

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento pós-desmame em bovinos da raça Nelore no Estado de Minas Gerais¹

Diego Gomes Freire Guidolin⁵, Jaqueline Oliveira Rosa², Nicole Colucci Tramonte³, Raysildo Barbosa Lôbo⁴, João Ademir de Oliveira⁵ Danisio Prado Munari⁵

¹Trabalho financiado pela CAPES

²Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – FCAV - UNESP/Jaboticabal. email:jaqueolrosa@hotmail.com

³Graduação em Zootecnia – FCAV-UNESP/Jaboticabal

⁴Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores – ANCP

⁵Departamento de Ciências Exatas - FCAV - UNESP/Jaboticabal. email: danisio@fcav.unesp.br

Resumo: O foco deste trabalho foi obter estimativas de herdabilidade e de correlação genética e tendência genética para as características peso aos 365 (P365), 450 (P450) e 550 (P550) dias de idade em animais da raça Nelore. Foram incluídos no modelo os efeitos fixos de grupo de contemporâneos e os efeitos aleatórios aditivos diretos e residuais. Utilizou-se o método da máxima verossimilhança restrita por meio do programa computacional WOMBAT, sob modelo animal, em análise tri-característica. As estimativas de herdabilidades foram iguais a 0,35 (P365), 0,36 (P450) e 0,38 (P550). As correlações genéticas entre P365 e P450, P365 e P550 e entre P450 e P550, foram iguais a 0,99, 0,96 e de 0,98, respectivamente. As tendências genéticas de P365, P450 e P550 foram favoráveis indicando que os critérios de seleção adotados nestas fazendas estão favorecendo geneticamente estas características. As estimativas de herdabilidade apresentaram alta amplitude, assim como as correlações genéticas entre as características, indicando que tanto as seleções diretas quanto a indireta acarretariam em alteração da média da população para tais características.

Palavras-chave: parâmetros genéticos, peso corporal, tendência genética

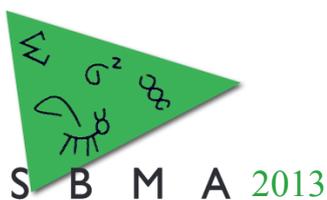
Genetic parameters estimation for post weaning growth traits in Nelore beef cattle in Minas Gerais State

Abstract: The aim of this study was to estimate genetic parameters, (co)variance components and genetic trends for body weight at 365 (P365,) 450 (P450) and 550 (P550) days of age in Nelore cattle. The fixed effects of contemporary group and random additive and residual effects were included in the model. Restricted likelihood method was used in a tri-trait analysis using the WOMBAT software. Heritability estimations were equal to 0,35 (P365), 0,36 (P450) and 0,38 (P550). Genetic correlation among P365 and P450, P365 and P550 and between P450 and P550, were 0,99, 0,96 and 0,98, respectively. All genetic values increased over time, revealing that selection criteria genetically improved these traits. Heritability estimations presented high values, just like traits correlations, indicating that direct and indirect selection can change the population average, improving genetic gain in Nelore breed.

Keywords: body weight, genetic parameters, genetic trend

Introdução

O estado de Minas Gerais possui o maior contingente de bovinos da região Sudeste do Brasil e se caracteriza por ser um dos primeiros estados a adotar animais de origem zebuína no país, principalmente na região do triângulo mineiro onde existem grandes criadores da raça Nelore. Com a necessidade de aprimorar-se para ser mais competitivo comercialmente, os pecuaristas estão, buscando novos métodos de melhorar as características de interesse econômico em seus rebanhos. A precocidade de crescimento é, sem dúvida, uma das características mais desejáveis. Por meio dela pode-se aumentar a eficiência para ganho de peso, reduzir o tempo de permanência dos animais a pasto e minimizar os custos de produção. O quanto antes se identificar os genótipos que apresentarão desempenhos superiores, melhor para o sucesso da atividade pecuária. Para isto, os parâmetros genéticos são de extrema importância neste processo, pois constituem as ferramentas utilizadas para a obtenção de predições das respostas direta e correlacionadas, à seleção, na elaboração de índices de seleção e na predição do valor genético dos



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

animais. O objetivo do presente trabalho foi estimar os parâmetros genéticos entre características de crescimento pós desmama em bovinos da raça Nelore criados no estado de Minas Gerais.

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado com dados de animais participantes do Programa NELORE BRASIL, sob gestão da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). Foram utilizados registros dos pesos, padronizados por interpolação linear, aos 365 (P365), 450 (P450) e 550 (P550) dias de idade de animais pertencentes a 5 rebanhos, localizados no estado de Minas Gerais.

Análises pelo método dos quadrados mínimos, utilizando o procedimento GLM do programa computacional SAS (SAS 9.1, SAS Institute, Cary, NC, USA), auxiliaram na definição dos efeitos ambientais considerados nos modelos. Os grupos de contemporâneos (GC) foram definidos igualmente para todas as características e constituíram-se de animais pertencentes ao mesmo rebanho, sexo, nascidos no mesmo ano e estação de nascimento. A idade da mãe ao parto não afetou significativamente as características estudadas ($P > 0,05$). Observações cujo resíduo padronizado apresentou-se acima de 3,5 ou abaixo de -3,5 desvios-padrão foram excluídas. A matriz de parentesco foi constituída por 116.476 animais. As estimativas dos componentes de (co)variância, dos parâmetros genéticos e valores genéticos para as características estudadas foram obtidos utilizando-se o método da máxima verossimilhança restrita (REML), por meio do programa WOMBAT (MEYER, 2007). Foram realizadas análises tri-característica, cujo modelo incluiu o efeito aleatório genético aditivo direto e o efeito fixo de GC.

As tendências genéticas foram calculadas por regressão linear da média dos valores genéticos preditos dos animais em função do ano de nascimento. Para testar a hipótese de que o coeficiente de regressão de cada equação é igual a zero foi utilizado à estatística t. Fizeram parte das regressões 10177 animais que tiveram seus valores genéticos estimados para as características P365, P450 e P550.

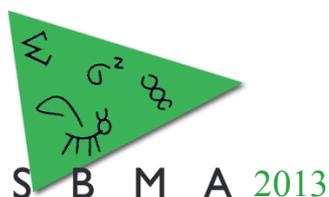
Resultados e Discussão

As estimativas de herdabilidade e as correlações genéticas entre as idades estudadas estão apresentadas na Tabela 1. Os valores das estimativas de herdabilidade no presente estudo foram 0,35, 0,36 e 0,38 para P365, P450 e P550, respectivamente. Estudando animais da raça Nelore, Guidolin et al. (2009) estimaram valores médios de herdabilidade para P365, P450 e P550, iguais a 0,51, 0,51 e 0,45, respectivamente. Grossi et al. (2009) utilizando dados de fêmeas da raça Nelore obtiveram estimativas de herdabilidade nos valores de 0,36 para P365 e 0,38 para P450. Frizzas et al. (2009) obtiveram estimativas menores, 0,25, tanto para P365 quanto para P550. Estes resultados indicam que as características estudadas possuem suficiente componente genético aditivo e responderiam bem a seleção.

As estimativas de correlações genéticas entre as características foram positivas e altas, variando de 0,96 a 0,99 (Tabela 1). Devido a alta correlação entre as características a ANCP decidiu retirar a característica P550 do índice de seleção proposto pela associação (MGT) com o intuito de diminuir o intervalo entre gerações no programa Nelore Brasil. Frizzas et al. (2009), analisando dados de animais da raça Nelore, estimaram valores de correlação inferiores entre P365 e P550, iguais a 0,30. Guidolin et al. (2009) encontraram estimativas próximas ao do presente trabalho 0,98, 0,94 e 0,98 entre P365 e P450, P365 e P550 e entre P450 e P550, respectivamente. Estes resultados indicam que as características podem ser influenciadas pelos mesmos genes e quando houver seleção para uma delas, ocorrerá também seleção indireta para as demais.

Tabela 1. Estimativas de herdabilidade (diagonal) correlações genéticas (acima da diagonal) e seus respectivos erros-padrão para as características peso aos 365, 450 e 550 dias de idade, respectivamente.

Característica	P365	P450	P550
P365	0,35 ± 0,06	0,99 ± 0,01	0,96 ± 0,02
P450		0,36 ± 0,06	0,98 ± 0,01
P550			0,38 ± 0,07



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

Tendências genéticas das médias dos valores genéticos, por ano de nascimento dos animais, para as características P365, P450 e P550 (Figura 1) indicaram melhora linear significativa nos valores genéticos aditivos direto ao longo dos anos. Este aumento foi de 0,521 kg/ano para P365, 0,524 kg/ano para P450 e 0,562 kg/ano para P550. Estas tendências genéticas evidenciaram que as características estão respondendo favoravelmente à seleção praticada.

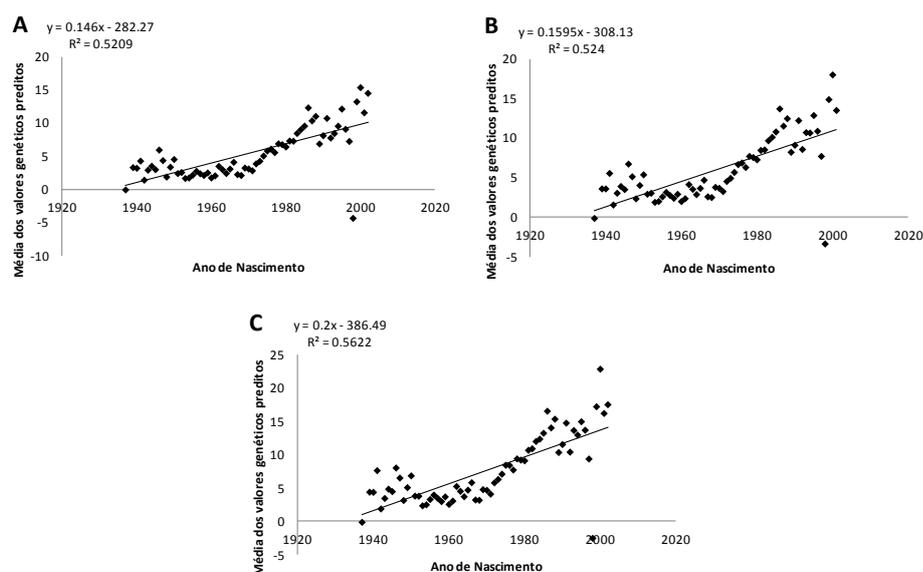


Figura 1 Tendência genética para P365 (A), P450 (B) e P550 (C) em animais da raça Nelore nascidos de 1937 a 2009.

Conclusões

As estimativas de herdabilidade indicaram que estas características são influenciadas por fatores genéticos aditivos e, por conseguinte, responderiam bem a seleção. A correlação genética entre as características estudadas indica que a seleção para uma delas levará a melhoria nas demais. As tendências genéticas de P365, P450 e P550 foram favoráveis indicando que os critérios de seleção adotados nestas fazendas estão favorecendo geneticamente estas características.

Literatura citada

- FRIZZAS, O.G.; GROSSI, D. A.; BUZANSKAS, M. E.; PAZ, C. C. P.; BEZERRA, L. A. F.; LÔBO, R. B.; OLIVEIRA, J. A.; MUNARI, D. P. Heritability estimates and genetic correlations for body weight and scrotal circumference adjusted to 12 and 18 months age for male Nelore cattle. *Animal*, v.3, n.3, p.347-351, 2009.
- GROSSI, D.A.; VENTURINI, G.C.; PAZ, C.C.P.; BEZERRA, L.A.F.; LÔBO, R.B.; OLIVEIRA, J.A.; MUNARI, D.P. Genetic associations between age at first calving and heifer body weight and scrotal circumference in Nelore cattle. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, v.126, p.387-393, 2009.
- GUIDOLIN, D. G. F.; BUZANSKAS, M. E.; LÔBO, R. B.; BEZERRA, L. A. F.; PAZ, C. C. P.; OLIVEIRA, J. A.; MUNARI, D. P.; Associações genéticas entre características de crescimento pós-desmame em bovinos da raça Nelore no Estado do Mato Grosso do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46., 2009, Maringá. Anais... São Paulo: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gmosis, [2009]. (CD-ROM).
- MEYER, K. (2007). WOMBAT - A tool for mixed model analyses in quantitative genetics by restricted maximum likelihood (REML). *Journal of Zhejiang University Science B*, v. 8, n.11, p. 815-821.