

# TENDÊNCIA GENÉTICA DOS EFEITOS DIRETOS E MATERNO SOBRE OS PESOS À DESMAMA E PÓS-DESMAMA DE BOVINOS DA RAÇA TABAPUÃ NO BRASIL<sup>1</sup>

PAULO BAHIANSE FERRAZ FILHO<sup>2</sup>, ALCIDES DE AMORIM RAMOS<sup>3</sup>, LUIZ OTÁVIO CAMPOS DA SILVA<sup>4</sup>, JÚLIO CÉSAR DE SOUZA<sup>5</sup>, MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR<sup>6</sup>, CARLOS HENRIQUE MENDES MALHADO<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor, apresentada à Universidade Estadual Paulista, apoio financeiro da CAPES

<sup>2</sup> Pós-graduando em Genética - IB/UNESP. Prof. Assistente da UFMS - Campus de Três Lagoas, MS, bolsista da CAPES. pbferraz@ceul.ufms

<sup>3</sup> Prof. Titular, DPEA/UNESP - Campus de Botucatu, SP, bolsista do CNPq.

<sup>4</sup> Pesquisador da EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, MS.

<sup>5</sup> Prof. Adjunto da UFPR - Campus de Palotina, PR.

<sup>6</sup> Pesquisador da EMBRAPA Pecuária Sudeste, SP, bolsista do CNPq.

<sup>7</sup> Estudante da UFPR - Campus de Palotina, PR, bolsista do CNPq.

**RESUMO:** Os dados são relativos à pesos de animais da raça Tabapuã, nascidos de 1959 a 1996 em várias regiões brasileiras. Esses foram analisados com o objetivo de avaliar as mudanças genéticas aditivas diretas e maternas dos pesos ajustados para os 205 (P205), 365 (P365) e 550 (P550) dias de idade. As estimativas dos componentes de (co) variância utilizadas no cálculo dos valores genéticos, foram obtidas pelo método de máxima verossimilhança restrita livre de derivadas (REML), usando o aplicativo MTDFREML (modelo animal) contendo efeitos aleatórios aditivo direto, materno e de ambiente permanente, além dos efeitos fixos de grupo de contemporâneos (unidade da federação, fazenda, sexo, estação e ano de nascimento do animal) e a covariável idade da vaca ao parto (efeitos linear e quadrático). As tendências genéticas dos efeitos genéticos diretos e maternos foram estimadas pela regressão linear das médias anuais dos valores genéticos sobre o ano de nascimento dos animais. As tendências genéticas dos efeitos direto no período estudado foram 0,134 ; 0,207 e 0,276 kg/ano, para P205, P365 e P550, respectivamente, indicando a necessidade de maior ênfase nos programas de seleção. Ainda para os três pesos, na mesma ordem, as estimativas das tendências genéticas maternas foram 0,019; -0,011; e, -0,022 kg/ano.

**PALAVRAS-CHAVE:** gado de corte, herdabilidade, mudança genética

(The authors are responsible for the quality and contents of the title, abstract and keywords)

## GENETIC TRENDS OF THE DIRECT AND MATERNAL EFFECTS FOR WEANING AND POST-WEANING WEIGHTS OF TABAPUÃ CATTLE IN BRAZIL

**ABSTRACT:** The data relate to weights of animals of the Tabapuã breed, born from 1959 to 1996, in several areas of Brazil. They were analyzed with the objective of evaluating the direct and maternal genetic trends, of the adjusted weights for 205 (W205), 365 (W365) and 550 (W550) days of age. The (co)variance component estimates used in the calculation of the genetic values, were obtained by the restricted maximum likelihood method (REML), with a model containing the random additive direct, maternal and permanent environmental effects, and the fixed effects of contemporary group (unit of the federation, farm, sex, station and year of birth of the animal) and the covariable age of the cow at calving (lineal and quadratic effects). The genetic trends of the direct and maternal genetic effects were estimated by thr the linear regression of the of the genetic values annual means on year of birth of the animals. The genetic trends of the direct effects were 0.134, 0.199 and 0.276 kg/year, for W205, W365 and W550, respectively, indicating the need for more selection pressure on these traits, in the herds studied. The estimates of the maternal genetic trends were, in the same order, 0.019, -0.010 and -0.022 kg/year, respectively.

**KEY WORDS:** beef cattle, genetic change, heritability

## INTRODUÇÃO

À seleção artificial em animais deve-se o enorme aumento no rendimento pecuário nos últimos anos e, portanto, maior produção mundial de alimentos. Quando a seleção leva a bons resultados, o progresso genético torna-se evidente. No entanto, só ocorrerá progresso genético se os animais escolhidos forem realmente utilizados como progenitores das gerações seguintes, com grande número de descendentes, levando a mudanças no componente genético da população. O criador de bovinos deve dispor de algum meio para verificar até que ponto a seleção tem produzido mudanças na direção desejada. Este trabalho teve como objetivo verificar a tendência genética aditiva direta e materna dos pesos à desmama, ao ano e ao sobreano de bovinos da raça Tabapuã, criados a pasto em diferentes regiões do Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados são provenientes de rebanhos bovinos da raça Tabapuã incluídos no Controle de Desenvolvimento Ponderal da Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ). As características estudadas foram pesagens à desmama, aos 12 e 18 meses de idade ajustadas por interpolação, para 205 (P205), 365 (P365) e 550 (P550) dias de idade, respectivamente. Foram considerados apenas os animais criados em regime exclusivo de pastagens, nascidos no período de 1959 a 1996. Em função do pequeno número de informações, os animais nascidos de 1959 a 1968 foram agrupados em um único ano de nascimento (1968) e aqueles nascidos em 1996 foram considerados como nascidos em 1995.

Para obter as estimativas dos componentes de (co)variância e predição dos valores genéticos empregou-se a metodologia da máxima verossimilhança restrita livre de derivadas, usando o modelo animal e o aplicativo MTDFREML (BOLDMAN, et al., 1995). O modelo matemático considerou os efeitos fixos de grupo de contemporâneos (fazenda, unidade da federação, sexo, estação e ano de nascimento do animal), idade da vaca como covariável (efeitos linear e quadrático) e os efeitos aleatórios aditivos direto e materno.

Para avaliar a tendência genética utilizou-se a regressão, ponderada das médias anuais dos valores genéticos sobre o ano de nascimento do animal. Os cálculos da regressão linear foram efetuados utilizando o SAS (1996). Estimaram-se também as tendências genéticas do total materno, calculadas pela soma do valor genético materno mais metade do valor genético direto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas de herdabilidade direta obtidas para P205 (0,16), P365 (0,17) e P550 (0,13), indicam a necessidade de se utilizar informações nos parentes no processo de seleção. As estimativas de herdabilidade materna obtidas para P205 (0,10), P365 (0,03) e P550 (0,03), indicam que os efeitos maternos tiveram importante influência sobre o peso à desmama, mas pouca influência sobre os pesos pós-desmama. As correlações genéticas entre os efeitos aditivos direto e materno foram iguais a -0,42 (P205), -0,20 (P365) e -0,28 (P550), indicando a existência de antagonismo entre os efeitos diretos e maternos.

As tendências genéticas dos efeitos genéticos direto foram iguais a 0,1341; 0,2068 e 0,2758 kg/ano, para P205, P365 e P550, respectivamente. Em termos de mudança genética anual isto representa incrementos de 0,08; 0,09 e 0,10 % nas médias dos três pesos, respectivamente, uma diferença de aproximadamente 3,62 kg no peso à desmama, 5,58 kg no peso ao ano e 7,45 kg no peso ao sobreano, nos 27 anos estudados.

As tendências genéticas dos efeitos genéticos maternos apresentaram-se praticamente nulas (0,0192 kg/ano) para P205. Isto está de acordo com as observações feitas por NOBRE et al. (1988) e EUCLIDES FILHO et al. (1997 a,b).

No caso presente, a contribuição do efeito genético materno, por outro lado, foi bem menor que a do efeito direto, apresentando-se praticamente nula para o peso ao desmame (0,0192 kg/ano) e representou apenas 0,01% de incremento anual na média daquele peso. Isto representa um aumento em 0,518 kg, aproximadamente, durante o período estudado, ou seja, 0,938% do progresso observado como consequência do efeito genético direto. Valores de pequena expressão foram também obtidos por EUCLIDES FILHO et al. (1986) e SILVA et al. (1997), com rebanhos Nelore; EUCLIDES FILHO et al. (1997a,b), com Indubrasil e Guzerá, em diferentes regiões brasileiras.

Verificaram-se tendências negativas para o efeito materno ( $P < 0,001$ ) para P365 (-0,0107 kg/ano) e P550 (-0,0222 kg/ano), representando perdas anuais de 0,005 e 0,007% em relação às médias para os pesos aos 365 e 550 dias de idade, respectivamente.

As tendências genéticas anuais do total maternal foram significativas ( $P < 0,001$ ) e iguais a 0,0862; 0,0927 e 0,1157 kg/ano para P205, P365 e P550, respectivamente, representando 0,051; 0,041 e 0,040% das médias fenotípicas daqueles pesos.

## CONCLUSÕES

Os ganhos genéticos observados para os pesos estudados foram positivos, porém bem aquém do possível, talvez em decorrência da pouca intensidade de seleção aplicada. Técnicas modernas de avaliação genética e esforço contínuo de seleção devem ser usados por criadores e melhoristas de bovinos da raça Tabapuã para ocasionar maiores conquistas genéticas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLDMAN, K.G., KRIESE, L.A., VAN VLECK, L.D. et al.. A Manual for Use of MTDFREML; a Set of Programs to Obtain Estimates of Variances and Covariances [DRAFT]. Lincoln, Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 1995. 120p.
- EUCLIDES FILHO, K., NOBRE, P.R.C., ROSA, A.N. . Tendências genéticas em características de crescimento em gado Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1986. Campo Grande - MS. Anais... Campo Grande: SBZ, 1986. p.311.
- EUCLIDES FILHO, K., SILVA, L.O.C., ALVES, R.G.O. et al. . Tendências genéticas na raça Indubrasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997. Juiz de Fora - MG. Anais... Juiz de Fora : SBZ, 1997a. p.171.
- EUCLIDES FILHO, K., SILVA, L.O.C., FIGUEIREDO, G.R. . Tendências genéticas na raça Guzerál. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997. Juiz de Fora - MG. Anais... Juiz de Fora : SBZ, 1997b. p.173.
- NOBRE, P.R.C., ROSA, A.N., EUCLIDES FILHO, K. . Tendências genéticas de características de desenvolvimento ponderal das raças zebuínas em Minas Gerais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, 1987, Brasília. Anais... Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia. 1987. p.290.
- SILVA, L.O.C., EUCLIDES FILHO, K., NOBRE, P.R.C et al. . Tendência genética na raça Nelore no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, Juiz de Fora, 1997. Anais... Juiz de Fora : Sociedade Brasileira de Zootecnia. 1997, p. 175.
- SAS. . Statistical Analysis System - User Guide: Stat, Version 6.11. Cary, (NC: Sas Institute Inc.) 1996.