

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 14 - março - 2008

ISSN 0103-4413



Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - Cidade Nova - 31170-000  
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - e-mail: faleconosco@epamig.br



Construindo um novo tempo

## CULTIVARES DE ARROZ DE TERRAS ALTAS RECOMENDADAS PARA MINAS GERAIS<sup>1</sup>

*Antônio Alves Soares<sup>2</sup>  
Plínio César Soares<sup>3</sup>  
Moisés de Sousa Reis<sup>4</sup>  
Vanda Maria de Oliveira Cornélio<sup>5</sup>  
Felipe Lopes da Silva<sup>6</sup>*

### INTRODUÇÃO

O plantio de arroz de terras altas sempre se destacou como um dos mais importantes em Minas Gerais, todavia, nos anos recentes, ocorreu grande redução de área e de produção, ocasionada principalmente pela baixa remuneração do produto, em função do tipo de grão e de sua pior qualidade industrial e culinária em relação ao arroz irrigado. Preocupados com essa situação, os melhoristas de arroz deram um novo rumo ao programa de melhoramento, enfocando a obtenção de cultivares modernas adaptadas ao cultivo em terras altas, seja no sistema de sequeiro tradicional, seja no sistema irrigado por aspersão. Essas cultivares teriam que apresentar porte intermediário, resistência ao acamamento, à seca e às doenças, responsivas às altas tecnologias e, sobretudo, ter boa qualidade de grãos.

Um dos principais fatores que contribuem para melhor produtividade de arroz é o emprego de cultivares melhoradas, adaptadas a cada modalidade de cultivo. Isso porque a tecnologia gerada (novas cultivares) é de baixo custo e de fácil adoção pelos agricultores, proporcionando ganhos expressivos no rendimento das lavouras.

### CULTIVARES DE TERRAS ALTAS RECOMENDADAS

Com base em resultados de pesquisas obtidos pelo Programa de Melhoramento Genético de Arroz de Terras Altas, desenvolvido em Minas Gerais, pelo consórcio EPAMIG, Embrapa Arroz e Feijão e Universidade Federal de Lavras (Ufla), elaboraram-se os Quadros 1 e 2 com as principais características botânicas, morfológicas, fenológicas e agrônômicas das cultivares de arroz de terras altas recomendadas para o Estado, no período de 1999 a 2007. A seguir, são descritas as características de cada cultivar.

#### ‘Carisma’

A ‘Carisma’ foi obtida do cruzamento realizado em 1989, no Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat), entre as linhagens CT7244-9-1-5-3 e CT6196-33-11-1-3. Desse cruzamento, selecionou-se a linhagem CT11251-7-2-M-M, que foi introduzida pela Embrapa Arroz e Feijão, como código CNA 8305, e

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG-Centro Tecnológico da Zona da Mata (CTZM). Tel.: (31) 3891-2646 - Correio eletrônico: ctzm@epamig.br

Pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Prof. UFLA - Dep<sup>to</sup> Agricultura, Caixa Postal 37, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: aasoares@ufla.br

<sup>3</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. EPAMIG-CTZM, Caixa Postal 216, CEP 36571-000 Viçosa-MG. Correio eletrônico: plinio@epamig.ufv.br

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. EPAMIG-CTSM, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: moizes@epamig.ufla.br

<sup>5</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, D.Sc., Pesq. EPAMIG-CTSM, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: vanda.cornelio@epamig.ufla.br

<sup>6</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc., Pesq. EPAMIG-CTZM, Caixa Postal 216, CEP 36571-000 Viçosa-MG. Correio eletrônico: felipe@epamig.ufv.br

distribuída aos diversos Estados brasileiros para avaliação. Em Minas Gerais, a 'Carisma' foi introduzida em 1993 e lançada em 1999, como nova cultivar, para o sistema de plantio em terras altas.

Esta cultivar apresenta plantas do tipo moderno, ou seja, com folhas estreitas, curtas e eretas, porte intermediário (92 cm), perfilhadora e moderadamente resistente ao acamamento. Seu ciclo é de, aproximadamente, 125 dias, podendo ser classificado como semiprecoce. Apresenta também resistência moderada às principais doenças fúngicas do arroz que são: brusone, escaldadura foliar e mancha-de-grãos.

No Quadro 2, são mostradas as médias de produção de grãos, obtidas com a 'Carisma' e com as cultivares testemunhas nos sistemas de plantio de terras altas tradicional e irrigado por aspersão suplementar. Verifica-se que a 'Carisma' possui alto potencial de produtividade de grãos (3.579-4.253 kg/ha), superando, por ocasião de seu lançamento, a 'Caiapó', a 'Douradão' e a 'Confiança' entre 5% e 23%.

Importantes características dos grãos da cultivar Carisma, como dimensões, peso de 100 grãos e rendimento de grãos inteiros, constam no Quadro 1. Pelas dimensões dos grãos, observa-se que a 'Carisma' pertence à classe de grãos longo-finos, os mais valorizados pelo mercado brasileiro.

### **'BRS Primavera'**

A 'BRS Primavera' foi desenvolvida pela Embrapa Arroz e Feijão, por meio do cruzamento realizado entre as linhagens IRAT 10 e LS 85-158, em 1987. Posteriormente, recebeu o código CNA 8070, com o qual foi distribuída para compor experimentos das instituições estaduais, para avaliações regionais. Em Minas Gerais, a introdução ocorreu em 1993 e sua recomendação em 2000.

A planta da 'BRS Primavera' é do tipo tradicional, com porte intermediário (média de 100 cm), perfilhamento médio e baixa resistência ao acamamento, sobretudo em solos de boa fertilidade, ou quando o agricultor usa alta tecnologia, como doses elevadas de fertilizantes, associadas à irrigação suplementar. Seu ciclo é de, aproximadamente, 115 dias (semiprecoce). É suscetível à brusone e mostra resistência moderada à escaldadura foliar e à mancha-de-grãos (Quadro 1).

As médias de produção de grãos da 'BRS Primavera' e de cultivares testemunhas, obtidas nas condições de sequeiro tradicional, em diversas regiões de Minas Gerais, são apresentadas no Quadro 2. Como se verifica, o comportamento produtivo da 'BRS Primavera' foi bom (3.482 kg/ha), porém semelhante às cultivares Caiapó e Canastra, que exibiram produtividade de grãos de 3.458 e 3.541 kg/ha, respectivamente, na média dos 29 ensaios. Ainda no Quadro 2, são mostradas as produtividades médias de grãos alcançadas pela cultivar BRS Primavera e três testemunhas em terras altas com irrigação suplementar. Nessa modalidade de cultivo, a 'BRS Primavera' foi uma das mais produtivas, com média de 4.283 kg/ha, superando as cultivares Guarani, Douradão e Confiança.

A 'BRS Primavera' é bastante exigente quanto ao ponto de colheita, devendo ser colhida com umidade de grãos entre 20% e 24%. O atraso da colheita pode aumentar o percentual de grãos quebrados no beneficiamento.

### **'BRSMG Conai'**

A 'Conai' é oriunda do cruzamento entre as cultivares Confiança e Aimoré, realizado na Embrapa Arroz e Feijão em 1998. A partir da safra 2001/2002, a 'Conai' integrou a rede de ensaios de valor de cultivo e de uso (VCU), sendo recomendada para o Estado, a partir de 2004.

A produção de grãos da 'Conai' e das testemunhas 'Carisma', 'Caiapó' e 'Canastra' é apresentada no Quadro 2. Na média dos 18 ensaios, a 'Conai' superou a 'Carisma' em 4,2%, a 'Caiapó' em 15,3% e a 'Canastra' em 15,9%. Apesar de ser uma cultivar superprecoce, possui alto potencial genético para produtividade de grãos, tornando-se uma excelente opção para os produtores de arroz de sequeiro do estado de Minas Gerais.

### **'BRSMG Curinga'**

A 'Curinga' foi obtida pelo Ciat - Colômbia, descendente do cruzamento: CT9978-12-2-2P-4/CT10037-56-4-M-4-1-p-1//P5589-1-1-3P-1-1P/CT9356. Foi introduzida no Brasil, em 1994, pela Embrapa Arroz e Feijão, a qual a registrou no seu BAG como CNAs 8812. Em Minas Gerais, essa linhagem foi introduzida em 1997/1998 e lançada como nova cultivar em 2004.

O desempenho produtivo da 'Curinga', em relação às testemunhas 'Carisma', 'Caiapó' e 'Canastra' em condições de sequeiro, é mostrado no Quadro 2. Observa-se uma ligeira inferioridade em relação à 'Carisma' (-1,14%), que é mais precoce e superior à 'Caiapó' (8,63%) e 'Canastra' (12,82%), que são de ciclos semelhantes. Assim, a 'Curinga', apesar de possuir arquitetura com folhas eretas, semelhantes à de arroz irrigado por inundação, tem boa resistência à seca e alto potencial de produção, mesmo no cultivo de terras altas.

No sistema de cultivo de várzea úmida ou drenada, a 'Curinga' apresentou produtividade média de 4.465 kg/ha, com variação de 4.428 kg/ha a 4.497 kg/ha (Quadro 2). Portanto, ela mostrou alta estabilidade

de produção de grãos. Superou as cultivares testemunhas 'Carisma', 'Canastra' e 'Caiapó' em 9,65%, 11,76% e 19,71%, respectivamente. Assim, a 'Curinga' veio preencher uma lacuna de cultivares melhoradas para as condições de várzea úmida ou drenada em Minas Gerais.

#### **'BRSMG Caravera'**

A 'BRSMG Caravera' é proveniente do cruzamento realizado pela Embrapa Arroz e Feijão, em 1998, entre as cultivares Carajás e BRS Primavera, de onde se originou o nome Caravera. Em 2002/2003, a referida linhagem recebeu o código de MG 1096, sendo avaliada pela primeira vez no ensaio preliminar. A partir de 2003/2004, passou a participar da rede de ensaios de valor de cultivo e uso (VCU) em diversas localidades de Minas Gerais, culminando com seu lançamento em 2007.

Os resultados de produtividade de grãos da 'BRSMG Caravera' e das testemunhas 'BRSMG Conai', 'Carisma', 'Canastra' e 'Caiapó' mostram que a nova cultivar é muito mais produtiva do que as quatro cultivares usadas para comparação, superando a melhor testemunha ('BRSMG Conai') em 13,4%. Em relação à 'Carisma', 'Canastra' e 'Caiapó', foi superior em 16,0%, 20,1% e 30,7%, respectivamente. Dessa forma, a 'BRSMG Caravera', pelo alto potencial de produção de grãos, associado à resistência ao acamamento, permitirá ao agricultor a adoção de altas tecnologias, tornando o arroz de terras altas uma cultura mais competitiva, sobretudo, sob condições irrigadas por aspersão ou pivô central.

#### **'BRSMG Relâmpago'**

A 'BRSMG Relâmpago' foi obtida do cruzamento entre as cultivares Carajás e BRS Primavera, realizado pela Embrapa Arroz e Feijão em 1998. Em 2002/2003, a referida linhagem recebeu o código de MG 1094, sendo avaliada inicialmente no ensaio preliminar e, a partir de 2003/2004, na rede de ensaios de valor de cultivo e uso (VCU), em diversos ambientes do Estado. O seu lançamento ocorreu em 2007.

Com as médias de produtividade de grãos obtidas pela 'BRSMG Relâmpago' e testemunhas comparativas ('BRSMG Conai', 'Carisma', 'Canastra', e 'Caiapó'), nota-se que a 'BRSMG Relâmpago' superou ligeiramente a 'BRSMG Conai' (3,1%) e a 'Carisma' (5,5%) e em maior magnitude a 'Canastra' (9,2%) e a 'Caiapó' (18,8%) na média dos 24 ensaios. O bom potencial de produção de grãos da 'BRSMG Relâmpago', associado à excelente qualidade de grãos, tolerância à brusone e superprecocidade farão com que essa nova cultivar se torne excelente alternativa para os agricultores de terras altas de Minas Gerais.

Os índices de teor de amilose de 22,8% e temperatura de gelatinização intermediária (nota 5,0), conferem excelente "qualidade de panela", semelhante aos grãos da 'BRS Primavera' (um de seus pais), que é padrão nacional de qualidade de grãos para o arroz de terras altas. A 'BRSMG Relâmpago', à semelhança da 'BRS Primavera', não tolera atraso na colheita, após os grãos atingirem a maturação.

QUADRO 1 - Principais características das cultivares de arroz de terras altas recomendadas para Minas Gerais - no período 1999 - 2007

Cultivar	Tipo de cultura	Ano de lançamento/ Recomendação	Origem	Altura de plantas (cm)	Perfilhamento	Floração (dias)	Maturação (dias)	Glumelas			Dimensão dos grãos descascados				Classe de grão	Peso de 100 grãos	Rendimento de grãos inteiros (%)	Resistência			
								Cor	Âpice	Aristas	C (mm)	L (mm)	E (mm)	Relação C/L				Acamamento	Seca	Brusone	Mancha-de-grãos
Carisma	Terras altas	1999	CT7244-9-1-5-3// CT6946-2-5-3-3-2-M	92	Ótimo	94	125	Amarelo-Palha	Marrom-escuro a preto	Ausente, às vezes com microaristas	7,01	2,10	1,85	3,31	Longo-fino	2,44	56	MR	R	MR	MR
BRS Primavera	Terras altas	2000	IRAT10/ LS 85-158	101	Bom	85	115	Amarelo-Palha	Marrom	Ausente	7,71	2,09	1,79	3,69	Longo-fino	2,49	52	S	R	S	MR
BRSMG Conai	Terras altas	2004	Confiança/Aimoré	87	Bom	76	110	Dourado	Claro	Ausente, às vezes com microaristas	7,42	2,30	1,88	3,23	Longo-fino	2,90	54	R	R	MR	MS
BRSMG Curinga	Terras altas	2004	CT997812-2-2P-4/ CT10037-56-4-M-4-1-p-1//P5589-1-1-3P-1-1P/CT9356	93	Ótimo	97	132	Amarelo-Palha	Claro	Ausente	7,20	2,22	1,80	3,24	Longo-fino	2,68	54	R	R	MR	MS
BRSMG Relâmpago	Terras altas	2007	Carajás/BRS Primavera	102	Médio	79	109	Amarelo-Palha	Branca ou Marrom	Ausente, às vezes com microaristas	7,91	2,13	1,77	3,71	Longo-fino	2,68	44,3	MS	R	MR	MR
BRSMG Caravera	Terras altas	2007	Carajás/BRS Primavera	93	Bom	83	113	Amarelo-Palha	Branca ou Marrom	Ausente, às vezes com microaristas	8,05	2,22	1,87	3,63	Longo-fino	2,69	50,3	R	R	MR	MR

FONTE: Dados básicos: EPAMIG et al. (2000, 2004, 2007ab) e Informe Agropecuário (2004).

NOTA: C – Comprimento; L – Largura; E – Espessura; S - Suscetível; MS – Moderadamente suscetível; MR – Moderadamente resistente; R – Resistente.

QUADRO 2 - Produtividade das cultivares de arroz de terras altas recomendadas para Minas Gerais por ocasião do seu lançamento - no período 1999-2007

Cultivar	Ano de lançamento/ Recomendação	Tipo de cultura	Ensaio (nº)	Produção de grãos (kg/ha)					Incremento em relação às testemunhas (%)
				Cultivar lançada	Cultivar testemunha				
					1	2	3	4	
Carisma	1999	Sequeiro tradicional	22	3,579	2.974 (Confiança)	3.139 (Douradão)	3.397 (Caiapó)	-	5 a 18
		Irrigada por aspersão	19	4,253	3.322 (Confiança)	3.799 (Douradão)	3.998 (Guarani)	-	6 a 23
BRS Primavera	2000	Sequeiro tradicional	29	3,482	3.031 (Confiança)	3.458 (Caiapó)	3.541 (Canastra)	-	0 a 13
		Irrigada por aspersão	19	4,283	3.322 (Confiança)	3.799 (Douradão)	3.998 (Guarani)	-	7 a 24
BRSMG Conai	2004	Sequeiro tradicional	17	4,145	3.575 (Canastra)	3.595 (Caiapó)	3.977 (Carisma)	-	4 a 16
BRSMG Curinga	2004	Sequeiro tradicional	19	3,687	3.268 (Canastra)	3.394 (Caiapó)	3.729 (Carisma)	-	0 a 13
BRSMG Relâmpago	2007	Sequeiro tradicional	24	4,232	4.105 (BRSMG Conai)	4.012 (Carisma)	3.875 (Canastra)	3.562 (Caiapó)	3 a 19
BRSMG Caravera	2007	Sequeiro tradicional	24	4,655	4.105 (BRSMG Conai)	4012 (Carisma)	3.875 (Canastra)	3.562 (Caiapó)	13 a 30

FONTE: Dados básicos: EPAMIG et al. (2000, 2004, 2007ab) e Informe Agropecuário (2004).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa de Melhoramento Genético de Arroz de Terras Altas desenvolvido em Minas Gerais pela EPAMIG, em parceria com a Embrapa Arroz e Feijão e Ufla, mostrou-se eficiente no período analisado (1999 a 2007), uma vez que foram lançadas seis cultivares de arroz para cultivo em terras altas (sequeiro tradicional ou irrigado por aspersão).

## REFERÊNCIAS

EPAMIG; UFLA; EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. **BRSMG Caravera**: cultivar de arroz produtiva e de alta qualidade de grãos para plantio em terras altas. Belo Horizonte, 2007a. Folder.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **BRSMG Conai**: variedade de arroz superprecoce para plantio em terras altas. Belo Horizonte, 2004. Folder.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **BRSMG Curinga**: variedade de arroz para plantio em condições de terras altas e várzeas. Belo Horizonte, 2004. Folder.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **BRSMG Relâmpago**: cultivar de arroz de terras altas precoce e de alta qualidade de grãos para agricultura familiar. Belo Horizonte, 2007b. Folder.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Carisma**: arroz agulhinha - condições de sequeiro e sob pivô central. Belo Horizonte, 2000. Folder.

INFORME AGROPECUÁRIO. Arroz: avanços tecnológicos. Belo Horizonte: EPAMIG, v. 25, n. 222, 2004.