

## INTERAÇÃO GENÓTIPO AMBIENTE DO PESO AO DESMAME EM BOVINOS DA RAÇA NELORE, CRIADOS NAS REGIÕES DO PANTANAL SULMATOGROSSENSE E ALTO TAQUARI-BOLSÃO

### AUTORES

Júlio César de Souza (1), Luiz Otávio Campos da Silva (2), Carlos Henrique Mendes Malhado (4), José Robson Bezerra Sereno (3), Paulo Bahiense Ferraz Filho (5), Andréa Gondo (6)

<sup>1</sup> Prof. e Pesquisador do Departamento de Zootecnia – AG/DZ – UFPR, PR – Rua dos Funcionários, 1540. CEP 80 035 050. jcs@ufpr.br

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, MS

<sup>3</sup> Aluno de doutorado da Unesp/ Botucatu – SP

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Pantanal, MS

<sup>5</sup> Prof. e Pesquisador do Departamento de Ciências Naturais - DCN – UFMS – MS

<sup>6</sup> Técnica - Embrapa Gado de Corte, MS

### RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho de reprodutores Nelores, interação genótipo versus ambiente, quando acasalados com vacas da mesma raça, em duas regiões distintas. Utilizou 39.051 informações de pesos ao desmame, 8.470 na região do Pantanal Sul Matogrossense e 30.581 animais na região do Alto Taquari – Bolsão. O modelo utilizado para estimativa dos parâmetros genéticos (programa MTDFRML) continha os efeitos aditivos direto do animal, aditivos maternos, os efeitos não correlacionados de vaca; os efeitos fixos de grupo contemporâneo e fazenda, e a idade da vaca como covariável. O peso médio observado para o P205 na região do Pantanal foi de 173,39 kg  $\pm$  26,24. A média de idade das vacas foi igual a 90,57. Para região do Alto Taquari Bolsão, a média observada foi de 166,19 kg  $\pm$  27,35 kg; a média de idade da vaca foi igual a 89,86 meses. As estimativas das variâncias fenotípicas total foram 406,09 e 490,70 kg<sup>2</sup>; as herdabilidades diretas e maternas foram de 0,36 e 0,09; 0,31 e 0,15, com uma correlação entre os efeitos diretos e maternos de -0,53 e -0,56; A contribuição do efeito de ambiente permanente de vaca foi igual a 0,15 e 0,09; a proporção ambiental da variância foi igual 0,49 e 0,57, respectivamente para as regiões do Pantanal Sul Matogrossense e do Alto – Taquari - Bolsão. A correlação genética estimada entre os pesos aos 205 nas duas regiões foi igual 0,60, evidenciando a interação genótipo x ambiente significativa entre as duas regiões. Os resultados mostram respostas diferentes dos touros quando esses trabalham em ambientes diferentes.

### PALAVRAS-CHAVE

Produção Animal, Zebu, Zootecnia

### TITLE

GENOTYPE ENVIRONMENTAL INTERACTION IN NELLORE CATTLE, BREEDING IN PANTANAL REGION OF SOUTH MATO GROSSO STATE AND REGION OF ALTO TAQUARI BOLSÃO

### ABSTRACT

The objective of this research work was to evaluate the performance of Nelores bulls, interaction genotype versus environment, when breeding with cows of the same breed, in two distinct regions. It used 39,051 information of 205 days of weights, 8,470 in the region of the Pantanal region of South Mato Grosso State and 30,581 animals in the region of the Alto Taquari - Bolsão. The model used for estimate of the genetic parameters (MTDFRML program) contained the direct additive effect of the animal, maternal additives, the uncorrelated effect of dam; the fixed effect of group contemporary and farm, the age of dam as covariate. The observed average weight for the P205 days in the region of the Pantanal was of 173.39 kg  $\pm$  26.24. The average of age of dam was equal the 90.57 months. For region of the Alto Taquari Bolsão, the observed average was of 166.19 kg  $\pm$  27.35 kg. For Pantanal, the age of the cow was equal the 89.86 months. The estimates of the phenotypic variances total had been 406.09 and 490.70 kg<sup>2</sup>; the direct herdabilidades and maternal had been of 0.36 and 0,09; 0,31 and 0,15, with a correlation of -0.53 and -0.56; the permanent

environment effect of cow was equal 0.15 and 0.09; the environmental ratio of the variance was equal 0.49 and 0.57, respectively for Pantanal and Alto Taquari Bolsão regions. The estimates of genetic correlation between the weights to the 205 in the two regions was equal 0.60, evidencing the interaction significant genotype x environment between the two regions. The results show different answers of the bulls when these work in different environments.

## **KEYWORDS**

Animal Production, Animal Science, Zebu

## **INTRODUÇÃO**

A variação de resposta de alguns genótipos à mudança de ambiente resulta na existência de fenótipos distintos como produtos da interação genótipo versus ambiente. Preocupados com tais respostas, FALCONER (1952), ROBERTSON (1959), PANI et al. (1971), SILVA (1990) e SOUZA et al. (2003) realizaram estudos visando avaliar o efeito dessa interação. Ainda nesse sentido, ROBERTSON (1959) apresentou as bases teóricas para as idéias de Falconer, fornecendo fórmulas de estimação da correlação genética, com as respectivas variâncias. O mesmo autor sugere que a interação genótipo x ambiente só tem importância para a biologia e agricultura se a correlação genética entre a mesma característica em diferentes ambientes for inferior a 0,8. Considerando que o rebanho bovino brasileiro já ultrapassou os 185 milhões de cabeças (IBGE, 2003) e que este encontra-se distribuído nos mais variados ambientes de produção, avaliar o desempenho dos reprodutores em diferentes locais, visando maximizar a produtividade é um fator relevante para a pecuária nacional. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho de reprodutores da raça Nelore, interação genótipo versus ambiente, quando acasalados com vacas da mesma raça, em duas regiões distintas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para elaboração dos arquivos e estudo dos efeitos ambientais confeccionou-se um arquivo contendo os efeitos de animal, touro, vaca, grupo contemporâneo (sexo, mês, ano), fazenda e regiões (1 e 2), em colunas diferentes, através do programa SAS. O arquivo básico continha 39.051 informações de pesos ao desmame, sendo que 8.470 encontravam-se na região do Pantanal Sul-mato-grossense e 30.581 animais na região do Alto Taquari – Bolsão descritas por Arruda e Sugai, atualizadas pela equipe desse trabalho, com base na inclusão dos novos municípios pelo IBGE. O modelo estatístico utilizado para estimativa dos parâmetros genéticos continha os efeitos aditivos direto do animal, aditivos maternos, os efeitos não correlacionados de vaca, além dos efeitos fixos de grupo contemporâneo e de fazenda e a idade da vaca como co-variável.

Em notação matricial, o modelo completo foi o seguinte:  $Y = X\beta + Zg + Zm + Zc + e$ , em que Y é vetor da variável dependente pesos ao aos 205 dias de idade em cada uma das regiões; X, matriz de incidência dos efeitos fixos;  $\beta$  vetor dos efeitos fixos, incluindo grupo de contemporâneos (sexo, mês e ano de nascimento do bezerro) e, a idade da mãe ao parto (meses) incluído como co-variáveis; Z, matriz de incidência dos efeitos aleatórios; g, vetor dos efeitos aleatórios de valor genético aditivo direto do animal; m, vetor dos efeitos aleatórios de valor genético aditivo materno do animal; c, vetor dos efeitos de ambiente permanente da vaca; e, vetor dos erros aleatórios,  $e \sim NID(0, \sigma^2)$ .

Os dados foram analisados utilizando o programa MTDFRML, considerando-se as duas características simultaneamente. Peso aos 205 dias na região do Pantanal como característica um e peso aos 205 dias na região do Alto Taquari Bolsão como característica dois, estimando assim a correlação genética entre as duas características, segundo metodologia descrita por SOUZA (1997).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O peso médio observado para o P205 na região do Pantanal foi de 173,39 kg  $\pm$  26,24. O

coeficiente de variação de 15,13%. O peso mínimo para o peso aos 205 dias foi 111 kg e máximo de 232 com amplitude de 121 kg. A idade da vaca foi igual a  $90,57 \pm 40,39$  meses. O número de grupos contemporâneos foi de 515 em 70 fazendas. Para região do Alto Taquari Bolsão, a média observada foi de  $166,19 \text{ kg} \pm 27,35 \text{ kg}$ . O coeficiente de variação de 16,46%. Um peso mínimo de 104 kg e máximo de 232 kg, com amplitude de 128. A média de idade da vaca foi igual a  $89,86 \pm 42,80$ . O número de grupos contemporâneos foi de 623 em 189 fazendas. Quanto aos grupos contemporâneos e efeitos de meio com apenas uma informação não foram descartadas por se considerar que essa informação conta como uma informação a mais para o reprodutor naquela região. Da mesma maneira, aqueles reprodutores que só tinham filho em uma das regiões também foram mantidos, pois apesar de não participarem da avaliação da interação genótipo x ambiente, contribuíam na estimativa dos parâmetros genéticos da região na qual se encontravam. As estimativas das variâncias fenotípicas total foram 406,09 e 490,70  $\text{kg}^2$ ; as herdabilidades diretas e maternas foram de 0,36 e 0,09; 0,31 e 0,15, com uma correlação de -0,53 e -0,56 entre os efeitos diretos e maternos; o efeito de ambiente permanente de vaca foi igual a 0,15 e 0,09; a proporção ambiental da variância foi igual 0,49 e 0,57. A correlação genética estimada entre os pesos aos 205 nas duas regiões foi igual 0,60, evidenciando a interação genótipo x ambiente significativa entre as duas regiões, conforme estudos de Robson (1959), sugerindo respostas diferentes dos reprodutores quando utilizados nas duas regiões.

## CONCLUSÕES

Os resultados mostram respostas diferentes dos touros quando esses trabalham em ambientes diferentes, ou seja, a presença da interação genótipo x ambiente. Havendo a necessidade de uma avaliação criteriosa dos animais, para evitar grandes investimento em reprodutores, que pode não corresponder ao esperado em determinadas regiões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FALCONER, D.S. LATYSZEWSKY, M. The environment in relation to selection for size in mice. *J. Genet.*, Calcuta, v.51, p.67-80, 1952
2. PANI, S.N., KRAUSE, G.F., LASLEY, J.F. Genotype x environment interactions in sire evaluation. *Res. Bull.*, n. 983, 1971
3. ROBERTSON, A. The sampling variance of the genetic correlation coefficient. *Biometrics*, v. 15, p. 469-485. 1959
4. SILVA, L. O. C. *Tendência Genética e Interação Genótipo x Ambiente em rebanhos Nelore, criados a pasto no Brasil Central*. Viçosa, 1990. 113p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento) - Universidade Federal de Viçosa.
5. SOUZA, J.C. *INTERAÇÃO GENÓTIPO X AMBIENTE SOBRE O PESO AO DESMAME DE ZEBUÍDOS DA RAÇA NELORE NO BRASIL*. Botucatu, 1997. 63p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - UNESP.
6. SOUZA, J.C.; GADINI, C.H.; SILVA, L.O.C.; RAMOS, A.A.; ALENCAR, M.M.; FERRAZ FILHO, P. B.; VAN VLECK, L.D. Estimates of genetic parameters and evaluation of genotype x environment interaction for weaning weight in Nelore cattle. *Archivos Latinoamericanos de Reproducción Animal*, Maracaibo, VE, v. 11, n. 2, p. 94-100, 2003