



VII Simposio Brasileiro de Melhoramento Animal

São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008

Interação genótipo-ambiente para peso ao sobreano em alguns estados brasileiros e em clusters de municípios do estado de São Paulo em bovinos da raça Canchim

Maira Mattar¹, Maurício Mello de Alencar², Fernando Flores Cardoso³, Ana Carolina Espasandin⁴, Antonio Sergio Ferraudo⁵, Luiz Otávio Campos da Silva⁶

¹Pós-graduação em Zootecnia – UNESP/Jaboticabal, e-mail: mairamattar@hotmail.com

²Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, email: mauricio@cppse.embrapa.br, bolsista do CNPq

³Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, email: fcardoso@cppsul.embrapa.br

⁴Departamento de Producción Animal y Pasturas, UDELAR, Paysandú, Uruguay. email: acespasa@fagro.edu.uy

⁵Departamento de Ciências Exatas - UNESP/Jaboticabal. email: fsajago@gmail.com

⁶Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, email: locs@cnpqc.embrapa.br

Resumo – Foram analisados dados de rebanhos Canchim pertencentes a alguns estados do Brasil (IGA1) e clusters de municípios paulistas (IGA2) para a investigação da presença de interação genótipo—ambiente (IGA) para a característica peso ao sobreano (PS). Duas investigações distintas foram realizadas para os diferentes ambientes (IGA1 e IGA2) por meio da comparação de dois modelos sugeridos em cada ambiente, um com o efeito aleatório de touro—ambiente e o outro sem este efeito. Para o estudo no ambiente IGA1 foi constatada a presença da IGA, indicando alteração significativa no desempenho de PS dos animais conforme a região em que foram avaliados. No estudo no ambiente IGA2 não foi encontrada diferença significativa entre os desempenhos de PS nos clusters paulistas, sugerindo não haver IGA entre os municípios analisados. No entanto, no estudo de IGA2 houve variação entre os modelos das estimativas das variâncias genéticas, de ambiente e fenotípicas, o que não permitiu descartar a possibilidade da presença da IGA.

Palavras-chave: bovinos de corte, interação genótipo-ambiente, peso ao sobreano

Genotype-environment interaction for long yearling weight of Canchim cattle raised in regions of Brazil and in São Paulo State clusters of cities

Abstract – Long yearling weight (PS) data on Canchim herds of States of Brazil (IGA1) and of São Paulo State clusters of cities (IGA2) were analyzed to study genotype—environment interaction (IGA). The existence of interaction was investigated through the comparison of two models in each, one with the random effect of sire—environment and the other without this effect. The study in IGA1 evidenced the presence of IGA, indicating a significant change in performance according to region of the country. For environment IGA2 there was no change in performance due to clusters, suggesting the absence of IGA. However, in the IGA2 study there was variation between

the models for the estimates of genetic, environmental and phenotypic variances, which does not allow discarding the possibility of IGA existence.

Keywords: beef cattle, genotype-environment interaction, eighteen month weight

Introdução

A interação genótipo—ambiente (IGA) em bovinos de corte é caracterizada por evidenciar mudanças na extensão com a qual o genótipo de um animal é expresso dependendo do seu ambiente de produção, assim, a presença de IGA pode causar alteração no desempenho dos animais, assim como na magnitude absoluta ou relativa das variâncias genética, de ambiente e fenotípica (Alencar, 2005), implicando na possibilidade de mudanças nos critérios de seleção, dependendo do ambiente (Henderson, 1984). Atualmente, pesquisas com bovinos no Brasil têm sido realizadas para constatar a presença da IGA e, gradualmente, os programas de avaliação genética tem considerado este componente de variação das características de importância econômica.

O objetivo neste trabalho foi investigar a ocorrência de interação genótipo-ambiente para o peso ao sobreano em bovinos da raça Canchim em alguns estados do Brasil e também em clusters de municípios do estado de São Paulo.

Material e Métodos

Os dados utilizados neste trabalho foram provenientes de bovinos da raça Canchim criados no Brasil, participantes do programa de avaliação genética desta raça, executado pela parceria entre a Associação Brasileira de Criadores de Canchim (ABCCAN) e a Embrapa-Genepplus. Dois estudos (IGA1 e IGA2) de interação genótipo-ambiente para peso ao sobreano (PS) foram realizados. O primeiro considerou como ambientes os seguintes estados do Brasil (IGA1): Paraná (1); São Paulo (2); Minas Gerais (3); e Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (4). O segundo considerou como ambientes clusters de municípios do estado de São Paulo (IGA2), sendo estes definidos por análise de agrupamento não hierárquico (Mattar et al., 2008a) por meio de variáveis ambientais de características meteorológicas e geográficas do clima (altitude, chuva, classificação climática de Köppen, latitude, longitude, temperatura média mínima anual e temperatura média máxima anual), obtidos pelo Cepagri (Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura). O modelo base incluiu os efeitos fixos de grupo de contemporâneos (ano de nascimento, estação de nascimento, sexo, grupo genético da mãe, criador, proprietário e regime alimentar à desmama, proprietário e regime alimentar ao sobreano) e de idade do animal ao sobreano (covariável, efeito linear), e os efeitos aleatórios genético aditivo direto e residual. Para testar a ocorrência de IGA foi feita a comparação de dois modelos estatísticos, em análises unicaráter, pelo teste de razão de verossimilhança (Mood et al., 1974), um incluindo (modelo completo) e o outro não incluindo (modelo reduzido) no modelo base o efeito aleatório não correlacionado de touro-estado (IGA1) e o efeito aleatório não correlacionado de touro-cluster (IGA2). O arquivo de dados possuía 13.820 e 6.235 observações de PS e 21.360 e 9.817 animais no pedigree, para IGA1 e IGA2, respectivamente.

Resultados e Discussão

A média e desvio-padrão para a característica peso ao sobreano em diferentes regiões do Brasil $268,74 \pm 57,11$ kg, com média de idade ao sobreano igual a 420 dias. O

modelo de IGA1 apresentou 1.376 níveis de grupo de contemporâneos e 728 classes touro-estado (modelo completo).

Houve diferença significativa ($P < 0,01$) entre os modelos completo e reduzido de IGA1, pelo teste de razão de verossimilhança com um grau de liberdade, o que indica presença de interação genótipo—estado para a característica estudada. Assim, o efeito touro-estado região deve ser incluído no modelo de avaliação genética, por existirem evidências da influência ambiental de diferentes estados brasileiros sobre a expressão da característica peso ao sobreano.

Na segundo estudo (IGA2), a média e o desvio-padrão do peso ao sobreano em diferentes clusters de municípios do estado de São Paulo foi $260,48 \pm 56,63$ kg, com média de idade ao sobreano de 418 dias. O modelo de IGA2 apresentou 607 níveis de grupo de contemporâneos e 367 classes touro-cluster (modelo completo).

Pela comparação dos modelos completo e reduzido de IGA2 não houve diferença significativa entre ambos, o que indica ausência de interação genótipo—cluster para a característica peso ao sobreano. No entanto, entre os modelos completo e reduzido de IGA2 houve variações nos componentes genéticos aditivos, de ambiente e fenotípicos, o que não permite descartar a presença de IGA. Além disso, Mattar et al. (2008b) encontraram para o mesmo banco de dados paulista evidências da presença de interação genótipo-cluster para peso ao sobreano de bovinos Canchim, por meio da metodologia sugerida por Falconer (1952). Dessa forma, devido à diversidade ambiental evidente entre rebanhos, mesmo próximos, não se deve descartar a influência desta na expressão da característica peso ao sobreano, o que torna importante futuros trabalhos sobre a ocorrência de interação genótipo-ambiente.

Conclusões

Foi constatada presença de interação genótipo—ambiente para o peso ao sobreano em diferentes estados do Brasil na raça Canchim.

A metodologia de comparação de modelos não evidenciou interação genótipo—ambiente para peso ao sobreano em diferentes clusters de municípios paulistas, no entanto houve evidências de presença dessa interação.

Literatura Citada

- ALENCAR, M.M.; MASCIOLI, A.S.; FREITAS, A.R. Evidências de interação genótipo x ambiente sobre características de crescimento em bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2, p.421-427, 2005.
- FALCONER, D.S. The problem of environment and selection. **The American Naturalist**, v.86, p.293-298, 1952.
- HENDERSON, C.R. **Applications of linear models in animal breeding**. Ontário: University of Guelph, 1984. 462p.
- MATTAR, M.; ALENCAR, M.M.; CARDOSO, F.F. et al. Utilização de técnicas estatísticas multivariadas para definição de ambiente de produção do peso ao sobreano para o estudo da interação genótipo-ambiente em bovinos Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45., 2008, Lavras. **Anais...** Lavras: SBZ, 2008a.
- MATTAR, M.; ALENCAR, M.M.; CARDOSO, F.F. et al. Estudo da interação genótipo-ambiente para a característica peso ao sobreano de bovinos da raça Canchim em clusters de municípios do estado de São Paulo. In: REUNIÃO ANUAL DA

- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45., 2008, Lavras. **Anais...** Lavras: SBZ, 2008b.
- MOOD, A.M.; GRAYBILL, F.A; BOES, D.C. **Tests of hypotheses.** In: Introduction to the theory of statistics, Tóquio: McGraw-Hill, 1974. p.401-470.