

CARACTERIZAÇÃO DA REDE DE AVALIAÇÃO FINAL DELINHAGENS DE FEIJOEIRO-COMUM DA EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO NO PERÍODO DE 1993 A 2008

LUIS CLÁUDIO DE FARIA¹, PATRÍCIA GUIMARÃES SANTOS MELO², LEONARDO CUNHA MELO¹, MARIA JOSÉ DEL PELOSO¹, HELTON SANTOS PEREIRA¹

INTRODUÇÃO: As avaliações das linhagens desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético do feijoeiro-comum da Embrapa Arroz e Feijão estão sistematizadas dentro de uma rede nacional organizada, que inclui os Estados responsáveis por mais de 90% da produção nacional. Esta rede visa à seleção de linhagens superiores para produtividade, estabilidade e outros atributos agronômicos desejáveis, que darão origem a cultivares que possam atender às exigências da cadeia produtiva. No período de 1984 a 2009 este programa lançou 48 novas cultivares de diversos tipos comerciais de grão, com média de 1,9 cultivar por ano. Nesse período conseguiu-se evoluir no melhoramento de algumas características, com destaque para arquitetura da planta e resistência às principais doenças, aliado ao tipo de grão comercial direcionado para o mercado interno (DEL PELOSO; MELO, 2005). Trabalho realizado pela Embrapa e o Instituto Internacional de Pesquisa de Políticas de Alimentos – IFPRI, indicou que para cada dólar investido no desenvolvimento de cultivares de feijoeiro-comum na Embrapa houve um retorno de dez dólares (ALVES et al., 2002). O objetivo desse trabalho foi caracterizar a etapa de avaliação final de linhagens elite de feijoeiro-comum da Embrapa quanto à distribuição dos ensaios por região geográfica, épocas de semeadura e tipo comercial de grão, no período de 1993 a 2008.

MATERIAL E MÉTODOS: As informações utilizadas neste trabalho foram obtidas na base de dados da rede nacional de avaliação final de linhagens do programa de melhoramento do feijoeiro-comum da Embrapa Arroz e Feijão, em ensaios realizados no período de 1993 a 2008. Os ensaios foram conduzidos em todas as regiões do território brasileiro e nas três épocas de semeadura: ‘águas’ (semeadura de agosto a novembro), ‘seca’ (semeadura de dezembro a março) e ‘outono-inverno’ (semeadura de abril a julho), para os grupos comerciais carioca e preto. O delineamento experimental utilizado em todos os ensaios foi o de blocos completos casualizados, com três ou quatro repetições. O número de genótipos nos ensaios foi variável de ciclo para ciclo, variando de 10 a 15 linhagens, sendo que destas, duas a três eram cultivares testemunhas. As parcelas foram compostas por quatro linhas de 4m de comprimento, com média de 12 plantas por metro e 0,5m de espaçamento entre linhas. A área útil da parcela foi composta pelas duas linhas centrais (8 m²). No período de 16 anos (1993-2008) foram avaliados 93 genótipos do grupo comercial carioca, sendo 84 linhagens e nove cultivares testemunhas, em 450 ensaios. Do grupo comercial preto foram avaliados 86 genótipos, sendo 75 linhagens e 11 cultivares testemunhas, em 403 ensaios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O período estudado de 16 anos resultou em oito ciclos (biênios) de seleção de linhagens pelo programa de melhoramento genético do feijoeiro-comum da Embrapa Arroz e Feijão, envolvendo todas as regiões do território brasileiro nas três épocas de semeadura: ‘águas’, ‘seca’ e ‘outono-inverno’ (Tabelas 1 e 2). O número de ensaios do grupo carioca conduzido nas três diferentes safras correspondeu a 34,5% na safra das ‘águas’ (155), 23,1 % na safra da ‘seca’ (104) e 42,4% na safra de ‘outono-inverno’ (191). Houve um incremento acentuado no número de ensaios da safra das ‘águas’ com o avanço do programa de melhoramento, o que não se observou nas safras da ‘seca’ e ‘outono-inverno’, sendo que nesta última houve tendência de queda durante o período analisado. Estes fatos estão relacionados com a variação no número de ensaios nas diferentes regiões brasileiras ao longo do tempo. O aumento no número de ensaios conduzidos nas Regiões

¹Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: lcfaria@cnpaf.embrapa.br;

²Universidade Federal de Goiás. E-mail: pgsantos@gmail.com;

Nordeste e principalmente na Região Sul, que são regiões de agricultura predominantemente de base familiar, explicam o incremento no número de ensaios da safra das 'águas'. A redução no número de ensaios conduzidos na Região Sudeste, que é uma região predominantemente de agricultura empresarial, reflete a tendência de queda dos ensaios da safra 'outono-inverno'. No grupo comercial preto a situação foi semelhante ao grupo carioca. O número de ensaios conduzidos nas três diferentes safras foi 36,5% na safra das 'águas' (147), 23,8% na safra da 'seca' (96) e 39,7% na safra de 'outono-inverno' (160).

Tabela 1. Número de ensaios conduzidos por ciclo de ensaios finais nos grupos comerciais carioca e preto, nas diferentes safras, no período de 1993 a 2008.

Ciclo	Safras						Total	
	Águas		Seca		Outono-inverno		Carioca	Preto
	Carioca	Preto	Carioca	Preto	Carioca	Preto		
1993/94	-	-	9	17	28	17	37	34
1995/96	4	1	22	13	29	28	55	42
1997/98	3	3	11	11	36	27	50	41
1999/00	6	2	17	13	29	23	52	38
2001/02	13	12	2	2	18	17	33	31
2003/04	41	43	18	16	21	22	80	81
2005/06	32	34	9	10	13	11	54	55
2007/08	56	52	16	14	17	15	89	81
Total	155	147	104	96	191	160	450	403

Tabela 2. Número de ensaios conduzidos por ciclo de ensaios finais nos grupos comerciais carioca e preto, nas diferentes regiões brasileiras, no período de 1993 a 2008.

Ciclo	Região brasileira										Total	
	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		C	P
	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P		
1993/94	-	-	5	-	20	17	12	17	-	-	37	34
1995/96	-	-	7	-	24	24	19	18	5	-	55	42
1997/98	1	-	7	-	25	25	16	15	1	1	50	41
1999/00	-	-	1	1	19	14	30	21	2	2	52	38
2001/02	3	4	4	3	20	19	5	4	1	1	33	31
2003/04	6	4	8	8	38	39	7	8	21	22	80	81
2005/06	-	-	8	9	26	25	5	5	15	16	54	55
2007/08	-	-	13	12	34	30	12	11	30	28	89	81
Total	12	8	51	33	206	193	106	99	75	70	450	403

C – carioca, P – preto.

No período estudado, do total de 853 ensaios finais, dos grupos comerciais carioca e preto, 60% dos ensaios foram conduzidos nas 'águas' e na 'seca' e 40% no sistema irrigado ('outono-inverno'), mostrando a importância e prioridade da agricultura familiar nas ações do programa de melhoramento de feijoeiro-comum da Embrapa. Este é um questionamento comum aos programas de melhoramento de feijão, visto que grande a maioria dos produtores são classificados nessa categoria. Os dados obtidos no presente trabalho apresentando o crescimento do número de ensaios nas 'águas' demonstram que, no caso da Embrapa, essa prioridade dada à agricultura familiar está aumentando com o passar do tempo. Ressalta-se ainda, a ênfase do programa dispensada para resistência às doenças, pois em quase todos os ensaios de competição de genótipos não foi realizado o controle de doenças. Na região Sudeste houve acentuada queda no número de ensaios conduzidos a partir do ciclo 2001/02, justamente quando foi reduzida a parceria com a Pesagro (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro) e implementado o convênio de cooperação técnica entre Embrapa, UFLA (Universidade Federal de Lavras), UFV (Universidade Federal de Viçosa) e Epamig (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais). Esse convênio estabelecia que no Estado de Minas Gerais o ensaio final de linhagens seria composto por linhagens desenvolvidas especificamente para este convênio pelos seus respectivos programas de melhoramento. Na Região Sul aconteceu o

contrário, com um aumento acentuado no número de ensaios conduzidos. Isto se deveu ao fato que, com a promulgação da Lei de Proteção de Cultivares e conseqüente encerramento das parcerias com as instituições estaduais de pesquisa daquela região, a Embrapa se viu obrigada a estabelecer sua própria estrutura de pesquisa e definir novas parcerias com outras instituições. O mesmo argumento pode ser usado para explicar o que aconteceu na Região Nordeste. Os ensaios finais de avaliação foram conduzidos de forma cooperativa e integrada pela parceira da Embrapa Arroz e Feijão com várias instituições de pesquisa que trabalham com feijão em todas as regiões do Brasil. A rede nacional de ensaios foi estruturada em contratos de cooperação técnica que asseguraram a propriedade intelectual do germoplasma de feijão e garantiram um alto grau de confiabilidade dos dados. Além de instituições públicas de pesquisa e ensino participaram Empresas Privadas, Universidades Particulares, Associações, Cooperativas e Centros Federais de Educação Tecnológica. Essas parcerias aumentaram de maneira substancial a eficiência do melhoramento genético do feijoeiro-comum da Embrapa, permitindo um intenso intercâmbio de germoplasma e a recomendação de cultivares de mais ampla adaptação e de estabilidade produtiva. Houve maior concentração de ensaios na Região Centro-Oeste (45,8% para o grupo carioca e 47,9% para o grupo preto), em segundo a Região Sudeste (23,6% para o carioca e 24,6% para o preto), ficando em terceiro a Região Sul (16,6% para carioca e 17,4% para preto), em quarto a Região Nordeste (11,3% para carioca e 8,2% para preto) e em quinto e último a Região Norte (2,7% para carioca e 1,9% para preto). Essa distribuição no número de ensaios por região geográfica não correspondeu à produção de feijão obtida no país em 2008, último ano do período estudado, que tinha em primeiro lugar a Região Sul (38,0%), seguida das Regiões Sudeste (31,4%), Nordeste (15,0%), Centro-Oeste (13,0%) e Norte (2,6%) (FEIJÃO, 2011). Porém esta distribuição, não correspondente, deveu-se à estrutura de pesquisa e estabelecimento de parcerias disponíveis em cada região brasileira, tendo sido capaz de atender às demandas regionais de pesquisa, que permitiram o desenvolvimento e avaliação de linhagens melhoradas superiores às cultivares em uso. Um ponto que merece ser destacado diz respeito ao grande número de ensaios (46,8%) conduzidos nos oito ciclos de seleção na Região Centro-Oeste, o que demonstra a estrutura adequada de pesquisa em melhoramento do feijoeiro-comum dessa região, sendo também a base de todo o programa de melhoramento de feijão da Embrapa. O número de linhagens avaliadas por ciclo, para os dois grupos comerciais, praticamente não oscilou, tendo sido em média 10,5 linhagens para o grupo carioca e 9,4 linhagens para o grupo preto (Tabela 3). A exceção foi no ciclo 2001/02 do grupo carioca que testou 17 linhagens. Vale ressaltar que a partir do ano de 1993 houve a separação do programa da Embrapa Arroz e Feijão por tipo de grão, o que explica o reduzido número de linhagens (7) nos dois primeiros ciclos do grupo comercial carioca.

Tabela 3. Número de linhagens avaliadas por ciclo de ensaios finais de feijoeiro comum, para os grupos comerciais carioca e preto, no período de 1993 a 2008.

Grupo	Ciclo								Total
	1993/94	1995/96	1997/98	1999/00	2001/02	2003/04	2005/06	2007/08	
Carioca	7	7	9	10	17	11	10	13	84
Preto	10	10	8	11	12	6	8	10	75

Pode-se observar que o número de ensaios (Tabela 1) e a quantidade de genótipos (Tabela 3) dos grupos preto e carioca foi semelhante. Na estratégia de ação dos projetos de melhoramento de feijão da Embrapa foi claramente definido que a prioridade de pesquisa seria para o grupo comercial carioca, por este ser o mais demandado ao nível nacional. Se assim fosse o número de ensaios e de linhagens testadas do grupo carioca seria superior ao do grupo preto e isto não foi observado, indicando que não foi dada prioridade ao grão do tipo carioca planejada inicialmente pelo programa de melhoramento da Embrapa. Com relação à referida separação do programa por tipo de grão, esperava-se maior flexibilidade de avaliação nas regiões mais importantes para cada um deles. No entanto, os dados dos ensaios nas diferentes regiões brasileiras (Tabela 2) mostram que os grupos preto e carioca continuaram a ser avaliados nos mesmos locais, provavelmente pela dificuldade de se encontrar parceiros dispostos a avaliar os grupos comerciais separadamente. Atualmente essa estratégia está sendo implementada de fato, pois a prioridade está sendo dada para o grupo carioca, deixando o grupo preto para regiões específicas.

CONCLUSÕES:Houve um incremento acentuado no número de ensaios da safra das ‘águas’ no decorrer do período, demonstrando a prioridade dada à agricultura familiar dentro do programa de melhoramento do feijoeiro-comum da Embrapa. As regiões Nordeste e Sul apresentaram aumento acentuado de ensaios no transcorrer dos últimos ciclos. Não houve priorização entre o desenvolvimento de linhagens com grãos do tipo comercial carioca e preto dentro do programa de melhoramento da Embrapa.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. R. A.; MAGALHÃES, M. C.; GUEDES, P. P. Calculando e atribuindo os benefícios da pesquisa de melhoramento de variedades: o caso da Embrapa. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 248p. 2002.

DEL PELOSO, M. J. & MELO, L. C. Potencial de rendimento da cultura do feijoeiro comum. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 131 p. 2005.

FEIJÃO: dados conjunturais da produção do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no Brasil - 1985 a 2009. Disponível em :<<http://www.cnpaf.embrapa.br/apps/socioeconomia/index.htm>>. Acesso em abril de 2011.

MELO, L. C. Procedimentos para condução de experimentos de Valor de Cultivo e Uso em feijoeiro Comum. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão (Documentos, 239), 104p. 2009.