

VII CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO

**8 a 12 de setembro de 2002
Viçosa-MG**

RESUMOS EXPANDIDOS

Departamento de Fitotecnia
Universidade Federal de Viçosa
Viçosa-MG
2002

COMPORTAMENTO DE LINHAGENS DE FEIJÃO CARIOCA NO ESTADO DE MINAS GERAIS

José Eustáquio S. Carneiro¹; Flávia Maria Avelar Gonçalves¹; Magno Antonio Patto Ramalho²; Ângela de F. Barbosa Abreu³ e Pedro Crescêncio S. Carneiro⁴

Um dos problemas relacionados à avaliação da performance genotípica é a estimação de um ou mais parâmetros que determinem, com a máxima fidelidade, o desempenho, o comportamento e flutuações de um genótipo, com relação a um ou mais caracteres, quando avaliado em um conjunto de ambientes. Existem vários métodos de análise de adaptabilidade e estabilidade. Todas essas metodologias fundamentam-se na existência da interação genótipos por ambientes e a diferença entre elas baseia-se nos conceitos dos parâmetros adotados para avaliá-la, nos procedimentos biométricos empregados para medi-la, e na informação ou detalhamento da análise (CRUZ e REGAZZI, 1994). Métodos baseados em apenas um único parâmetro, mas que levam em consideração o rendimento médio dos genótipos avaliados, bem como a capacidade de resposta aos diferentes ambientes, a previsibilidade de comportamento frente às variações ambientais e a precisão das observações de cada local devem ser preferidos. Nesse sentido procedeu-se a análise de adaptabilidade e estabilidade de 25 linhagens de feijoeiro comum, avaliadas em 18 ambientes no ano de 2001 (Tabela 1), pelo método do trapézio quadrático ponderado pelo coeficiente de variação (CARNEIRO, 1998). As análises estatísticas foram realizadas pelo programa GENES (CRUZ, 1997).

A estatística, a seguir, denominada de P_i , descreve a performance genotípica das linhagens em teste. Esta estatística se baseia na distância relativa das linhagens avaliadas em relação a um genótipo ideal. Este genótipo ideal é definido conforme metodologia de regressão bi-segmentada de CRUZ et al. (1989), como sendo aquele com resposta à melhoria das condições ambientais apenas nos ambientes favoráveis (ambientes com índice ambiental maior que zero). O índice ambiental é definido pela diferença entre a média de cada local e a média geral.

¹Universidade Federal de Viçosa-UFV, Departamento de Fitotecnia, 36571-000, Viçosa-MG.

²Universidade Federal de Lavras-UFLA, Departamento de Biologia, 37200-000, Lavras-MG.

³Embrapa Arroz e Feijão/UFLA, Departamento de Biologia, 37200-000, Lavras-MG.

⁴Universidade Federal de Viçosa-UFV, Departamento de Biologia Geral, 36571-000, Viçosa-MG.

Apoio financeiro: CAPES, CNPq e FAPEMIG.

$$P_i = \sum_{j=1}^n \left[\left(\frac{Y_{g(j+1)} + Y_{gj}}{2} \right) - \left(\frac{Y_{i(j+1)} + Y_{ij}}{2} \right) \right]^2 (\bar{Y}_{.(j+1)} - \bar{Y}_{.j})$$

O primeiro termo da expressão elevado ao quadrado tem propriedade de variância, ou seja, pondera pelos desvios de comportamento das linhagens de um ambiente a outro. Ademais, o método tem a vantagem de ponderar pela amplitude dos índices ambientais, ou seja, considera a dissimilaridade entre os locais de teste, parte relativa ao segundo termo da expressão. Assim, os menores valores de P_i indicam maior adaptabilidade e estabilidade de comportamento. É interessante notar que rendimentos médios maiores implicam também em menores valores de P_i . A Figura 1 ilustra a diferença em área de um genótipo qualquer em relação ao cultivar ideal, considerando a avaliação em nove ambientes. É fácil perceber que esta diferença corresponde à soma das áreas dos oito trapézios formados ($A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7$ e A_8). A estatística apresentada anteriormente é ponderada pelo inverso do coeficiente de variação de cada ambiente de modo que ambientes com maior precisão experimental terão maior contribuição na estimativa dos valores de P_i . Ademais, os valores de P_i podem ser estimados para os ambientes favoráveis e desfavoráveis, cujas médias são maiores e menores, respectivamente, que a média geral do ensaio. Deste modo, com base na estatística P_i pode-se identificar genótipos para todos os ambientes e para ambientes específicos, favoráveis e desfavoráveis.

A Tabela 2 apresenta a performance genotípica das 25 linhagens avaliadas nos 18 ambientes. A metodologia permite o ranqueamento das linhagens avaliadas visando uma recomendação geral (P_i geral), ou recomendação específica, ou seja, responsivos à melhoria das condições ambientais (P_i favorável) e adaptados às condições ambientais desfavoráveis (P_i desfavorável). Assim, verifica-se pela Tabela 2, que as cinco linhagens de maior adaptabilidade geral e com maior previsibilidade de comportamento foram CNFC8075, CNFC8044, CNFC8045, CNFC8055 e CNFC8062. As cinco melhores linhagens recomendadas para as condições favoráveis (responsivas à melhoria das condições ambientais) e de comportamento mais previsível, foram CNFC8044, CNFC8075, CNFC8055, CNFC8045 e Carioca. Já as cinco linhagens mais adaptadas às condições desfavoráveis e de comportamento mais previsível foram CNFC8062, LH-11, CIII-R-3-19, CIII-H-4-3 e CIII-H-4-12.

Tabela 1. Descrição dos 18 ambientes utilizados na avaliação das linhagens.

Local	Safr	Prod.	C.V.
Lavras	Seca	2472	15,9
Patos	Seca	1766	15,0
Coimbra	Seca	3207	8,3
Ponte Nova	Seca	2385	10,1
Leopoldina	Seca	2600	13,5
Lambari	Seca	1984	13,6
Sete Lagoas	Seca	1794	25,4
Ubá	Seca	2908	16,6
Janaúba	Seca	1451	14,4
G. Valadares	Seca	1222	14,9
Ijaci	Inverno	4409	12,2
Lambari	Inverno	3159	17,8
Sete Lagoas	Inverno	4974	15,3
Coimbra	Inverno	2523	12,4
Lavras	Águas	2775	13,7
Ijaci	Águas	2014	21,0
Lambari	Águas	1267	19,3
Coimbra	Águas	1267	10,5

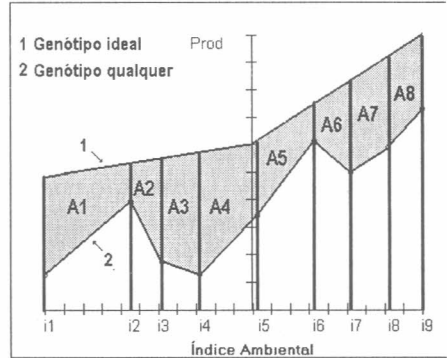


Figura 1. Ilustração da distância de um genótipo qualquer em relação ao cultivar ideal.

Tabela 2. Produtividade média de grãos (kg/ha) e estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de comportamento de 25 linhagens de feijão, avaliadas em 18 ambientes.

Linhagens	Produtividade	P_i geral ¹	P_i favorável	P_i desfavorável
CNFC8075	2629,350	0,274 (1) ²	0,186 (2)	0,0884 (17)
CNFC8044	2523,122	0,281 (2)	0,183 (1)	0,0983 (22)
CNFC8045	2598,189	0,288 (3)	0,205 (4)	0,0841 (10)
CNFC8055	2588,750	0,289 (4)	0,204 (3)	0,0857 (13)
CNFC8062	2651,678	0,310 (5)	0,235 (6)	0,0755 (1)
Carioca	2492,311	0,313 (6)	0,224 (5)	0,0889 (18)
LH-11	2599,561	0,314 (7)	0,236 (7)	0,0779 (2)
AN-LAV-51	2516,261	0,331 (8)	0,248 (9)	0,0836 (8)
CNFC8065	2536,028	0,333 (9)	0,248 (10)	0,0847 (11)
CIII-R-3-19	2534,772	0,334 (10)	0,255 (13)	0,0781 (3)
CNFC8063	2475,489	0,337 (11)	0,243 (8)	0,0932 (20)
CIII-H-4-12	2526,256	0,339 (12)	0,257 (14)	0,0818 (5)
CII-102	2594,400	0,340 (13)	0,254 (12)	0,0858 (14)
Pérola	2552,278	0,348 (14)	0,262 (16)	0,0854 (12)
CNFC8066	2384,911	0,349 (15)	0,253 (11)	0,0949 (21)
AN-LAV-56	2359,606	0,351 (16)	0,260 (15)	0,0907 (19)
CIII-R-48-20	2420,472	0,363 (17)	0,277 (17)	0,0867 (16)
CIII-H-4-3	2440,100	0,371 (18)	0,292 (20)	0,0792 (4)
CIII-R-60-11	2351,817	0,374 (19)	0,288 (19)	0,0861 (15)
CNFC8052	2283,167	0,385 (20)	0,286 (18)	0,0988 (23)
CIII-R-52-9	2351,956	0,386 (21)	0,303 (21)	0,0822 (6)
CIII-R-8-9	2437,044	0,393 (22)	0,311 (24)	0,0825 (7)
CNFC8060	2352,367	0,394 (23)	0,310 (23)	0,0840 (9)
Vi-12-1-2	2090,933	0,416 (24)	0,309 (22)	0,1068 (25)
Vi-13-8-3	2065,000	0,428 (25)	0,325 (25)	0,1030 (24)

¹ Valores de P_i divididos por 10^{10}

² Valores entre parênteses referem-se à posição relativa com base nos valores de P_i

Referências Bibliográficas

- CARNEIRO, P.C.S. **Novas metodologias de análise de adaptabilidade e estabilidade de comportamento.** Viçosa. UFV, Imprensa Universitária, 1998. 168p. il. (Tese D. S.).
- CRUZ, C.D. **Programa GENES** – aplicativo computacional em genética e estatística. VIÇOSA – UFV, 1997. 442p. il.
- CRUZ, C.D. e REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético.** Viçosa. UFV, Imprensa Universitária, 390p. 1994.
- CRUZ, C.D.; TORRES, R.A.; VENCOSKY, R. An alternative approach to the stability analysis proposed by Silva e Barreto. **Rev. Bras. Genet.**, **12**: 567-80, 1989.