

ESTABILIDADE DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM NO ESTADO DE GOIÁS PARA PRODUTIVIDADE DE GRÃOS, CICLO 2005/2006¹

PONTES JÚNIOR, Vilmar de Araújo¹; **MELO**, Leonardo Cunha³; **FARIA**, Luís Cláudio²; **COSTA**, Joaquim Geraldo Cáprio²; **PEREIRA**, Helton Santos², **Wendland**, Adriane², **DEL PELOSO**, Maria José³

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L, linhagens elites, interação genótipos por ambientes.

1. INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é um dos mais importantes constituintes da dieta diária do brasileiro, por ser uma excelente fonte protéica, além de possuir um bom conteúdo de carboidratos e ser rico em ferro. Cultivado em praticamente todos os estados brasileiros, em diferentes sistemas de cultivo, que variam desde a agricultura de subsistência com baixo uso de tecnologia até à agricultura empresarial com alta tecnologia. A sustentabilidade do feijoeiro comum no agronegócio brasileiro será atingida a partir do momento em que a cultura tornar-se mais competitiva no sistema agrícola do país. Assim sendo, a estratégia dos programas de melhoramento em desenvolver cultivares com maior valor agregado pode proporcionar maior flexibilidade de cultivo e comercialização, o que contribui para tornar o feijoeiro comum uma opção consistente de exploração agrícola. Estudos sobre a interação genótipos x ambientes, apesar de serem de grande importância para o melhoramento, não proporcionam informações pormenorizadas sobre o comportamento de cada genótipo em relação as variações ambientais existentes nos vários sistemas de produção. Assim, realizam-se análises de adaptabilidade e estabilidade, pelas quais se torna possível a identificação de cultivares de comportamento previsível e que sejam responsivas às variações ambientais, seja em condições específicas ou amplas (CRUZ & REGAZZI, 2001). Por isso, as linhagens elites são avaliadas por vários anos em diferentes locais e épocas de cultivo, o que proporciona uma estimativa precisa da interação genótipo por ambiente, possibilitando a identificação de genótipos com maior estabilidade e adaptabilidade ou com adaptação específica, o que leva a maior segurança na indicação de cultivares para determinado local. O objetivo do trabalho foi selecionar linhagens de feijoeiro comum, com tipo de grão carioca e preto, superiores às cultivares recomendadas para o Estado de Goiás.

2. MATERIAL E MÉTODO

Os ensaios de VCU (Valor de Cultivo e Uso), com tipo de grão preto e carioca, foram conduzidos em rede no Estado de Goiás envolvendo 10 (dez) municípios: Santo Antônio de Goiás, Anápolis, Urutaí, Rio Verde, Itumbiara, Porangatu, Ipameri, Senador Canedo, Brasília e Planaltina nas épocas das "águas", "seca" e "inverno". Foram avaliados 26 genótipos do ciclo de VCU 2005/06, em dois ensaios, sendo um ensaio com 14 genótipos do grupo comercial carioca, avaliado em 23 ambientes e

1

1. Aluno de Agronomia da Universidade Federal de Goiás e Bolsista PIBIC/CNPq na Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, Santo Antônio de Goiás, Go. CEP 75375-000. E-mail: vilmarpjr@hotmail.com

2. Pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão.

3. Orientadores e Pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão.

outro com 12 genótipos do grupo preto, avaliado em 22 ambientes. O delineamento experimental empregado foi o de blocos completos casualizados com três repetições, sendo as parcelas constituídas de 4 linhas de 4 metros e área útil formada pelas duas linhas centrais ($4m^2$), com espaçamento de 0,5 metro entre linhas. A densidade de plantio ficou estabelecida em 15 sementes por metro. As adubações foram realizadas obedecendo aos resultados das análises de solo de cada área experimental. O rendimento foi medido pelo peso dos grãos da área útil de cada parcela, ajustado a 13% de umidade. Os dados coletados de cada local foram submetidos à análise de variância individual e conjunta utilizando o programa genes (CRUZ, 2001). As médias dos genótipos obtidas na análise de variância foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%. A análise de estabilidade e adaptabilidade da produtividade de grãos foi realizada utilizando o método da análise visual (CRUZ, 2001) e a metodologia proposta por LIN & BINNS (1988). Essa metodologia propõe fazer uma recomendação de cultivares que atendam tanto os ambientes favoráveis quanto os ambientes desfavoráveis, que refletem, de certa forma, ambientes em que existe o emprego de alta e baixa tecnologia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A linhagem CNFC 10429 apresentou a maior média (2371 kg/ha) de produtividade de grãos nos 23 ambientes em que foram conduzidos os ensaios, sendo estatisticamente superior as cultivares Iapar 81, Pérola e Magnífico que foram utilizadas como testemunhas (Tabela 1). Essa linhagem apresentou as maiores estimativas de estabilidade e adaptabilidade, com produtividade acima da média em quase todos os ambientes (Figura 1). Também apresentou baixo desvio genético, indicando alta previsibilidade de desempenho. Os resultados indicam que a CNFC 10429 possui a mesma posição de estabilidade de produção tanto nos ambientes favoráveis quanto nos ambientes desfavoráveis. As linhagens CNFC 10431 (2302 kg/ha) e 10432 (2232 kg/ha) tiveram média geral de produtividade de grãos, nos 23 ambientes, estatisticamente igual a CNFC 10429 e superiores as testemunhas Iapar 81, Pérola e Magnífico (Tabela 1).

A linhagem CNFP 10104 apresentou média geral (2452 kg/ha) de produtividade de grãos, nos 22 ambientes, estatisticamente igual as testemunhas BRS Valente e Uirapuru. Porém, foi superior as outras duas testemunhas (BRS Grafite e Soberano), com alta produtividade na maioria dos ambientes testados. Obteve a segunda posição, tanto em ambientes favoráveis quanto em ambientes desfavoráveis (Tabela 2) e desta forma pode ser recomendada para as condições de alto e baixo nível tecnológico (Figura 2). O seu desvio genético em relação aos demais genótipos indica uma boa previsibilidade de desempenho e, portanto, maior segurança em uma futura indicação.

Tabela 1 – Produtividade de grãos média, desvios genéticos e resposta geral e a ambientes favoráveis e desfavoráveis de 14 linhagens/cultivares avaliadas no Ensaio de Valor de Cultivo e Uso Carioca (VCUC) no Estado Goiás, ciclo 2005/2006.

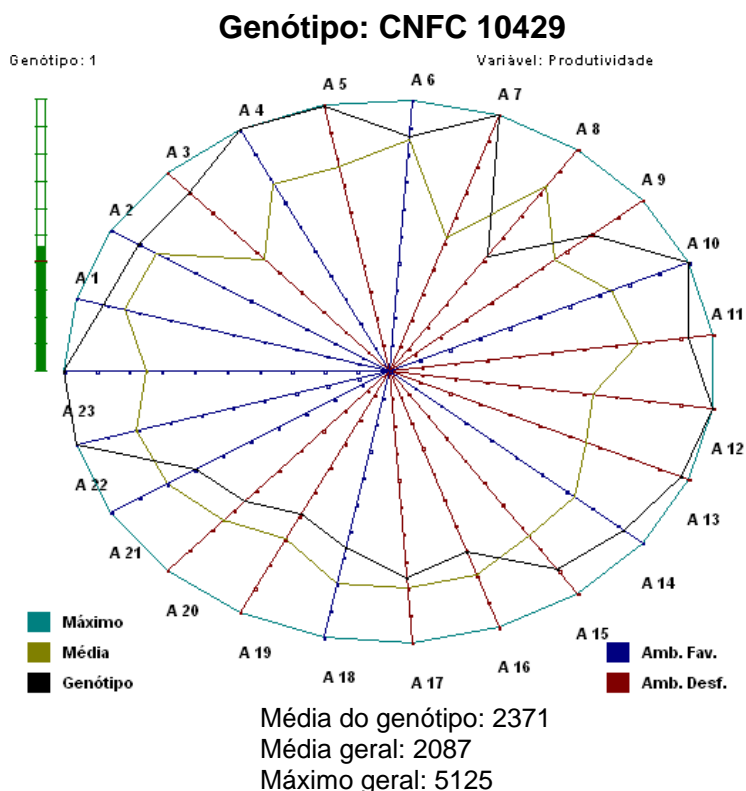
Genótipo	Média (kg/ha)	Desvios genéticos (%)	Pi geral	Pi favorável	Pi desfavorável
1-CNFC 10429	2371 a	47	147074	197582	108222
2-CNFC 10431	2302 ab	67	146455	219318	90407
3-BRS PONTAL	2235 abc	58	222179	110262	308268
4-CNFC 10432	2232 abc	74	179002	256146	119660
5-CNFC 10410	2191 abcd	57	268198	402899	164582
6-CNFC 10408	2151 bcde	74	238118	269960	213623
7-CNFC 10438	2064 cde	86	268085	375037	185814
8-CNFC 10470	2061 cde	67	350631	314021	378793
9-PEROLA	2020 cdef	66	396725	457524	349956
10-CNFC 10455	2012 defg	80	335350	492973	214103
11-MAGNIFICO	1974 efg	71	420016	425789	415575
12-IAPAR 81	1956 efg	83	373742	453610	312306
13-CNFC 10467	1843 fg	82	495204	539794	460904
14-CNFC 10444	1813 g	88	490168	704900	324989

As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Produtividade de grãos média, desvios genéticos e resposta geral e a ambientes favoráveis e desfavoráveis de 12 linhagens/cultivares avaliadas no Ensaio de Valor de Cultivo e Uso Preto (VCUP) no Estado Goiás, ciclo 2005/2006.

Genótipo	Média (kg/ha)	Desvios genéticos (%)	Pi geral	Pi favorável	Pi desfavorável
1-BRS VALENTE	2536 a	47	67329	67176	67456
2-CNFP 10104	2452 ab	68	75160	61264	86741
3-CNFP 10103	2421 ab	66	106189	206218	110596
4-UIRAPURU	2320 bc	58	154060	49358	153548
5-CNFP 10093	2294 bc	59	190681	176939	202132
6-CNFP 10206	2285 bcd	64	195670	113148	264439
7-CNFP 10035	2170 cd	71	252565	281599	228369
8-CNFP 10120	2155 cde	77	244595	286699	209406
9-CNFP 10109	2141 cde	82	242769	459291	305023
10-CNFP 10076	2130 cde	84	244539	286438	209726
11-BRS GRAFITE	2079 de	64	375145	146961	322609
12-SOBERANO	1947 e	81	417890	594894	270386

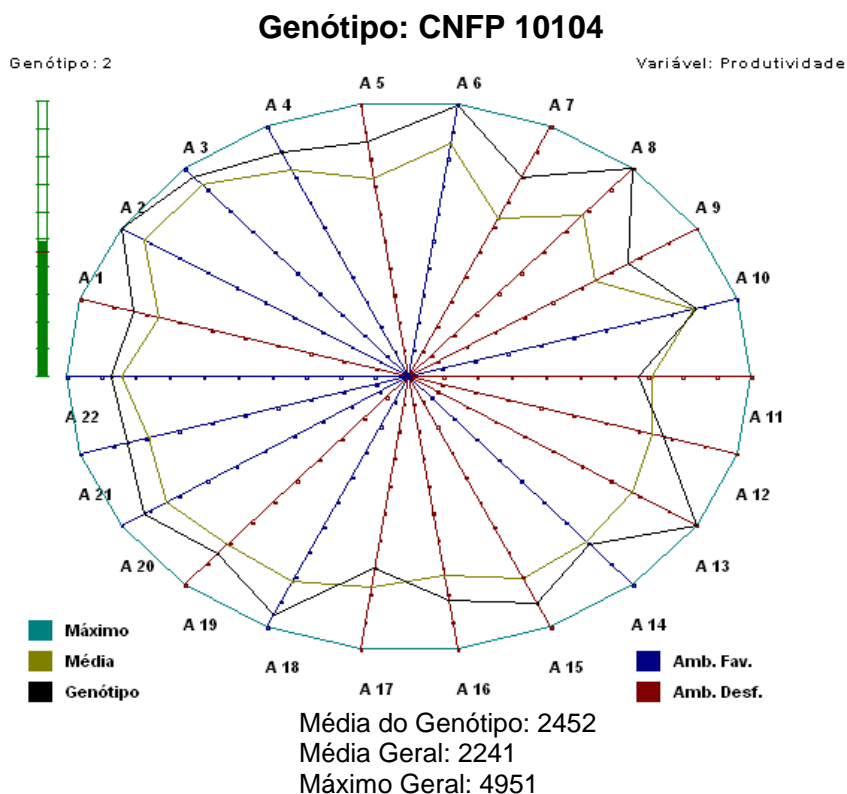
As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.



Ambientes

1. Santo Antônio de Goiás-GO (inverno 2006 inoculado);
2. Santo Antônio de Goiás-GO (inverno 2006);
3. Santo Antônio de Goiás-GO (seca 2006);
4. Santo Antônio de Goiás-GO (águas 2006);
5. Brasília-DF (inverno 2006);
6. Urutaí-GO (inverno 2006);
7. Urutaí-GO (águas 2006);
8. Itumbiara-GO (inverno 2006);
9. Anápolis-GO (seca 2006);
10. Anápolis-GO (águas 2006);
11. Rio Verde-GO (águas 2005);
12. Rio Verde-GO (águas 2006);
13. Porangatu-GO (seca 2006);
14. Anápolis-GO (seca 2005);
15. Anápolis-GO (águas 2005);
16. Anápolis-GO (inverno 2005);
17. Santo Antônio de Goiás-GO (seca 2005);
18. Santo Antônio de Goiás-GO (inverno 2005);
19. Santo Antônio de Goiás-GO (águas 2005);
20. Ipameri-GO (inverno 2005);
21. Senador Canedo-GO (inverno 2005);
22. Planaltina-DF (águas 2005);
23. Planaltina-DF (águas 2006).

Figura 1 - Análise visual de estabilidade e adaptabilidade da linhagem CNFC 10429 avaliada no Ensaio de Valor de Cultivo e Uso Carioca (VCUC) no Estado de Goiás, nas cidades de Santo Antônio de Goiás, Anápolis, Urutaí, Rio Verde, Itumbiara, Porangatu, Ipameri, Senador Canedo, Planaltina e Brasília, nas épocas das “águas”, “seca” e “inverno”, nos anos de 2005 e 2006.



Ambientes

1. Santo Antônio de Goiás-GO (inverno 2006 inoculado); 2. Santo Antônio de Goiás-GO (inverno 2006); 3. Santo Antônio de Goiás-GO (seca 2006); 4. Santo Antônio de Goiás-GO (águas 2006); 5. Brasília-DF (inverno 2006); 6. Urutaí-GO (inverno 2006); 7. Urutaí-GO (águas 2006); 8. Itumbiara-GO (inverno 2006); 9. Anápolis-GO (seca 2006); 10. Anápolis-GO (águas 2006); 11. Rio Verde-GO (águas 2005); 12. Rio Verde-GO (águas 2006); 13. Porangatu-GO (seca 2006); 14. Anápolis-GO (seca 2005); 15. Anápolis-GO (Inverno 2005); 16. Anápolis-GO (águas 2005); 17. Santo Antônio de Goiás-GO (seca 2005); 18. Santo Antônio de Goiás-GO (Inverno 2005); 19. Santo Antônio de Goiás-GO (águas 2005); 20. Senador Canedo-GO (Inverno 2005); 21. Planaltina-DF (águas 2005); 22. Planaltina-DF (águas 2006).

Figura 2 - Análise visual de estabilidade e adaptabilidade da Linhagem CNFP 10104 avaliada no Ensaio de Valor de Cultivo e Uso Preto (VCUP) no Estado de Goiás, nas cidades de Santo Antônio de Goiás, Anápolis, Urutaí, Rio Verde, Itumbiara, Porangatu, Senador Canedo, Planaltina e Brasília, nas épocas das "águas", "seca" e "inverno", nos anos de 2005 e 2006.

4. CONCLUSÃO

As linhagens promissoras e com maior adaptabilidade e estabilidade de produção no Estado de Goiás foram a CNFC10429, para o tipo de grão carioca e a CNFP 10104, para o tipo de grão preto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CRUZ, C.D. **Programa genes: Versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística**. Editora UFV: Viçosa, MG, 2001. 648 p.
2. CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2.ed.rev. Viçosa: Editora UFV, 2001. 390p.
3. LIN, C.S.; BINNS, M.R. **A superiority measure of cultivar performance for cultivar x location data**. *Can. J. Plant Science*, v.68, n.3, p.193-198, 1988.

FONTE DE FINANCIAMENTO – Embrapa Arroz e Feijão e CNPq.