



BRS Estilo: cultivar de grão tipo comercial carioca, com arquitetura de planta ereta associada com alto potencial produtivo

Leonardo Cunha Melo¹; Maria José Del Peloso²; Helton Santos Pereira³; Luís Cláudio de Faria⁴; Joaquim Geraldo Cáprio da Costa⁵; José Luiz Cabrera Díaz⁶; Carlos Agustín Rava (*in memoriam*)⁷; Adriane Wendland⁸; Hélio Wilson Lemos de Carvalho⁹; Antônio Félix da Costa¹⁰; Valter Martins de Almeida¹¹; Carlos Lasaro Pereira de Melo¹²; José Roberto Vieira Júnior¹³; Josias Corrêa de Faria¹⁴; Juarez Fernandes Souza¹⁵; Marcos Aurélio Marangon¹⁶; Adelião Cargnin¹⁷; Ângela de Fátima Barbosa Abreu¹⁸; José Aloísio Alves Moreira¹⁹; Israel Alexandre Pereira Filho²⁰; Cleber Moraes Guimarães²¹; Priscila Zaczuk Bassinello²²; Rosana Pereira Vianello Brondani²³; Mariana Cruzick de Souza Magaldi²⁴

Introdução

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão, que constitui-se no alimento protéico básico na dieta do brasileiro. O consumidor é regionalmente exigente quanto à cor e ao tipo de grão, além da qualidade culinária, sendo que atualmente, cerca de 79% do consumo é de grão tipo carioca, 17% de grão tipo preto e 4% de outros tipos de grãos, produzidos principalmente nos estados das regiões Sul, Sudeste

e Centro-Oeste. Para atender a essa demanda, o feijão é plantado durante todo o ano, nos mais variados sistemas de cultivo. Na safra 2008 foram produzidas 2,8 milhões de toneladas de feijão comum em uma área de 2,3 milhões de hectares, significando uma produtividade média nacional de 1223 kg/ha.

O programa de melhoramento genético do feijoeiro comum da Embrapa Arroz e Feijão está focado na

¹ Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, leonardo@cnpaf.embrapa.br
² Engenheira agrônoma, Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, mjpeloso@cnpaf.embrapa.br
³ Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, helton@cnpaf.embrapa.br
⁴ Engenheiro agrônomo, Mestre em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, lcfaria@cnpaf.embrapa.br
⁵ Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, caprio@cnpaf.embrapa.br
⁶ Engenheiro agrônomo, Especialista em Produção e Tecnologia de Sementes, Analista, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, cabrera@cnpaf.embrapa.br
⁷ Engenheiro agrônomo, Doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO
⁸ Engenheira agrônoma, Doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, adrianew@cnpaf.embrapa.br
⁹ Engenheiro agrônomo, Mestre, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, helio@cpatc.embrapa.br
¹⁰ Engenheiro agrônomo, Doutor em Fitossanidade, pesquisador do Instituto Agronômico de Pernambuco, Recife, PE, felix@ipa.br
¹¹ Engenheiro agrônomo, Mestre, pesquisador da Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (Empaer-MT), Cuiabá, MT, empaerpd@terra.com.br
¹² Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, lasaro@cpao.embrapa.br
¹³ Engenheiro agrônomo, Doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, vieirajr@cpcfro.embrapa.br
¹⁴ Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Fitopatologia/Biotecnologia, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, josias@cnpaf.embrapa.br
¹⁵ Engenheiro agrônomo, Mestre em Fitotecnia, pesquisador da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (Fepagro), Porto Alegre, RS, juarez-souza@fepagro.rs.gov.br
¹⁶ Engenheiro agrônomo, Especialista em Ciência e Tecnologia de Sementes, analista da Embrapa Transferência de Tecnologia, Canoinhas, RS, marcos.marangon@embrapa.br
¹⁷ Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Cerrados, Brasília, DF, adelião@cpac.embrapa.br
¹⁸ Engenheira agrônoma, Doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, angela@cnpaf.embrapa.br
¹⁹ Engenheiro agrônomo, Doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Jaloísio@cnpaf.embrapa.br
²⁰ Engenheiro agrônomo, Mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, israel@cnpms.embrapa.br
²¹ Engenheiro agrônomo, Doutor em Fisiologia Vegetal, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, cleber@cnpaf.embrapa.br
²² Engenheira agrônoma, Doutora em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, pzbassin@cnpaf.embrapa.br
²³ Engenheira agrônoma, Doutora em Biologia Molecular Vegetal, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, rosanavb@cnpaf.embrapa.br
²⁴ Engenheira agrônoma, especialista em produção de sementes, analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, mcruzick@cnpaf.embrapa.br

busca de cultivares com alto potencial produtivo, mais resistentes às doenças e de porte ereto, que possibilitem inclusive a colheita mecanizada, para que os agricultores possam ofertar um produto de melhor qualidade ao consumidor final e auferir melhores rendimentos com a cultura. É com essa filosofia que está sendo lançada a cultivar de feijão com tipo de grão comercial carioca BRS Estilo, para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Rondônia, Pernambuco e Sergipe, com destaque para sua arquitetura de planta ereta, alto potencial produtivo, além da resistência a oito patótipos do fungo causador da antracnose e ao mosaico-comum.

Origem e desenvolvimento da cultivar

A cultivar BRS Estilo originou-se do cruzamento EMP 250 /4/ A 769 /// A 429 / XAN 252 // V 8025 / PINTO VI 114, realizado em 1991 no CIAT, localizado em Cali, Colômbia. A Embrapa Arroz e Feijão recebeu do CIAT, em 1994, a população na geração F₄. Na geração F₅, foi feita a seleção de plantas individuais baseada em resistência à mancha-angular. Em F_{5.6} foi feita a seleção de famílias para resistência a ferrugem, antracnose e mancha-angular. Na geração F_{5.7} foi feita novamente uma seleção entre famílias baseada na resistência à ferrugem e porte ereto. Na geração F_{5.8}, procedeu-se a seleção de plantas individuais baseada em produtividade, adaptação, porte ereto de planta, resistência ao crestamento bacteriano comum e tipo comercial de grão carioca. Na geração F_{8.9}, selecionou-se por produtividade e porte ereto de planta a linhagem LM 98202709. No ano de 1999, essa linhagem foi avaliada, juntamente com outras 159 linhagens oriundas dos programas de melhoramento da Embrapa Arroz e Feijão e quatro testemunhas, no Ensaio Preliminar Carioca, conduzido em quatro locais (Pelotas, RS, Passo Fundo, RS, Santo Antônio de Goiás, GO e Ponta Grossa, PR). Em 2001, essa linhagem foi avaliada, juntamente com outras 43 linhagens e duas testemunhas, no Ensaio Intermediário conduzido em sete ambientes (Santo Antônio de Goiás, GO, Ponta Grossa, PR, Lavras e Sete Lagoas, MG, Planaltina, DF, Simão Dias, SE e Seropédica, RJ). A análise conjunta dos dados de produtividade de grãos e de outras características agrônomicas permitiu que a linhagem LM 98202709, com a denominação pré-comercial CNFP 9461, fosse promovida para o Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU), sendo avaliada com mais onze linhagens e quatro testemunhas,

no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de quatro fileiras de 4 m, utilizando as tecnologias recomendadas para os diferentes sistemas de cultivo. Posteriormente, nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009, foi realizada avaliação em novos ensaios de VCU. Considerando todos os anos de avaliação, essa linhagem foi testada em 134 ambientes, nos estados de GO/DF, MT, MS, RS, PR, SC, SE, PE, RS e RO.

Resultados

Produtividade

Em 134 ensaios de VCU conduzidos nos anos de 2003 a 2009, na safra de “inverno” no Tocantins, nas safras das “águas” em São Paulo, Sergipe, Pernambuco e Rio Grande do Sul, na safra da “seca” no Mato Grosso do Sul e em Rondônia, nas safras das “águas” e da “seca” em Santa Catarina e no Paraná, nas safras do “inverno” e da “seca” no Mato Grosso, nas safras das “águas”, “seca” e “inverno” em Goiás e Distrito Federal, a cultivar BRS Estilo (CNFC 9461) apresentou 6,3% de superioridade em rendimento, quando comparada à média das testemunhas (Pérola, Iapar 81, BRS Horizonte, BRS Requite e IPR Juriti) (Tabela 1).

Tabela 1. Produtividade da cultivar BRS Estilo, por estado, comparada com a média de duas testemunhas nos ensaios de VCU, no período de 2003 a 2009.

Estado	Época	BRS Estilo (kg ha ⁻¹)	Média das testemunhas (kg ha ⁻¹)	Rendimento relativo (%)	Número de ambientes
GO/DF	águas	2131	2119	100,6	12
	inverno	2931	2654	110,5	12
	seca	1276	1085	117,6	7
RO	seca	927	848	117,9	8
TO	inverno	2099	2092	100,3	7
SE	águas	2657	2626	101,2	9
RS	águas	2076	1926	107,8	8
PE	águas	1826	1708	106,9	11
SP	águas	3308	3143	105,3	6
MT	seca	1517	1445	105,0	8
	inverno	2210	2273	97,2	6
MS	seca	1697	1751	96,9	7
PR	águas	2941	2268	129,7	7
	seca	2317	1994	116,2	8
SC	águas	2707	2508	107,9	7
	seca	1671	1782	93,8	11
Média Geral		2134	2010	106,3	134

Qualidade tecnológica e industrial do grão

A cultivar BRS Estilo possui uniformidade de coloração e de tamanho de grão, massa média de 100 grãos de 26 gramas e tempo de cozimento de 26 minutos (Tabela 2).

Tabela 2. Qualidade tecnológica e industrial dos grãos da cultivar de feijão BRS Estilo.

Cultivar	Tempo de cocção (min.)	Proteína (%)	Massa de 100 grãos (g)
BRS Estilo	26	23	26
Iapar 81	29	23	25
Pérola	29	22	26

Reação a doenças

A cultivar BRS Estilo, sob inoculação artificial, é resistente ao mosaico-comum e aos patótipos 23, 55, 71, 89, 89-AS, 95, 127 e 453 de *Colletotrichum lindemuthianum*, agente causal da antracnose. Nos ensaios de campo, foi moderadamente suscetível ao crestamento bacteriano comum e à ferrugem e suscetível a mancha-angular, mosaico-dourado e murcha de fusário (Tabela 3).

Arquitetura de planta e resistência ao acamamento

A cultivar BRS Estilo apresenta arquitetura de plantas ereta, com resistência ao acamamento, sendo adaptada à colheita mecânica direta e apresentando ciclo normal (de 85 a 90 dias, da emergência à maturação fisiológica).

Tabela 3. Características agrônomicas e de reação a doenças da cultivar BRS Estilo, comparada à cultivar Pérola.

Cultivar	Grupo Comercial	Ciclo	M100	ARQ	AN	CBC	FE	MA	VMCF	VMDF	FOP
Pérola	Carioca	N	26	Semi-ereta	S	S	MS	MS	R	S	MR
BRS Estilo	Carioca	N	26	Ereta	MR	MS	MS	S	R	S	S

N-Ciclo normal; M100-Massa de 100 grãos (gramas); ARQ – Arquitetura de planta; AN-Antracnose; CBC-Crestamento bacteriano comum; FE-Ferrugem; MA-Mancha angular; VMCF-Vírus do mosaico comum do feijoeiro; VMDF-Vírus do mosaico dourado do feijoeiro; FOP-Murcha de fusarium; R-Resistente; MR-Moderadamente resistente; MS-Moderadamente suscetível; S-Suscetível.

Conclusões

A cultivar de feijão BRS Estilo apresenta porte ereto de planta, alto potencial produtivo, estabilidade de produção, grãos claros com tamanho semelhante aos da cultivar Pérola e resistência às principais doenças e ao acamamento.

A BRS Estilo é indicada para as safras das “águas” em Goiás, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Pernambuco, Sergipe e Rio Grande do Sul; de “inverno” em Goiás, Mato Grosso e Tocantins; da “seca” em Goiás, Paraná, Santa Catarina, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Instituições Parceiras na Avaliação da Cultivar

Embrapa Arroz e Feijão;
Embrapa Cerrados;
Embrapa Negócios Tecnológicos - Escritório de Negócios de Ponta Grossa/PR;
Embrapa Soja;
Embrapa Tabuleiros Costeiros;
Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Sul;
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina;
Universidade Federal de Santa Maria;
Fundação de Ensino Superior de Rio Verde;
Embrapa Agropecuária Oeste;
Embrapa Semi-Árido;
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Mato Grosso;
Instituto Agronômico de Pernambuco;
Embrapa Rondônia;
Embrapa Negócios Tecnológicos-Escritório de Negócios - Canoinhas/SC;
Embrapa Trigo;
Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário (Agenciarrural);
Anastácio Ceregetti Sanchez Ltda. (Holambra Agrícola II);
Avena S/C Ltda.;
Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) - Urutaí/GO;
Cooperativa Agrícola Mista de Prudentópolis (Camp);
Cooperativa dos Produtores de Sementes de Laranjeiras do Sul Ltda. (Coprossel);
Cooperativa Regional Agropecuária de Campos Novos (Coopercampos);
Cooperativa Regional Agropecuária de Taquarituba (Coreata);
C.Vale Cooperativa Agroindustrial;
Detec Assessoria Técnica S/C Ltda.;
Universidade do Centro-Oeste;
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais;
Cooperativa Agropecuária da Região do Piratinga;
Universidade Federal de Lavras;
Universidade Federal de Viçosa;
Universidade Federal de Uberlândia;
Sementes Lagoa Bonita;
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul;
Embrapa UEP Tocantins;
Fazenda Lagoa Suja;
Embrapa Milho e Sorgo;
Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul;
Universidade Estadual Paulista.

**Comunicado
Técnico, 186**

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia GO 462 Km 12 Zona Rural

Caixa Postal 179

75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO

Fone: (62) 3533 2194

Fax: (62) 3533 2100

E-mail: sac@cnpaf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2009): 1.000 exemplares

2ª impressão (2010): 1.000 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Luís Fernando Stone*

Secretário-Executivo: *Luiz Roberto R. da Silva*

Membro: *Valácia Lemes da Silva Lobo*

Expediente

Supervisor editorial: *Camilla Souza de Oliveira*

Revisão de texto: *Camilla Souza de Oliveira*

Normalização bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*

Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*