

CULTIVARES DE FEIJÃO RECOMENDADAS PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS

 **BRSMG
MADREPÉROLA**
FEIJÃO CARIOCA



 **BRSMG
MAJESTOSO**
FEIJÃO CARIOCA



 **BRSMG
UNIÃO**
FEIJÕES ESPECIAIS



 **BRSMG
REALCE**
FEIJÕES ESPECIAIS



 **BRSMG
TESOURO**
FEIJÕES ESPECIAIS



INTRODUÇÃO

Em Minas Gerais, o feijão é produzido em todas as regiões. O Noroeste destaca-se como a principal região produtora de feijão, responsável por, aproximadamente, 40% da produção do Estado. O feijão-carioca é plantado em todas as regiões de Minas Gerais. A produção de feijões de outros tipos segue preferências regionais, como é o caso do feijão-vermelho, muito apreciado na Zona da Mata, e do feijão-preto, produzido nas regiões mais próximas do estado do Rio de Janeiro.

As pesquisas com feijão na EPAMIG têm sido feitas desde a década de 1970, em parceria, principalmente, com a UFV, a Ufla e a Embrapa. Um convênio formal entre essas instituições foi oficializado em 2002, para o desenvolvimento de cultivares melhoradas de feijão. Tais cultivares em geral têm potencial de rendimento maior do que as mais antigas, especialmente em razão de sua resistência às principais doenças. Além do rendimento e da resistência a doenças, outros fatores são considerados nos trabalhos de melhoramento, principalmente em relação a aspectos ligados à qualidade dos grãos, como cor, tempo de cocção e qualidade do produto cozido, e também porte das plantas, resistência à seca e precocidade.

Por ser o tipo comercial mais plantado em Minas Gerais e também no Brasil, o feijão-carioca concentra a atenção dos melhoristas, daí, cultivares desse tipo serem mais frequentemente lançadas. Entretanto, os tipos comerciais preto, vermelho, manteigão, branco, roxinho e rosinha também estão disponíveis para os agricultores.

O emprego de sementes de feijão de má qualidade tem sido a principal causa de problemas na cultura, com casos até de inviabilização do cultivo em determinadas áreas. O valor da semente, com relação à capacidade germinativa, ao vigor, ao potencial genético e à pureza física e varietal, é relativamente bem compreendido por agricultores e técnicos. No entanto, o conhecimento do papel da semente como veículo de disseminação de patógenos é ainda limitado. Assim, recomenda-se o uso de sementes fiscalizadas oriundas de produtores idôneos, com campos de produção registrados e inspecionados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Os impactos gerados pelas tecnologias desenvolvidas pela pesquisa para a cultura de feijão são claramente observados, ao se comparar a produtividade de Minas Gerais na década de 1970 (abaixo de 500 kg/ha), quando as pesquisas ainda eram incipientes, com a atual (cerca de 1.400 kg/ha). Esses impactos têm reflexos diretos na economia de Minas Gerais e na qualidade de vida dos pequenos produtores, responsáveis por grande parcela da produção de feijão no Estado.

A seguir, são apresentadas algumas características das cultivares de feijão BRSMG Madrepérola, BRSMG Majestoso, BRSMG União, BRSMG Realce e BRSMG Tesouro, todas recentemente recomendadas para cultivo em Minas Gerais.

Origem

A cultivar BRSMG Madrepérola foi obtida pelo Convênio “Melhoramento do Feijão para o Estado de Minas Gerais”, entre Embrapa Arroz e Feijão, EPAMIG, Ufla e UFV. Oriunda do cruzamento entre as linhagens AN 512666-0 e AN 730031, a BRSMG Madrepérola foi testada no âmbito do Convênio em 43 ambientes (locais e safras) de Minas Gerais e está sendo recomendada para cultivo no Estado.

Principais características

- a) grupo comercial: Carioca;
- b) ciclo: 80 dias;
- c) porte da planta: prostrado;
- d) tipo de planta: III (hábito indeterminado);
- e) cor da flor: branca;
- f) cor da vagem na maturação: verde-amarelada, levemente avermelhada. Pode apresentar pequenas estrias vermelhas;
- g) cor da vagem na colheita: amarelo-areia-clara;
- h) cor do grão: bege-claro com rajadas marrom-claras;
- i) peso de 100 grãos: 24-25 g.



Reação a doenças

- a) mancha-angular: moderadamente resistente a algumas raças de *Pseudocercospora griseola*;
- b) antracnose: resistente a algumas raças de *Colletotrichum lindemuthianum*, incluindo 55, 89, 95 e 453;
- c) murcha-de-Fusarium: moderadamente resistente;
- d) mosaico-dourado: suscetível;
- e) mosaico-comum: resistente.

Produtividade

Produtividade média de grãos (kg/ha) da cultivar BRSMG Madrepérola e das testemunhas (BRSMG Talismã e Pérola), nos ensaios de VCU conduzidos em Minas Gerais, nos anos de 2002 a 2004

Época	Ano	Cultivar	Testemunhas		% em relação à média das testemunhas	Número de ambientes
		BRSMG Madrepérola	Pérola	BRSMG Talismã		
Média águas (1ª)	2002/2003	2218	2070	2192	104,1	7
Média seca (2ª)	2003/2004	1967	1844	2040	101,3	17
Média outono-inverno (3ª)	2002/2003/2004	2646	2427	2343	110,9	19
Média geral	2003/2004	2308	2138	2199	106,4	43

NOTA: Municípios onde foram conduzidos os ensaios: Patos de Minas, Lavras, Ijaci, Lambari, Viçosa, Coimbra, Ponte Nova, Leopoldina, Sete Lagoas, Florestal, Uberlândia, Unaí, Capinópolis, Formoso de Minas e Governador Valadares.

VCU - Valor de cultivo e uso.

DHE para algumas características da cultivar BRSMG Madrepérola obtidas nos ensaios conduzidos em Lavras, MG, nas safras do inverno de 2005 e 2006

Característica	Inverno de 2005		Inverno de 2006		Média	
	BRSMG Madrepérola	Pérola	BRSMG Madrepérola	Pérola	BRSMG Madrepérola	Pérola
Produtividade (kg/ha)	3525	3033	2233	1983	2879	2508
(1)Floração	48	46	39	43	43,5	44,5
(2)Ciclo	95	94	82	89	88,5	91,5
(3)Arquitetura	7,7	6,0	6,3	6,0	7,0	6,0
(4)Acamamento	7,7	6,3	6,3	6,0	7,0	6,2

NOTA: DHE - Distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade.

(1)Da emergência ao início da floração em dias. (2)Da emergência à maturação fisiológica em dias.

(3)Notas de 1 a 9, em que 1 indica planta ereta, e 9, planta prostrada. (4)Notas de 1 a 9, em que 1 indica resistência ao acamamento, e 9, plantas totalmente acamadas.

Qualidade tecnológica/industrial

Época	Cultivar BRSMG Madrepérola		Testemunha Pérola		Testemunha BRSMG Talismã	
	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)
Inverno de 2004	32	24,2	31	21,3	31	23,8
Inverno de 2005	26	24,2	29	22,4	28	23,6

Considerações

- cultivar de ciclo curto;
- mantém a coloração clara do grão por um período maior que a maioria das cultivares comerciais com tipo de grão carioca.



Origem

A cultivar BRSMG Majestoso foi obtida pelo Convênio “Melhoramento do Feijão para o Estado de Minas Gerais”, entre Embrapa Arroz e Feijão, EPAMIG, Ufla e UFV. Oriunda do cruzamento entre as cultivares Ouro Negro e Pérola, a linhagem foi testada no âmbito do Convênio em 43 ambientes (locais e safras) de Minas Gerais, tendo sido recomendada para cultivo no Estado em 2006.

Principais características

- grupo comercial: Carioca;
- ciclo: 90 dias;
- porte da planta: semiereto;
- tipo de planta: II/III (hábito indeterminado);
- cor da flor: branca;
- cor da vagem na maturação: verde-amarelada;
- cor das vagem na colheita: amarelo-areia-clara e amarelo-areia-escura;
- cor do grão: bege-claro com rajadas marrom-claras;
- peso de 100 grãos: 26-28 g.



Reação a doenças

- a) mancha angular: moderadamente resistente a algumas raças de *Pseudocercospora griseola*;
- b) antracnose: resistente a algumas raças de *Colletotrichum lindemuthianum*, incluindo 55, 89, 95 e 453; suscetível à raça 65;
- c) ferrugem: resistente a várias raças de *Uromyces appendiculatus*;
- d) crestamento-bacteriano-comum: moderadamente resistente;
- e) murcha-de-Fusarium: resistente;
- f) mosaico-dourado: suscetível;
- g) mosaico-comum: resistente.

Produtividade

Produtividade média de grãos (kg/ha) da cultivar BRSMG Majestoso e das testemunhas (BRSMG Talismã e Pérola), nos ensaios de VCU conduzidos em Minas Gerais, nos anos de 2002 a 2004

Época	Ano	Cultivar	Testemunhas		% em relação à média das testemunhas	Número de ambientes
		BRSMG Majestoso	Pérola	BRSMG Talismã		
Média águas (1ª)	2002/2003	2412	2070	2192	113,2	7
Média seca (2ª)	2003/2004	2329	1844	2040	119,9	17
Média outono-inverno (3ª)	2002/2003/2004	2482	2427	2343	104,1	19
Média geral	2003/2004	2413	2138	2199	111,3	43

NOTA: Municípios onde foram conduzidos os ensaios: Patos de Minas, Lavras, Ijaci, Lambari, Viçosa, Coimbra, Ponte Nova, Leopoldina, Sete Lagoas, Florestal, Uberlândia, Unaí, Capinópolis, Formoso de Minas e Governador Valadares.

VCU - Valor de cultivo e uso.

DHE para algumas características da cultivar BRSMG Majestoso obtidas nos ensaios conduzidos em Lavras, MG, nas safras do inverno de 2005 e 2006

Característica	Inverno de 2005		Inverno de 2006		Média	
	BRSMG Majestoso	Pérola	BRSMG Majestoso	Pérola	BRSMG Majestoso	Pérola
Produtividade (kg/ha)	3525	3033	2233	1983	2879	2508
⁽¹⁾ Floração	48	46	39	43	43,5	44,5
⁽²⁾ Ciclo	95	94	82	89	88,5	91,5
⁽³⁾ Arquitetura	7,7	6,0	6,3	6,0	7,0	6,0
⁽⁴⁾ Acamamento	7,7	6,3	6,3	6,0	7,0	6,2

NOTA: DHE - Distinguidade, homogeneidade e estabilidade.

(1)Da emergência ao início da floração em dias. (2)Da emergência à maturação fisiológica em dias. (3)Notas de 1 a 9, em que 1 indica planta ereta, e 9, planta prostrada. (4)Notas de 1 a 9, em que 1 indica resistência ao acamamento, e 9, plantas totalmente acamadas.

Qualidade tecnológica/industrial

Época	Cultivar BRSMG Majestoso		Testemunha BRS Radiante		Testemunha Jalo EEP 558	
	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)
Seca 2007	29	23,9	30	24,0	28	22,1
Seca 2008	28	23,7	29	23,8	26	22,3

Origem

A cultivar BRSMG União foi obtida pelo Convênio “Melhoramento do Feijão para o Estado de Minas Gerais”, entre Embrapa Arroz e Feijão, EPAMIG, Ufla e UFV. Oriunda do cruzamento entre as cultivares Jalo EEP 558 e ESAL 686, a linhagem foi testada no âmbito do Convênio em 26 ambientes (locais e safras) de Minas Gerais e está sendo recomendada para cultivo no Estado.

Principais características

- a) grupo comercial: Manteigão;
- b) ciclo: 77 dias;
- c) porte da planta: semiereto a prostrado;
- d) tipo de planta: III (hábito indeterminado);
- e) cor da flor: bicolor - asas róseas e estandarte violeta-claro;
- f) cor da vagem na maturação: amarela;
- g) cor do grão: bege-amarelada;
- h) brilho da semente: intermediário;
- i) peso de 100 grãos: 40 g.



Reação a doenças

- a) mancha-angular: resistente a algumas raças de *Pseudocercospora griseola*;
- b) antracnose: suscetível à maioria das raças de *Colletotrichum lindemuthianum*;
- c) ferrugem: resistente a algumas raças de *Uromyces appendiculatus*;
- d) mosaico-dourado: suscetível;
- e) oídio: moderadamente resistente.

Produtividade

Produtividade média de grãos (kg/ha) da cultivar BRSMG União e das testemunhas (BRS Radiante e Jalo EEP 558), nos ensaios de VCU, conduzidos em Minas Gerais, nos anos de 2005 a 2006

Época	Ano	Cultivar	Testemunhas		% em relação à média das testemunhas	Número de ambientes
		BRSMG União	BRS Radiante	Jalo		
Média águas (1º)	2005/2006	2043	1796	1893	110,8	7
Média seca (2º)	2005/2006	2369	2165	2109	110,9	10
Média outono-inverno (3º)	2005/2006	2253	2149	2030	107,8	9
Média geral	2005/2006	2241	2060	2024	109,8	26

NOTA: Municípios onde foram conduzidos os ensaios: Patos de Minas, Lavras, Ijaci, Ibiá, Lambari, Viçosa, Coimbra, Ponte Nova, Sete Lagoas, Uberlândia.

VCU - Valor de cultivo e uso.

DHE para algumas características da cultivar BRSMG União e da testemunha Jalo EEP 558 obtidas nos ensaios conduzidos em Lavras, MG, nas safras do inverno de 2005 e 2006

Característica	Seca de 2006		Seca de 2007		Média	
	BRSMG União	Jalo EEP 558	BRSMG União	Jalo EEP 558	BRSMG União	Jalo EEP 558
Produtividade (kg/ha)	2512	2144	2575	2242	2544	2193
(1)Floração	35	33	37	35	36	34
(2)Ciclo	77	74	80	78	78,5	76
(3)Arquitetura	5,8	6,2	5,3	5,7	5,6	6,0
(4)Acamamento	5,3	5,9	5,7	6,7	5,5	6,3

NOTA: DHE - Distinguiabilidade, homogeneidade e estabilidade.

(1)Da emergência ao início da floração em dias. (2)Da emergência à maturação fisiológica em dias. (3)Notas de 1 a 9, em que 1 indica planta ereta, e 9, planta prostrada. (4)Notas de 1 a 9, em que 1 indica resistência ao acamamento, e 9, plantas totalmente acamadas.

Qualidade tecnológica/industrial

Época	Cultivar BRSMG União		Testemunha BRS Radiante		Testemunha Jalo EEP 558	
	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)
Seca 2007	29	23,9	30	24,0	28	22,1
Seca 2008	28	23,7	29	23,8	26	22,3

Consideração

A cultivar destaca-se pela precocidade e resistência ao agente causal do oídio.



Origem

A cultivar BRSMG Realce foi obtida pelo Convênio “Melhoramento do Feijão para o Estado de Minas Gerais”, entre Embrapa Arroz e Feijão, EPAMIG, Ufla e UFV. Originou-se do cruzamento entre as linhagens PR 95105259 e PR 93201472. A cultivar foi avaliada no âmbito do Convênio em 26 ambientes (locais e safras) de Minas Gerais e está sendo recomendada para cultivo no Estado.

Principais características

- grupo comercial: Rajado;
- ciclo: 67 dias;
- porte da planta: ereto;
- tipo de planta: I (hábito determinado);
- cor da flor: bicolor;
- cor da vagem na maturação: amarelo-areia com estrias roxas;
- cor do grão: bege com rajadas e pontuações vermelhas;
- brilho da semente: opaco;
- peso de 100 grãos: 35,5 g.



Reação a doenças

- a) mancha-angular: resistente a algumas raças de *Pseudocercospora griseola*;
- b) antracnose: resistente às raças 73, 81, 89 e 453 de *Colletotrichum lindemuthianum*;
- c) ferrugem: moderadamente resistente a algumas raças de *Uromyces appendiculatus*;
- b) crestamento bacteriano: suscetível;
- e) mosaico comum: suscetível;
- f) mosaico-dourado: suscetível;
- g) oídio: moderadamente resistente.

Produtividade média de grãos (kg/ha) da cultivar BRSMG Realce e das testemunhas (BRS Radiante e Jalo EEP 558), nos ensaios de VCU, conduzidos em Minas Gerais, nos anos de 2005 a 2006

Época	Ano	Cultivar	Testemunhas		% em relação à média das testemunhas	Número de ambientes
		BRSMG Realce	BRS Radiante	Jalo EEP 558		
Média águas (1ª)	2005/2006	2174	2165	2109	103,9	7
Média seca (2ª)	2005/2006	2259	2149	2030	108,0	10
Média outono-inverno (3ª)	2005/2006	1893	1796	1893	101,6	9
Média geral	2005/2006	2128	2060	2024	104,7	26

NOTA: Municípios onde foram conduzidos os ensaios: Patos de Minas, Lavras, Ijaci, Ibiá, Lambari, Viçosa, Coimbra, Ponte Nova, Sete Lagoas, Uberlândia.
VCU - Valor de cultivo e uso.

DHE para algumas características da cultivar BRSMG Realce e da testemunha BRS Radiante obtidas nos ensaios conduzidos em Lavras, MG, nas safras da seca de 2006 e 2007

Característica	Seca de 2006		Seca de 2007		Média	
	BRSMG Realce	BRS Radiante	BRSMG Realce	BRS Radiante	BRSMG Realce	BRS Radiante
Produtividade (kg/ha)	2733	2323	2275	2058	2504	2190
⁽¹⁾ Floração	38	37	36	36	37,0	37,5
⁽²⁾ Ciclo	74	72	67	68	70,5	70,0
⁽³⁾ Arquitetura	2,5	3,0	4,3	3,0	3,4	3,0
⁽⁴⁾ Acamamento	5,0	4,0	4,7	5,7	4,8	4,8

NOTA: DHE - Distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade.

(1)Da emergência ao início da floração em dias. (2)Da emergência à maturação fisiológica em dias.

(3)Notas de 1 a 9 em que 1 indica planta ereta, e 9, planta prostrada. (4)Notas de 1 a 9 em que 1 indica resistência ao acamamento, e 9, plantas totalmente acamadas.

Qualidade tecnológica/industrial

Época	Cultivar BRSMG Realce		Testemunha BRS Radiante		Testemunha Jalo EEP 558	
	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)
Seca 2007	26	24,9	30	24,0	28	22,0
Seca 2008	25	24,9	29	23,8	26	22,4

Origem

A cultivar BRSMG Tesouro foi obtida pelo Convênio “Melhoramento do Feijão para o Estado de Minas Gerais”, entre Embrapa Arroz e Feijão, EPAMIG, Ufla e UFV. Originou-se do cruzamento entre as linhagens FEB 163 e AFR 138-3. A cultivar foi avaliada no âmbito do Convênio em 26 ambientes (locais e safras) de Minas Gerais e está sendo recomendada para cultivo no Estado.

Principais características

- a) grupo comercial: Roxo;
- b) ciclo: 72 dias;
- c) porte da planta: semiereto;
- d) tipo de planta: II. (hábito indeterminado);
- e) cor da flor: bicolor;
- f) cor da vagem na maturação: arroxeadas;
- g) cor do grão: roxo;
- h) brilho da semente: opaco;
- i) peso de 100 grãos: 19,9 g.



Reação a doenças

- a) mancha-angular: moderadamente resistente a algumas raças de *Pseudocercospora griseola*;
- b) antracnose: resistente as raças 81, 89 e 453 de *Colletotrichum lindemuthianum*;
- c) ferrugem: moderadamente resistente a algumas raças de *Uromyces appendiculatus*;
- d) crestamento bacteriano: suscetível;
- e) mosaico comum: suscetível;
- f) mosaico-dourado: suscetível;
- g) oídio: moderadamente resistente.

Produtividade média de grãos (kg/ha) da cultivar BRSMG Tesouro e das testemunhas (BRS Pitanga e BRS Timbó), nos ensaios de VCU, conduzidos em Minas Gerais, nos anos de 2005 a 2006

Época	Ano	Cultivar	Testemunhas		% em relação à média das testemunhas	Número de ambientes
		BRSMG Tesouro	BRS Pitanga	BRS Timbó		
Média águas (1ª)	2005/2006	1666	1701	1530	101,6	7
Média seca (2ª)	2005/2006	2525	2065	1978	124,9	10
Média out.-inv. (3ª)	2005/2006	2331	1909	2229	112,7	9
Média geral	2005/2006	2226	1913	1945	115,4	26

NOTA: Municípios onde foram conduzidos os ensaios: Patos de Minas, Lavras, Ijaci, Ibiá, Lambari, Viçosa, Coimbra, Ponte Nova, Sete Lagoas, Uberlândia.
VCU - Valor de cultivo e uso.

DHE para algumas características da cultivar BRSMG Tesouro e da testemunha BRS Pitanga obtidas nos ensaios conduzidos em Lavras, MG, nas safras da seca de 2006 e 2007

Característica	Seca de 2006		Seca de 2007		Média	
	BRSMG Tesouro	BRS Pitanga	BRSMG Tesouro	BRS Pitanga	BRSMG Tesouro	BRS Pitanga
Produtividade (kg/ha)	2315	1954	2758	1925	2536	1940
(1)Floração	38	41	40	43	39	42
(2)Ciclo	83	88	89	90	86	89
(3)Arquitetura	5,5	2,0	6,0	2,3	5,8	2,2
(4)Acamamento	6,0	1,5	6,0	1,0	6,0	1,3

NOTA: DHE - Distinguiabilidade, homogeneidade e estabilidade.

(1)Da emergência ao início da floração em dias. (2)Da emergência à maturação fisiológica em dias. (3) Notas de 1 a 9, em que 1 indica planta ereta, e 9, planta prostrada. (4)Notas de 1 a 9 em que 1 indica resistência ao acamamento, e 9, plantas totalmente acamadas.

Época	Cultivar BRSMG Tesouro		Testemunha BRS Pitanga		Testemunha BRS Timbó	
	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)	Tempo de cozimento (min)	Teor de proteína (%)
Inverno 2008	33,2	22,5	32,8	25,8	31,7	23,6
Inverno 2009	27,7	22,3	26,6	22,5	26,0	23,2

INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PESQUISADORES ENVOLVIDOS NO DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-COMUM NO ESTADO DE MINAS GERAIS

EPAMIG

Cícero Monti Teixeira, Fábio Aurélio Martins, Hudson Teixeira, Maurício Antônio de Oliveira Coelho, Nádia Nardely Lacerda Durães Parrella, Rogério Faria Vieira, Trazilbo José de Paula Júnior

EMBRAPA Arroz e Feijão

Adriane Wendland, Ângela de Fátima Barbosa Abreu, Helton Santos Pereira, Leonardo Cunha Melo, Joaquim Geraldo Cáprio da Costa, Luiz Cláudio de Faria, Maria José Del Peloso, Mariana Cruzick de Souza Magaldi

EMBRAPA Milho e Sorgo

Israel Alexandre Pereira Filho

EMBRAPA SNT - Sete Lagoas

Reginaldo Resende Coelho

Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Elaine Aparecida de Souza, João Bosco dos Santos, Magno Antônio Patto Ramalho

Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Everaldo Gonçalves de Barros, Geraldo Antônio de Andrade Araújo, José Eustáquio de Souza Carneiro, Marcos Paiva Del Giúdice, Maurílio Alves Moreira, Messias Antônio Silveira Andrade, Pedro Crescêncio de Souza Carneiro

COORDENAÇÃO

Divisão de Propriedade Intelectual - EPAMIG
dvpi@epamig.br - Tel.: (31) 3489-5070

PRODUÇÃO

Departamento de Publicações - EPAMIG

Diagramação

Fabriciano Chaves Amaral

Revisão

Rosely A. R. Battista Pereira
Marlene A. Ribeiro Gomide

Normalização

Fátima Rocha Gomes

Apoio

FAPEMIG

Fundação de Amparo à Pesquisa do
Estado de Minas Gerais

Realização



**AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO**



**GOVERNO
DE MINAS**

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - CEP 31170-495 - Belo Horizonte - MG
Tel.: (31) 3489-5000 - www.epamig.br