

COMUNICAÇÃO

ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DOS FEIJÕES PRODUZIDOS NA REGIÃO DO ALTO SÃO FRANCISCO DE MINAS GERAIS¹

Jaime Roberto Fonseca²
Edson Herculano Neves Vieira²
Joaquim Geraldo Cáprio da Costa²
Carlos Agustín Rava²

RESUMO

Cento e setenta e sete amostras do feijoeiro-comum foram coletadas em nove municípios da região do Alto São Francisco de Minas Gerais, com o objetivo de caracterizar e utilizar o germoplasma em programas de melhoramento, bem como de preservá-lo em bancos de germoplasma da Embrapa. As avaliações foram feitas utilizando sete descritores morfológicos nos estádios de floração, maturação e pós-colheita. A maioria dos cultivares coletados apresentaram flor de cor branca, hábito de crescimento indeterminado tipo II, caule sem pigmentação e vagem madura de cor amarelo-areia. Quanto aos grupos comerciais, predominou o Roxo seguido do Amarelo, mas outros tipos estavam presentes, como o Preto, Carioca, Pardo, Mulatinho, Bico-de-Ouro, Manteigão e outros. No tocante às sementes, 88% das amostras eram de tamanho pequeno, com peso inferior a 25 g e, na maioria, de brilho intermediário. Algumas amostras apresentaram mistura varietal.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*, variabilidade genética, germoplasma, características morfológicas, cultivares.

¹Aceito para publicação em 09.09.2003.

²Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.
E-mail: jfonseca@cnpaf.embrapa.br

ABSTRACT**SOME CHARACTERISTICS OF COMMON BEANS CULTIVATED IN ALTO SÃO FRANCISCO, MINAS GERAIS, BRAZIL**

One hundred and seventy seven samples of dry beans were collected in nine municipalities of Minas Gerais in the Alto São Francisco region, to characterize the germplasm in breeding programs and preserve it in Embrapa's germplasm banks for further research, especially breeding. The evaluation was conducted using seven morphological descriptors at the flowering, maturation and post harvest stages. Most samples presented white colored flowers, indeterminate (type II) growth habit, stem without pigmentation and yellow mature pods. Most seeds were purple and some yellow, but other seed coat colors were observed. Eighty-eight percent of the samples presented small seeds (less than 25 g/100 seeds) with intermediate brightness. Some samples presented a mixture of various bean types.

Key words: *Phaseolus vulgaris*, genetic variability, germplasm, morphological characteristics, cultivars.

Minas Gerais é o segundo maior produtor de feijão-comum do País, com 228.000 t na safra de 2002/2003, sendo superado apenas pelo Estado do Paraná, com 420.500 t (1). Cultivada basicamente em pequenas propriedades, esta leguminosa é importante tanto para o consumo próprio como fonte de renda para a família rural.

Nas regiões tradicionalmente produtoras de Minas Gerais, abrangendo Campo das Vertentes, Mata, Sul, Metalúrgica, Jequitinhonha, Rio Doce, Noroeste e Alto São Francisco, são encontrados cultivares antigos denominados raças locais, tradicionais ou crioulos, dos mais variados tipos de grãos. Esses cultivares, sendo semeados ao longo dos anos, sofrendo seleção natural nos sucessivos plantios, apresentam, via de regra, grande variação e adaptabilidade às condições de cultivo. A variabilidade do germoplasma em uso pelos agricultores é evidenciada no trabalho de Vieira (14), que salienta que ela condiciona resistência horizontal a alguns patógenos, sendo responsável pela estabilidade na produção. Com o aumento da disponibilidade de cultivares melhorados para os agricultores, os cultivares tradicionais estão desaparecendo, o que torna importante sua coleta, conservação e caracterização, objetivando seu uso em programas de melhoramento genético.

A Embrapa Arroz e Feijão, em colaboração com a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Empresas Estaduais de Pesquisa e Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural, coordena um

programa nacional de coleta de germoplasma de feijoeiro-comum. Em Minas Gerais já foram realizadas coletas nas regiões da Zona da Mata (5), e Sul (6) e Alto São Francisco.

O objetivo deste trabalho foi apresentar algumas informações sobre o germoplasma coletado na região do Alto São Francisco, também conhecida por Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba de Minas Gerais, principalmente no que se refere às características das plantas, à cor, ao tamanho e ao brilho das sementes de cultivares “crioulos” usados pelos agricultores.

Material e métodos. A expedição, realizada no início da década de 90, coletou 177 amostras, abrangendo nove municípios: Cruzeiro da Fortaleza, Patrocínio, Patos de Minas, Guimarães, Presidente Olegário, Lagamar, Coromandel, Lagoa Formosa e Carmo do Paranaíba (Figura 1). Em geral, nas propriedades visitadas, feiras livres, mercados municipais e em ambientes onde os produtores guardavam os feijões, eram coletadas cerca de 200 g de sementes de cultivares com mais de dez anos de uso (7).

O material coletado, preservado em câmara fria e seca (12° C e 25% UR), foi caracterizado no campo e laboratório, na Embrapa Arroz e Feijão, município de Santo Antônio de Goiás, GO, com coordenadas geográficas de latitude 16° 28' 00" S, longitude 49° 17' 00" W e altitude 823 m, na safra agrícola de 2001/2002. No campo, os cultivares foram semeados em maio de 2001, em solo classificado como Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, de textura franco-argilosa, utilizando parcelas de duas linhas de 3 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m, com 15 sementes/m. A adubação e os demais tratamentos culturais, inclusive o controle de insetos-praga, foram normais à boa condução da cultura. Irrigações suplementares sob pivô foram efetuadas sempre que necessário.

Os cultivares foram caracterizados quanto a caracteres morfológicos, nos estádios de floração, maturação e pós-colheita, utilizando-se os descritores mínimos empregados na caracterização de germoplasma de feijão (2), com algumas modificações: cor da flor: 1- branca; 2- rósea; 3- violeta; e 4- bicolor. Tipo de planta: 1- determinado (tipo I); 2- indeterminado (tipo II); 3- indeterminado (tipo III); 4- indeterminado (tipo IV); e 5- intermediário entre os tipos II e III. Pigmentação do caule: 1- sem pigmentação; e 2- pigmentado. Cor da vagem madura: 1- amarelo-areia; 2- roxa; 3- marrom; e 4- amarelo com estrias roxas. Tamanho das sementes: 1- pequena (< 25 g/100 unidades); 2- média (25 a 40 g); 3- grande (> 40 g) (12). Brilho das sementes: 1- opaco ou fosco; 2- intermediário; 3- brilhante; e 4- misturas. Grupo comercial: 1- Preto; 2- Mulatinho; 3- Carioca; 4- Roxinho; 5- Amarelo; 6- Pardo; 7- Manteigão; 8- Amendoim; 9- Vermelho; 10- Bico de Ouro; e 11- outros. A separação dos grupos comerciais foi baseada na classificação de Vieira (13), incluindo adicionalmente os grupos Amendoim e Carioca.

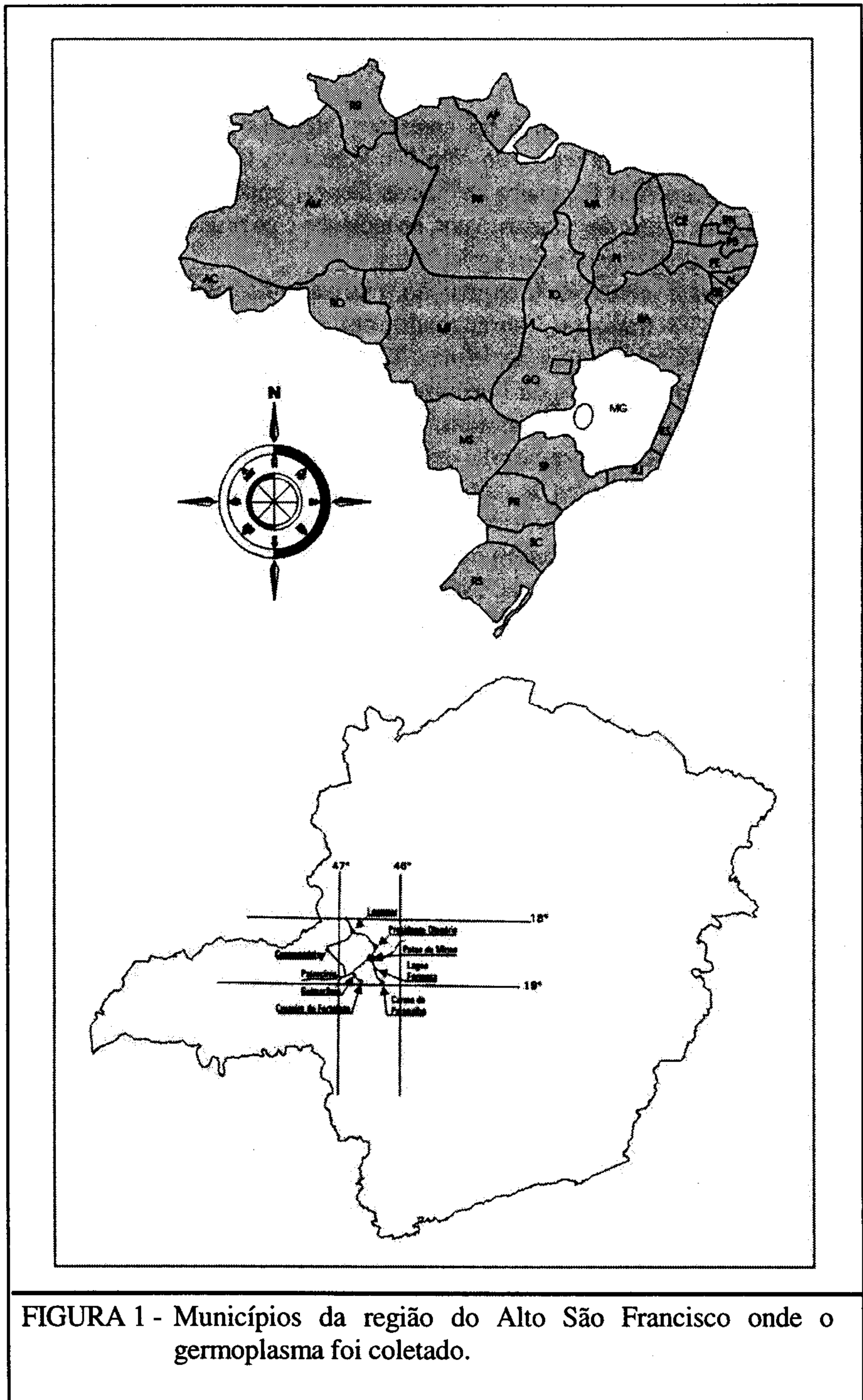


FIGURA 1 - Municípios da região do Alto São Francisco onde o germoplasma foi coletado.

Resultados e discussão. Observou-se grande variabilidade genética entre os cultivares caracterizados. Com relação à cor da flor, 81% apresentaram cor branca, 6% violeta, 6% rosa e 7% bicolor. Quanto ao hábito de crescimento, 3% classificaram-se como determinado tipo I, 40% indeterminado tipo II; 35% tipo III, 7% tipo IV; e 15% com características entre os tipos II e III. Em relação à pigmentação do caule (haste principal), 97% não apresentaram pigmento e 3% mostraram pigmentação. Quanto à cor da vagem madura, 87,2% apresentaram cor amarelo-areia, 9,4% marrom, 1,7% roxa e 1,7% amarela com estrias roxas. Estas características morfológicas são importantes na diferenciação ou distinguibilidade dos cultivares, principalmente para proteção e registro junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) e para os técnicos envolvidos com a produção de sementes, responsáveis pela proteção do patrimônio genético da espécie e manutenção da pureza varietal (11).

Analisando a classificação comercial dos feijões coletados, constatou-se que a quantidade de amostras de cada grupo foi, em ordem decrescente, a seguinte: Roxo (53,7%), Amarelo (19,2%), Preto (5,6%), Carioca (5,6%), Pardo (4,6%), Bico-de-ouro (4,0%), Mulatinho (3,4%), Amendoim (2,2%), outros (1,1%) e Manteigão (0,6%), representando os tipos de feijão normalmente utilizados pelos agricultores mais tradicionais do Triângulo Mineiro (Quadro 1). Estes resultados são coerentes com os de Oliveira et al. (9) que, realizando um diagnóstico do cultivo nas principais regiões produtoras de Minas Gerais, verificaram que no Alto São Francisco há predominância dos feijões de cores, com destaque para o Roxo (cerca de 50% da área total cultivada), seguido do Preto, Mulatinho, Amarelinho, Pardo, Manteigão e Rosinha. Segundo os mesmos autores, a preferência pelos feijões de cores deve-se à fácil comercialização, com melhores preços na região e em outros mercados, ao contrário dos feijões de cor preta, com preferência na Zona da Mata e comercializados, principalmente, nos mercados do Rio de Janeiro e São Paulo. Entretanto, os resultados do presente trabalho não constataram a presença do tipo Rosinha.

Os seguintes nomes foram dados pelos agricultores aos feijões Roxo coletados: Roxinho, Roxo, Roxão, Roxinho Antigo, Rosinha Pardinho, Roxão de Cacho, Roxo de Patos, Jaleco, Roxinho Comum, Roxão Copa, Roxão Graúdo, Roxo de Campo Bonito, Roxinho de Corda, Roxo de Almas, Roxo Capoeirinha, Roxo de Perobinha, Triete e Roxo de Baú. Em todos os municípios visitados o tipo Roxo estava presente, com maior frequência em Patos de Minas, Lagoa Formosa e Patrocínio (Quadro 2). Rava et al. (10), pesquisando fontes de resistência à murcha-de-Curtobacterium (*Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*), em 74 amostras coletadas, constataram que 18 do grupo Roxo apresentaram plantas com reação de resistência quando inoculadas com o isolado

CffCNF 04 do patógeno. Por outro lado, Costa et al. (3), testando 42 amostras, também coletadas na expedição, verificaram que cinco feijões roxos apresentaram plantas com reação de resistência ao crestamento-bacteriano-comum, quando inoculadas com o isolado XpCNF 15 de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*.

QUADRO 1 - Características morfológicas avaliadas (%) nas amostras de feijão coletadas na região do Alto São Francisco

Cor da flor	Tipo de planta	Pigmentação do caule	Cor da vagem madura	Tamanho da semente	Brilho da semente	Grupo comercial
1- 81	1- 3	1-97	1- 87,2	1- 88	1- 33,8	1- 5,6
2- 6	2- 40	2-3	2- 9,4	2- 12	2- 42,6	2- 3,4
3- 6	3- 35		3- 1,7		3- 18,0	3- 5,6
4- 7	4- 7		4- 1,7		4- 5,7	4-53,7
	5- 15					5-19,2
						6- 4,6
						7- 0,6
						8- 2,2
						9- 4,0
						10- 1,1

Cor da flor: 1- branca, 2- rósea, 3- violeta, 4- bicolor; tipo de planta: 1- determinado tipo I, 2 - indeterminado tipo II, 3 - indeterminado tipo III, 4 - indeterminado tipo IV, 5 - intermediário entre os tipos II e III; pigmentação do caule: 1- sem pigmentação, 2- pigmentado; cor da vagem madura: 1- amarelo-areia, 2- roxa, 3- marrom, 4- amarelo com estrias roxas; tamanho das sementes: 1- pequena (< 25g/100 sem.), 2- média (25 a 40g), 3- grande (> 40g); brilho das sementes: 1 - opaco ou fosco, 2- intermediário, 3- brilhante 4- misturas; grupo comercial: 1- Preto, 2- Mulatinho, 3- Carioca, 4- Roxinho, 5- Amarelo, 6- Pardo, 7- Manteigão, 8- Amendoim, 9- Bico-de-Ouro, 10- outros.

Com relação ao tamanho das sementes, 88% dos feijões coletados tinham tamanho pequeno, e 12% tamanho médio. Não foram encontrados feijões grandes (maiores que 40 g/100 unidades). Quanto ao brilho, houve predominância de sementes com brilho intermediário (42,6%), seguidas pelas opacas ou foscas (33,8%) e brilhosas (18%), e 5,7% foram classificadas com misturadas.

Em coletas efetuadas por Fonseca e Vieira (5) nas microrregiões 189 e 193 da Zona da Mata, de 303 amostras, cerca de 72% tinham tamanho pequeno, com predomínio de sementes foscas (51%). Também na região Sul do Estado, em 119 amostras coletadas, 86,8% eram de sementes pequenas e 54,6% de foscas (6). Dessa forma, infere-se que, nas três regiões, os agricultores têm preferência pelas sementes pequenas, porém com diferença no brilho, pois no Alto São Francisco predominam as de brilho intermediário, enquanto nas outras regiões as opacas.

Em seis dos nove municípios percorridos foi encontrado o feijão Amarelo, o segundo mais cultivado, que representou 19,2% das amostras (Quadro 2). Nos feijões coletados na Zona da Mata, o Amarelo não foi encontrado (5), e, no Sul de Minas, esteve presente em apenas 8,4% das amostras (6). Em Goiás, em 233 amostras coletadas, as de grão amarelo representaram 15,4% (4).

Os seguintes nomes regionais foram fornecidos pelos agricultores aos feijões amarelos coletados: Feijão Frango, Franguinho, Amarelo Rabuco, Amarelo de Corda, Jalinho, Jalo, Bolinha, Amarelinho de Goiás, Amarelinho de Cipó, Amarelinho, Banha de Galinha, Amarelo Bolão e Amarelinho Antigo.

Nos nove municípios percorridos foram coletadas poucas amostras de feijão preto, que representaram apenas 5,6% do total, sendo mais cultivado no município de Patos de Minas, onde sete exemplares foram resgatados (Quadro 2). Esse resultado indica que a região não é tradicional no seu cultivo, em contraste com a Zona da Mata (15), onde, num trabalho realizado por Fonseca e Vieira (5), o feijão preto representou 50% das amostras coletadas em vários municípios. Em outro, na mesma região, de 65 amostras coletadas 25 eram do grupo Preto, representando 44,6% do total (7).

QUADRO 2 - Germoplasma (nº de amostras) coletado nos municípios da região do Alto São Francisco											
Município	Grupos Comerciais										Total
	Ro-xo	Ama-relo	Pre-to	Cario-ca	Par-do	Mulati-nho	B. de Ouro	Mantei-gão	Amen-doim	Ou-tros	
Cruzeiro da Fortaleza	3		1	1	-	-	-	1	-	-	6
Patrocínio	20	4	-	4	1	1	3	-	1	1	35
Patos de Minas	23	10	7	4	3	4	1	-	-	-	52
Guimarânia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Presidente Olegário	8	3	-	-	1	-	-	-	-	-	12
Lagamar	14	6	-	-	-	-	1	-	1	1	23
Coromandel	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Lagoa Formosa	22	10	2	1	3	1	2	-	2	-	43
Carmo do Paranaíba	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Total	95	34	10	10	8	6	7	1	4	2	177

Os nomes dos cultivares de feijão preto coletados foram: Bagem Branca, Feijão Preto, Preto Berabinha, Pretão e Berabinha Bagem Branca.

Foram coletadas apenas dez amostras de feijão do grupo Carioca (Quadro 2), pois, embora muito cultivado na região, as sementes usadas pelos agricultores foram adquiridas de firmas produtoras ou empresas que comercializavam sementes com pouco tempo de uso. Assim, foram

coletadas somente aquelas com mais de dez anos de cultivo. Os nomes dados aos cultivares do grupo Carioca foram: Massa Fina, Carioca Antigo, Carioca Misturado e Bico-de-Ouro. Este último, apesar do nome, não é o tradicional Bico-de-Ouro, cujas sementes possuem o tegumento bege e halo alaranjado.

O feijão pardo é pouco comum na região, pois apenas oito amostras, com os nomes de Santa Fé, Trilho-de-Ferro, Rapezão, Rapé, Rapé Miúdo, Rapezinho Brilhante, Chumbinho e Paranazinho foram coletadas. Mulatinho (seis amostras), Bico-de-Ouro (sete amostras), Manteigão (uma amostra) e Amendoim (quatro amostras) também não foram freqüentes nos municípios visitados. Classificadas como "outros", foram coletadas duas amostras, denominadas Amarelo de Cipó e Banha.

Várias amostras exibiram mistura varietal, que, segundo alguns produtores, foi devido ao fato de trabalharem com dois ou mais cultivares, ocorrendo a mistura por ocasião da batedura com varas flexíveis, no mesmo local. Outros produtores afirmaram que o cultivo de misturas varietais aumenta a produtividade. Segundo Guazzelli e Rocha (8), quando se planta uma mistura obtém-se maior estabilidade na produção, fator importante na agricultura de subsistência. A mistura proporciona maior resistência às doenças e pragas e contribui para a manutenção da variabilidade genética do germoplasma. Porém, a maioria dos produtores preocupa-se com a pureza do cultivar, reflexo da maior exigência do consumidor, quando o excedente é comercializado.

O consórcio com milho foi o sistema de cultivo mais difundido entre os produtores, seguido do feijão "solteiro" ou monocultivo e, em menor escala, o consórcio com cafezais de cerca de três anos de plantio. A estocagem é quase totalmente feita na propriedade, sendo poucos os agricultores que utilizam unidades armazenadoras de terceiros.

Quando questionados sobre as características que consideravam importantes para a aceitação de um cultivar, os produtores responderam que, além da produtividade, a cor era fator determinante para obter boa cotação na comercialização.

Os cultivares utilizados pelos pequenos agricultores da região do Alto São Francisco apresentaram ampla variabilidade genética nas características estudadas, constituindo germoplasma valioso para os programas de melhoramento. Contudo, como a expedição foi realizada no início da década de 90, é provável que muitos dos cultivares coletados não mais estejam em poder dos agricultores, pois, com o desenvolvimento agrícola da região, a taxa de uso de cultivares melhorados deve ter aumentado, substituindo, conseqüentemente, os cultivares tradicionais.

Nos próximos anos, pesquisadores da Embrapa ligados à área de recursos genéticos realizarão novas excursões nas regiões tradicionalmente

produtoras, com a finalidade de continuar coletando e preservando a variabilidade genética.

REFERÊNCIAS

1. ARQUIVOS SAFRA. Quadro 5 – Feijão. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/política agrícola/safra](http://www.conab.gov.br/política_agrícola/safra)>. Acesso em: 23 mar. 2003.
2. CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL Sistemas de producción de frijol: unidad de recursos genéticos - lista descriptiva del germoplasma de *Phaseolus* spp. II. Materiales promisorios. Cali, 1978. 90p.
3. COSTA, J.G.C. da; RAVA, C.A.; FONSECA, J.R. & SALGADO, A.L. Procura de fontes de resistência à antracnose em coletas de feijoeiro-comum. In: Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão, 7^o, Viçosa, 2002. Resumos expandidos, UFV, 2002, p.151-2.
4. FONSECA, J.R. & PORTES E CASTRO, T. de A. Coleta de germoplasma de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), feijão-de-fava (*Phaseolus lunatus*) e caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) no Estado de Goiás e algumas considerações sobre os seus cultivos. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, 1983. 31p. (Documentos, 6).
5. FONSECA, J.R. & VIEIRA, R.F. Algumas características dos feijões plantados nas microrregiões homogêneas 189 e 193 (Zona da Mata, Minas Gerais). Revista Ceres, 33:449-55, 1986.
6. FONSECA, J.R. Algumas características dos feijões plantados na região Sul de Minas Gerais. Revista Ceres, 45:203-9, 1998.
7. FONSECA, J.R.; VIEIRA, E.H.N. & VIEIRA, R.F. Algumas características do germoplasma de feijão coletado na Zona da Mata de Minas Gerais. Revista Ceres, 49:81-8, 2002.
8. GUAZZELLI, R.J. & ROCHA, J.A.M. Uso de misturas de sementes no cultivo de feijão. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, 1983. 3p. (Comunicado Técnico, 12).
9. OLIVEIRA, A.C.S. de; FELÍCIO, A. & MOURA, P.A.M. Diagnóstico da cultura do feijão em Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG, 1980. 19p. (Série Programação, 6).
10. RAVA, C.A.; COSTA, J.G.C. da; FONSECA, J.R. & SALGADO, A.L. Procura de fontes de resistência à murcha-de-curtobacterium em coletas de feijoeiro-comum. In: Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão, 7^o, Viçosa, 2002. Resumos expandidos, UFV, 2002, p.128-9.
11. SILVA, H.T. Caracterização morfológica, agrônômica e fenológica de variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) comumente plantadas em diversas regiões do Brasil. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, 1981. 52p. (Circular Técnica, 15).
12. SINGH, S.P.; DEBOUCH, D.G. & GEPTS, P. Razas de frijol comum *Phaseolus vulgaris* L. In: Beebe, S. (ed.). Temas actuales en mejoramiento genético del frijol comum: programa de frijol. Cali, 1989. p.78-91 (Documento de Trabajo, 47).
13. VIEIRA, C. Cultura do feijão. Viçosa, UFV, 1978. 146p.
14. VIEIRA, C. Germoplasma de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). Brasília, EMBRAPA/CENARGEN, 1982. 10p. (1^o Curso de Recursos Genéticos).
15. WALDER, V.L.M.S. Qualidade das sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) utilizadas pelos agricultores em 28 municípios da Zona da Mata de Minas Gerais. Viçosa, UFV, 1976. 64p. (Tese de mestrado).