



ESTIMATIVA DA TENDÊNCIA GENÉTICA DE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO PRÉ-DESMAMA EM BOVINOS DA RAÇA NELORE¹

MONYKA MARIANNA MASSOLINI LAUREANO^{2,3}, SELMA FORNI⁴, RAPHAEL BERMAL COSTA², LÚCIA GALVÃO DE ALBUQUERQUE^{5,6}

¹ Projeto financiado pelo CNPq.

² Alunos do curso de Zootecnia, FCVA, Unesp, Campus de Jaboticabal.

³ Bolsista de iniciação científica CNPq.

⁴ Aluno de pós-graduação em Zootecnia, área de concentração em genética e melhoramento animal, FCAV, Unesp, Campus de Jaboticabal, Bolsista CNPq.

⁵ Professor Adjunto, Departamento de Zootecnia, FCAV, Unesp, 14870-000 Jaboticabal. E-mail:lgalb@fcav.unesp.br.

⁶ Pesquisador do CNPq.

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi estimar a mudança genética ocorrida no peso ao nascer (PN), peso à desmama (PD) e ganho de peso do nascimento à desmama de bovinos Nelore. Foram estimados componentes de variância por Máxima Verossimilhança Restrita, empregando-se modelo animal em análises univariadas. As estimativas das tendências genéticas foram obtidas pela regressão dos valores genéticos sobre o ano de nascimento dos animais. Os valores estimados para os efeitos genéticos diretos foram 0,014 e 0,271 kg/ano, respectivamente, para PN e PD. Esses valores sugerem que os critérios de seleção utilizados proporcionaram progresso genético.

PALAVRAS-CHAVE: Peso ao nascer, peso à desmama, ganho de peso pré-desmama, progresso genético

ESTIMATES OF GENETIC TRENDS FOR PRÉ-WEANING GROWTH TRAITS IN NELORE CATTLE

ABSTRACT - The aim of this study was to estimate birth weight (BW), weaning weight (WW) and pre weaning gain (PWG) genetic trend in a population of Nelore cattle. The variance components of these traits were estimated by restricted maximum likelihood method fitting univariate animal models. Genetic trends were estimated by the regression of the genetic values on animal birth year. The direct genetic trends was 0,014 and 0,271Kg per year, respectively, for BW and WW. This values suggest that the selection criteria used resulted in genetic progress.

KEYWORDS: Birth weaning, weaning weight, pre weaning gain, genetic progress

INTRODUÇÃO

O melhoramento genético animal tem como objetivo melhorar o desempenho produtivo dos rebanhos nos diversos sistemas de produção. Para isso, um dos métodos utilizado é a seleção, que identifica os melhores indivíduos de uma população, baseado em critérios bem definidos. Em função da seleção, ocorrem alterações na composição genética dos rebanhos, e conseqüentemente, mudanças nas freqüências dos genes, favorecendo a expressão de fenótipos desejáveis.

Para verificação da sua eficiência é necessário que, após implantado, um programa de seleção seja periodicamente avaliado. Uma das maneiras de monitorar os resultados da seleção é por meio da avaliação do progresso genético do rebanho, o que pode ser feito pelo estudo da tendência genética de características que apresentam importância econômica. Esse estudo constitui um recurso estatístico para quantificar os efeitos de seleção no melhoramento de uma população e permite um redirecionamento do programa quando necessário.

Os pesos e ganhos de peso em diferentes idades tem sido freqüentemente utilizados como critérios de seleção em gado de corte, por permitirem a identificação de animais com maior potencial genético para crescimento. O objetivo desse trabalho foi estimar a mudança genética ocorrida nas características de crescimento na fase de pré-desmama em uma população de bovinos da raça Nelore submetida à seleção.

MATERIAL E MÉTODOS

O conjunto de dados avaliado continha inicialmente 107.502 informações de animais, machos e fêmeas, da raça Nelore nascidos entre 1984 e 2002. Os animais foram criados em sistema de pastagens e a seleção foi baseada em índices que levam em consideração o crescimento, os escores visuais e o perímetro escrotal.

Os parâmetros genéticos e tendência genética foram estimados para o peso ao nascer, peso à desmama e ganho de peso na fase de pré-desmama. O cálculo do ganho de peso do nascimento à desmama, foi feito de duas maneiras: desconsiderando os animais que não tinham o peso ao nascer e atribuindo o valor médio do peso ao nascer observado na raça aos animais que não apresentavam esta informação (30 Kg para machos e 29 Kg para fêmeas).

O grupo contemporâneo para a característica peso ao nascer foi constituído pelas variáveis ano, mês, fazenda e grupo de manejo ao nascimento e sexo do animal. Para o peso à desmama e ganho em peso do nascimento à desmama, além das variáveis citadas acima, o grupo contemporâneo incluiu ano, mês, fazenda e grupo de manejo à desmama. Foram retirados os animais que estavam em grupos de contemporâneos (GC) com menos de três animais e com pesos abaixo e acima da média de seu GC mais ou menos três e meio desvios padrão, respectivamente.

Os componentes de variância foram estimados por Máxima Verossimilhança Restrita, utilizando o método não derivativo descrito por Smith e Graser (1986). Os dados foram analisados por meio do programa computacional MTDFREML (Boldman et al,1995), empregando-se um modelos animal.

Para o peso ao nascer foram considerados no modelo, como efeitos fixos, o grupo contemporâneo e a idade da vaca ao parto (efeitos linear e quadrático), para as características peso à desmama e ganho de peso do nascimento à desmama foi considerado, além destes, o efeito da idade do bezerro à desmama (efeitos linear e quadrático). Para todas as características foram incluídos os efeitos genético direto e materno e o efeito de ambiente permanente materno, como efeitos aleatórios. Devido às dificuldades para estimação da covariância entre os efeitos genéticos e maternos apontados por Meyer (1992), entre outros, a mesma foi fixada como zero. As estimativas de tendências genéticas foram obtidas pela regressão dos valores genéticos sobre o ano de nascimento dos animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias e erros padrão das características peso ao nascer (PN), peso à desmama (PD) e ganho em peso do nascimento à desmama (GND), analisados neste estudo, podem ser visualizados na Tabela 1.

TABELA 1. Médias, desvios padrão (DP), máximo e mínimo, das características peso ao nascer (PN), peso à desmama (PD), ganho em peso do nascimento à desmama (GND), ganho em peso do nascimento à desmama incluindo o peso ao nascer médio da raça. (GNDaj)

Característica	N	Mensuração				Idade da Mensuração			
		Média	DP	Min	Max	Média	DP	Min	Max
PN	51880	30,75	3,47	15	50				
PD	101818	169,17	25,08	52	289	5,83	3,13	2	20
GND	49993	138,45	24,45	22	258	5,54	2,92	2	20
GNDaj	101790	138,80	24,56	22	258	5,83	3,13	2	20

Os componentes de variância e os coeficientes de herdabilidade estimados para as características estudadas estão descritos na Tabela 2.

TABELA 2. Estimativas dos componentes de variância e herdabilidades para o o peso ao nascer (PN), peso à desmama (PD), ganho em peso do nascimento à desmama (GND) e ganho em peso do nascimento à desmama incluindo o peso ao nascer médio da raça. (GNDaj)

Característica	σ^2_a	σ^2_m	σ^2_c	σ^2_e	$h^2 \pm EP$	$h^2_m \pm EP$
PN	3,115	0,508	0,060	5,481	0,34 \pm 0,018	0,06 \pm 0,010
PD	77,475	25,673	39,676	124,610	0,29 \pm 0,000	0,10 \pm 0,000
GNDaj	75,339	22,091	39,997	118,282	0,29 \pm 0,000	0,09 \pm 0,000
GND	51,614	31,686	32,924	244,543	0,21 \pm 0,017	0,13 \pm 0,015

EP – Erro Padrão; σ^2_a – variância genética aditiva direta; σ^2_m – variância genética aditiva materna; σ^2_c – variância de ambiente permanente; σ^2_e – variância de ambiente temporário h^2 – herdabilidade do efeito direto; h^2_m – herdabilidade do efeito materno.

As tendências genéticas dos efeitos diretos para os pesos ao nascer e à desmama foram de 0,014 e 0,271kg/ano, respectivamente. Em termos de mudança genética anual, isto representa incrementos de 0,045 e 0,16% nas médias das duas características, e uma diferença de aproximadamente 0,266 kg no peso ao nascer e 5,1kg no peso à desmama no período de seleção estudado. As tendências genéticas estimadas para machos e fêmeas foram praticamente iguais para todas as características.

A estimativa de tendência genética do peso ao nascer foi inferior às encontradas por Mello et al (2002), Melis et al (2001) e Ferraz Filho (1996), que estimaram respectivamente, 0,046, 0,083 e 0,079 kg/ano. Isso indica que a seleção para crescimento implementada no rebanho não está promovendo alterações de grande magnitude no peso ao nascer dos animais. Porém, este fato é favorável já que o aumento do peso ao nascer poderia desencadear problemas de distocia nos partos com conseqüentes prejuízos econômicos. Os mesmos autores também relataram estimativas de tendência genética para o peso à desmama superiores aos encontrados nesse estudo.

Para o ganho de peso na fase de pré desmama sem o ajuste do peso ao nascer a tendência genética observada foi de 0,225 kg/ano. Este valor foi semelhante ao estimado quando incluiu o peso ao nascer médio da raça (0,231 kg/ano), sendo que estes valores corresponderam a aumentos praticamente iguais na média da característica. Porém, os componentes da variância foram superiores quando utilizou-se o peso ao nascer médio da raça. Esse fato indica que, quando o ganho é empregado como critério de seleção, é interessante que todos os animais nascidos no rebanho sejam pesados para que não ocorra perda de variabilidade genética. Entretanto, a prática de atribuir um peso ao nascer não é indicada uma vez que esta pode afetar a avaliação genética dos animais.

As tendências genéticas dos efeitos maternos foram praticamente nulas (-0,01 kg/ano para o peso ao nascer; 0,023 kg/ano para o peso à desmama e 0,0016 kg/ano para o ganho de peso pré-desmama, -0,079 kg/ano para o ganho de peso pré desmama incluindo o peso ao nascer ajustado). A contribuição desse efeito para a mudança genética nestas características foi muito pequena quando comparada à do efeito genético direto.

Em programas de seleção que os critérios são baseados somente no aumento de peso, as tendências genéticas esperadas são superiores, se comparadas à programas que utilizam os índices. Neste caso, a vantagem se expressa na melhoria conjunta de várias características de forma ponderada.

CONCLUSÕES

As tendências genéticas do peso ao nascer, peso à desmama e ganho de peso na fase de pré desmama sugerem que os critérios de seleção utilizados resultaram em progresso genético nessas características.

As tendências genéticas dos efeitos maternos nas características peso ao nascer, peso à desmama e ganho de peso do nascimento à desmama, indicaram que a seleção não promoveu mudança genética neste efeito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLDMAN, K. G. et al. **A manual for use MTDFREML**, USDA-ARS: Clay Center, 1993.
- FERRAZ FILHO, P. B. Análise e tendência genética de pesos em bovinos da raça Nelore Mocha no Brasil. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 1996. 163p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, 1996.
- MELIS, M. H. V., ELER, J. P., FERRAZ, J. B. S. Tendências genéticas para características produtivas e de avaliação visual em bovinos da raça Nelore. **In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 41., 2001, Piracicaba. Anais...Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p. 519-520.
- MELLO, S. DE P., ALENCAR, M. M., SILVA, L. O. C., BARBOSA, R. T., BARBOSA, P. F. Estimativas de (co)variâncias e tendências genéticas para pesos em um rebanho Canchim. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.31 n.4, p.1707-1714, 2002.
- MEYER, K. Variance components due to direct and maternal effects for growth traits of Australian beef cattle. *Livestock Production Science*, v.52, p.179-204, 1992.



V Simpósio da Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal

SMITH, S. P., GRASER, H. U. Estimating variance components in a class of mixed models by restricted maximum likelihood. **J. Dairy Sci.** v.69, p.1156-1165, 1986.