUPF90 family of programs**. 2008. Disponível em: <http://nce.ads.uga.edu/~ignacy/newprograms.html>. Acesso em: 10 de Maio de 2015.

SANTORO, K.R.; Barbosa, S.B.P.; Brasil, L.H.A. et al. Estimativas de Parâmetros de Curvas de Crescimento de Bovinos Zebu, Criados no Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2262-2279, 2005.