

INFLUÊNCIA DA HETEROGENEIDADE DE VARIÂNCIA NO ORDENAMENTO DE REPRODUTORES DA RAÇA TABAPUÃ¹

JOSÉ ELIVALTO GUIMARÃES CAMPÊLO², PAULO SÁVIO LOPES³, ROBLÊDO DE ALMEIDA TORRES³, RICARDO FREDERICO EUCLYDES³, LUÍS OTÁVIO CAMPOS SILVA⁴, CLÁUDIO VIEIRA DE ARAÚJO⁵, CARMEM SILVA PEREIRA⁶

¹ Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor. Financiamento CAPES-PICDT e UFV

² Professor do Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Piauí, ds27653@correio.ufv.br.

³ Professores do Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, plopes@mail.ufv.br

⁴ EMBRAPA – Gado de Corte. Caixa Postal 154. 79002-970, lotavio@cnpqc.embrapa.br.

⁵ Estudante de Doutorado - Universidade Federal de Viçosa.

⁶ Professora Visitante do Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa.

RESUMO: Com dados da raça Tabapuã, objetivou-se verificar a influência da heterogeneidade de variâncias sobre o ordenamento dos valores genéticos dos reprodutores em avaliação genética. Dados de pesos à pré-desmama, desmama e pós-desmama foram estratificados, com base no desvio-padrão fenotípico dos grupos de contemporâneos do peso a 120 dias, em três classes: baixo (< 14,9 kg), médio (de 14,9 a 18,3 kg) e alto (>18,9 kg) desvio-padrão. Calculou-se correlações de Pearson e de Spearman entre valores genéticos dos reprodutores obtidos em análise de característica única geral e em análises de múltiplas características, em que o peso nas classes de desvio-padrão fenotípico, foi tratado como característica distinta. Calculou-se o percentual de touros entre os 10% melhores animais quando ordenados, ao mesmo tempo, por análise de característica única geral e por análises de características múltiplas. Constatou-se tendência de animais com maior valor genético estarem mais relacionados a situações de maior variabilidade fenotípica, caracterizando influência da presença de variâncias heterogêneas sobre os parâmetros genéticos estimados. A desconsideração de variâncias heterogêneas poderá levar a maior influência dos rebanhos mais variáveis nas avaliações genéticas.

PALAVRAS-CHAVE: avaliação genética, heterogeneidade de variância, intensidade de seleção

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

INFLUENCE OF THE VARIANCE HETEROGENEITY IN CLASSIFICATION OF TABAPUÃ BEEF CATTLE REPRODUCERS

ABSTRACT: It was objectified to verify the influence of the variance heterogeneity on classification of reproducers in genetic evaluation. The data were divided with base in phenotypic standard deviation of the contemporaneous groups of the weight with 120 days of age, in three classes: low (<14.9 kg), medium (of 14.9 to 18.9 kg) and high (>18.9 kg) standard deviation. It was analyzed by multiple characteristics, with the weight treated in each class as different characteristic. It was calculated the Pearson and of Spearman correlation among genetic values of the reproducers obtained in it analyzes of general characteristic and in analyses of multiple characteristics. The percentile of bulls was calculated among the 10% better animals when orderly, at the same time, from of analyzes of general characteristic and for analyses of multiple characteristics. It was verified the tendency of animals with larger genetic value, being more related the situations of larger phenotypic variability, characterizing the influence of the presence of heterogeneous variances on genetic parameters. The disregard of heterogeneous variances can be largest the influence of the herd most variable in the genetic evaluations.

KEY WORDS: genetic evaluation, heterogeneity of variances, selection intensified

INTRODUÇÃO

As avaliações genéticas em bovinos de corte, geralmente, são realizadas em nível nacional, envolvendo registros de produção coletados em rebanhos que apresentam grande variação com relação à região geográfica; ao manejo alimentar e sanitário; e às diferenças genéticas dos animais. Por essa razão, os rebanhos chegam a diferir muito em nível de média de produção e em variância fenotípica, nas principais características de importância econômica.

Resultados de pesquisa, especialmente com gado de leite, têm mostrado que a desconsideração das diferenças de variabilidade entre rebanhos, ou mesmo entre outros níveis de estratificações dos dados adotadas, tem levado a uma concentração de animais selecionados daqueles rebanhos com expressão de maior variabilidade fenotípica. Segundo VINSON (1987), o potencial problema de variâncias heterogêneas é que a proporção de animais selecionados em rebanhos de diferentes variâncias é função das variâncias e da intensidade de seleção. O autor cita uma situação que mostra que a maior proporção de indivíduos será selecionada sob distribuição mais variável e também que a proporção aumenta com a maior intensidade de seleção.

Neste estudo, objetivou-se avaliar a influência de variâncias genéticas e residuais heterogêneas sobre o ordenamento de reprodutores com base nos valores genéticos das características de crescimento em bovinos de corte da raça Tabapuã.

MATERIAL E MÉTODOS

Dados de pesos corrigidos para 120, 240 e 420 dias de idade, de animais da raça Tabapuã criados a pasto, que fazem parte do Arquivo de Escrituração Zootécnica Nacional da raça, pertencente à ABCZ, foram estratificados, com base no desvio-padrão fenotípico dos grupos de contemporâneos do peso a 120 dias, em três classes: baixo (< 14,9 kg), médio (de 14,9 a 18,3 kg) e alto (>18,9 kg) desvio-padrão, para a obtenção de componentes de variâncias por análises de características múltiplas, em que o peso em cada classe foi considerado como característica distinta.

No modelo utilizado nas análises, considerou-se os efeitos fixos de grupos de contemporâneos, a idade da vaca como covariável (efeitos linear e quadrático) e efeitos aleatórios de animal e erro. Nas análises de características múltiplas considerou-se uma distribuição multivariada. Utilizando-se modelo animal, as estimativas dos componentes de (co)variâncias e a predição dos valores genéticos foram obtidas pelo uso do programa MTDFREML (Multiple Trait Derivative Free Restricted Maximum Likelihood) BOLDMAN et al. (1995). Adotou-se critério de convergência, com a variância dos valores do 'simplex' sendo menor que 10⁻⁹.

Calculou-se correlação de Pearson e de Spearman entre os valores genéticos dos reprodutores presentes nos arquivos das classes de desvio-padrão fenotípico. Para avaliar a influência das variâncias heterogêneas sobre o ordenamento dos valores genéticos dos reprodutores, calculou-se o percentual de touros presentes entre os 10% melhores animais, quando ordenados por valores genéticos preditos com componentes de variâncias obtidos em duas situações: análises de características múltiplas com o peso nas três classes de desvio-padrão fenotípico e análise de característica única geral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As correlações de Pearson entre os valores genéticos dos reprodutores nas classes de baixo e alto desvio-padrão fenotípico foram 0,79, 0,83 e 0,83, respectivamente, para os pesos a 120, 240 e 420 dias de idade, enquanto as correlações de Spearman foram iguais a 0,79, 0,83 e 0,83 (Tabela 1). Estas correlações mostraram que os reprodutores não seriam classificados de forma similar, se ordenados nas classes de baixo e alto desvio-padrão, não concordando com o resultado observado em gado de leite por TORRES et al. (2000), que constataram valores próximos à unidade.

Utilizando-se, no entanto, uma intensidade de seleção de 10%, são apresentados na Tabela 2 os percentuais de touros que estarão entre os melhores reprodutores, ao serem classificados com base em seus valores genéticos obtidos por análise realizadas com e sem a consideração de variâncias heterogêneas. Observou-se no peso a 120 dias de idade, que cerca de 70,0, 83,3 e 81,0% dos touros foram classificados entre os 10 % melhores animais, quando o ordenamento foi realizado pela análise de característica única geral e por análises de múltiplas características com o peso nas classes de baixo, médio e alto desvio-padrão fenotípico, respectivamente.

Nos pesos a 240 e 420 dias de idade, a mesma tendência de reordenamento pôde ser também observada. Assim, verificou-se que a desconsideração da heterogeneidade de variâncias pareceu influenciar de forma mais acentuada o percentual de reprodutores classificados como melhores para as condições de manejo representadas pela classe de baixo desvio-padrão fenotípico.

A mudança no valor genético relativo de alguns reprodutores, que pode ter ocorrido em função do aumento de variância fenotípica nas classes de maior desvio-padrão fenotípico, é, segundo SOTO MURILO et al. (1993), um indicativo da presença de interação genótipo-ambiente e de que a heterogeneidade de variâncias poderá influenciar avaliações genéticas realizadas em nível nacional. Entretanto, não se pode quantificar o impacto que tal influência teria nessa avaliação.

Esse resultado pode estar indicando que, se a avaliação genética for realizada, desconsiderando-se a heterogeneidade de variâncias, será maior a influência dos touros com filhos nas melhores condições de manejo, as quais resultam em maior média de produção, concordando com resultados obtidos em raças leiteiras por HILL (1984), DONG e MAO (1990), MEUWISSEN e VAN DER WERF (1993), e em raça de corte por CARVALHEIRO et al. (2000), que afirmaram ocorrer intensificação do problema com o aumento da intensidade de seleção. Conseqüentemente, pode ser que os touros classificados como 'melhores' nestas análises não os sejam nas piores condições de manejo, as quais resultam em menores médias de produção. Segundo TORRES et al. (2000), essa situação caracterizaria a presença de interação 'genótipo-ambiente', em que os reprodutores são selecionados em ótimas condições de ambiente e destinados a produzir em ambientes totalmente distintos, como ocorre na bovinocultura de leite e também de corte.

CONCLUSÕES

Constatou-se tendência de animais com maior valor genético estarem mais relacionados a situações de maior variabilidade fenotípica, caracterizando influência da presença de variâncias heterogêneas sobre os parâmetros genéticos estimados.

A desconsideração de variâncias heterogêneas poderá levar a maior influência dos rebanhos mais variáveis nas avaliações genéticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLDMAN, K.G., KRIESE, L.A., VAN VLECK, L.D. et al. 1995. A manual for use of MTDFREML: A set of programs to obtain estimates of variances and covariances (DRAFT). Lincoln: Department of Agriculture/Agriculture Research Service, 120p.
- CARVALHEIRO, R., FRIES, L.A., ALBUQUERQUE, L.G. de. . Heterogeneidade de variâncias na avaliação genética de bovinos de corte: estudo de simulação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa, MG. Anais Viçosa: SBZ, 2000. p.233.
- DONG, M.C., MAO, I.L. 1990. Heterogeneity of (co)variance and heritability in different levels of intra-herd milk production variance and of herd average. J. Dairy Sci., 73(3):843-851.
- HILL, W.G. 1984. On selection among groups with heterogeneous variance. Animal Production, 39(3):473-477.
- MEUWISSEN, T.H.E., VAN DER WERF, J.H.J. . 1993. Impact of heterogeneous within herd variances on dairy cattle breeding schemes: a simulation study. Livest. Prod. Sci., 33(1):31-41.
- SOTO MURILLO, H.W., FAULKNER, D.B., GIANOLA, D. et al. 1993. Sire x pasture program interaction effects on preweaning performance of crossbred beef calves. Livest. Prod. Sci., 33(1):67-75.
- TORRES, R.A., BERGMANN, J.A., COSTA, C.N., et al.. 2000. Heterogeneidade de variância e avaliação genética de bovinos da raça holandesa no Brasil. R. Bras. Zootec., 29(4):1050-1059.
- VISON, W.E. 1987. . Potential bias in genetic evaluations from differences in variation within herds. J. Dairy Sci., 70(11):2450-2455.

TABELA 1 - Correlações de Pearson e de Spearman entre os valores genéticos dos reprodutores, obtidas a partir de análises de múltiplas características com o peso nas classes de baixo, médio e alto desvio-padrão fenotípico

Pesos corrigidos	Classes de desvio-padrão	Correlação de Pearson		Correlação de Spearman	
		Médio	Alto	Médio	Alto
120 dias de idade	Baixo	0,94	0,79	0,93	0,79
	Médio		0,87		0,87
240 dias de idade	Baixo	0,90	0,83	0,90	0,83
	Médio		0,81		0,80
420 dias de idade	Baixo	0,90	0,83	0,89	0,83
	Médio		0,81		0,79

TABELA 2 – Porcentagens de touros em comum entre os 10 % melhores reprodutores para os pesos a 120, 240 e 420 dias de idade, ao serem comparados os valores genéticos preditos em análises de característica única geral com os preditos em análises por múltiplas características, com os pesos nas classes de baixo, médio e alto desvio-padrão fenotípico

Classes de Desvio-Padrão	Porcentagem de Reprodutores (%)		
	Peso a 120 dias	Peso a 240 dias	Peso a 420 dias
Baixo	70,0	77,5	79,5
Médio	83,3	76,2	85,4
Alto	81,0	83,8	86,5