

Caracterização da rede de ensaios finais do Programa de Melhoramento Genético do Feijoeiro-comum da Embrapa no período de 1993 a 2008.

Larissa França Lima¹, Luís Cláudio de Faria², Patrícia Guimarães Santos Melo³, Leonardo Cunha Melo², Helton Santos Pereira², Maria José Del Peloso², Adriane Wendland².

Resumo

As avaliações das linhagens desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético do feijoeiro-comum 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. Assim, as informações concatenadas sobre a distribuição do número de ensaios finais dos grupos carioca e preto, por safra de plantio e por região, a estrutura de pesquisa e estabelecimento de parcerias disponíveis em cada região brasileira produtora de feijão, assim como a precisão experimental e a amplitude de variação da produtividade média das linhagens avaliadas são fundamentais para a orientação no desenvolvimento e lançamento de genótipos superiores pelo programa de melhoramento do feijoeiro-comum da Embrapa.

Introdução

O melhoramento do feijoeiro-comum no Brasil, até a década de 1950, era conduzido principalmente pelos Institutos Agronômicos do Ministério da Agricultura, pelo Instituto Agronômico de Campinas e pela Universidade Federal de Viçosa. Como a produção de feijão-comum não acompanhou o crescimento populacional do País e com a quebra de produção por motivos climáticos, que às vezes ocorria, surgiram as “crises do feijão”, forçando diversos órgãos públicos, estaduais e federais a prestar maior atenção a essa leguminosa. Entre os programas de melhoramento do feijoeiro-comum no Brasil, podem-se citar os conduzidos nas Universidades Federais de Viçosa e de Lavras, na Embrapa Arroz e Feijão, na Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais (Epamig), no Instituto Agronômico de Campinas (IAC), no Instituto Agronômico do Paraná (Iapar), na Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) e na Embrapa Clima Temperado (Vieira et al., 2005).

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 (Del Peloso & Melo, 2005).

No país existe boa disponibilidade de cultivares de feijão melhoradas e adaptadas para as diferentes regiões, o que contribui para o desenvolvimento da cultura. No entanto, existem poucas informações precisas sobre a taxa de adoção dessas cultivares por parte dos produtores, o que dificulta a mensuração dos reais impactos da utilização de novas cultivares na cadeia produtiva do feijão. Além disso, a escassez de sementes de qualidade também é um sério problema para o setor e reduz o impacto potencial da indicação de uma nova cultivar. Mesmo com essas dificuldades, os programas públicos de melhoramento genético do feijoeiro-comum tem conseguido avanços em várias características de importância econômica, contribuindo de forma relevante para o aumento de 73% na produtividade e de 19% na produção nacional, observado no período de 1985 a 2011 (Feijão, 2011).

O objetivo do presente trabalho foi o de caracterizar a rede de ensaios finais de avaliação de linhagens, no período de 1993 a 2008, do programa de melhoramento genético do feijoeiro-comum da Embrapa, orientando e subsidiando a tomada de decisões estratégicas pelo referido programa.

¹ Universidade Federal de Goiás, Graduanda, E-mail: larissa.limaaa@hotmail.com; ²Embrapa Arroz e Feijão; ³Universidade Federal de Goiás.

Material e Métodos

Os experimentos utilizados no presente estudo pertencem à base de dados da rede nacional de avaliação final de linhagens (VCU) do Programa de Melhoramento do Feijoeiro-comum da Embrapa Arroz e Feijão, conduzidos 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), conforme apresentado nas Tabelas 1 e 2, para os grupos comerciais carioca e preto.

No Programa de Melhoramento do Feijoeiro-comum da Embrapa Arroz e Feijão, em cada ciclo de ensaios finais, são testadas, em todas as regiões produtoras do Brasil, por dois anos e nas três épocas de semeadura, as linhagens selecionadas nos ensaios intermediários. Desta forma, o conjunto de linhagens testadas nos ensaios finais é alterado a cada dois anos e representam o resultado final de um ciclo de seleção.

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 quatro 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 (8m²), da qual foram obtidos os dados de produtividade de grãos (kg.ha⁻¹).

O período de comparação dos métodos indiretos foi de 16 anos (1993-2008). Nesse período foram avaliados 93 genótipos do grupo comercial carioca, sendo 84 linhagens e 9 cultivares testemunhas, em 450 ensaios. Do grupo comercial preto foram avaliados 86 genótipos, sendo 75 linhagens e 11 cultivares testemunhas, em 403 ensaios (Tabelas 1 e 2).

As testemunhas utilizadas nos ensaios do grupo comercial carioca foram: Carioca, Aporé, Pérola, Rudá, BR IPA 11, Iapar 81, Magnífico, BRS Pontal e BRS 9435 Cometa. Nos ensaios do grupo comercial preto foram: Rio Tibagi, Xamego, Diamante Negro, Ouro Negro, Iapar 44, FT Nobre, BRS Valente, BRS Grafite, Soberano, Uirapuru e BRS 7762 Supremo. Nos ensaios do grupo carioca a cultivar Pérola participou como testemunha dos ensaios durante todo o período analisado, enquanto no grupo preto não houve testemunha comum a todo o período.

Resultados e Discussão

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’ no decorrer do período, 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 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).

No período estudado, do total de 853 ensaios, dos grupos comerciais carioca e preto, 60% 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 a grande 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 praticamente encerrada 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 estabelece que no Estado de Minas Gerais o denominado 'VCU de Minas' é composto por linhagens desenvolvidas especificamente para este convênio pelos respectivos programas de melhoramento dessas instituições, e não mais conduzido o 'VCU nacional' que a Embrapa disponibilizava para os demais estados. Na Região Sul aconteceu o contrário, com um aumento acentuado no número de ensaios conduzidos. Isto se deveu ao fato que, por ocasião da promulgação da Lei de Proteção de Cultivares e consequente encerramento das parcerias com as instituições estaduais de pesquisa daquela região, a Embrapa se viu obrigada a montar sua própria estrutura de pesquisa e estabelecer 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 parceria 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. O papel destas instituições parceiras foi e ainda é de vital importância na avaliação final das linhagens desenvolvidas, por ser a fase mais difícil e onerosa de ser implementada.

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.

Podemos então inferir que houve um incremento acentuado no número de ensaios da safra das 'águas' e a predominância de ensaios sem irrigação, demonstrando a prioridade dada à agricultura familiar dentro do programa de melhoramento do feijoeiro-comum da Embrapa. As regiões Nordeste e Sul, regiões predominantemente de agricultura familiar, apresentaram aumento acentuado de ensaios nos últimos ciclos.

Conclusão

A forma cooperativa e integrada de condução do programa em rede nacional garantiram a consistência e precisão das informações geradas pelo melhoramento de feijão-comum no período de 1993 a 2008.

Houve um incremento acentuado no número de ensaios da safra das 'águas' e a predominância de ensaios sem irrigação, demonstrando a prioridade dada à agricultura familiar dentro do programa de melhoramento do feijoeiro-comum da Embrapa.

As regiões Nordeste e Sul, regiões predominantemente de agricultura familiar, apresentaram aumento acentuado de ensaios nos últimos ciclos.

Referências

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 2010. Disponível em : <<http://www.cnpaf.embrapa.br/apps/socioeconomia/index.htm>>. Acesso em abril de 2013.

RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. Experimentação em genética e melhoramento de plantas. 2. ed. Lavras: Editora da UFLA, v. 1, 322 p. 2005.

VIEIRA, C.; BORÉM, A.; RAMALHO, M. A. P. Melhoramento do Feijão. In: BORÉM, A. (Ed.). Melhoramento de espécies cultivadas. 22. ed. Viçosa: Editora UFV, v. 1, cap. 9, p. 301-391, 2005.

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.

	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.