

# Seleção de linhagens de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) tipo carioca e porte ereto para o leste do Mato Grosso do Sul.

Pedro César dos Santos<sup>1</sup>, Inocêncio de Oliveira Júnior<sup>2</sup>, Leandro Spegiorin Marques<sup>3</sup>, Marcos Deon Vilela de Resende<sup>4</sup>, Henrique Sérgio Dias Martins<sup>5</sup>

## Introdução

A maioria do feijão cultivado no Brasil corresponde àqueles com grãos semelhantes ao da cv. Carioca. Esta cultivar é suscetível à maioria dos patógenos e apresenta plantas prostradas, favorecendo o contato das vagens com o solo, o que ocasiona danos às sementes. Atualmente há preferência por variedades de plantas mais eretas, que não toquem as vagens no solo, facilitando a colheita mecanizada e de sementes do grupo carioca e claras. Assim, as exigências do mercado consumidor, muitas vezes, estabelecem as prioridades dos programas de melhoramento genético. Portanto, além da necessidade de suprir determinada região com variedades melhoradas, a ela adaptadas em termos de clima e solo, é preciso estar atento para outras características. Estas devem levar em conta o sistema e época de cultivo, ocorrência de doenças e pragas, tamanho do grão e sobretudo cor do tegumento da semente.

Este trabalho teve por objetivo avaliar linhagens de feijão do grupo carioca para região este de Mato Grosso do Sul, em relação a produtividade, porte e características do grão.

## Material e métodos

O trabalho consta de continuidade de um programa de melhoramento de feijão para obtenção de linhagens do grupo carioca com adaptação às condições da região noroeste do estado de São Paulo e leste do Mato Grosso do Sul. Na safra de outono-inverno de 2006 foi conduzido no campo experimental da UNESP em Selvíria-MS, avaliação de 100 linhagens obtidas do cruzamento da cv Pérola com a linhagem FEIS 95-2. No programa foram empregados em combinação os métodos de melhoramento genealógico e "Bulk" dentro de família conforme Ramalho et al, (2001) [1]. A linhagem FEIS 95-2 foi obtida na UNESP - Ilha Solteira e tem como características principais alta produtividade, porte ereto (hábito de crescimento tipo II), grão pequenos (cerca de 18g por 100 sementes) e tegumento

tipo carioca com fundo bege escuro e rajas de coloração castanha. A cultivar Pérola, obtida pela CNPAF/EMBRAPA, possui grãos de cor bege com rajas havanas, com peso médio de 100 grãos em tomo de 27g, hábito de crescimento tipo II (semi-ereto) e resistência a mosaico comum e ferrugem. As linhagens são provenientes de plantas individuais da geração P<sub>0</sub> cultivadas em baixa densidade na época "da seca" de 2006, que haviam sido selecionadas no outono inverno de 2005 com ênfase em produtividade, cor do grão e ou porte da planta.

No ensaio foram usadas 100 linhagens e os dois parentais como testemunha. O delineamento foi de blocos ao acaso com duas repetições. Cada parcela foi composta por uma linha de 3,0m, espaçada de 0,50m e 10 sementes por metro, sem bordadura nas extremidades.

Foi feita uma única adubação (no plantio) com 300kg/ha da fórmula 4-30-10 (NPK), uma vez que não houve sintomas de deficiência de nitrogênio em nenhuma fase da cultura. O experimento foi mantido no limpo pelo emprego de herbicida e Tez-se combate preventivo de pragas e doenças com inseticidas e fungicidas diversos. Foram analisados rendimento de grãos e seus componentes primários. Para rendimento considerou-se toda produção da linha, corrigindo-se o peso para 13% de umidade. Os componentes da produção foram estimados a partir de cinco plantas coletadas ao acaso em cada parcela. Os tratamentos estatísticos foram análise de variância e as médias comparadas pelo teste de agrupamento conforme Scott & Knott, (1974)[2]. Parâmetros genéticos como herdabilidade, correlações genotípicas, fenotípicas e ambientais, foram estimados com o programa GENES. Os valores genotípicos das linhagens, com relação a produção de grãos foram estimados com o programa SELEGEN-REMLIBLUP (RESENDE, 2002)[3].

## Resultados

A análise de variância revelou significância (teste F a 5%) para a produção de grãos e seus componentes primários para o fator linhagens (Tab. 1). No fator testemunhas, apenas para a variável Peso de 100 sementes houve significância. Isto era esperado, pois, sabidamente as duas

1. Pedro César dos Santos é Professor Livre Docente do Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio-economia, Universidade Estadual Paulista – Campus de Ilha Solteira -SP, CEP 15385-000. E-mail: santospc@agr.feis.unesp.br
2. Inocêncio Júnior de Oliveira é aluno de pós-graduação do curso de agricultura, Universidade Estadual Paulista – Campus de Botucatu -SP, CEP 18610-307, E-mail: inojunior@fca.unesp.com.br
3. Leandro Spegiorin Marques é aluno do curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista – Campus de Ilha Solteira -SP, CEP 15385-000.
4. Marcos Deon Vilela de Resende é pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo-PR, CEP 83411-000. E-mail: deon@cnpf.embrapa.br
5. Henrique Sérgio Dias Martins é engenheiro agrônomo da Bayer, CropScience, Sapezal-MS, CEP 78365-000, E-mail: henriqueanao@yahoo.com.br

testemunhas diferem nesta variável. Para rendimento de grãos, as linhagens superaram, em média, as testemunha o que não ocorreu para as demais características, cujos valores médios foram semelhantes. As herdabilidades foram relativamente altas (Tab. I) indicando possibilidade de seleção efetiva em qualquer dos caracteres, como pode ser verificado também pela razão dos coeficientes de variação genética e de variação ambiental (CVg/Cve).

Quanto ao valor genotípico para rendimento, os materiais foram classificados em ordem decrescente correspondendo à ordem do agrupamento do teste Scott-Knott (Tab. 2). Observa-se que o limite inferior do Intervalo de Confiança (LHe) da linhagem L86 (751,6), classificada em primeiro lugar é inferior ao limite superior da Linhagem L73 (762,64), da oitava posição indicando que as oitavas têm valores genotípicos semelhantes.

A classificação dos genótipos pelas médias de produção (teste Scott-Knott) permitiu separar os materiais em cinco grupos. O grupo superior é composto por oito linhagens (Tab. 2), com rendimentos entre 710,3 e 893,0g.parc<sup>-1</sup>. O segundo grupo é composto por 33 materiais que variam de 576,6 a 688,6g.parc<sup>-1</sup>. Todas essas linhagens produziram mais que as testemunhas que ficaram no terceiro grupo com 33 materiais. O quarto grupo tem 20 linhagens e o quinto, apenas uma. Deve-se destacar que o rendimento geral neste ensaio foi excepcionalmente elevado. A linhagem inferior (*UI*) teve uma produtividade estimada em 1431,3kg.ha<sup>-1</sup>. A alta produtividade decorre do excelente desenvolvimento das plantas, refletido tanto no número de vagens quanto no número e peso de sementes. A pequena área do ensaio teve ótimas condições, livre de pragas e doenças, com irrigação controlada. Possivelmente a baixa densidade de plantas tenha favorecido o desenvolvimento dos grãos, pois, os pesos foram mais altos do que se obteriam em cultivos comerciais. Este fato é corroborado pelo peso dos grãos da cv. Pérola (29,07g), acima do valor descrito para a mesma (27g). Observa-se na Tab. 2 que, no grupo superior, o peso de 100 sementes varia de cerca de 24,0 a 27,0g. Eles estão de acordo com valores de interesse comercial, ainda que superestimados. Em função da produtividade e características dos grãos estes materiais podem ser considerados promissores, merecendo maior atenção na continuidade do programa, assim também como os do segundo grupo. Os coeficientes de correlação genética envolvendo produção de grãos e seus componentes primários (não apresentados) foram semelhantes à maioria encontrada na literatura. Ou seja correlação positiva entre produção e número de vagens por planta, indicando possibilidade de sucesso para produtividade com seleção indireta; correlação negativa entre número de sementes por vagem e peso de 100 sementes, porém não de causa ambiental. Este resultado permite concluir que as linhagens de valor genotípico para maior número de sementes por vagem são as de grãos menores. A

despeito do possível sucesso com seleção para produção, deve-se ressaltar a dificuldade de se conseguir linhagem que reúna, em alto grau, todas características de interesse. Por isso a seleção inicial não foi muito restritiva. Possivelmente ter-se-ia mais êxito se fosse adotada a estratégia sugerida por Ramalho et al. (1998)[4] associando um retrocruzamento com a cultivar de melhor tipo de grão, aos métodos de seleção. Assim aumentam-se as chances de seleção de fenótipo desejado, já que, há mais de dezoito genes envolvidos na cor e padrões do tegumento em feijão.

## Referências

- [1] RAMALHO, M. A. P., ABREU, A. F. 8., SANTOS, 1. B. Melhoramento de espécies autógamas. In: NAS, L. L., VALOIS, A. C. C., MELO, I. S., VALADARES-INGLIS, M. C. Recursos genéticos e melhoramento: plantas. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. p.201-230.
- [2] SCOTT, A. 1., KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analyses of variance. *Biometrics*. 30:507-512. 1974
- [3] RESENDE, M. D. V. Genética Biométrica e Estatística no Melhoramento de Plantas Perenes. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 975p.
- [4] RAMALHO, M. A., PIROLA, L. H., ABREU, A. F. B. Alternativas na seleção de plantas de feijoeiro com porte ereto e grão tipo carioca. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.33, n.12, p.1989-1994, 1998.

**Tabela 1.** Quadro de análise de variância das características rendimento e seus componentes no ensaio de linhagens de feijão tipo carioca, no inverno em 2006, Selvíria-MS.

F.V	G.L.	QM / Características			
		Rendimento	NVP	NSV	P100S
Bloco	1	40060,85	517,77	2,89	0,01
Tratamentos	101	21038,24*	42,77*	0,50*	9,45*
Linhagens	99	21344,08*	43,33*	0,51*	9,03*
Testemunhas	1	2525,06	28,09	0,20	59,99*
Lin vs. Test	1	9273,45	1,16	0,01	0,39
Resíduo	101	4051,85	11,02	0,16	0,82
Média Geral		570,45	18,02	5,18	25,81
Média Linhagens		571,40	18,00	5,19	25,82
Média Testemunha		522,78	18,55	5,13	25,50
Razão CVg/CVe		1,45	1,2	1,05	2,30
Herdabilidade (%)		81,02	74,57	69,44	90,95

**Tabela 2.** Valor genotípico (VG) para rendimento e respectivos Limites Inferior e Superior do Intervalo de Confiança (LIIC e LSIC), Médias de rendimento, número de vagens por planta (NVP), número de sementes por vagem (NSV) e peso de 100 sementes (P100S) das linhagens do grupo A (teste Scott-Knott p/rendimento), das testemunhas e da última linhagem de classificação do ensaio de feijão tipo carioca, no inverno em 2006, Selvíria-MS.

Linhagens / testemunhas	Valor genotípico	LIIC	LSIC	Rendimento (g.parc <sup>-1</sup> )	NVP	NSV	P100S
L86 (130-2)	830,87	751,60	910,15	893,00 A	28,25	5,40	26,43
L66 (99-1)	763,74	684,47	843,01	809,85 A	15,40	4,95	24,07
L15 (16-2)	756,35	677,08	835,62	800,70 A	16,37	5,68	25,58
L65 (95-1)	718,00	638,73	797,27	753,20 A	23,65	5,47	26,46
L32 (44-1)	715,58	636,31	794,85	750,20 A	24,24	5,26	26,80
L7 (8-1)	704,52	625,25	783,79	736,50 A	18,45	4,85	26,97
L18 (23-2)	693,05	613,78	772,32	722,0 A	26,02	5,88	24,46
L73 (108-2)	683,36	604,09	762,64	710,3 A	18,75	5,61	26,56
Pérola	552,24	472,97	631,52	547,9 C	21,2	4,9	29,07
FEIS 95-2	511,67	432,40	590,94	497,65 C	15,9	5,35	21,63
L41 (61-1)	283,22	203,95	362,49	214,7 E	24,09	5,33	24,71