

AJUSTE DE CONSTITUIÇÕES GENOTÍPICAS: EFEITO DO GENÓTIPO vs AMBIENTE

Paulo Henrique Cerutti¹, Altamir Frederico Guidolin², Rita Carolina de Melo¹, Tatiane da Rocha Cardoso¹, Talissa Oliveira Floriani¹, Jefferson Luís Meirelles Coimbra³

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia - CAV - bolsista PIBIC/CNPq.

² Professor Participante do Departamento de Agronomia – CAV.

³ Orientador, Departamento de Agronomia - CAV – coimbrajefferson@gmail.com.

Palavras-chave: Modelos mistos. BLUP. Adaptabilidade.

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L) é a fonte de proteína barata e utilizada em larga escala pela população Brasileira. O comportamento fenotípico de um genótipo em ambientes divergentes é refletido na sua estabilidade e capacidade adaptativa. Algo que durante muito tempo foi apenas denominado de interação genótipo x ambiente (G*E), hoje pode ser desmembrado e melhor compreendido mediante a aplicação de metodologias mais acuradas, como exemplo a dos modelos mistos, a partir da utilização do espaço de inferência específico. O objetivo do trabalho foi mensurar a magnitude da interação G*E e avaliar seus efeitos sobre o desempenho genotípico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições. A unidade experimental foi composta de quatro linhas de quatro metros, distanciadas em 0,5m, com densidade de 15 sementes por metro linear. Foram conduzidos 16 genótipos de feijão pertencentes aos ensaios de VCU (valor de cultivo e uso). Os experimentos foram executados na safra agrícola 2012/13 (Ano 1) , nas safrinhas de 2013 (Ano 2) e 2014 (Ano3), em quatro locais do estado de Santa Catarina, Chapecó (Local 1), Águas de Chapecó (Local 2), Ituporanga (Local 3) e Urussanga (Local 4), formando nove ambientes de cultivo. O caráter avaliado foi o rendimento de grãos. Os dados foram submetidos à análise da adaptabilidade e estabilidade ($y_{ij} = \beta_0 + \beta_{1ij} + d_{ij} + E_{ij}$), pelo método proposto por Eberhart e Russel (1966), no software Genes. Em seguida foram submetidos à aplicação dos modelos mistos no software SAS, representado pelo modelo: $y_{ijkl} = \mu + blo_i + gen_j + loc_l + ano(loc*gen)_{kl}$. Ao analisar o comportamento genotípico nos ambientes pelo método de regressão, essa metodologia indica que 93,75% dos genótipos apresentam adaptabilidade ampla (coeficiente de regressão=1), contudo o genótipo TB 02-23 ($\beta = 0.5426^*$ e $d = 161452^*$) foi o único que apresentou adaptabilidade específica a ambientes desfavoráveis. Fato este cabível de gerar discussões pela complexidade envolvida na expressão fenotípica, na medida em que se possui anos e locais na composição do fenótipo. Por conseguinte, a aplicação de combinações lineares de efeitos fixos e aleatórios do modelo, através do método da Máxima Verossimilhança Restrita e do Melhor Preditor Linear não Viesado (REML/BLUP), por intermédio da utilização do espaço de inferência específico é a forma mais apropriada para situações com tamanha complexidade, ocorrentes nos ensaios de VCU. Na análise dos componentes de variância, 76,72% correspondem, aos efeitos de anos e locais (σ^2_{A*1}), enquanto que a variância atribuída à anos, locais e genótipos é de $\sigma^2_{A(loc*gen)} = 1,95\%$. Esse fato exemplifica o efeito dos fatores abióticos exercidos sobre o comportamento genotípico. A contribuição da safra e safrinhas representam respectivamente estimativas de $-1133 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, $245 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ e $2212 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ (2012/13, 2013 e 2014), no valor fenotípico, e a média geral do experimento foi de $2212 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Mediante

análise do comportamento genotípico ao longo de anos e locais, os genótipos não apresentam desempenho constante, demonstrando desempenho diferenciado em 50 % dos ambientes. O Genótipo Tb 02-23 (figura 01 A) é o genótipo mais sensível às condições de ambiente, sendo variável em 55% dos mesmos. Isso vai de encontro ao objetivo dos modelos mistos, ao demonstrar a percepção de performances distinguidas de constituições genéticas frente variadas condições de anos e locais. A exemplo, o genótipo CHC 98-48, seu comportamento é desigual em 44% dos ambientes (AB2, AB6, AB8 e AB9), conforme figura 01 B.

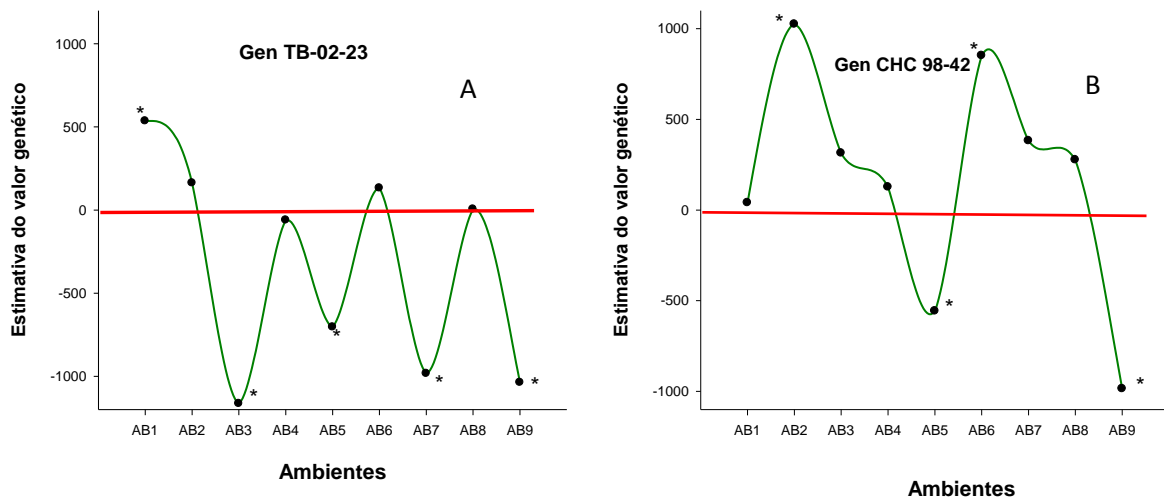


Fig. 1 Comportamento genotípico em diferentes ambientes no estado de Santa Catarina, sendo: Ambiente 1(ano1 local 1), Ambiente 2(ano 2 local 1), Ambiente 3(ano 2 local 2), Ambiente 4(ano2 local 3), Ambiente 5 (ano2 local 4), ambiente 6 (ano3 local 1), Ambiente 7 (ano 3 local 2), Ambiente 8 (ano3 local3) e Ambiente 9 (ano3 local4). IMEGEM-UDESC. Lages, SC.2016.

É notória a ocorrência da interação G*E em locais de execução de VCU's no estado de Santa Catarina. Condições edafoclimáticas diferenciadas em locais como Chapecó e Urussanga promovem a heterogeneidade na expressão genotípica. Genótipos mais vulneráveis aos efeitos exercidos pelas condições de ambiente tendem a apresentar performance aquém da desejada. Desse modo, a estratificação de ambientes e posterior recomendação de uso regionalizadas de cultivares no território Catarinense torna-se uma alternativa atrativa para suprimir os impactos dessa interação nos locais de cultivo da cultura, possibilitando ganhos em produtividade de grãos.