

**Descritores Mínimos
Indicados para Caracterizar
Cultivares/Variedades de
Feijão Comum (*Phaseolus
vulgaris* L.)**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1678-9644

Dezembro, 2005

Documentos 184

Descritores Mínimos Indicados para Caracterizar Cultivares/Varietades de Feijão Comum (*Phaseolus vulgaris* L.)

Heloísa Torres da Silva

Santo Antônio de Goiás, GO
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rod. GO 462, Km 12
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (0xx62) 3533 2123
Fax: (0xx62) 3533 2100
sac@cnpaf.embrapa.br
www.cnpaf.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Carlos Agustín Rava*
Secretário: *Luiz Roberto da Silva Rocha*
Membros: *Joaquim Geraldo Cáprio da Costa*
Noris Regina de Almeida Vieira

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*
Revisão de texto: *Marina A. Souza de Oliveira*
Catalogação na fonte: *Ana Lúcia D. de Faria*
Capa: *Fernando Simon*
Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*

1ª edição

1ª impressão (2005): 500 exemplares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Arroz e Feijão

Silva, Heloísa Torres da.

Descritores mínimos indicados para caracterizar cultivares/
variedades de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) / Heloísa
Torres da Silva. – Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e
Feijão, 2005.

32 p. – (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN
1678-9644 ; 184)

1. Feijão – Variedade. 2. Feijão – Descritor morfológico.
I. Título. II. Embrapa Arroz e Feijão. III. Série.

CDD 635.652 (21. ed.)

© Embrapa 2005

Autores

Heloisia Torres da Silva

Bióloga, Doutora em Botânica

Embrapa Arroz e Feijão,

Rod. GO 462, Km 12

75375-000 Santo Antônio de Goiás - GO

heloisa@cnpaf.embrapa.br

Apresentação

A partir do advento de sistemas organizados de proteção de cultivares no início da segunda metade do século XX, os organismos oficiais encarregados de executar, em cada país, os sistemas nacionais de proteção desenvolveram um completo sistema de verificação da identidade varietal de novas cultivares obtidas pela pesquisa. Dentre os diversos requisitos estabelecidos pelo sistema, representado pela União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), destaca-se a realização de testes específicos de caracterização e diferenciação de cultivares, conduzidos pelo organismo oficial de proteção.

No Brasil, com a edição da Lei de Proteção de Cultivares (Nº 9.456, de 25 de abril de 1997) foi implantada no país a proteção dos direitos dos obtentores vegetais que exige que uma “cultivar”, para ser protegida, atenda aos requisitos de novidade, distingüibilidade, homogeneidade e estabilidade. Para atender a esses requisitos, foram recomendados testes que identifiquem estas características, denominados testes de DHE, e estabelecidos os “descritores mínimos” considerando as características morfológicas e agronômicas a serem utilizadas na caracterização e identificação das cultivares.

Neste documento, encontram-se relatados os descritores mínimos e sua metodologia utilizados para fins de proteção de cultivares de feijão.

Beatriz da Silveira Pinheiro
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão

Sumário

Introdução	11
Material e Métodos	12
Discussão	20
Referências Bibliográficas	26

Descritores Mínimos Indicados para Caracterizar Cultivares/Varietades de Feijão Comum (*Phaseolus vulgaris* L.)

Heloisa Torres da Silva

Introdução

A importância e utilidade de uma descrição varietal está relacionada aos objetivos dos seus usuários. Para estudos genéticos e evolutivos que se realizam em bancos de germoplasma, dados de características botânicas são necessários, enquanto a descrição varietal empregada pelo melhoramento genético necessita de características agronômicas e comerciais que têm importância para o agricultor e o agronegócio (Muñoz et al., 1993).

O conceito de descrição varietal deve incluir a medida da variabilidade existente na população de plantas representativa da cultivar, uma vez que a pureza varietal não indica uniformidade total entre as plantas. Uma descrição varietal deve contribuir para solucionar conflitos de identificação que possam surgir no registro e proteção de cultivares, nos campos de produção de sementes e na sua comercialização (Irastorza, 1983).

Varietade é uma categoria taxonômica de planta sempre abaixo daquela de espécie. Em melhoramento genético, variedade é sinônimo de variedade cultivada e de cultivar que deve reunir características que garantam sua identidade, uniformidade e estabilidade: identidade, no sentido de poder ser identificada por uma ou mais características que a distingam de outras cultivares conhecidas; uniformidade, ao ser possível descrever a variação das suas características essenciais, considerando-se o seu sistema de reprodução e os métodos de melhoramento utilizados; e estabilidade, no sentido de

permanecer inalterável, mantendo um grau razoável de confiabilidade em suas características ao longo de gerações ou ciclos sucessivos de multiplicação (Muñoz et al., 1993).

Os caracteres varietais que podem determinar a identidade, uniformidade e estabilidade diferem para cada espécie e cada variedade. De acordo com o grau de interação com o ambiente, os caracteres descritivos se diferenciam em fixos e variáveis: os fixos, também denominados qualitativos, dependem de um ou de poucos genes de distribuição discreta, são de fácil identificação e pouco afetados pelo ambiente (por ex: cor da flor); os variáveis, dependem da ação de muitos ou poucos genes, interagem com o ambiente e manifestam-se, fenotipicamente, com uma distribuição normal. Segundo o sistema de medida utilizado, podem se dividir em dois grupos: quantitativos, aferidos mediante um sistema de numeração contínua (ex: por altura da planta), ou, qualitativos, que não podem ser medidos por um sistema de numeração contínua (ex: a cor da semente).

Os caracteres fixos qualitativos são mais confiáveis que os quantitativos para descrever uma variedade de feijão, no entanto, ambos devem ser utilizados. Uma descrição varietal adequada inclui a variabilidade esperada nos caracteres varietais fixos qualitativos e variações quantitativas, permitindo identificar os que melhor descrevem, em cada variedade, as funções de identidade, uniformidade e estabilidade (Muñoz et al., 1993).

Cabe ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), órgão do Ministério da Agricultura da Pecuária e do Abastecimento (MAPA), divulgar as espécies vegetais e os respectivos descritores mínimos necessários à abertura de pedidos de proteção. Para o feijão, os descritores propostos foram publicados no Diário Oficial da União, no Decreto Nº 2.366, de 5 de novembro de 1997, que regulamentou a referida lei (Embrapa, 2005).

O objetivo deste trabalho foi descrever os descritores mínimos e sua metodologia utilizados para fins de proteção de cultivares de feijão.

Material e Métodos

O emprego dos descritores mínimos de feijão é específico para a espécie *Phaseolus vulgaris* L., feijão comum, e sua metodologia de aplicação é a recomendada pelo

SNPC, assim como o Teste de DHE - Distingüibilidade, Homogeneidade e Estabilidade (Brasil, 1997). Os descritores contemplam a plântula e diferentes partes da planta, caule, folha, flor, fruto e semente, quanto as suas características morfológicas e agrônômicas, em diferentes estádios de desenvolvimento.

Teste de DHE - metodologia básica estabelecida pela Convenção da UPOV: deve ser conduzido em dois períodos similares de cultivo, em um único local e as avaliações realizadas em condições que assegurem o desenvolvimento normal das plantas. Cada avaliação deverá incluir, no mínimo, 150 plantas para os tipos de hábito de crescimento I, II e III, e 60, para plantas do tipo IV, em densidade que permita a amostragem e observação das mesmas até o final do período de desenvolvimento. O experimento deve ter duas repetições e as parcelas constituídas de quatro linhas de cinco metros, para evitar efeitos de bordadura na avaliação de características quantitativas. Todas as observações para determinação de distingüibilidade deverão ser feitas em, no mínimo, 20 plantas ou partes de 20 plantas, sob competição, escolhidas aleatoriamente. Para fins de comparação e diferenciação, os testes deverão incluir outras cultivares protegidas, ou, no mínimo, registradas (denominadas de referenciais). As características a serem avaliadas constituem, como já mencionado, os descritores mínimos compostos por características “obrigatórias” (UP), com base nas diretrizes da Convenção da UPOV, e “adicionais” (BR), definidas por um Comitê Assessor nomeado pela Secretaria de Desenvolvimento Rural do MAPA e consideradas importantes pelo obtentor da cultivar.

Descritores mínimos - características morfológicas e agrônômicas - segundo Formulário de Descritores Morfológicos Mínimos de Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), recomendado pelo SNPC:

· **Presença ou ausência de antocianina (pigmentação) nos cotilédones e no hipocótilo (Figura 1B)**

Presente - se presente, cor dos cotilédones e do hipocótilo (1)

Ausente (2)

(BR e UP - avaliado no estádio de plântula).

· **Dimensão da folha primária**

Comprimento (cm)

Largura (cm)

(BR - avaliado no estágio de plântula).

· **Tipo de planta (*Hábito de Crescimento*) (Figura 1C)**

- Arbustivo determinado I (1)
- Arbustivo indeterminado II (2)
- Prostrado indeterminado III (3)
- Trepador indeterminado IV (4)

(BR - avaliado na floração).

· **Porte da planta**

- Ereto
- Semi-ereto
- Prostrado

(BR - avaliado na floração e maturação fisiológica)

· **Presença de antocianina no caule:**

- Ausente (1)
- Presente - se presente, cor do caule (2)

(BR - avaliado na floração).

· **Cor do folíolo central do 4º nó da planta (Figura 1E)**

- Verde muito claro (1)
- Verde claro (3)
- Verde médio (5)
- Verde escuro (7)
- Verde muito escuro (9)

(UP - BR - avaliado na floração).

· **Dimensões da folha**

- Pequena (3)
- Média (5)
- Grande (7)

(UP - BR - avaliado na floração).

- ***Índice = comprimento / largura do folíolo central (I C/L)***
(BR - validado na floração).

- ***Rugosidade da folha***

Presente	(1)
Ausente	(2)

(UP – BR - avaliado na floração).

- ***Cor da flor no 4º nó do caule (Figura 1D)***

Uniforme	(1)
Desuniforme	(2)

(BR - avaliado na floração, em flores recém abertas).

- ***Cor das asas (Figura 1D)***

Branca	(1)
Rosa	(2)
Roxa	(3)

(UP - avaliado na floração, em flores recém abertas).

- ***Cor do estandarte (Figura 1D)***

Branca	(1)
Rosa	(2)
Roxa	(3)

(UP - avaliado na floração, em flores recém abertas).

- ***Posição da inflorescência terminal (somente em plantas do tipo I)***

Em meio a cobertura da copa	(1)
Ao nível da cobertura da copa	(2)
Acima da cobertura da copa	(3)

(UP - avaliado na floração, em flores recém abertas).

- ***Cor da vagem - Uniformidade (Figura 2A)***

Uniforme	(1)
----------	-----

Desuniforme (2)

(BR - avaliado durante a maturação fisiológica)

· **Cor primária (no caso de vagens com uma só cor predominante) (Figura 2A)**

Amarela (1)

Verde (2)

Roxa (3)

(UP - avaliado durante a maturação fisiológica)

· **Cor secundária (no caso de vagens com duas cores = bicolor) (Figura 2A)**

Vermelha (1)

Roxa (2)

(UP - avaliado durante a maturação fisiológica)

· **Cor da vagem - Uniformidade (Figura 2B)**

Uniforme (1)

Desuniforme (2)

(BR - avaliado na maturação colheita)

· **Cor (vagens bicolores) (Figura 2B)**

Cor primária (% de ocorrência)

Cor secundária (% de ocorrência)

(UP – BR - avaliado na maturação colheita)

· **Perfil da vagem (Figura 2C)**

Reto (1)

Semi-arqueado (2)

Arqueado (3)

Recurvado (4)

(UP - BR - avaliado na maturação colheita)

· **Ápice da vagem (Figura 2D)**

Abrupto (1)

Afilado (2)

(UP - BR - avaliado na maturação colheita)

· **Forma do dente apical da vagem (Figura 2E)**

Reto (1)

Arqueado (2)

(UP - BR - avaliado na maturação colheita)

· **Posição do dente apical da vagem**

Marginal (1)

Não marginal (2)

(UP - BR - avaliado na maturação colheita)

· **Cor da semente – Uniformidade (Figura 3A)**

Uniforme (1)

Desuniforme (2)

(BR - avaliado após colheita).

· **Cor (no caso de sementes bicolors)**

Cor primária (% de ocorrência)

Cor secundária (% de ocorrência)

(UP - BR - avaliado após colheita).

· **Presença de venações (retículos) no tegumento**

Ausente (1)

Presente (2)

(UP - BR - avaliado após colheita).

· **Peso de 1000 sementes:**

Determinado em amostras com 12-14% de umidade, obtidas através da homogeneização e em oito repetições de 100 sementes cada (Brasil, 1992) e expresso em gramas (g):

≥ 210	(1)
211-220	(2)
221-230	(3)
231-240	(4)
241-250	(5)
251-260	(6)
261-270	(7)
271-280	(8)
> 280	(9)

(UP - BR - avaliado após colheita)

· **Forma da semente**

Baseada no coeficiente **J** (mm) = Comprimento/Largura, segundo Puerta Romero (1961):

Esférica (1,16 a 1,42)	(1)
Elíptica (1,43 a 1,65)	(2)
Oblonga/Reniforme curta (1,66 a 1,85)	(3)
Oblonga/Reniforme média (1,86 a 2,00)	(4)
Oblonga/Reniforme longa (> 2,00)	(5)

(UP - BR - avaliado após colheita).

· **Forma - Grau de achatamento**

Baseada no coeficiente **H** (mm) = Espessura/Largura, segundo Puerta Romero (1961):

Achatada (< 0,69)	(1)
Semi-cheia (0,70 a 0,79)	(2)
Cheia (> 0,80)	(3)

(UP - BR - avaliado após colheita).

· **Brilho da semente**

Opaco	(1)
Intermediário	(3)
Brilhoso	(5)

(BR - avaliado após colheita)

· **Halo da semente**

Ausente (1)

Presente (2)

(BR - avaliado após colheita)

· **Cor do halo da semente**

Mesma cor da semente (1)

Cor diferente da semente (2)

(UP - avaliado após colheita)

· **Cultivar - Grupo Comercial a que pertence (Figura 3B)**

Branco (1)

Carioca (2)

Jalo (3)

Mulatinho (4)

Preto (5)

Rosinha (6)

Roxo (7)

Outros (8)

(BR - avaliado após colheita)

· **Ciclo**

- a. Dias da **emergência à floração** – nº médio de dias transcorridos da emergência à 50% das flores abertas.
- b. Dias da **emergência à maturação colheita** – nº médio de dias transcorridos da emergência até aproximadamente 90 - 95% das vagens secas (maturação colheita).

Discussão

É comum a aplicação dos descritores morfológicos de feijão suscitar dúvidas quanto a sua avaliação, daí a importância de se acrescentar alguns conceitos e tecer algumas considerações sobre a morfologia do feijoeiro e/ou a metodologia para medição dos referidos descritores.

· ***Presença ou ausência de antocianina (pigmentação) nos cotilédones e no hipocótilo***

Cotilédone ou *folha cotiledonar* - órgão de reserva da semente, inserido no primeiro nó do caule, acima da raiz; *Hipocótilo* - é a porção do caule compreendida entre o ponto de inserção dos cotilédones e o início da raiz (Figura 1A, B). Este descritor pode ser influenciado pela exposição ao sol a qual produz variações, principalmente, quanto a intensidade da cor (Irastorza, 1983). Deve ser observado quando as folhas primárias estiverem completamente expandidas.

· ***Folhas primárias***

No feijoeiro são simples e opostas, inseridas no segundo nó do caule (Figura 1A). O seu tamanho é expresso em cm: o comprimento medido desde a base até o ápice, ao longo da nervura central, e a largura, medida na parte mediana da folha, perpendicular à nervura central.

· ***Tipo de planta***

É determinado pelo hábito de crescimento.

O *caule* do feijoeiro tem início a partir do ponto de inserção das raízes. É herbáceo (haste), constituído de um eixo principal formado por uma sucessão de nós e entre nós; nos nós inserem-se as folhas e a partir das gemas localizadas nas axilas das folhas originam-se as ramificações laterais e as inflorescências.; o terceiro nó corresponde a inserção das folhas compostas trifolioladas. Pode ocorrer presença ou ausência de pilosidade e de pigmentação (Ospina O. & Debouck, 1981; Muñoz et al., 1993; Vilhordo et al., 1996).

O hábito de crescimento é um carácter morfo-agronômico, definido, principalmente, pelo crescimento do caule e o hábito de florescimento da planta,

além de outras características como número de nós e tipo de ramificação. É *Determinado*, quando possui caule e ramos laterais terminando em uma inflorescência (inflorescência terminal), número limitado de nós e floração iniciando-se do ápice para a base da planta; e *Indeterminado*, quando apresenta um crescimento contínuo, numa sucessão de nós e entrenós, inflorescências desenvolvidas nas axilas das folhas (inflorescências axilares) e floração iniciando-se da base para o ápice da planta. O ambiente pode influenciar os tipos de planta indeterminados.

O CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), caracterizou os hábitos de crescimento em quatro tipos principais (Ospina O. & Debouck, 1981) (Figura 1C):

Tipo I - hábito de crescimento determinado, arbustivo e porte da planta ereto.

Tipo II - hábito de crescimento indeterminado, arbustivo, porte da planta ereto e caule pouco ramificado.

Tipo III- hábito de crescimento indeterminado, porte prostrado ou semi-prostrado, com ramificação bem desenvolvida e aberta.

Tipo IV- hábito de crescimento indeterminado, porte trepador; o caule possui forte dominância apical e um número reduzido de ramos laterais, pouco desenvolvidos.

Podem ocorrer hábitos intermediários entre os hábitos indeterminados, por exemplo, entre os hábitos indeterminado II / III e III / IV, além de outras variações (Muñoz et al., 1993; Silva, 1999).

Este caráter deve ser avaliado durante a floração e a maturação fisiológica.

· **Porte da planta**

É resultante, segundo León (1987), da interação de vários fatores hereditários, modificados por condições ambientais. Pode ser *ereto* quando o caule possui posição vertical (Font Quer, 1979) e o ângulo formado com os ramos não ultrapassa 90°; *semi-ereto*, o caule mantém a posição vertical mas o ângulo ultrapassa 90°; e *prostrado*, o caule apresenta-se inclinado, com tendência a prostrar-se sobre o solo (Font Quer, 1979) e o ângulo formado pelo caule e os

ramos alcança aproximadamente 120°, provocando acentuada inclinação desses órgãos. Também pode ocorrer o tipo “semi-prostrado”, quando os ramos apresentam forte inclinação, mas o caule mantém-se parcialmente ereto.

· ***Presença de antocianina no caule***

Assim como nos cotilédones e hipocótilo, o caule pode ser verde, ou, apresentar pigmentação rósea ou roxa, de intensidade variável (Muñoz et al., 1993), e ser influenciado pela exposição ao sol a qual produz variações, principalmente, quanto a intensidade da cor. Além da luz, a pigmentação pode variar com a parte da planta, a fase de desenvolvimento e a variedade (Irastorza, 1983).

· ***Cor do folíolo central do 4º nó da planta***

As folhas do feijoeiro apresentam disposição alterna e são compostas, constituídas de três folíolos (trifolioladas), um central ou terminal, simétrico, e dois laterais, opostos, assimétricos, de tamanho variável (Vilhordo et al., 1996) (Figura 1E). A cor e a pilosidade variam de acordo com a cultivar, posição na planta, idade da planta e condições do ambiente (Ospina O. & Debouck, 1981).

Os folíolos podem apresentar tons verdes de diferentes intensidades que variam de muito claro até muito escuro; podem-se utilizar valores intermediários na escala de cores, por ex: verde médio tendendo á claro (4) ou á escuro (6) (UPOV, 1994).

· ***Dimensões do folíolo central (cm)***

A avaliação desse descritor é feita por observação visual e comparação com as cultivares referenciais do mesmo grupo comercial; também podem ser utilizados valores intermediários, por ex: folíolo de tamanho intermediário entre pequeno e médio (4) (UPOV, 1994).

· ***Índice = comprimento/largura do folíolo central ($I_{CL} = C/L$)***

Esse índice é baseado nas medidas (cm) de *comprimento* (da base até o ápice, ao longo da nervura central) e *largura* (da parte mediana da folha, perpendicular à nervura central) do folíolo e permite agrupar as cultivares em classes de índices “baixo”, “médio” e “alto”, como sugerido por Antunes et al. (2001); os valores

limites de cada classe foram baseados nos critérios de média \pm 1 desvio padrão e média \pm 2 desvio padrão.

O índice $I_{C/L}$ revelou-se mais adequado para discriminar cultivares do que o comprimento ou a largura da folha, segundo Antunes et al. (2003). Esses autores recomendam, inclusive, que a avaliação seja feita em folhas localizadas nos 5º e 6º nós por apresentarem índices mais estáveis que os das folhas do 4º nó.

· **Rugosidade da folha**

Os folíolos podem ser lisos ou apresentar aspecto rugoso, de intensidade variável, na face adaxial. A avaliação é feita por observação visual e comparação com as cultivares referências do mesmo grupo comercial.

· **Cor da flor no 4º nó do caule - asas e estandarte**

A flor do feijoeiro possui simetria bilateral, cálice gamossépalo e campanulado e corola composta de cinco pétalas: uma mais externa e maior denominada *estandarte*; duas laterais menores, chamadas *asas*, e duas inferiores, fusionadas, denominadas *quilha*. Pode ser branca, rosa ou violeta (roxa), uniforme para toda a corola ou bicolor (desuniforme), apresentando estandarte e asas com coloração ou intensidade de cor diferentes (Muñoz et al., 1993; Vilhordo et al., 1996) (Figura 1D). Esta observação deve ser feita em flores completamente abertas e efetuada às primeiras horas da manhã.

· **Posição da inflorescência terminal (somente em plantas do tipo I)**

As flores do feijoeiro estão agrupadas em inflorescências do tipo rácimo terminal (em plantas de hábito determinado) ou rácimo axilar (em plantas de hábito de crescimento indeterminado) (Figura 1F). Nas plantas de hábito determinado, tipo I, as inflorescências podem estar posicionadas *em meio*, *ao nível* ou *acima* da cobertura da copa das plantas.

· **Fruto**

O fruto do feijoeiro é um legume, comumente denominado de vagem, constituído de duas valvas unidas por duas suturas, uma dorsal e outra ventral. Seu *perfil*

ou *forma*, pode ser reto, arqueado ou recurvado, segundo o grau de curvatura do eixo principal (Figura 2C); a *extremidade estilar ou ápice*, abrupto ou afilado (Figura 2D); e o *dente apical*, arqueado ou reto, quanto à *forma* (Figura 2E), e marginal ou não marginal, quanto à *posição* (Vilhordo et al., 1996). Puerta Romero (1961) assinalou que o perfil da vagem não é um caráter estável, já que dentro de uma mesma planta se encontram vagens de dois tipos, embora sempre haja predomínio de um. Nossas observações reforçam este comentário e estende-se à forma do dente apical, que também é um caráter variável.

A cor da vagem é característica da cultivar, podendo ser uniforme ou apresentar estrias (cor desuniforme) e variar de verde, verde com estrias vermelhas ou roxas, vermelha, roxa, amarela, amarela com estrias vermelhas até roxas, de acordo com o grau de maturação (imatura (Figura 2A), madura e completamente seca (Figura 2B).

· Semente

A semente do feijoeiro pode ter várias *formas*: arredondada, elíptica, reniforme ou oblonga, achatada, cheia ou semi-cheia, conforme a relação comprimento/largura e espessura/largura, baseada nos coeficientes J e H, respectivamente (Puerta Romero, 1961). Quanto ao *tamanho*, variam de muito pequenas (< 20g) a grandes (> 40g/100sementes); essa característica é determinada pelo *peso de 100 sementes* obtido segundo Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992).

A semente apresenta ampla variabilidade de *cores*, variando do preto ao bege, roxo, róseo, vermelho, marron, amarelo e branco, e, pode apresentar, ou não, *halo* (auréola de cor diferente da do tegumento) de uma ou duas cores (Vilhordo, 1978). O tegumento pode ser de cor uniforme (cor primária), ou de duas cores, uma cor primária e uma cor secundária, expressa na forma de estrias, manchas ou pontuações; e ser brilhoso, opaco, ou de brilho intermediário (Figura 3A).

A grande variabilidade apresentada pelas características externas da semente tem sido usada para diferenciar e classificar cultivares de feijão em *grupos* ou *tipos comerciais* distintos, principalmente, a cor e o tamanho da semente. Os principais grupos são: Preto, Mulatinho, Carioca, Roxinho, Rosinha, Amarelo, Manteigão, Branco, e Outros (Vieira, 1983; Vilhordo & Müller, 1981; Vilhordo et al., 1996) (Figura 3B).

· Ciclo da cultivar

Embora não integre a lista dos descritores mínimos, agronomicamente, é um descritor importante, pois indica se a cultivar é precoce ou tardia. É determinado pelo número de dias transcorridos da emergência até quando 90% das vagens atingem a maturação colheita. A data de floração é determinada pelo número de dias transcorridos da emergência até quando 50% das plantas da parcela estiverem com uma flor aberta.

Modelo de descrição de cultivar, segundo Formulário de Descritores Morfológicos Mínimos de Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), recomendado pelo SNPC:

Nome proposto para cultivar: *PARANOÁ*

1. Presença de antocianina nos cotilédones: *Pigmentado de roxo (2)*
2. Presença de antocianina no hipocótilo: *Levemente pigmentado de roxo (2)*
3. Dimensão da folha primária- comprimento: *6,0 cm*
4. Dimensão da folha primária- largura: *5,1 cm*
5. Tipo de planta: *Indeterminado II (2)*
6. Porte da planta: *Ereto*
7. Presença de antocianina no caule: *Ausente (1)*
8. Cor do folíolo central: *Verde médio (5)*
9. Dimensões da folha : *Média (5)*
10. Índice Comprimento/Largura (Ic/l): *Médio (1,3970)*
11. Rugosidade da folha: *Ausente (2)*
12. Cor da flor: *Uniforme (1)*
13. Cor da asa: *Roxa (violeta - 3)*
14. Cor do estandarte: *Roxa (Violeta - 3)*
15. Posição da inflorescência: *Não se aplica*
16. Cor da vagem durante a maturação fisiológica: *Desuniforme (2)*
17. Cor primária da vagem durante a maturação fisiológica: *Verde (2)*
18. Cor secundária da vagem durante a maturação fisiológica: *Roxa (2)*
19. Cor da vagem na maturação colheita: *Desuniforme (2)*

20. Cor primária da vagem na maturação colheita: *Amarela*
21. Cor secundária da vagem na maturação colheita: *Roxa*
22. Perfil da vagem: *Arqueado (3) e Semi-arqueado (2)*
23. Ápice da vagem : *Abrupto (1)*
24. Dente apical da vagem - Forma: *Arqueada (2)*
25. Dente Apical da vagem - Posição: *Marginal (1)*
26. Cor da semente - Uniformidade: *Uniforme (1)*
27. Cor primária da semente: *Preta*
28. Presença de venações (retículos) na testa: *Ausente (1)*
29. Peso de 1000 sementes: *258,8 g (6)*
30. Forma da semente: *Esférica (1)*
31. Forma da semente - grau de achatamento: *Sem-cheia (2)*
32. Brilho da semente: *Opaco (1)*
33. Halo: *Ausente (1)*
34. Cor do halo: *Não se aplica*
35. Grupo comercial: *Preto (5)*
36. Floração (50%): 44 dias
37. Ciclo cultural: 90 dias*

* Plantio em junho; colheita em setembro/2001.

O emprego de descritores morfológicos e agrônômicos permite descrever cultivares e devem ser aplicados com critério afim de possibilitar reconhecer as características de identidade, distinguibilidade e estabilidade de um determinado material genético.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, I. F.; MASTRANTONIO, J. J. S.; SANTIN, R. C. M.; CHOLLET, C. B.; LOPES, R. A M.; RODRIGUES, L. S.; EMYGDIO, B. M. índice comprimento/largura da folha no melhoramento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2., 2003, Porto Seguro. **Melhoramento da qualidade de vida**: [anais]. Porto Seguro: SBMP, 2003. 1 CD-ROM.

ANTUNES, I. F.; RODRIGUES, L. S.; TEIXEIRA, M. G.; MASTRANTONIO, J. J. S.; SILVA, J. F. G.; LOPES, R. A. M.; KRAMER, G. C. Variação no índice comprimento/largura (ICLF) da folha trifoliolada do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE - SIRGEALC, 3., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: IAPAR, 2001. p. 211-213.

BRASIL. Decreto-lei n. 2366, de 5 de novembro de 1997. Regulamenta a lei n. 9456, de 25 de abril de 1997, que institui a Proteção de Cultivares, dispõe sobre o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares - SNPC, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 216, p. 25342-25343, 7 nov. 1997. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 1992. p. 194-195.

EMBRAPA. Secretaria de Propriedade Intelectual. **Desenvolvimento dos testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade – “DHE”, na Embrapa**. Disponível em: < <http://www22.sede.embrapa.br/uc/dpd/dhe.htm> > . Acesso em: 4 nov. 2005.

FONT QUER, P. **Diccionario de botânica**. Barcelona: Labor, 1979. 1244 p.

IRASTORZA, M. H. **Aspectos teóricos e aplicados da descrição varietal do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 1983. 146 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Sementes) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

LEÓN, J. **Botânica de los cultivos tropicales**. San José: IICA, 1987. 445 p.

MUÑOZ, G.; GIRALDO, G.; FERNÁNDEZ DE SOTO, J. **Descritores varietales: arroz, frijol, maíz, sorgo**. Cali: CIAT, 1993. 169 p. (CIAT. Publicación, 177).

OSPINA O., H. F.; DEBOUCK, D. G. **Morfología de la planta de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.)**: guía de estudio. 2. ed. Cali: CIAT, 1981. 50 p.

PUERTA ROMERO, J. **Variedades de judias cultivadas en España**. Madrid: Ministério da Agricultura, 1961. 798 p. (Monografias, 11).

SILVA, H. T. da. **Análise da divergência genética do germoplasma de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) melhorado e tradicional (Crioulo) cultivado no Brasil, e das formas silvestres de origem Centro e Sul Americana**. 1999. 111 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

VIEIRA, C. **Cultura do feijão**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 1983. 146 p.

VILHORDO, B. W. **Caracterização botânica de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) pertencentes aos oito grupos comerciais**. 1978. 227 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

VILHORDO, B. W.; MÜLLER, L. **Correlação entre caracterização botânica e classificação comercial em cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Porto Alegre: IPAGRO, 1981. 62 p. (IPAGRO. Boletim Técnico, 8).

VILHORDO, B. W.; MIKUSINSKI, O. M. F.; BURIN, M. E.; GANDOLFI, V. H. Morfologia. In: ARAUJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. de O. (Coord.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: POTAFOS, 1996. p. 71-99.

UPOV - INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS. **Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability: french bean (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Geneva, 1994. 42 p. (UPOV. TG/12/8).

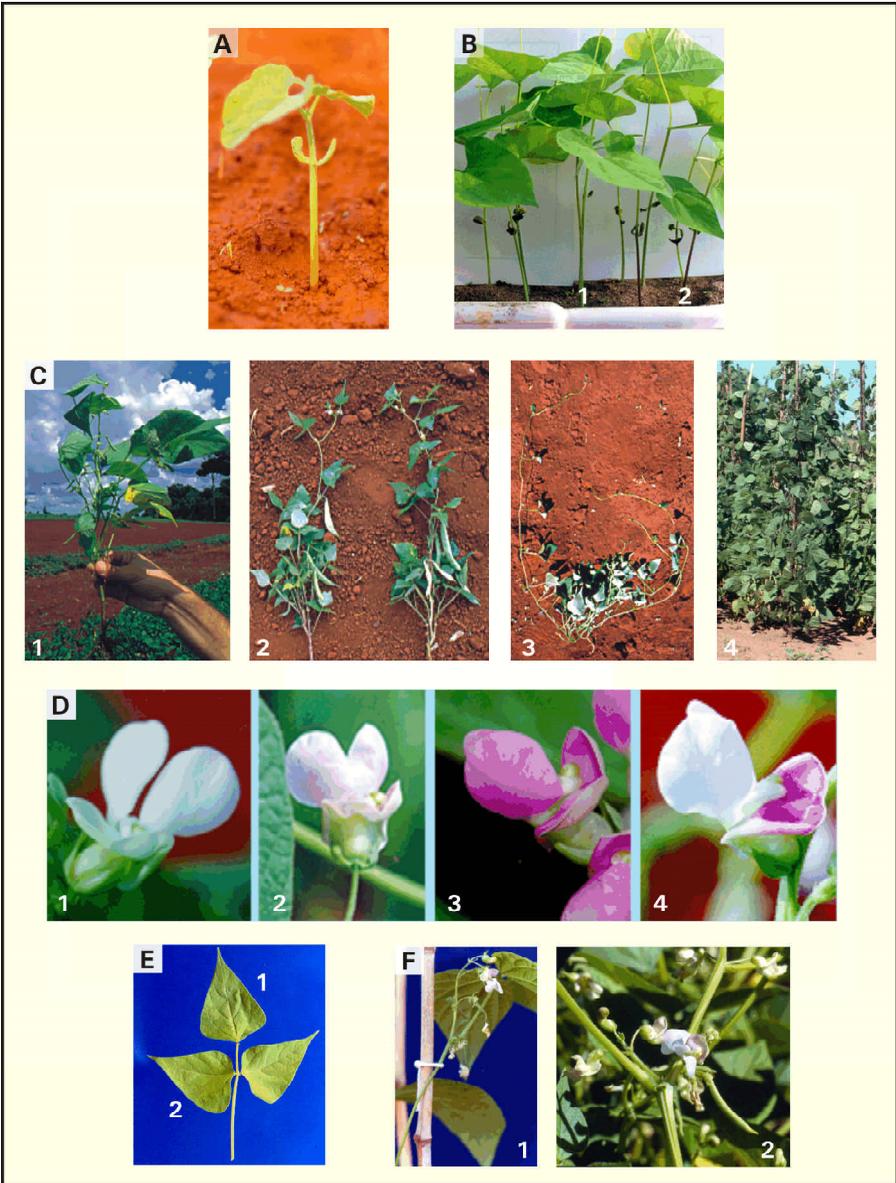


Fig. 1. Características morfológicas da planta: *A.* Plântula; *B.* Pigmentação nos cotilédones e hipocótilo: 1. ausência; 2. presença; *C.* Hábito de crescimento e tipos de planta: 1. determinado, tipo I; 2. indeterminado, tipo II; 3. indeterminado tipo III; 4. indeterminado, tipo IV; *D.* Cor da flor: 1. branca; 2. rosa; 3. roxa; 4. bicolor; *E.* Folha composta: 1. folíolo central; 2. folíolo lateral. *F.* Inflorescência: 1. terminal; 2. axilar.

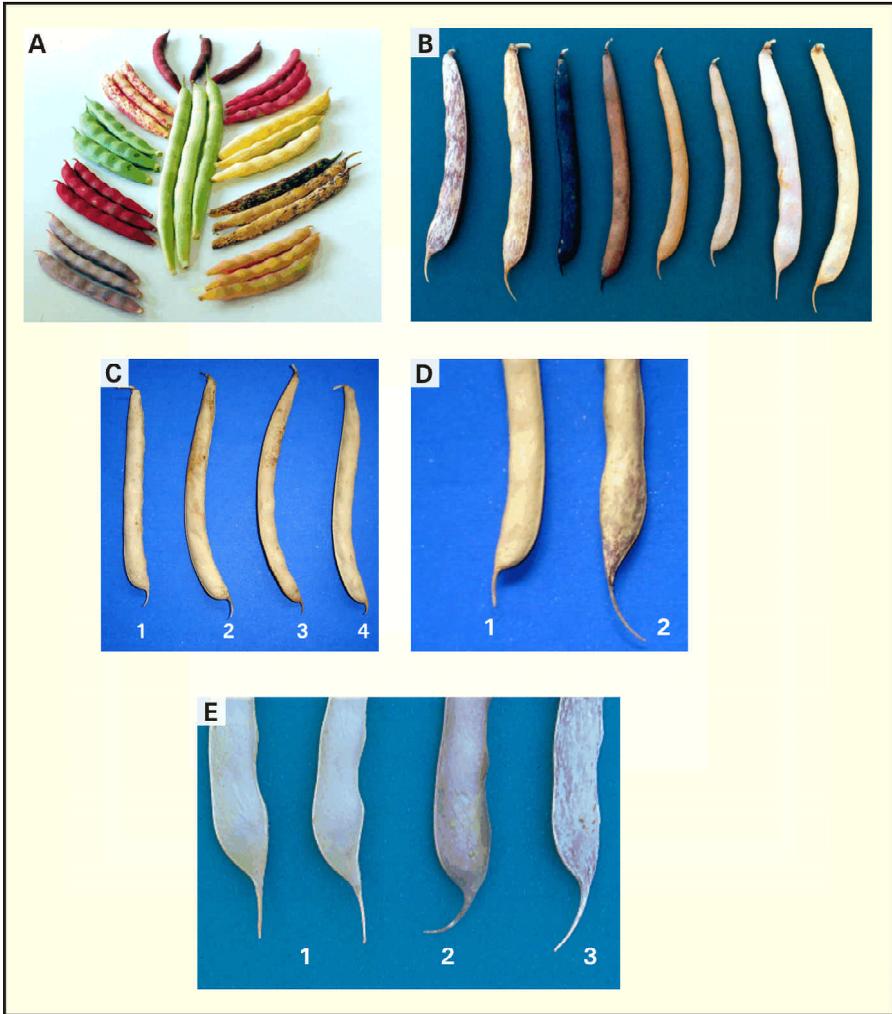


Fig. 2. Características morfológicas do fruto: *A.* Cor durante a maturação; *B.* Cor na maturação (colheita); *C.* Perfil: 1. reto; 2. semi-arqueado; 3. arqueado; 4. recurvado; *D.* Ápice: 1. abrupto; 2. afilado; *E.* Forma do dente apical: 1. reto; 2. arqueado; 3. semi-arqueado.

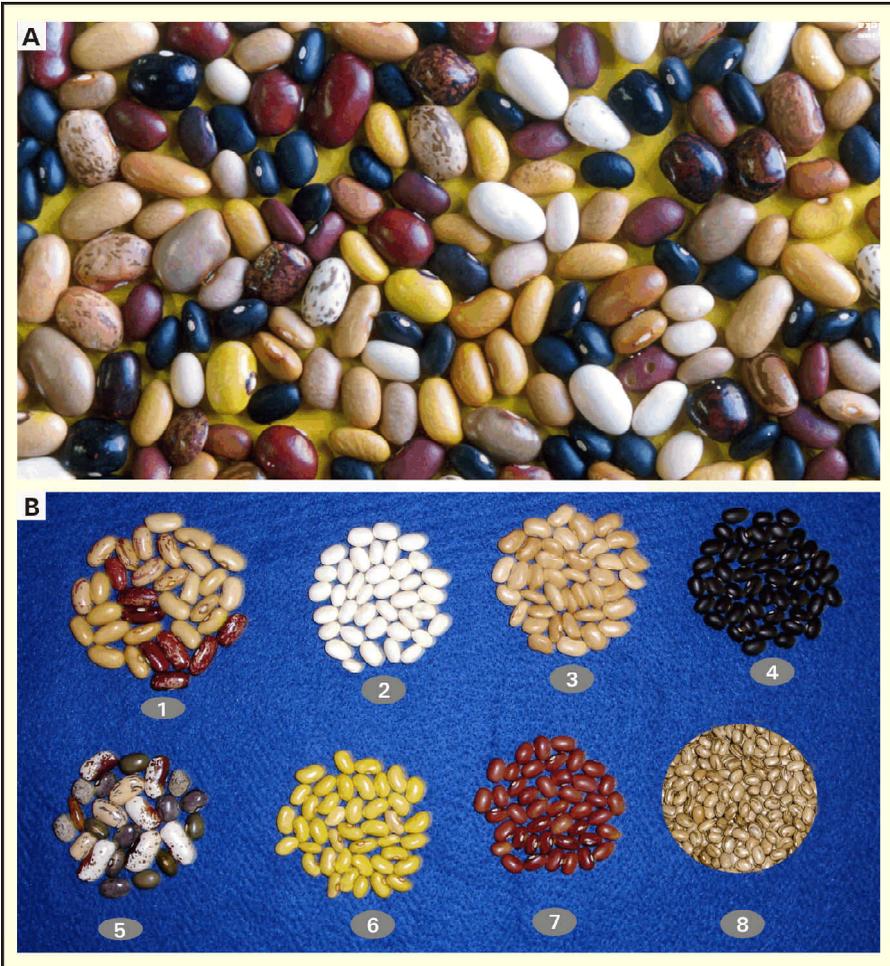


Fig. 3. Características morfológicas da semente: A. Cor; B. Grupos ou tipos comerciais: 1. Manteigão; 2. Branco; 3. Mulatinho; 4. Preto; 5. Outros; 6. Amarelo; 7. Roxo; 8. Carioca.

