

# FEIJOEIRO COMUM: OPÇÃO DE SUSTENTABILIDADE PARA AGRICULTURA FAMILIAR DO ESTADO DE GOIÁS

Paulo Henrique Ramos Guimarães<sup>1</sup>, Bruna Alícia Rafael de Paiva<sup>1</sup>, Rubia Santos Corrêa<sup>1</sup>, Bruno Henrique Ferreira<sup>1</sup>, Gustavo Martins Silva Morais<sup>1</sup>, Dhiogo Albert Rosa dos Santos<sup>1</sup>, Patrícia Guimarães Santos Melo<sup>2</sup>, Itamar Ângelo dos Santos<sup>3</sup>, Leonardo Cunha Melo<sup>4</sup> e Helton Santos Pereira<sup>4</sup>.

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade de diferentes cultivares e linhagens de feijoeiro-comum ao sistema de produção dos pequenos agricultores no Estado de Goiás. Para isso foram implementados ensaios de VCU em propriedades de agricultores familiares nos municípios de Rubiataba-GO e Ipiranga-GO. O delineamento experimental foi o de blocos completos ao acaso, com parcelas de 4 linhas de 4 m de comprimento, com três repetições e 15 plantas por metro linear, espaçadas de 0,45m entre linhas. Os tratamentos constituíram-se de 5 cultivares (grupo cores) consideradas como testemunha, e 10 linhagens (grupo cores). Foi estudado o efeito da interação genótipo x ambiente e posteriormente uma análise de estabilidade utilizando a metodologia de Annicchiarico (1992). Houve interação genótipo x ambiente, os genótipos que apresentaram-se mais estáveis foram as linhagens CNFC 10713 e CNFC 10729.

## Introdução

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é um dos mais importantes componentes da dieta alimentar do brasileiro, por ser reconhecidamente uma excelente fonte protéica, e um excelente fornecedor de carboidratos, vitaminas e fibras, e claro por ser um alimento saboroso. Além de sua relevância na mesa dos brasileiros, o feijão apresenta grande importância econômico-social, devido principalmente à mão-de-obra empregada durante o ciclo da cultura. Em Minas Gerais, por exemplo, são empregados sete milhões de homens por dia-ciclo de produção, envolvendo cerca de 295mil produtores (EMBRAPA/CNPAF, 2005).

O feijoeiro é cultivado em todos e estados do Brasil em latitudes que vão de 5° N a aproximadamente 34° S. Além do mais, em uma mesma região, pode ser cultivado em mais de uma época de semeadura, em cultivo exclusivo ou consorciado com outras culturas. Portanto, é fácil visualizar que ele é cultivado em uma amplitude muito grande de condições ambientais e também por agricultores no que tange ao uso de tecnologia (RAMALHO; SANTOS; ZIMMERMANN, 1993).

Segundo Comstock e Moll (1963), a expressão fenotípica de caracteres variáveis depende da cultivar, bem como do ambiente onde é plantado, o ano agrícola e a época de semeadura. Algumas cultivares podem apresentar produções estáveis, altas ou baixas, em uma ampla faixa de ambientes, enquanto outras apresentam variações, à medida que as condições ambientais são modificadas.

Portanto é de extrema importância o estudo da interação genótipo x ambiente pelo melhoramento genético de plantas, visto que as altas produções estão intimamente ligadas com os fatores do meio em que a cultivar se encontra. Procurando obter linhagens e cultivares adaptadas a cada região ou ainda cultivares adaptadas a todas as regiões, não diferindo sua produtividade com a variação do ambiente. Sendo o último caso, considerado mais vantajoso para a comercialização de sementes melhoradas.

---

1. Estudantes de graduação EA/UFG, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, CEP 74001-970. E-mail: paulohenriquerg@hotmail.com, brunaalicia@hotmail.com, rubiascorreagyn@hotmail.com, bruno-henri@hotmail.com, agrogustavo@hotmail.com, dhiogoalbert@gmail.com.

2. Professora do Setor de Melhoramento de Plantas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, CEP 74001-970. Fone: (62)-3521-1546. E-mail: pgsantos@agro.ufg.br

3. Técnico agrícola da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos.

4. Pesquisadores Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO 462, km 12 Zona Rural, Santo Antônio de Goiás, GO, CEP 179-75375-000. E-mail: leonardo@cnpaf.embrapa.br, helton@cnpaf.embrapa.br.

O uso de cultivares melhoradas constitui tecnologia de menor dispêndio e proporciona retornos econômicos em curto espaço de tempo, sendo, portanto, a de mais fácil adoção pelo produtor, principalmente aqueles da agricultura familiar que dispõem de pouca tecnologia e mão-de-obra. Além de proporcionar também, a redução no uso de defensivos agrícolas que podem contaminar o meio ambiente.

O objetivo deste trabalho foi selecionar cultivares e linhagens de feijoeiro-comum adaptadas ao sistema de produção dos pequenos agricultores, por meio da implementação de ensaios de VCU (Valor de cultivo e uso), visando o acesso do pequeno agricultor aos benefícios das técnicas de melhoramento genético sem que haja um aumento no custo de sua produção.

## **Material e métodos**

Este experimento foi desenvolvido nos municípios de Rubiataba-GO e Ipiranga-GO. Foram testadas 5 cultivares (grupo cores) consideradas como testemunha, e 10 linhagens (grupo cores), CNFRx 10241, CNFC 10713, CNFC 10729, CNFC 10753, BRS COMETA, CNFC 10733, BRS PITANGA, CNFC 10757, CNFC 10758, BRS PONTAL, CNFC 10713, BRS VEREDA, CNFRx 11996, BRS REQUINTE, CNFRs 11997.

Os VCU's foram implantados no mês de fevereiro de 2007 na propriedade João Batista Ribeiro, em dezembro de 2007 nas propriedades dos agricultores João Batista Ribeiro e da associação Vertente em Rubiataba e em fevereiro de 2008 na propriedade do agricultor João Batista Machado em Ipiranga.

Nestes ensaios utilizou-se o delineamento de blocos completos com três repetições, com parcelas de 4 linhas medindo 4 m. Foram plantadas 15 sementes por metro linear, espaçadas de 0,45m entre linhas, utilizou-se a adubação 4-30-16 na quantidade de 250 kg/ha.

Os resultados de produtividade de grãos foram tabelados e realizou-se a análise de variância conjunta e as médias comparadas estatisticamente pelo Teste de Scott-Knott. A estabilidade e adaptabilidade dos genótipos foram avaliadas utilizando a metodologia de Annicchiarico (1992).

## **Resultados e Discussão**

Os resultados da análise de variância conjunta demonstraram que houve interação genótipo x ambiente, ou seja, os genótipos não apresentaram comportamento semelhante nos vários ambientes. Isto era esperado uma vez que houve variação na época do plantio e principalmente no manejo adotado pelos agricultores. A média de produtividade alcançada foi de 1283,80 kg/ha, considerada boa para esta região, que ainda utilizava cultivares obsoletas, suscetíveis a doenças e pouco produtivas (Tabela 1).

Observando o comportamento das médias de produtividade, pode-se notar a formação de três grupos que diferem estatisticamente entre si (Tabela 2), esta análise por si só não indica qual material recomendar, pois todos demonstram ser adaptados a todos os ambientes, devido à relação complexa existente entre genótipo x ambiente, o que dificulta a seleção de materiais promissores, que atendam o objetivo proposto.

Diante deste resultado a metodologia proposta por Annicchiarico (1992), em que estima-se um índice de confiança que considera o "risco" de um determinado genótipo apresentar desempenho abaixo de um dado padrão. Observa-se que os valores de I(i) das linhagens CNFC 10753 e CNFC 10729, ambas do grupo carioca possuem 95% de probabilidade de, na pior das hipóteses, apresentarem produtividade 5,85% e 0,92%, respectivamente, superior à média do ambiente, sendo, assim, consideradas linhagens estáveis diante das oscilações ambientais. A recomendação de cultivares mais previsíveis é importante para tornar o processo produtivo em pequenas propriedades mais eficiente, pois qualquer melhora que o pequeno produtor proporcione ao ambiente provocará um efeito positivo em sua produção.

Sendo assim estudos como este proporciona acesso do pequeno agricultor aos benefícios das técnicas de melhoramento genético, proporcionando boa produtividade de grãos com os mesmos insumos agrícolas presentes na propriedade.

## Conclusão

Houve interação genótipo x ambiente destacando-se as 2 linhagens, do grupo carioca (CNFC 10713 e CNFC 10729), podendo ser recomendadas para agricultura familiar, proporcionando o acesso do pequeno produtor a genótipos de alta produtividade e adaptados a sua realidade de produção.

## Referências

- ANNICCHIARICO, P. Cultivar adaptation and recommendation from alfalfa trials in Northern Italy. *Journal Genetic and Breeding*, Lodi, v.46, n.3, p.269-278, sept. 1992.
- COMSTOCK, R.E.; MOLL, R.H. Genotype-environment interactions. In: HANSON, W.D., ROBINSON, H.F. Eds. *Statistical genetics and plant breeding*, Washington: National Academy of Sciences - National Research Council, p. 154-96, 1963.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. Cultivo do Feijão da Primeira e Segunda Safras na Região Sul de Minas Gerais. Goiânia, 2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/FeijaoPrimSegSafrasulMG/index.htm>. Acesso em 16 de mai. 2009
- RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B.; ZIMMERMANN, M. J.O. *Genética quantitativa em plantas autógamas: aplicações ao melhoramento do feijoeiro*. Goiânia: editora UFG, 1993.271p

**Tabela 1** – Análise de variância da produtividade de grãos de linhagens e cultivares de feijoeiro avaliadas nos municípios de Rubiataba e Ipiranga-GO. 2007-08.

FV	GL	SQ	QM
Ambiente (A)	3	17651426,8611	5883808,9537**
Bloco (B)	2	53984,7111	26992,3556
Genótipos (G)	14	4846125,9444	346151,2712**
G x A	42	6176153,3889	147051,2712**
Erro	118	7669941,2889	64999,5024
Total corrigido	179	36397632,1944	
CV (%)	19,86		
Média geral	1283,80		

\*\* Significância a 1% de probabilidade pelo teste de F

**Tabela 2** – Médias de produtividade de grãos (kg/ha) de linhagens e cultivares de feijoeiro, avaliadas nos municípios de Rubiataba e Ipiranga-GO. 2007-08.

Tratamentos	Médias*	I (i)**	Grupo
CNFRx 10241	1599,42 a3	67,77	Roxinho
CNFC 10721	1505,167 a3	98,93	Carioca
CNFC 10729	1443,42 a3	100,92	Carioca
CNFC 10753	1443,08 a3	105,85	Carioca
BRS COMETA	1361,50 a3	85,85	Carioca
CNFC 10733	1315,25 a3	88,28	Carioca
BRS PITANGA	1310,42 a3	90,40	Roxinho
CNFC 10757	1265,25 a2	63,03	Carioca
CNFC 10758	1260,25 a2	80,66	Carioca
BRS PONTAL	1244,58 a2	65,04	Carioca
CNFC 10713	1239,00 a2	87,57	Carioca
BRS VEREDA	1119,83 a1	69,02	Roxinho
CNFRx 11996	1075,08 a1	74,58	Roxinho
BRS REQUINTE	1050,500 a1	45,46	Carioca
CNFRs 11997	1024,33 a1	52,47	Roxinho

\* As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

\*\* I(i) significa: índice de confiança.