



## Estabilidade e Adaptabilidade de Genótipos de Feijoeiro Comum na Região Centro-Sul do Brasil

Maria José Del Peloso<sup>1</sup>  
Leonardo Cunha Melo<sup>2</sup>  
Luís Cláudio de Faria<sup>3</sup>  
Joaquim G. Cáprio da Costa<sup>2</sup>  
Carlos Agustín Rava<sup>4</sup>  
Gabriel de C. Lemes<sup>5</sup>  
José Luiz Cabrera Diaz<sup>6</sup>  
Ângela de Fátima B. Abreu<sup>1</sup>  
Francisco J. P. Zimmermann<sup>7</sup>

### Introdução

A estrutura de um programa de melhoramento genético para o feijoeiro comum prioriza os problemas restritivos da produção que são passíveis de solução via melhoramento genético, como também aqueles que poderão advir com a própria "evolução" da cultura nos diferentes sistemas de produção e épocas de plantio. Assim, os métodos e critérios de seleção enfatizam as demandas regionais, permitindo o desenvolvimento de linhagens melhoradas, superiores às cultivares em uso, buscando associar características desejáveis. A dinâmica dos programas de melhoramento genético do feijoeiro comum, conduzidos por diversas instituições de pesquisa, está focada em suas missões, abrangências geográficas e preferência regional pelo tipo comercial de grão, permitindo indicar novas cultivares para as diferentes regiões e Estados brasileiros. O objetivo comum tem sido sempre aumentar os patamares de produtividade, ou mesmo mantê-los elevados, agregando uma ou mais características desejáveis. Desta forma, tem-se procedido à indicação de cultivares produtivas, menos sensíveis aos estresses bióticos e abióticos, com características que atendam às exigências dos consumidores. Esse desenvolvimento de novas cultivares tem sido um trabalho contínuo dos programas de melhoramento

genético ao longo dos anos, que tem culminado em aumento da oferta de cultivares para plantio.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade e adaptabilidade de cultivares e linhagens do programa de melhoramento genético do feijoeiro comum da Embrapa Arroz e Feijão visando a identificar as mais promissoras.

### Materiais e Métodos

Foram analisados os dados relativos a 19 ensaios de Teste de Adaptação Local (TAL) na "safra/águas" e na "safrinha/seca" em 2002, 2003 e 2004 em cinco municípios do Estado do Paraná (Ponta Grossa, Roncador, Pato Branco, Prudentópolis e Irati), três de Santa Catarina (Abelardo Luz, Major Vieira e Campos Novos) e três de São Paulo (Capão Bonito, Taquarituba e Itapeva), seguindo os Requisitos Mínimos para Determinação do Valor de Cultivo e Uso de Feijão, visando à extensão da indicação de cultivares e sua inscrição no Registro Nacional de Cultivares.

Os plantios foram realizados nos anos de 2002, 2003 e 2004, nos meses de agosto a novembro para a "safra/águas", e fevereiro para "safrinha/seca", semeando-se 15

<sup>1</sup>Engenheira Agrônoma, Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão. Rod. GO 462, Km 12, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. [mjpeloso@cnpaf.embrapa.br](mailto:mjpeloso@cnpaf.embrapa.br)

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>5</sup>Estudante de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Bolsista PIBIC/CNPq.

<sup>6</sup>Engenheiro Agrônomo, Técnico de Nível Superior, Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>7</sup>Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Estatística, Universidad de La Sabana, Chia, Cundinamarca, Colombia.

sementes por metro em linhas espaçadas de 50 cm. Os experimentos, com 20 genótipos, foram instalados em delineamento de blocos casualizados, com três repetições em parcelas de 4 linhas de 4 m, sendo as duas linhas externas consideradas como bordadura e somente as duas linhas internas utilizadas como área útil para coleta dos dados referentes à produtividade de grãos. A análise de estabilidade e adaptabilidade foi realizada utilizando a metodologia proposta por Lin & Binns (1988).

## Resultados e Discussão

Os dados relativos à produtividade média na análise conjunta dos 20 genótipos avaliados no TAL nos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo estão apresentados na Tabela 1. As produtividades médias tiveram uma amplitude de variação de 1.098 kg.ha<sup>-1</sup>. Há destaque para as novas cultivares de feijão preto desenvolvidas pela Embrapa Arroz e Feijão, BRS Campeiro (2.842 kg.ha<sup>-1</sup>) e BRS Supremo (2.626

kg.ha<sup>-1</sup>), quando comparadas às testemunhas Uirapuru e BRS Valente. Pode-se destacar também a linhagem de grão carioca do programa de melhoramento da Embrapa Arroz e Feijão, CNFC 8075 com 2.748 kg.ha<sup>-1</sup>, e a cultivar BRS Requite com 2.580 kg.ha<sup>-1</sup>, quando comparadas à cultivar Pérola, já indicada para plantio nos Estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo. Para o tipo de grão rajado, a cultivar BRS Radiante, com 2.516 kg.ha<sup>-1</sup>, indicada para os Estados de Goiás/Distrito Federal, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, mostrou sua superioridade em relação às testemunhas do mesmo tipo comercial de grão, Irai e Diacol Calima. Em relação ao tipo de grão jalo, a cultivar Jalo Precoce, com 2.201 kg.ha<sup>-1</sup>, indicada para Goiás/Distrito Federal, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, superou as testemunhas Goiano Precoce e Jalo EEP 558. A cultivar BRS Vereda, com 2.643 kg.ha<sup>-1</sup>, de tipo de grão rosinha, por falta de uma testemunha comercial desse tipo de grão, foi comparada com a testemunha de grão roxo (Roxo 90), superando esse genótipo, que está recomendado para Minas Gerais.

**Tabela 1.** Produtividade média de grãos e decomposição do parâmetro de estabilidade Pi nos componentes genético e da interação genótipos por ambientes (GxA) de 20 linhagens/cultivares avaliadas em 19 ambientes no Teste de Adaptação Local (TAL) nos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo, em 2002, 2003 e 2004.

Genótipo	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )*	Desvio Genético	Desvio GxA	Desvio Genético (%)
1- BRS Campeiro	2842 a	43544	49340	47
2- CNFC 8075	2748 a	75681	29138	72
3- Vermelho 2157	2729 a	83447	42300	66
4- BRS Vereda	2643 b	122122	74210	62
5- BRS Supremo	2626 b	130695	40906	76
6- Uirapuru	2574 c	158781	68796	70
7- BRS Requite	2580 c	155154	44395	78
8- Iapar 81	2534 c	182313	74268	71
9- BRS Radiante	2516 c	193213	121947	61
10- BRS Horizonte	2414 d	262050	46684	85
11- BRS Valente	2408 d	266296	65998	80
12- CNFP 7726	2312 e	341008	47939	88
13- Pérola	2327 e	328348	182359	64
14- Irai	2286 e	362817	124494	74
15- Jalo Precoce	2201 f	438886	90557	83
16- CNFR 7847	2180 f	458126	66643	87
17- Diacol Calima	2120 f	518055	137575	79
18- Jalo EEP 558	2110 f	528176	98979	84
19- Goiano Precoce	1747 g	967221	237835	80
20- Roxo 90	1744 g	971251	107183	90

\*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade.

Parte dos resultados das análises de estabilidade e adaptabilidade estão apresentadas na Tabela 1, onde se observa que a cultivar BRS Campeiro foi a que apresentou a menor porcentagem de contribuição dos desvios genéticos nas estimativas do parâmetro de estabilidade Pi, evidenciando, além de alta produtividade média, comportamento previsi-

vel nas condições de cultivo do Centro - Sul do Brasil. No entanto, a linhagem CNFC 8075 e as cultivares BRS Supremo, BRS Requite, BRS Horizonte, BRS Valente e Jalo Precoce apresentaram altos valores percentuais de desvios genéticos indicando pequena previsibilidade da produtividade nas condições avaliadas.

Analisando a Tabela 2, pode-se confirmar que BRS Campeiro apresentou maior adaptabilidade e estabilidade de quando se fez a análise considerando a totalidade dos ambientes, assim como nos ambientes desfavoráveis. Já para os ambientes favoráveis, a linhagem CNFC 8075 e a cultivar Vermelho 2157 foram as que mais se destacaram, mostrando ampla adaptação a ambientes favoráveis, podendo, portanto, serem recomendadas para as condições de alto nível

tecnológico. Para o tipo de grão preto, a cultivar BRS Campeiro, mais uma vez, se mostrou como a mais adequada, também para a condição de alta tecnologia, superando as testemunhas cultivadas no Sul do Brasil em adaptabilidade e estabilidade de produção. Para o grupo carioca a cultivar BRS Requite se comportou como a mais adaptada para as condições de baixo nível tecnológico, indicando ser essa a condição onde a cultivar obtém sua máxima vantagem competitiva.

**Tabela 2.** Resposta (parâmetro de estabilidade Pi) geral e a ambientes favoráveis e desfavoráveis de 20 linhagens/cultivares avaliadas em 19 ambientes no Teste de Adaptação Local (TAL) nos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo, em 2002, 2003 e 2004.

Genótipo	Pi geral	Genótipo	Pi favorável	Genótipo	Pi desfavorável
1	92883	3	63560	1	46002
2	104819	2	90815	2	112987
3	125747	1	173251	5	117264
5	171601	4	200312	7	135258
4	196332	9	249542	3	162023
7	199549	5	264751	4	194011
6	227577	6	273814	6	200605
8	256581	8	276799	8	244787
10	308734	7	309762	10	265774
9	315160	10	382378	11	270404
11	332294	11	438391	12	347382
12	388946	12	460199	9	353438
14	487312	14	500123	13	366170
13	510708	15	564578	16	442798
16	524769	16	665291	14	479839
15	529443	18	686283	15	508948
18	627155	17	694440	18	592663
17	655630	13	758486	17	632991
20	1078435	20	1434689	20	870620
19	1205055	19	1513633	19	1025052

## Conclusões

As novas cultivares de feijão com tipo de grão preto, BRS Campeiro e BRS Supremo, e a linhagem de grão carioca CNFC 8075 apresentam potencial de produtividade de grãos alto e estável. A cultivar BRS Radiante mostra-se mais adaptada a ambientes favoráveis e a BRS Requite a condições desfavoráveis.

## Referências Bibliográficas

LIN, C. S.; BINNS, M. R. A superiority measure of cultivar performance for cultivar x location data. **Canadian Journal of Plant Science**, Ottawa, v. 68, n. 1, p.193-198, Jan. 1988.

**Comunicado  
Técnico, 112**



Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Arroz e Feijão**

Rodovia GO 462 Km 12 Zona Rural  
Caixa Postal 179  
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO  
Fone: (62) 3533 2110  
Fax: (62) 3533 2100  
E-mail: sac@cnpaf.embrapa.br

**1ª edição**

1ª impressão (2005): 1.000 exemplares

**Comitê de  
publicações**

**Presidente:** *Carlos Agustín Rava*  
**Secretário-Executivo:** *Luiz Roberto R. da Silva*

**Expediente**

**Supervisor editorial:** *Marina A. Souza de Oliveira*  
**Revisão de texto:** *Vera Maria T. Silva*  
**Revisão bibliográfica:** *Ana Lúcia D. de Faria*  
**Editoração eletrônica:** *Fernando B. P. Simon*  
*Fabiano Severino*