



COMPORTAMENTO DA RIZICULTURA NO BAIXO SÃO FRANCISCO NO PERÍODO DE 1988-1998



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

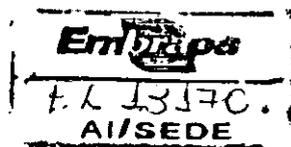
Diretores

Elza Angela Battaglia Brito da Cunha

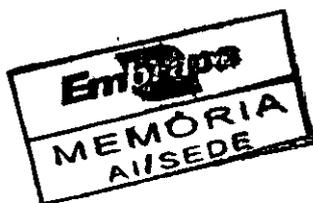
Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres





COMPORTAMENTO DA RIZICULTURA NO BAIXO SÃO FRANCISCO NO PERÍODO DE 1988-1998



Luiz Carlos Galindo Barros
Fernando Gomes da Silva

Copyright © EMBRAPA - 2000
Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos nº 18

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 Pesquisa & Desenvolvimento
Amaury Apolonio de Oliveira

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios
Joana Maria Santos Ferreira

Chefe Adjunto de Administração
Jorge do Prado Sobral

Diagramação
Aparecida de Oliveira Santana

Revisão textual
Prof. Adilson Oliveira Almeida

Tiragem: 300 exemplares

BARROS, L.C.G.; SILVA, F.G. da. Comportamento da
rizicultura no Baixo São Francisco no período de 1988-
1998. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2000.
17p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 18).

Arroz. Cultivares. Melhoramento.

CDD: 634.61

Índice

<u>1 – INTRODUÇÃO.....</u>	<u>5</u>
<u>2 – CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR REGIONAL.....</u>	<u>6</u>
<u>3 – MERCADO CONSUMIDOR REGIONAL.....</u>	<u>7</u>
<u>4 – CADEIA PRODUTIVA DO ARROZ NA REGIÃO.....</u>	<u>7</u>
<u>5 – COMPORTAMENTO DA RIZICULTURA REGIONAL.....</u>	<u>10</u>
<u>6 – IMPACTO DA RECOMENDAÇÃO DE NOVAS CULTIVARES.....</u>	<u>13</u>
<u>7 – NECESSIDADE DE PESQUISA EM MELHORAMENTO.....</u>	<u>14</u>
<u>8 – PROCESSO DE DIFUSÃO DAS CULTIVARES.....</u>	<u>14</u>
<u>9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	<u>16</u>

COMPORTAMENTO DA RIZICULTURA NO BAIXO SÃO FRANCISCO NO
PERÍODO 1988-1998¹

Luiz Carlos Galindo Barros²

Fernando Gomes da Silva³

1 – INTRODUÇÃO

A produção de arroz nos Estados de Alagoas e Sergipe concentra-se nas várzeas inundáveis da região do Baixo São Francisco, em uma área plantada aproximada de 16.000 ha, na qual a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - Codevasf, implantou cinco projetos públicos de irrigação, os Perímetros irrigados de Boacica e Itiuba, em Alagoas e os de Propriá, Cotinguiba/Pindoba e Betume em Sergipe, que totalizam nove mil hectares destinados ao cultivo do arroz irrigado, com possibilidade de obtenção de duas safras anuais (Barros et al., 1995). A área dos perímetros irrigados é dividida em 2.251 lotes com área aproximada de quatro hectares cada, caracterizando assim uma produção de pequenos produtores organizados em associações e apoiados comercialmente por duas cooperativas regionais.

A região é caracterizada principalmente pela extensão de vales úmidos inundáveis, de formação tipicamente aluvial e solos hidromórficos com pH em torno de 5,3 a 5,8, soma de bases normalmente elevada, acima de 9 meq/100 g de solo, teor de fósforo baixo, menor de 5 ppm, matéria orgânica do horizonte superficial variando de 2,5 a 5% e teor de potássio de médio-alto a alto.

¹ Trabalho conjunto Embrapa Tabuleiros Costeiros, Codevasf e Governos dos Estados de Alagoas e Sergipe apresentado no 1º Workshop sobre melhoramento genético do arroz e do feijoeiro comum, Embrapa/CNPAF, Goiânia, Goiás, 22 a 26 de fevereiro de 1999.

² Pesquisador, Ph.D., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 68, 57.200-000, Penedo, AL.

³ Pesquisador, M.Sc., Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas, Cx. P. 699, 57.000-000, Maceió, AL.

A rizicultura regional sofreu grandes modificações no período 1975 – 1980, quando o cultivo tradicional do arroz, com base nas enchentes e vazantes do rio São Francisco, foi substituído gradativamente pelo sistema de produção com irrigação controlada, implantado pela Codevasf na região. A introdução de um sistema de produção de arroz irrigado na região, no qual se destacam o uso de cultivares melhoradas, a fertilização do solo e a irrigação artificial (Fonseca et al., 1988), permite atualmente a obtenção, nos perímetros irrigados da região, de produtividade média de 4.850 kg/ha e máxima de até 9.500 kg/ha.

2 – CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR REGIONAL

O cultivo do arroz no Baixo São Francisco é realizado principalmente por dois tipos de produtores: o pequeno e o médio produtor. O primeiro é colono dos perímetros irrigados da região; planta uma área em torno de 4,0 ha; irriga sua lavoura; pode realizar duas safras anuais na maioria das áreas irrigadas; mecaniza sua lavoura do preparo do solo à colheita; aduba e vende sua produção à Cooperativa ou a “atravessadores”; utiliza recursos financeiros dos bancos oficiais, (Banco do Brasil e Banco do Nordeste) e obtém uma produtividade média em torno de 5.000 kg/ha, e máxima de até 9.500 kg/ha. Este é o perfil do principal produtor regional, representando aproximadamente 2.251 produtores e uma área de 9.000 ha. O outro tipo, representado pelo médio produtor, encontra-se fora das áreas dos perímetros irrigados da Codevasf e, dependendo de sua infra-estrutura e proximidade do mar, irriga sua lavoura artificialmente ou utilizando os fluxos e refluxos da maré. Este também usa tração mecanizada na fase de preparo de solo e pode colher de forma mecânica, alugando colheitadeiras das associações de produtores dos perímetros próximos, ou manualmente. Usa recursos financeiros dos mesmos bancos oficiais. O nível tecnológico empregado geralmente é menor que o dos pequenos produtores e a produtividade obtida varia em torno de 4.000 kg/ha. Este tipo representa uma área plantada aproximada de 7.000 ha.

3 – MERCADO CONSUMIDOR REGIONAL

O processamento industrial da produção da região é realizado principalmente através de duas grandes unidades de beneficiamento de arroz instaladas pela Codevasf e cedidas às duas cooperativas que as operam: a Cooperativa Agropecuária Regional de Santana do Ipanema, Ltda. - CARSIL, em Igreja Nova, Alagoas e a Cooperativa Central de Sergipe - COOCESE, em Neópolis, Sergipe, com capacidade para processamento de 30.000 t/ano de arroz em casca. O produto final do processamento é o arroz branco polido e embalado do tipo 2 (58%) e 4 (35%) e apenas 7% são comercializados a granel, sem classificação. Além dessas empresas existem na região inúmeras pequenas unidades que beneficiam e comercializam o arroz polido a granel, separando no processamento o meio grão e a “quirera”, ou apenas a “quirera”. A produção regional é comercializada principalmente nos mercados de Aracaju, em Sergipe; Maceió e Arapiraca, em Alagoas, e Recife, em Pernambuco.

Apesar da boa produção regional, existe hoje uma capacidade ociosa das indústrias de beneficiamento de arroz na região que é suprida às vezes por importação de outros estados do Nordeste. O maior concorrente do arroz produzido na região é o do Rio Grande do Sul; entretanto, a proximidade do mercado do Nordeste é a grande vantagem relativa da produção local e, apesar da boa qualidade do grão das cultivares recomendadas para a região, a qualidade do produto final ainda é a grande desvantagem.

4 – CADEIA PRODUTIVA DO ARROZ NA REGIÃO

A cadeia produtiva é formada pelos componentes que participam do antes, durante e depois do processo de produção do arroz em casca. O apoio creditício, através dos agentes financeiros regionais, as máquinas e implementos agrícolas necessários à produção, os insumos agrícolas, como fertilizantes, herbicidas e pesticidas, sementes, a assistência técnica, a infraestrutura física de irrigação e drenagem, a mão-de-obra, o transporte, trilha, secagem e armazenamento da produção e o seu beneficiamento ou

processamento industrial são fatores importantes no processo que vai da produção até a colocação do produto à disposição do consumidor final.

No Baixo São Francisco a mão-de-obra empregada nos sistemas de produção de arroz irrigado varia com o tipo de sistema. Sua participação no custo de produção é máxima nos sistemas que utilizam o transplântio e a colheita manual; e mínima nos que fazem o plantio mecanizado em solo seco e colhem com colheitadeiras. Nos primeiros, o custo de mão-de-obra chega a 40%, enquanto no último, fica em torno de 12% do custo total de produção. Observa-se ainda que mesmo nas pequenas propriedades a maioria da mão-de-obra utilizada é contratada.

A necessidade de captação de recursos financeiros para implantação das lavouras de arroz é o mais comum nos locais de produção da região, e as fontes mais utilizadas são os Bancos oficiais, através das linhas de financiamento do FNE, PROCERA e PROFAT. Existem ainda alguns problemas de inadimplência de produtores referentes a dívidas anteriores que impedem o acesso destes ao crédito. Existe também hoje na região uma demanda de crédito maior do que a oferta, limitando assim os investimentos na região.

A infra-estrutura física de produção que engloba as estruturas de irrigação e drenagem, energia elétrica, estradas e armazéns encontra-se em boas condições nos projetos públicos de irrigação. Nas áreas de irrigação privada, entretanto, a infra-estrutura é razoável em áreas de médios e grandes produtores e deficitária em áreas de pequenos produtores.

A tecnologia disponível hoje para produção de arroz irrigado é boa, principalmente em termos de disponibilidade de material genético. O lançamento quase contínuo de novas cultivares de arroz irrigado pelo programa de melhoramento coordenado pela Embrapa Arroz e Feijão, juntamente com a melhoria do manejo do sistema de produção de arroz irrigado permite, atualmente, a obtenção de produtividade de até 9.500 kg/ha de arroz em casca e excelente qualidade de grão como o da cultivar Diamante (Barros, et al., 1995a). Falta contudo um programa mais intensivo de divulgação dessas tecnologias para apressar e melhorar o processo de adoção delas na região. Um ponto importante a destacar é o cuidado com a colheita, transporte e armazenamento da produção. Apesar de existir

tecnologia recomendada, a estrutura de pós-colheita no campo é deficitária e afeta negativamente a qualidade do grão obtido após beneficiamento.

A disponibilidade de insumos na região pode ser considerada adequada, principalmente no tocante a fertilizantes e corretivos, entretanto é deficiente quanto a pesticidas, principalmente herbicidas. Era deficiente com relação à semente melhorada, no entanto, melhorou muito nos dois últimos anos devido à implantação na região de uma parceria entre a iniciativa privada, a Embrapa Tabuleiros Costeiros, a Codevasf, a Embrapa Semente Básica e a COOCESE, permitindo a produção de 320 t na safra 97/98 e de 1.100 t na de 98/99 de sementes fiscalizadas. A falta de sementes melhoradas era considerada um fator restritivo à produção do arroz irrigado na região.

A disponibilidade de máquinas e implementos agrícolas na região para mecanização do preparo de solo e colheita também melhorou com a aquisição de tratores, colheitadeiras e implementos pelas Associações de Produtores, reduzindo custos e agilizando operações.

A participação do governo é de fundamental importância em quase todas as fases do processo produtivo na região, que pratica uma agricultura com características não empresarial. Assim, a produção de insumos, como a semente melhorada, a assistência técnica e a pesquisa agropecuária, o capital para custeio e investimentos na propriedade agrícola são exemplos de ações do governo nesse processo. Não devemos entretanto perder de vista as políticas agrícola, creditícia e macro-econômica do governo federal, que têm reflexos diretos e indiretos na competitividade da produção agrícola nacional. A abertura do mercado através do MERCOSUL sem as devidas isenções nas políticas fiscal, tributária, trabalhista, de juro, etc., criou condições adversas de competitividade do produto nacional em comparação aos outros países da região.

O beneficiamento do arroz em casca pelas pequenas beneficiadoras de arroz branco da região é feito no sistema de "bica corrida", separando apenas a quirera, e comercializado sem classificação, em sacos de 60kg a intermediários, para comercialização em feiras e pequenos armazéns. As Cooperativas agrícolas da região comercializam sua produção classificada como tipo 2 e 4 e empacotado em fardos de 30kg.

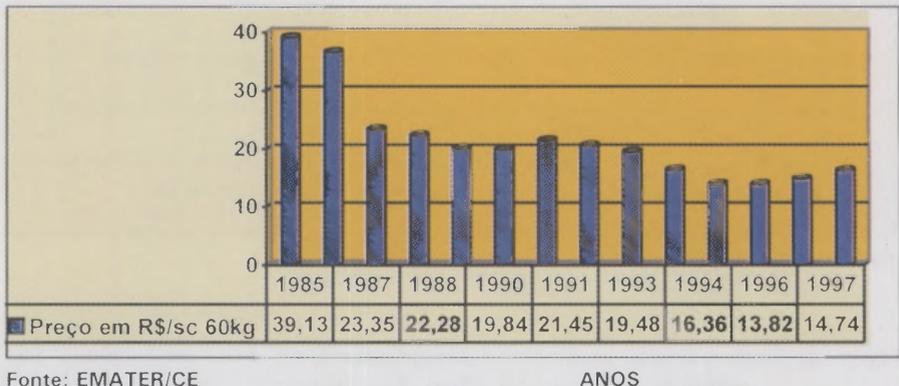
Um fator importante a discutir sobre comercialização é o preço do produto. E nesse aspecto vale salientar que o comportamento do preço do arroz em casca no Brasil, com base em informações do Ceará e de Minas Gerais, é de queda constante. No período de 1985 a 1997, o preço do arroz caiu de R\$ 39,13 para 14,74/sc.60kg no Ceará (Figura 1), e reduziu em 50% no período de 1985 a 1993, em Minas Gerais (Soares et al., 1995). A queda no preço do arroz modifica radicalmente as relações de custo e benefício dos diversos sistemas de produção de arroz irrigado, exigindo do setor uma análise acurada da rentabilidade dos mesmos e uma redefinição dos sistemas mais viáveis, na atual conjuntura. No Baixo São Francisco, com base no preço mínimo do arroz, os custos dos sistemas de produção nos perímetros irrigados e receita bruta por hectare, a preços atuais, situam-se em torno de R\$ 850,00, e R\$ 1.041,00, respectivamente, deixando uma receita líquida muito pequena, que certamente não cobrirá os custos fixos não computados.

5 – COMPORTAMENTO DA RIZICULTURA REGIONAL

O comportamento da rizicultura no Baixo São Francisco foi influenciado por dois principais fatores: a situação econômica do País e a flutuação do preço do arroz. Quanto à situação econômica, identificam-se dois períodos distintos: um que compreende os anos de 1988 a 1994, e outro que vai de 1994 a 1998, caracterizados como antes e depois do "Plano Real", respectivamente. No primeiro período sob a influência de uma cadeia produtiva regional de arroz totalmente desarticulada, de uma recente queda brusca no preço do arroz (Figura 1), e de juros e correção monetária impagáveis, as cooperativas regionais faliram, os produtores rurais não puderam pagar seus empréstimos agrícolas e, empurrados pela queda franca dos preços no período de 1988 a 1996, diminuíram a área colhida de 18,6 para 7,29 mil ha, e conseqüentemente a produção caiu de 60,18 para 24,15 mil toneladas, ficando a produtividade do arroz na região estabilizada em torno de 3,3 t/ha (Figura 2). A redução da área plantada e produção foi maior nas áreas fora dos perímetros irrigados, atingindo o máximo em 1996, quando o

preço do arroz atingiu os menores níveis, evidenciando que o sistema de produção irrigado apresenta melhor estabilidade produtiva e econômica.

O segundo período foi caracterizado pela assinatura de dois protocolos de intenção entre os membros da cadeia produtiva regional: um em Alagoas e outro em Sergipe, objetivando sua reorganização (Neto, J.H., 1998), o que permitiu a viabilização de crédito agrícola para financiamento do custeio da safra, da aquisição de tratores e colheitadeiras agrícolas, da reestruturação das Associações e Cooperativas e da operacionalização das duas Unidades Beneficiadoras regionais de arroz. Como consequência da estabilização da economia, da reorganização do setor produtivo, do uso mais intensivo de tecnologia e da alta de preço do produto iniciado em 1997, a produtividade do arroz cresceu na região de 3,31 t/ha em 1996 para 4,22 t/ha em 1998, atingindo na última safra, nos perímetros irrigados da região, em torno de 4,85 t/ha. A área plantada também voltou a crescer de 7,29 para 16,3 mil ha, e a produção passou de 24,15 mil toneladas para 68,7 mil toneladas no período 1996-1998, com tendência de crescimento de todos os três parâmetros, devido à recente melhora do preço no mercado (Figuras 1 e 2).

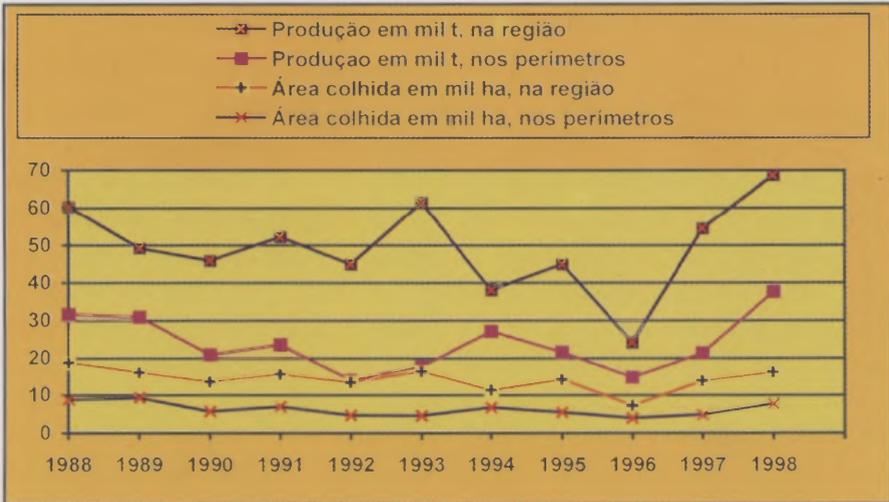


Fonte: EMATER/CE

ANOS

Figura 1. Comportamento do preço de arroz em casca no período 1985-1998.





Fonte: FIBGE, CODEVASF

ANOS

Figura 2. Área colhida, produção e produtividade de arroz na região e nos perímetros irrigados do Baixo São Francisco, Alagoas e Sergipe, no período 1988-1998.

6 – IMPACTO DA RECOMENDAÇÃO DE NOVAS CULTIVARES

Inicialmente o trabalho de melhoramento com arroz irrigado no Baixo São Francisco foi realizado pela Codevasf, nos anos 70, com a seleção e recomendação da cultivar Suvale-1-70, uma linhagem da cultivar ESAV-36, e da linhagem SML-4-67, que ainda tinham o porte e comportamento das cultivares tradicionais. Com o início dos trabalhos da Embrapa em 1975, iniciou-se um programa de introdução de novas linhagens nacionais e internacionais de arroz irrigado e um programa de intercâmbio com o IRGA, do Rio Grande do Sul, para condução de uma geração de inverno em Penedo, Alagoas, para agilizar o processo de melhoramento da região Sul do Brasil (Pedroso et al., 1980).

A condução desses programas permitiu que novas cultivares, de porte moderno, de arroz irrigado fossem lançadas na região pela Embrapa Tabuleiros Costeiros e EPEAL, em parceria com a Embrapa Arroz e Feijão. Assim, a BR-IRGA-409 foi recomendada em 1981 (Soares et al., 1982), porém teve uma pequena duração devido à sua susceptibilidade à brusone. A Cica-8 foi então recomendada em 1983 (Barros et al., 1983), teve uma grande aceitabilidade pelos produtores e melhorou consideravelmente a produtividade e produção regional. Em 1987 foram lançadas mais duas cultivares: a EPEAL-101 e a EPEAL-102, que, devido ao bom comportamento da Cica-8, não tiveram boa receptividade pelos produtores. Na safra 89/90, entretanto, todas as três últimas cultivares lançadas externaram a quebra de resistência à brusone e com base nos resultados obtidos e disponibilidade de sementes recomendou-se a Metica -1, em 1992 (Barros et al., 1992).

O grande salto de qualidade foi conseguido em 1994 com o lançamento conjunto para todo o Nordeste da cultivar Diamante (Barros et al., 1995a), que, além de apresentar excelente rendimento de engenho, apresentava excelente qualidade de grão. A cultivar São Francisco foi lançada em 1996 (Barros et al., 1998) para Alagoas, Sergipe e Pernambuco como nova opção de cultivar com boa qualidade de grão e maior potencial produtivo. O fornecimento contínuo desses novos materiais permitiu a elevação da produtividade regional de 1,52 t/ha em 1975 para 4,22 t/ha em 1998, além da melhoria da tolerância a doenças e da qualidade de grãos.

7 – NECESSIDADE DE PESQUISA EM MELHORAMENTO

As cultivares atualmente disponíveis apresentam um bom potencial produtivo que pode, a nível de campo, atingir até 9.500 kg/ha, boa qualidade de grão e tolerância às principais doenças, todavia, considerando a natural quebra de resistência à brusone inerente às cultivares melhoradas, há necessidade da continuidade da seleção de novas linhagens que mantenham ou aumentem os níveis de qualidade já conquistados. Há também um interesse regional por cultivares de ciclo curto com os mesmos potenciais de produção e qualidade de grão das existentes, para viabilizar a condução de *uma segunda safra no ano, com folga de tempo para plantio de toda a área dos projetos de irrigação.*

O conhecimento da capacidade de rebrote das atuais cultivares e a geração e seleção de novos materiais com maior potencial de rebrote, utilizando técnicas normais de hibridação ou com o auxílio da genética molecular, é de grande interesse para a região objetivando a melhoria da técnica de cultivo da soca do arroz irrigado.

8 – PROCESSO DE DIFUSÃO DAS CULTIVARES

A divulgação das novas cultivares de arroz tem sido feita, com sucesso, através da confecção de folders, da realização de reuniões técnicas de lançamento, de visitas técnicas a campos de produção de sementes e de dias de campo. O maior fomentador, contudo, da adoção dessas novas cultivares tem sido a estruturação de um programa de produção de sementes básica e fiscalizada, em parceria com produtores dos perímetros irrigados, das Cooperativas regionais, Codevasf e com um empresário da área de produção de sementes, que permitiu a oferta contínua de semente básica durante o período em análise e nos dois últimos anos a quase auto-suficiência regional em semente fiscalizada, como mostra a Tabela 1, abaixo. O índice atual de adoção dessas cultivares é de aproximadamente 60% para a Diamante e 20% para a São Francisco.

Tabela 1. Produção de semente básica e fiscalizada das cultivares de arroz irrigado recomendadas para o Baixo São Francisco, no período 1981-1998.

Cultivar	Ano	Semente básica vendida (kg)	Semente fiscalizada produzida (t)
BR-IRGA-409	1981	-	
CICA-8	1983	6.022	
EPEAL-101	-	-	
EPEAL-102	1987	8.504	
METICA-1	1992	27.116	
DIAMANTE	1994	20.250	
SÃO FRANCISCO	1994	3.232	
DIAMANTE	1995	16.212	
SÃO FRANCISCO	1995	5.858	
DIAMANTE	1996	14.834	
SÃO FRANCISCO	1996	7.321	
DIAMANTE	1997	24.840	220
SÃO FRANCISCO	1997	16.078	100
DIAMANTE	1998	14.920	700*
SÃO FRANCISCO	1998	6.800	400*
TOTAL		171.987	1.420

* Produção estimada.

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, L.C.G.; SOARES, S.F.; PORTO, E.R.; LEMOS, J.W.V. A cultivar BR-IRGA-409 nos sistemas de produção de arroz irrigado na região do Baixo São Francisco. Maceió:EPEAL, 1983. 5p. (EPEAL. Pesquisa em Andamento, 13).
- BARROS, L.C.G.; BATISTA, F.S.; SILVA, F.G. da. Metica-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.; 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).
- 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, nº 420, p.7-8, mar/abr. 1995a.
- BARROS, L.C.G.; UCHÔA, B.F.; SANTOS, A.L.C. São Francisco: Nova cultivar de arroz irrigado para o Sub-médio e Baixo São Francisco. IN: COSTA, J.L. da S.;GUIMARÃES, E.P. REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 6, 1998, Goiânia. Perspectivas para a cultura do arroz nos ecossistemas de várzeas e terras altas. Goiânia:Embrapa-CNPAF, 1998. p. 258-260.
- FIBGE. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro:FIBGE, 118 p., 1988-1992.
- FONSECA, L.; BARBOSA FILHO, M.P.; ESPINOSA, W. Arroz irrigado: Sistema de Produção para a região do Baixo São Francisco. Brasília:PROINE, 1988. 118p.
- NETO, J.H. Programa de viabilização da cultura do arroz irrigado nos perímetros irrigados do Baixo São Francisco. IN: REUNIÃO DA COMISSÃO TÉCNICA REGIONAL DE ARROZ: REGIÃO III – NORDESTE, 12, 1997, Fortaleza. Goiânia:Embrapa-CNPAF, 1998. p 21-23.

PEDROSO, B.A.; CARMONA, P.S.; TERRES, A.L.; BARROS, L.C.G. et al.
Programa Integrado de melhoramento de arroz. Lavoura Arrozeira 433
(321): 47-49, 1980.

SOARES, S.F.; BARROS, L.C.G.; LEMOS, J.W.V. Competição de cultivares de
arroz irrigado na região do Baixo São Francisco. Maceió:EPEAL, 1982. 3p.

SOARES, P.C. ; SOARES, A.A.; PAIVA, B.M.; AGUIAR, D.R.D. de; PARIZI, F.;
SOUZA, M.A. de e MESONES, W.G. de La P. Cenário futuro do negócio
agrícola de Minas Gerais. Secretaria da Agricultura: Belo Horizonte, v. III,
57p., 1995.



*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