



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente  
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro  
Marcus Vinícius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA -  
EMBRAPA

Presidente  
Alberto Duque Portugal

Diretores  
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha  
Dante Daniel Giacomelli Scolari  
José Roberto Rodrigues Peres



# **SÃO FRANCISCO,**

## **NOVA CULTIVAR DE ARROZ IRRIGADO**

### **PARA O SUB-MÉDIO**

### **E BAIXO SÃO FRANCISCO**

Luiz Carlos Galindo Barros  
Bartolomeu Ferreira Uchôa  
Ana Lúcia Cruz dos Santos

Copyright © EMBRAPA - 2000  
Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica nº 17

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE  
Tel (0\*\*79) 217-1300 Fax (0\*\*79) 217-6145

**Chefe Geral**  
**Lafayette Franco Sobral**

**Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios**  
**Joana Maria Santos Ferreira**

**Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento**  
**Amaury Apolonio de Oliveira**

**Chefe Adjunto de Administração**  
**Jorge do Prado Sobral**

**Diagramação**  
**Aparecida de Oliveira Santana**

**Revisão de texto**  
**Prof. Adilson Oliveira Almeida**

**Tiragem: 300 exemplares**

**BARROS, L.C.G.; UCHÔA, F.B.; SANTOS, A.L.C. dos. São Francisco, nova cultivar de arroz irrigado para o Sub-médio e Baixo São Francisco, Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2000, 12p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 17).**

**Cultivar; Arroz; Irrigado.**

**CDD: 634.61**

## SUMÁRIO

<u>1. INTRODUÇÃO.....</u>	<u>5</u>
<u>2. CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE CAMPO.....</u>	<u>6</u>
<u>3. CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS.....</u>	<u>7</u>
<u>4. PRODUTIVIDADE DE GRÃOS.....</u>	<u>9</u>
<u>5. CARACTERÍSTICAS DOS GRÃOS.....</u>	<u>10</u>
<u>6. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS.....</u>	<u>11</u>
<u>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	<u>12</u>

## SÃO FRANCISCO, NOVA CULTIVAR DE ARROZ IRRIGADO PARA O SUB-MÉDIO E BAIXO SÃO FRANCISCO<sup>1</sup>

Luiz Carlos Galindo Barros<sup>2</sup>  
Bartolomeu Ferreira Uchôa<sup>3</sup>  
Ana Lúcia Cruz dos Santos<sup>4</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

Apesar da grande maioria do arroz produzido na região Nordeste ser cultivado sob condições de sequeiro, a cultura do arroz irrigado vem despontando como uma opção mais rentável e mais segura de produção. Os Estados dessa região, onde predomina o cultivo do arroz irrigado, apresentam produtividade média entre 3.500kg/ha e 4.200kg/ha, enquanto os tradicionalmente produtores de arroz de sequeiro situam-se ao redor de 1.500kg/ha. Como consequência, a rizicultura irrigada cresceu, principalmente no Ceará, que hoje explora cerca de 20.000ha sob irrigação, conseguindo altas produtividades.

A rizicultura irrigada no Sub-médio São Francisco concentra-se em Pernambuco, com uma área potencial de 50 mil hectares, na mesorregião homogênea do sertão, na qual se consegue produtividade média em torno de 6,0 t/ha. No Baixo São Francisco, nos Estados de Alagoas e Sergipe, a área potencial é de mais de 60 mil hectares para a rizicultura, e destaca-se como área produtora de arroz irrigado no Nordeste pelos altos investimentos feitos pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco, Codevasf, na implantação de cinco projetos públicos de irrigação que abrangem nove mil hectares, com possibilidade de obtenção de duas safras de arroz por ano (Barros et al., 1995).

---

<sup>1</sup> Trabalho conjunto Embrapa Tabuleiros Costeiros, EPEAL, IPA, Embrapa Arroz e Feijão, Codevasf e Governos dos Estados de Alagoas e Sergipe.

<sup>2</sup> Pesquisador, Ph.D., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 68, CEP 57200-000, Penedo, AL.

<sup>3</sup> Pesquisador, M.Sc., Embrapa, à disposição do IPA, Caixa Postal 1022, CEP 50761-000, Recife, PE.

<sup>4</sup> Pesquisadora, M.Sc., bolsista da FAPEAL, Caixa Postal 68, 57.200-000, Penedo, AL.

O programa de melhoramento de arroz irrigado conduzido pela Embrapa Tabuleiros Costeiros em Sergipe, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas, EPEAL, Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, IPA, e coordenado pela Embrapa Arroz e Feijão a nível nacional, permitiu o lançamento de novas cultivares de arroz irrigado para a região. Assim foram recomendadas, recentemente, as cultivares Metica-1 e Moxotó em 1992 (Barros et al., 1992; Uchôa, 1992) e a Diamante em 1994 (Barros et al., 1995a). A seqüência de lançamentos de novas cultivares de arroz irrigado permitiu um aumento em produtividade e a melhoria da qualidade de grão do arroz na região. No período de 1975 a 1998, a produtividade em Pernambuco cresceu de 1.532kg/ha para 4.253kg/ha, e no Baixo São Francisco de 1.975kg/ha para 4.220kg/ha de arroz em casca. Nos perímetros irrigados da Codevasf, no Baixo São Francisco, a produtividade média varia em torno de 5.000kg/ha, porém verifica-se produtividades de até 9.500kg/ha.

O objetivo deste trabalho é caracterizar e recomendar a cultivar São Francisco para a rizicultura irrigada das regiões do Sub-médio e Baixo São Francisco.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE CAMPO

Os experimentos foram conduzidos em duas regiões. No Sub-médio São Francisco, na Estação Experimental de Belém do São Francisco e no Campo de Produção de Sementes e mudas de Cabrobó, da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, IPA, em Pernambuco, em solo aluvial eutrófico, de excelentes condições de fertilidade como mostram os resultados das análises à Tabela 1 (Uchôa, 1996). No Baixo São Francisco, os experimentos foram conduzidos na Estação Experimental de Penedo, em Alagoas, que apresenta solos do tipo aluvial, de média fertilidade (Tabela 1).

Os experimentos conduzidos para avaliação do desempenho da linhagem CNA-5544, neste trabalho recomendada como cultivar São Francisco, faziam parte do Programa Nacional de Melhoramento Genético de Arroz Irrigado, coordenado pela Embrapa Arroz e Feijão e constavam de ensaios de observação, do tipo introdutório, e de ensaios comparativos preliminares e avançados, de nível de avaliação mais acurada. Esta linhagem passou a participar dos ensaios de observação na

região Nordeste no ano agrícola de 1987/88 e começou a se destacar nos ensaios preliminares de 1988/89 e nos avançados de 1992/93.

Em todos os ensaios avaliou-se a floração média, altura de planta, tolerância a doenças e produtividade de grãos, segundo recomendações da Embrapa (1977). O manejo da cultura foi similar em todos os experimentos e constou de plantio por semeadura direta em solo seco na densidade de 100 sementes por metro linear, irrigado por inundação contínua, com lâmina de água variando com a altura da planta até um máximo de 15cm. O espaçamento entre linhas foi de 0,25m, e a fertilização do solo feita apenas com 90kg de nitrogênio/ha em Alagoas e 120kg/ha em Pernambuco, fracionada em duas aplicações, 1/3 aos 20 dias após o plantio e 2/3 30 dias após a primeira adubação, conforme recomendação de Fonseca et al. (1988). Foi também realizada uma capina com enxada antes da primeira adubação.

**Tabela 1. Resultado de análises de fertilidade de solo das áreas experimentais do Sub-médio e Baixo São Francisco**

Locais	Elementos				
	Al (Me/100cm <sup>3</sup> )	pH	Ca + Mg (Me/100cm <sup>3</sup> )	K ppm	P ppm
B. do S. Francisco, PE	0,0	6,7	3,25	> 129	33
Cabrobá, PE	0,0	6,2	> 10	> 150	30
Penedo, AL	1,8	5,6	3,8	70	4,8

### 3. CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS

A cultivar São Francisco é oriunda do cruzamento 5732//3234/Costa Rica, realizado pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), da Colômbia, e introduzido no Brasil pela Embrapa Arroz e Feijão, como a linhagem CNA 5544. Possui arquitetura de planta moderna, porte médio, com altura de planta em torno de 80cm, perfilhos semi compactos, folhas curtas e eretas, pubescentes, de coloração verde-clara e, em condições normais de cultivo, é resistente ao acamamento (Figura 1).





Figura 1. Biótipo da cultivar São Francisco de arroz irrigado.

Avaliada quanto à tolerância às principais doenças do arroz, mostrou-se resistente à brusone na folha e na panícula, apresentando, esporadicamente, ligeira incidência de mancha parda (*Helminthosporium oryzae*), principalmente em condições de controle deficiente de lâmina de água (Tabela 2).

As panículas são moderadamente exsertas, compactas (cerca de 140 espiguetas/ panícula), com aproximadamente 22cm de comprimento. Os grãos são longos e finos, as glumelas pouco pubescentes, de coloração amarelo-palha e não apresentam aristas. O ciclo dessa cultivar, nas regiões do Sub-médio e Baixo São Francisco, varia em torno de 100 dias para floração, e de 130 dias para maturação (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características agrônômicas da cultivar São Francisco em relação às cultivares utilizadas nas regiões do Sub-médio e Baixo São Francisco

Cultivar	Floração (dias)	Altura (cm)	Incidência de doenças*		
			Brusone na folha	Mancha preta	Mancha estreita
S. Francisco	97	80	1	2	1
Diamante	101	80	1	1	2
Metica-1	100	85	1	2	2
CICA-8	106	77	1	1	4

\*Avaliação em uma escala de 1 a 9 na qual 9 significa máxima incidência.

#### 4. PRODUTIVIDADE DE GRÃOS

Em Alagoas e Sergipe, a cultivar São Francisco participou de sete experimentos de comparação de cultivares de 1990 a 1997, e de quatro em Pernambuco, destacando-se nesses experimentos com uma produtividade maior que a das cultivares utilizadas nas regiões (Tabela 3). Apesar de apresentar uma produtividade similar à Diamante, observou-se que, em boas condições de solo, a cultivar São Francisco externa um maior potencial produtivo. No período de 1991 a 1993 ela foi a cultivar mais produtiva na análise conjunta dos 15 ensaios avançados conduzidos no Nordeste (Rangel, 1993).

**Tabela 3.** Produtividade de grãos da cultivar São Francisco em Alagoas, Sergipe, Pernambuco e no Nordeste, em relação às utilizadas na região, no período de 1990 a 1997

Cultivar	Produtividade (kg/ha)			
	AL - 7*	PE - 4*	Nordeste - 15*	Média ponderada - 26*
S. Francisco	5.866	9.883	7.615	7.493
Diamante	5.603	8.945	7.093	6.976
Moxotó	-	7.737	-	-
Metica-1	5.650	-	7.151	6.673
CICA-8	4.826	-	7.164	6.420

\*Número de ensaios.

## 5. CARACTERÍSTICAS DOS GRÃOS

A cultivar São Francisco destaca-se das demais utilizadas na região, principalmente quanto ao tamanho do grão, que é grande e largo, apresentando, porém, bom rendimento de inteiros no beneficiamento (55-58%), e quase nenhum centro branco (Figura 2). Com base na relação comprimento/largura e aspecto visual, seus grãos são classificados como longo-fino, tipo 2 (Tabela 4), deve-se salientar, entretanto, que, devido ao seu grão grande e largo, é necessária uma regulagem especial dos engenhos de beneficiamento.

Suas características culinárias são boas; seus grãos requerem pouca água para serem cozidos e, após o cozimento, apresentam-se soltos, macios e íntegros, por possuírem alto teor de amilose e baixa temperatura de gelatinização.

**Tabela 4.** Características do grão da cultivar São Francisco, em relação às cultivares utilizadas na região

Características do grão	São Francisco	Diamante	Metica 1	CICA-BL
Comprimento (C), em mm <sup>1</sup>	8,67	7,18	6,83	7,10
Largura (L), em mm <sup>1</sup>	2,45	2,27	2,26	2,25
Relação C/L	3,54	3,16	3,02	3,15
Peso de 100 grãos (g)	3,30	2,70	2,60	2,40
Rend. no beneficiamento (%)				
↳ Inteiros	58,0	58,0	47-59	57,0
↳ Total	67,0	68,0	67,0	67,0
Centro Branco (1-5) <sup>2</sup>	1	1	3	3
Classificação	Longo e fino	Longo e fino	Longo e fino	Longo e fino
Tipo	2	2	4	2

<sup>1</sup> Grãos beneficiados.

<sup>2</sup> Avaliação em uma escala de 1 a 5; na qual 1 = excelente, o 3 = regular.

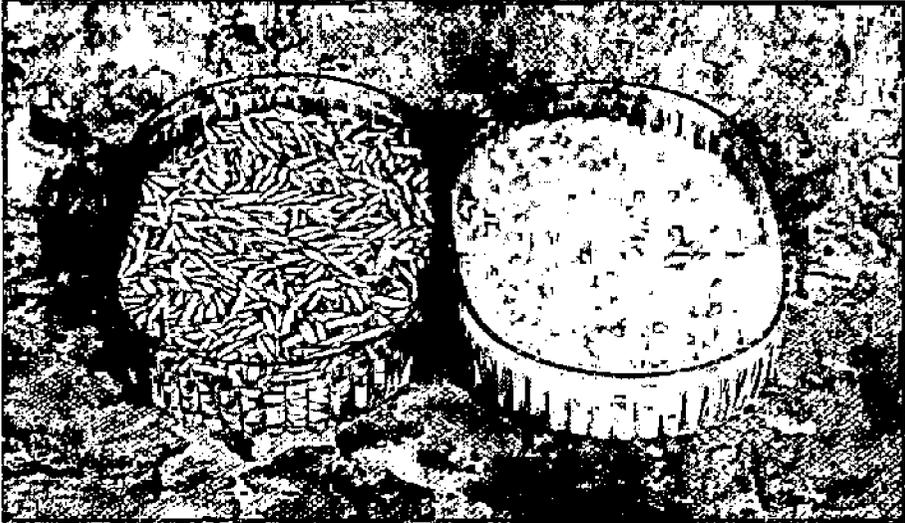


Figura 2. Grãos em casca e beneficiados da cultivar São Francisco.

## 6. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

A cultivar São Francisco é recomendada para o sistema de cultivo de arroz irrigado por inundação, com controle de lâmina de água, para os solos de várzeas dos Estados de Alagoas, Sergipe e Pernambuco. Pode-se utilizar os sistemas de semeadura direta ou transplântio seguindo as recomendações técnicas para cada sistema. Deve-se fazer um bom preparo de solo, manter um bom controle de ervas daninhas, de manejo de água e um bom nível de fertilidade do solo (mínimo de 60kg de N/ha). Outras observações feitas no campo são que ela se classificaria como uma cultivar sensível ao manejo, pois responde muito bem com: produtividade, a boas condições de preparo e fertilidade de solo; entretanto sua produção cai muito em condições de mau manejo; baixa fertilidade do solo e demora no transplântio das mudas. No processo de semeadura direta pré-germinado a semente necessita ficar mais tempo secando à sombra (36-48 h), após as 24 h de encharcamento na água. Sua recomendação para o cultivo nos solos de várzea das regiões do Submédio e Baixo São Francisco baseia-se nos dados experimentais obtidos em Pernambuco pelo IPA e em Alagoas e Sergipe pela Embrapa Tabuleiros Costeiros e EPEAL.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, L.C.G.; BATISTA, F.S.; SILVA, F.G. da. **Mética-1 nova cultivar de arroz Irrigado para a região do Baixo São Francisco, em Alagoas.** Maceió: EPEAL, 1992. 3p. (EPEAL. Comunicado Técnico, 18).
- BARROS, L.C.G.; BATISTA, F.S.; SILVA, F.G. da. **Diamante: nova cultivar de arroz Irrigado com alta qualidade de grão.** *Lavoura Arrozeira*, Porto Alegre, v.48, n° 420, mar./abr., 1995a.
- BARROS, L.C.G.; SILVA, F.G. da; CASTRO, A.L. **Sistemas intensivos de produção de arroz no Baixo São Francisco.** In: **CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE ARROZ PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE, 9., 1994, Goiânia. Arroz na América Latina: perspectivas para o incremento da produção e do potencial produtivo.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA, 1995. v.1 (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 60).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Manual de métodos de pesquisa em arroz: 1ª aproximação.** Goiânia, 1977. 106p.
- FONSECA, L.; BARBOSA FILHO, M.P.; ESPINOSA, W. **Arroz Irrigado: Sistema de Produção para a região do Baixo São Francisco.** Brasília: PROINE, 1988. 118p.
- RANGEL, P.H.N. **Análises conjuntas dos ensaios de melhoramento de arroz irrigado.** In: **REUNIÃO DA COMISSÃO TÉCNICA REGIONAL DE ARROZ REGIÃO III – NORDESTE, 10., 1993. São Luis. RELATÓRIO TÉCNICO: Resultados dos anos agrícolas 1991/92 e 1992/93.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1993. 86 p.
- UCHÔA, B.F. **Moxotó (BR-IPA-101), nova cultivar de arroz para as áreas Irrigadas do vale do São Francisco.** Recife: IPA, 1992. 1p. (IPA. IPA Dívulga, 49).
- UCHÔA, B.F. **Avaliação de cultivares e linhagens de arroz irrigado em Pernambuco.** In: **REUNIÃO DA COMISSÃO TÉCNICA REGIONAL DE ARROZ REGIÃO III – NORDESTE, 11., 1995. Penedo. RELATÓRIO TÉCNICO: Resultados dos anos agrícolas 1993/94 e 1994/95.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1996. 121p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 66).



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária  
dos Tabuleiros Costeiros*

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44  
CEP 49001-970, Aracaju, SE*

*Fone (0\*\*79) 217-1300 Fax (0\*\*79) 217-6145*

**MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E DO  
ABASTECIMENTO**

 **GOVERNO  
FEDERAL**   
Trabalhando em todo o Brasil