



**EMBRAPA**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



**EMBRATER**

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

DEZEMBRO/1981

SÉRIE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

BOLETIM N° 342



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA  
**arroz**

ESPIRITO SANTO  
(revisão)



**EMCAPA**

Empresa Capixaba de  
Pesquisa Agropecuária

VINCULADAS A SECRETARIA DE ESTADO  
DA AGRICULTURA DO ESPIRITO SANTO



**EMATER-ES**

EMPREZA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTEN-  
SÃO RURAL DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural  
VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA ARROZ  
ESPIRITO SANTO**  
(Revisão)

Cariacica - ES  
Dezembro de 1981

Sistemas de Produção  
Boletim nº. 342

S622p. *SISTEMAS de produção para arroz - Espírito Santo; revisão.* Vitória-ES, EMBRATER/EMBRAPA/EMATER-ES/EMCAPA, dez. 1981.  
32 p. tab. map. (Boletim, 342)

1. Espírito Santo - Sistemas de Produção - Arroz.
2. Arroz - Sistemas de Produção - Espírito Santo. I. Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural.
- II. Empresa de Pesquisa Agropecuária. III. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Espírito Santo. IV. Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária. V. Série.

CDD 633.1805  
CDU 633.18: 631.151: 05 (815.2)

## **EMPRESAS PARTICIPANTES**

### **EMBRATER**

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

### **EMBRAPA**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

### **EMATER-ES**

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Espírito Santo

### **EMCAPA**

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária

---

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	7
CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DAS REGIÕES PRODUTORAS .....	8
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1 .....	11
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2 .....	17
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 3 .....	21
ANEXOS .....	24
PARTICIPANTES DO ENCONTRO .....	28

---

## **APRESENTAÇÃO**

*Técnicos da Pesquisa e da Extensão reuniram-se na Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA, com o objetivo de atualizar os Sistemas de Produção para Arroz, publicados no Boletim nº. 17, em agosto de 1976.*

*Deste encontro, resultou a elaboração de outros três Sistemas de Produção, nos quais foram incluídas novas tecnologias, visando solucionar problemas surgidos nos últimos anos e melhorar a eficiência do cultivo do arroz no Estado do Espírito Santo.*

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DAS REGIÕES PRODUTORAS

### 1. INTRODUÇÃO

A cultura do arroz apresenta perspectivas favoráveis no Estado, embora nos últimos anos tenha mostrado redução da área cultivada. Atualmente, ocupa apenas 30.700 hectares, que correspondem a 9,72% da área cultivada com culturas temporárias.

A produção é insuficiente para atender à demanda interna e, segundo a EMATER-ES (Programa de Trabalho para 1981), um balanço entre a oferta e a demanda do produto no Espírito Santo mostra um déficit de 69.300 toneladas.

### 2. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO

O arroz é o 6º produto em importância, quando comparado às culturas do Estado, colocando-se em 3º lugar entre as culturas temporárias e, em 9º lugar, entre todos os produtos agropecuários, participando com 2,4% no valor bruto da produção, em 1979.

A cultura está presente em todos os municípios do Estado, embora com grande concentração na MRH-204 (quadro 1), responsável por cerca de 58% da produção estadual.

**QUADRO 1 – Regiões onde se concentram as maiores produções.**

M R H	Área	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
203	1.900	3.800	2.000
204	17.670	33.502	1.896
205	1.549	2.660	1.717
206	2.367	3.959	1.672
207	1.257	2.360	1.877
208	1.240	2.200	1.774
209	3.197	6.297	1.970
210	1.520	2.256	1.484
Total	30.700	57.034	$\bar{x} = 1.858$

Fonte: FIBGE, 1981 .

Conforme PROATER/1979 da EMATER-ES, naquele período, a cultura foi desenvolvida por 10.410 produtores em todo o Estado.

### 3. DESCRIÇÃO DAS REGIÕES PRODUTORAS

O Programa de Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis-PROVÁRZEAS caracteriza a cultura de arroz, no Estado, como sendo desenvolvida sob duas condições básicas.

No primeiro caso, o arroz é cultivado em grandes áreas próximas ao litoral, principalmente nas MRH-205 e 207, onde se verifica a predominância de solos ricos em matéria orgânica, de difícil controle de drenagem, devido à pequena declividade das áreas e à interferência do nível do mar. Na maioria dos casos, a irrigação é efetuada por meio de elevação mecânica da água.

A segunda condição geral de cultivo é verificada em regiões do interior do Estado, nas quais o arroz é plantado em pequenas áreas de solo argiloso, originalmente mal drenadas, porém, com declividade mais acentuada.

Nestas regiões, os produtores efetuam a irrigação por gravidade, na maioria das culturas, tanto em áreas sistematizadas quanto em áreas não sistematizadas.

**SOLO** – Segundo o Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Espírito Santo, na região onde predomina o primeiro tipo de exploração, acima descrito, ocorre, com maior freqüência, o Grande Grupo AG Hd: Associação Gley Húmico distrófico, textura argilosa + Solos Orgânicos distróficos, ambos fase campos de várzea, relevo plano.

Na segunda região de cultivo, verifica-se a ocorrência de várzeas inseridas em pequenos vales de solos hidromórficos argilosos.

**CLIMA** – A rede meteorológica do Estado do Espírito Santo permite estudar o comportamento espacial dos principais parâmetros.

Dos elementos disponíveis, observam-se, nas zonas de cultura de arroz, boas condições de luminosidade e calor e uma temperatura média anual em torno de 23°C. A restrição climática mais importante corresponde à variabilidade das precipitações que, aliada a uma taxa de evapotranspiração relativamente alta, cria condições de risco de seca nas diversas áreas. A precipitação média, nas zonas de cultivo, situa-se em torno de 1.100 mm/ano, sendo comum a ocorrência de período de estiagem nos meses de janeiro e fevereiro. Desse modo, as limitações para o sistema predominante de cultura de várzeas úmidas são menores do que para o arroz de sequeiro.

**ESTRUTURA AGRÁRIA** – Com relação ao sistema de posse da terra, o Censo Agropecuário/1975 - FIBGE demonstra que a forma predominante é a de proprietário, correspondendo a cerca de 97% da área total explorada. Desse modo, os demais regimes (arrendatário, parceiro, ocupante e outros) perdem sua importância no contexto estadual, já que constituem apenas 3% dos produtores do Espírito Santo.

Analizando a estrutura fundiária, verifica-se que o Espírito Santo é caracterizado por pequenas propriedades: 87% são menores que 100 hectares, e, destas, cerca de 70% possuem área entre zero e 50 hecatres.

O quadro 2 mostra que a maior concentração de estabelecimentos agrícolas está no estrato de 10 a 50 hectares. Observa-se, ainda, que os estabelecimentos com até 100 hectares detêm cerca de 43% da área total das propriedades do Estado.

**QUADRO 2 – Número de propriedades por classe de área.**

Estrato (ha)	Nº de estabe- lecimentos	%	Área (ha)	%
0 - 10	9.783	16,15	55.515	1,45
10 - 50	32.157	53,08	842.586	21,95
50 - 100	10.787	17,80	737.108	19,20
100 - 200	4.858	8,02	655.062	17,06
200 - 500	2.242	3,70	670.166	17,46
> 500	757	1,25	878.403	22,88
Total	60.584	100,00	3.838.400	100,00

Fonte: FIBGE, 1975.

#### 4. ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS

Todo o Estado do Espírito Santo (figura 1).

#### SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº. 1

Este sistema destina-se a produtores que cultivam em terreno plano, usam motomecanização ou tração animal, possuem sistema definido de drenagem, procedem à sistematização do terreno e irrigam por inundação.

Fazem o plantio em linha com sementes selecionadas de variedades de porte moderno como CICA 4, IR 661 e IR 841. A adubação é feita em cobertura. Usam herbicida e fazem capinas no controle de ervas.

A colheita, em geral, é feita manual ou mecanicamente e, a seca-gem, em secador mecânico ou em terreiros de alvenaria. A comercialização é realizada com proprietários de usinas de beneficiamento ou, diretamente, no mercado atacadista.

O rendimento médio atual é de 4.000 kg/ha e o previsto com a utilização da tecnologia preconizada neste sistema é de 5.000 kg/ha.

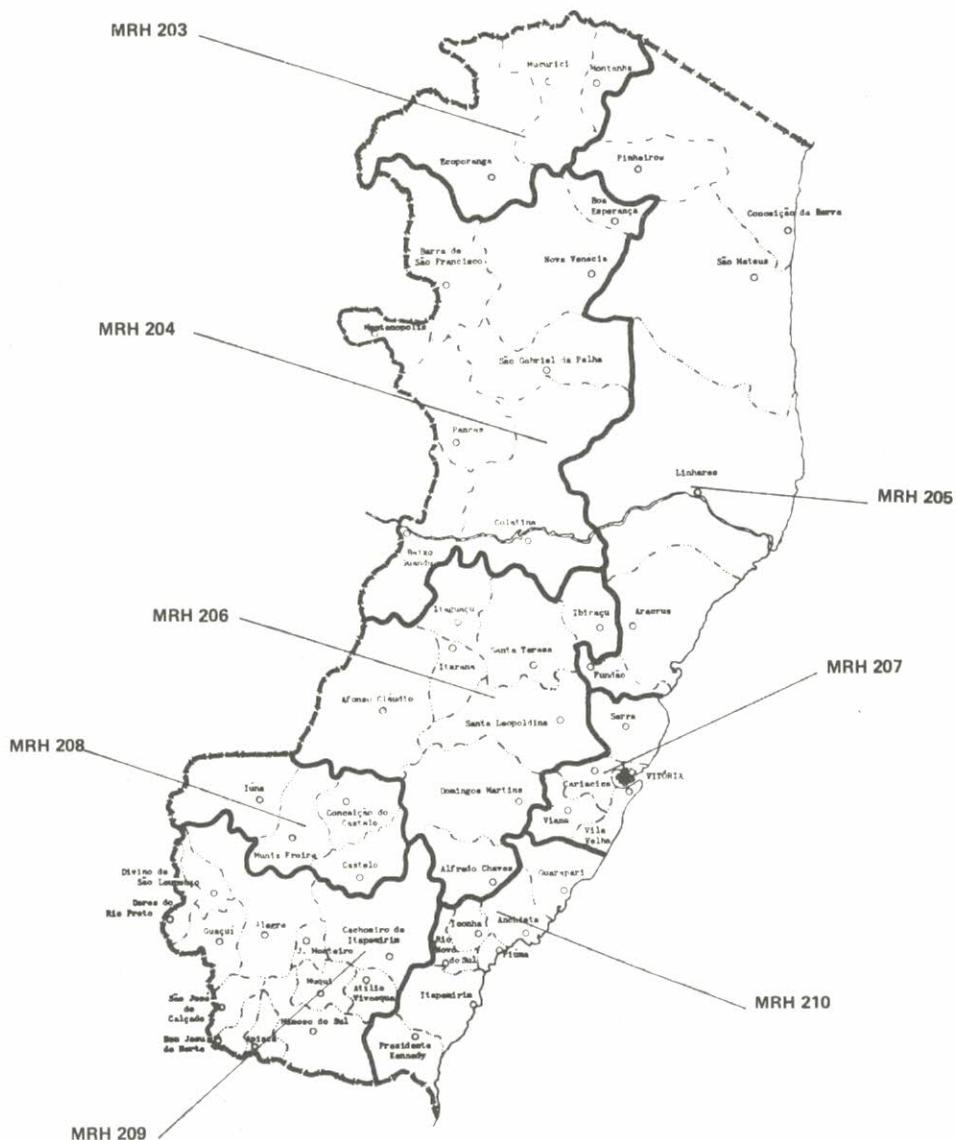


Fig. 1 – Área de alcance dos sistemas, destacando-se as Microrregiões Homogêneas do Estado.

## OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Preparo do solo
2. Adubação e plantio
3. Tratos culturais
4. Colheita e beneficiamento
5. Armazenamento e comercialização

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

### 1. PREPARO DO SOLO

#### 1.1. *Aração e gradagem*

Fazer uma aração e duas gradagens. Entre as gradagens, fazer um aplainamento.

### 2. ADUBAÇÃO E PLANTIO

#### 2.1. *Adubação*

Deverá ser feita em cobertura, de acordo com o nível de matéria orgânica no solo. Para teores acima de 2%, usar 100 kg/ha de uréia granulada e, abaixo de 2%, utilizar 130 kg/ha.

Aplicar 1/3, 20 dias após o plantio e, 2/3, na diferenciação floral (60 a 70 dias após a germinação). Se não houver informação sobre análise do solo, aplicar 130 kg/ha de uréia granulada.

Se a análise do solo identificar níveis baixos ou médios de P e K, fazer adubação de plantio de acordo com a recomendação abaixo:

$$\begin{aligned}P &= \text{baixo } (< 4 \text{ ppm}) : 60 \text{ kg/ha de P}_2\text{O}_5 \\P &= \text{médio } (4 \text{ a } 10 \text{ ppm}) : 30 \text{ kg/ha de P}_2\text{O}_5 \\K &= \text{baixo } (< 45 \text{ ppm}) : 40 \text{ kg/ha de K}_2\text{O} \\K &= \text{médio } (45 \text{ a } 150 \text{ ppm}) : 20 \text{ kg/ha de K}_2\text{O}\end{aligned}$$

Em caso de nivelamento de solo recente (1º ano de plantio), incorporar 7,5 t/ha de esterco de curral ou 2,5 t/ha de esterco de galinha.

## **2.2. *Época de plantio***

Fazer o plantio no período de agosto a janeiro.

## **2.3. *Variedades***

São indicadas: IR 841, IAC 899 e CICA 9.

## **2.4. *Plantio***

Fazer o plantio, usando-se sementes fiscalizadas, em sulco, com semeadeira-adubadeira ou manualmente. Semear num espaçamento de 20 a 30 cm entre linhas, com 80 sementes por metro linear. No plantio em covas, o espaçamento é de 20 cm entre covas e 20 a 30 cm entre linhas. A profundidade da semente, em ambos os casos, será de 3 a 5 cm.

# **3. TRATOS CULTURAIS**

## **3.1. *Controle de plantas invasoras***

Manter os canais de irrigação e drenagem sempre limpos. O controle de plantas invasoras, na área da cultura, deverá ser feito seguindo as especificações do anexo 1.

## **3.2. *Controle de pragas***

Seguir as especificações do anexo 2.

## **3.3. *Controle de doenças***

Fazer o controle de doenças, por meio do tratamento das sementes, usando produtos à base de TMDT (Nitrosan e outros).

## **3.4. *Irrigação***

Iniciar de 10 a 15 dias após a emergência. A lâmina d'água será elevada gradativamente até, no máximo, 10 cm, sendo mantida até 15 a 20 dias antes da colheita (grãos formados). Outra opção é promover a drenagem 40 a 50 dias após a emergência, por um período de 5 a 10 dias.

## 4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO

### 4.1. *Colheita*

Colher mecânica ou manualmente, quando a maturação atingir 2/3 da panícula.

### 4.2. *Beneficiamento*

Fazer a bateção por trilhadeira mecânica ou manual e secar em terreiros de alvenaria. As camadas não devem ter espessura superior a 5 cm e devem ser reviradas, periodicamente, até que os grãos atinjam 12 a 13% de umidade.

## 5. ARMAZENAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

### 5.1. *Armazenamento*

Fazer a granel ou em sacos (recomendações no anexo 2).

### 5.2. *Comercialização*

Diretamente com a usina de beneficiamento ou no mercado atacadista.

COEFICIENTES TÉCNICOS, GASTOS E RECEITA POR HECTARE

E s p e c i f i c a ç õ e s	Sistema atual		Sistema recomendado	
	Quantidade	Valor (Cr\$)	Quantidade	Valor (Cr\$)
<b>1. INSUMOS</b>				
Sementes	70 kg	4.900,00	80 kg	5.600,00
Uréia	100 kg	4.700,00	130 kg	6.110,00
Herbicida	—	—	6 /	3.480,00
Nitrosan AT	—	—	200 g	162,00
Fosfina	—	—	5 pastilhas	105,00
Sacaria	80 sc	5.600,00	100 sc	7.000,00
<b>2. SERVIÇOS</b>				
Aração	3 H/T	3.600,00	3 H/T	3.600,00
Gradagem (2 vezes)	4 H/T	4.800,00	4 H/T	4.800,00
Aplainamento	—	—	2 H/T	2.400,00
Plantio	1,5 H/T	1.800,00	1,5 H/T	1.800,00
Adubação (em cobertura)	2 D/H	600,00	2 D/H	600,00
Manutenção de sistema de irrigação	8 D/H	2.400,00	5 D/H	1.500,00
Manejo da água	5 D/H	1.500,00	4 D/H	1.200,00
Capina	12 D/H	3.600,00	—	—
Aplicação herbicida	—	—	2 D/H	600,00
Colheita manual	8 D/H	2.400,00	8 D/H	2.400,00
Trilha mecânica	2 H/T	2.400,00	2 H/T	2.400,00
Secagem e armazenamento	7 D/H	2.100,00	8 D/H	2.400,00
Transporte	1 H/T	1.200,00	1 H/T	1.200,00
<b>3. JUROS BANCÁRIOS</b>				
Custo total de produção (A)		45.968,00		52.329,00
Produção prevista	4.000 kg		5.000 kg	
Custo unitário		11,49/kg		10,47/kg
Preço pago ao produtor		15,70/kg		15,70/kg
Valor da produção		62.800,00		78.500,00
Lucro (B)		16.832,00		26.171,00
B/A		36,6%		50,0%

OBS.: Valores baseados nos preços de junho de 1981.

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

Este sistema destina-se a produtores que cultivam em terrenos planos não sistematizados, usam com predominância tração animal no preparo do solo e, às vezes, motomecanização. Não realizam sistematização do terreno e este é, razoavelmente, drenado e sem controle total sobre a irrigação, apenas elevando o lençol d'água e provocando o transbordamento do curso natural sobre as várzeas.

Procedem ao plantio com mudas, usando variedades tradicionais como Bico-roxo, Paga-dívida e outras. Não fazem adubação. No controle de ervas, limitam-se a capinhas manuais.

A colheita é manual e a secagem é feita em terreiro de alvenaria ou chão batido.

A comercialização é realizada com proprietários de usina de beneficiamento ou, diretamente, no mercado atacadista.

O rendimento médio atual é de 2.500 kg/ha e o previsto com a utilização da tecnologia preconizada neste sistema é de 3.500 kg/ha.

### OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Preparo do solo
2. Plantio
3. Tratos culturais
4. Colheita e beneficiamento
5. Armazenamento e comercialização

### RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

#### 1. PREPARO DO SOLO

##### 1.1. *Limpeza da área*

Realizar uma roçada manual com foice.

##### 1.2. *Aração e gradagem*

Fazer uma aração e duas gradagens. Entre as gradagens, fazer um aplainamento.

## 2. PLANTIO

### 2.1. *Época*

No período de outubro a janeiro.

### 2.2. *Variedades*

Usar as variedades tradicionais: Paga-dívida, Bico-roxo e Skrivimankoti. No caso de se conseguir manter uma lâmina d'água de 0 a 15 cm, usar variedades modernas, como IR-841, IAC 899 e CICA 9.

### 2.3. *Plantio*

Fazer o plantio com plantadeira manual (matraca) ou com tração animal. Poderá ser feito, também, em segunda opção, o plantio por mudas.

O espaçamento para sementes ou mudas será de 40 cm entre linhas e 20 cm entre covas, com 10 a 12 sementes por cova ou 6 a 8 mudas por cova.

As mudas devem ser obtidas de viveiro que tenha sido semeado na densidade de 200 a 300 g de sementes por metro quadrado e o transplantio deve ser efetuado quando as mudas estiverem com 4 a 6 folhas.

## 3. TRATOS CULTURAIS

### 3.1. *Controle de plantas invasoras*

Fazer capinas manuais, mantendo a cultura sempre no limpo.

### 3.2. *Controle de pragas e doenças*

Seguir as recomendações do sistema nº. 1.

### 3.3. *Irrigação*

Implantar sistema de drenagem, construindo os canais de acordo com a situação da área e o tipo de solo. Construir diques em curvas de nível, à tração mecânica, animal ou manual, de forma a propiciar um bom

manejo de água, ou seja, mantendo uma lâmina d'água tão uniforme quanto possível, com um nível de, aproximadamente, 10 cm.

Efetuar a elevação do curso d'água o mais à montante possível da área, fazendo com que a tomada de água seja nos pontos mais altos, com distribuição para os demais tabuleiros.

Iniciar a irrigação 15 a 20 dias após a emergência das plântulas e retirar a água 20 dias antes da colheita.

#### 4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO

##### 4.1. *Colheita*

Colher mecânica ou manualmente, quando a maturação atingir 2/3 da panícula.

##### 4.2. *Beneficiamento*

Fazer a bateção por trilhadeira mecânica ou manual e secar em terreiros de alvenaria. As camadas não devem ter espessura superior a 5 cm e devem ser reviradas, periodicamente, até que os grãos atinjam 12 a 13% de umidade.

#### 5. ARMAZENAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

##### 5.1. *Armazenamento*

Fazer a granel ou em sacos (recomendações no anexo 2).

##### 5.2. *Comercialização*

Diretamente com a usina de beneficiamento ou no mercado atacadista, normalmente, com o uso da sacaria do comprador.

COEFICIENTES TÉCNICOS, GASTOS E RECEITA POR HECTARE

Especificações	Sistema atual		Sistema recomendado	
	Quantidade	Valor (Cr\$)	Quantidade	Valor (Cr\$)
<b>1. INSUMOS</b>				
Sementes	60 kg	942,00	60 kg	942,00
<b>2. SERVIÇOS</b>				
Limpeza	4 D/H	1.200,00	4 D/H	1.200,00
Aração	4 D/H	6.000,00	3 D/H	4.500,00
Gradagem	2 D/H	3.000,00	3 D/H	4.500,00
Plantio	18 D/H	5.400,00	5 D/H	1.500,00
Manejo da água	10 D/H	3.000,00	10 D/H	3.000,00
Capina	25 D/H	7.500,00	15 D/H	4.500,00
Colheita	8 D/H	2.400,00	8 D/H	2.400,00
Transporte	4 D/H	1.200,00	4 D/H	1.200,00
Bateção	10 D/H	3.000,00	11 D/H	3.300,00
Secagem e armazenamento	5 D/H	1.500,00	6 D/H	1.800,00
<b>3. JUROS BANCÁRIOS</b>				
Custo total da produção (A)		38.832,00		31.870,00
Produção prevista	2.500 kg		3.500 kg	
Custo unitário		15,53/kg		9,11/kg
Preço pago ao produtor		15,70/kg		15,70/kg
Valor da produção		39.250,00		54.950,00
Lucro (B)		418,00		23.080,00
B/A		1,1%		72,4%

OBS.: Valores baseados nos preços de junho de 1981.

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 3

Este sistema de produção destina-se a produtores que cultivam em baixadas úmidas, sujeitas a encharcamento excessivo ou a deficiência de água (sem controle do nível de umidade do solo).

O preparo do solo é realizado manual ou mecanicamente. O plantio é direto, com sementes próprias de variedades tradicionais e, às vezes, de porte baixo. O controle de plantas invasoras é feito com uma capina. A colheita é manual e a secagem no terreiro de alvenaria ou em chão batido.

O rendimento médio atual é de 1.400 kg/ha e o rendimento previsto é de 2000 kg/ha.

### OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Preparo do solo
2. Plantio
3. Tratos culturais
4. Colheita e beneficiamento
5. Armazenamento e comercialização

### RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

#### 1. PREPARO DO SOLO

##### 1.1. *Limpeza da área*

Fazer uma roçada manual com foice.

##### 1.2. *Aração e gradagem*

Fazer uma aração e uma gradagem, usando tração animal.

#### 2. PLANTIO

##### 2.1. *Época*

No caso de usar as variedades IAC 47 e IAC 1246, a

época de plantio será no período de setembro à primeira quinzena de outubro e, a IAC 25, de setembro à primeira quinzena de novembro.

## 2.2. *Variedades*

Usar as variedades IAC 47, IAC 25 e IAC 1246, selecionadas pelo próprio produtor.

## 2.3. *Plantio*

Fazer o plantio com plantadeira manual (matraca). O espaçamento será de 40 cm entre linhas e 20 cm entre covas, com 10 a 12 sementes por cova.

# 3. TRATOS CULTURAIS

## 3.1. *Controle de plantas invasoras*

Fazer capinas manuais, mantendo a cultura sempre no limpo.

## 3.2. *Controle de pragas e doenças*

Seguir as especificações do anexo 2.

# 4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO

## 4.1. *Colheita*

Colher mecânica ou manualmente, quando a maturação atingir 2/3 da panícula.

## 4.2. *Beneficiamento*

Fazer a bateção com trilhadeira mecânica ou manual e secar em terreiros de alvenaria. As camadas não devem ter espessura superior a 5 cm e devem ser reviradas, periodicamente, até que os grãos atinjam 12 a 13% de umidade.

## 5. ARMAZENAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

### 5.1. Armazenamento

Fazer a granel ou em sacos (recomendações no anexo 2).

### 5.2. Comercialização

Diretamente com a usina de beneficiamento ou no mercado atacadista, normalmente, com o uso da sacaria do comprador.

COEFICIENTES TÉCNICOS, GASTOS E RECEITA POR HECTARE

Especificações	Sistema atual		Sistema recomendado	
	Quantidade	Valor (Cr\$)	Quantidade	Valor (Cr\$)
<b>1. INSUMOS</b>				
Sementes	€0 kg	942,00	60 kg	942,00
<b>2. SERVIÇOS</b>				
Limpeza	5 D/H	1.500,00	5 D/H	1.500,00
Preparo do terreno	12 D/H	3.600,00	—	—
Aração	—	—	3 D/H	4.500,00
Gradagem	—	—	1,5 D/H	2.250,00
Plantio	8 D/H	2.400,00	E D/H	1.500,00
Capina	13 D/H	3.900,00	14 D/H	4.200,00
Colheita	6 D/H	1.800,00	8 D/H	2.400,00
Transporte	3 D/H	900,00	3 D/H	900,00
Bateção	8 D/H	2.400,00	10 D/H	3.000,00
Secagem	4 D/H	1.200,00	5 D/H	1.500,00
<b>3. JUROS BANCÁRIOS</b>				
Custo total de produção (A)		20.599,00		25.075,00
Produção prevista	1.400 kg		2.000 kg	
Custo unitário		14,71/kg		12,54/kg
Preço pago ao produtor		15,70/kg		15,70/kg
Valor da produção		21.980,00		€1.400,00
Lucro (B)		1.381,00		6.325,00
B/A		6,7%		25,2%

OBS.: Valores baseados nos preços de junho de 1981.

**RECOMENDAÇÕES DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DO ARROZ IRRIGADO**

**ANEXO 1**

Nome comercial	Princípio ativo	Dose/ha do produto comercial	Época de aplicação	Observações
Machete	Butachlor	Solo aren. 4,0 l Solo aren. arg. 5,0 l Solo arg. 6,0 l	Pré-emergência	Exige bom preparo e elevado teor de umidade do solo na época de aplicação. Controle plantas daninhas por 30 a 45 dias. Compatível com outros inseticidas. Tem ação deficiente sobre plantas daninhas de folhas largas.
Satur 10 g	Benthiocarb	40 a 60 kg	Pré-emergência Pós-emergência	Compatível com inseticidas carbamatos e fosforados. Controle plantas daninhas de folha estreita e algumas de folhas largas. Pode ser usado em pós-emergência até a fase de duas folhas das plantas daninhas.
Ronstar	Oxadiazon	Solo aren. 2,0 l Solo aren. arg. 3,0 l Solo arg. 4,0 l	Pré-emergência	A ação deste herbicida se manifesta na emergência das gramíneas e dicotiledóneas. Solo bem preparado e alguma umidade, no momento da aplicação, aumentam a sua eficiência.
Ordran	Molinate	Solo aren. 4,0 l Solo aren. arg. 5,0 l Solo arg. ou com M.O. > 4%: 6,0 l	Pré-plantio ou Pós-emergência	Deve ser incorporado ao solo com grade de disco ou outro implemento, se usado em pré-plantio. Em pós-emergência é usado na água de irrigação (pinga-pinga), em áreas planas. A aplicação do Ordran, em golejamento, deve ser feita de tal modo que o término da irrigação coincida com o término do golejamento do produto.
Cendax	Oxadiazon + Proparanol	5,0 a 6,0 l	Pós-emergência	Deve ser aplicado quando as plantas daninhas estiverem com uma ou duas folhas. É seletivo para arroz e controla folhais estreitas e algumas folhas largas. O solo deve ter alguma umidade. Poderá ocorrer fitotoxicidade no arroz, porém, sem prejuízo para o mesmo. Recomenda-se que a irrigação seja iniciada no 2º dia após a aplicação.
Satanil	(40% de Benthiocarb + 20% Proparanol)	8,0 a 10,0 l	Pós-emergência	Deve ser aplicado em pós-emergência, na fase de 1 a 2 folhas do capim arroz. Não pode ser misturado a defensivos fosforados e carbamatos devido à presença do Proparanol em sua formulação. Caso haja necessidade de aplicação destes defensivos, aguardar 10 dias após a aplicação do Satanil.

Cont...

Cont...

ANEXO 1

RECOMENDAÇÕES DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

Nome comercial	Princípio ativo	Dose/ha do produto comercial	Época de aplicação	Observações
Stan F-34 Propanil e Surcupur	Propanil	10,0 a 14,0 l	Pós-emergência	Aplicar o Propanil, quando as plantas daninhas tiverem 2 a 3 folhas. Recomenda-se adiar as aplicações quando houver risco de chuva de até 6 horas após a aplicação. O Propanil é imcompatível com a maioria dos outros defensivos. Só pode ser misturado com inseticidas clorados. Inseticidas fosforados só podem ser usados 15 dias após a aplicação do Propanil e os carbamatos só poderão ser aplicados 25 dias após o Propanil. Dois a três dias após a aplicação do herbicida, iniciar a irrigação e permanente inundação dos quadros.
Vários	2,4-D	1,0 a 1,5 l	Pós-emergência	O 2,4-D deve ser aplicado na fase entre o fim do perfilamento e início do emborrachamento. Não se deve aplicar o 2,4-D em pré-emergência, por ser tóxico ao arroz. Aplicações durante o perfilamento ou emborrachamento podem causar deformação nas panículas e redução na produtividade. Não aplicar por via aérea, próximo às culturas de algodão, mandioca, feijão e hortaliças. É um herbicida para folhas largas.
Herbabox	Pendimethalin  500 F	Solo aren., 2,5 l Solo aren. arg. 3,0 l Solo arg. 3,5 l	Pré-emergência	Controla a maioria das plantas de folhas estreitas e algumas de folhas largas. Este herbicida controla as plantas daninhas antes destas emergirem do solo, não tendo ação contra as já estabelecidas.

## ANEXO 2

## PRAGAS DO ARROZ E SEU CONTROLE

Pragas	Defensivos recomendados	Formulações	Doses	Carciná (dias)	Poder residual	LD-50	Dermal	Observações
"Cupim" <i>Systemes molestus</i> "Percaviejo castanho" <i>Saptocoris castanea</i>	Aldrin 2,5%	P	3 g/m linear	30	—	40 a 60	200	Controle preventivo, aplicando-se o inseticida no sulco de plantio.
"Pão de galinha" <i>Euthoeta humilis</i> <i>Dyscinetus spp</i> <i>Stenocrates spp</i>	Carbofuran 5%	Gr	15 kg/ha	30	—	8	120	Aplicação incorporada ao solo, durante o plantio.
"Lagarta elasmo" <i>Elasmopalpus lignosellus</i>	Carbaril 7,5%	P	15 kg/ha	7	3 a 5	400	£00	Aplicação logo após a emergência das plantas.
"Lagarta rosca" <i>Agrotis ipsilon</i>	Carbaril 85%	PM	140 g/100 l de água	7	3 a 5	400	£00	
"Cururuquê dos capinzais" <i>Motia latipes</i>	Malathion 50% Parathion metilico 60%	CE CE	250 ml/100 l de água 80 ml/100 l de água	3 a 7 15	2 a 7 7 a 10	1400 a 1900 12 a 16	+ 4000 67	Pulverizar com polvilhar, visando as folhas.
"Lagarta militar" <i>Spodoptera frugiperda</i>	Carbaril 7,5%	P	15 kg/ha	7	3 a 5	400	500	Recomenda-se, em arroz irrigado, a inundação dos tabuleiros, quando o ataque se der no início da cultura.
"Broca-da-cana" <i>Diatraea saccharalis</i>	Carbaril 85%	PM	140 g/100 l de água	7	3 a 5	400	500	

Cont...

Cont.

ANEXO 2

PRAGAS DO ARROZ E SEU CONTROLE

Pragas	Defensivos recomendados	Formulações	Doses	Carença (dias)	Poder residual	LD <sub>50</sub>	Dermal	Observações
"Gorilhos aquáticos" <i>Heleodryes foveolatus</i> <i>Neobagous sp</i> <i>Hydroinets sp</i> <i>Oryzophagus oryzae</i>	Carbofuran 5%	Gr	15 kg/ha	30	—	8	120	Aplicar após a inundação e/ ou no aparecimento das pragas. Manter a água fechada por 48 horas. Atentar para a incompatibilidade com herbicidas à base de Propiconazol.
"Percevejos" <i>Orthalicus speciosus</i>	Carbaril 7,5%	P	15 kg/ha	7	3 a 5	400	500	

PRAGAS DO ARROZ ARMAZENADO E SEU CONTROLE

Pragas	Defensivos recomendados	Formulações	Concentração	Temperatura ambiente	Carença (dias)	Tempo de expurgo (dias)	Doses	Observações
"Gorilhos" <i>Sitophilus oryzae</i>	Malathion 2% Malathion 2% Malathion 2%	P P P	— — —	— — —	CO 150 180	— — —	0,5 g/kg de grão 1,0 g/kg de grão 2,0 g/kg de grão	Misturar o inseticida com os grãos, de maneira uniforme.
"Traca" <i>Sitotroga cerealella</i>	Fosfeto de alumínio Fosfeto de alumínio	Pastilha Tabletes	56% 71%	de 15 a 25°C de 15 a 25°C 25°C	— — —	3 2 2	1 pastilha por 3 a 4 sacos de 60 kg 1 tablete/15 a 20 sacos de 60 kg	

## PARTICIPANTES DO ENCONTRO

### TÉCNICOS DA PESQUISA

Alfredo P. Martins de Andrade Neto	EMCAPA	Cariacica-ES
Álvaro Figueiredo dos Santos	EMCAPA	Cariacica-ES
Arnaldo Martinazzi	EMCAPA	Cariacica-ES
Dilza Maria B. Scardini	EMCAPA	Cariacica-ES
José Sérgio Salgado	EMCAPA	Cariacica-ES
Lúcio Lívio Fróes de Castro	EMCAPA	Cariacica-ES
Marcos Antonio Barbosa	EMCAPA	Cariacica-ES
Onildo Santiago	EMCAPA	Cariacica-ES
Pedro Ivan Fazio	EMCAPA	Cariacica-ES
Thales Matos	EMCAPA	Cariacica-ES
Yoichi Kugizaki	EMCAPA	Cariacica-ES

### TÉCNICOS DA EXTENSÃO

Danuzio Silvestre	EMATER-ES	Colatina-ES
Humberto Nunes de Moraes	EMATER-ES	Vitória-ES
José Sidney T. Saraiva	EMATER-ES	C. Itapemirim-ES
Manoel Francisco Peluzzo Nunes	EMATER-ES	Nova Venécia-ES
Otacílio Geraldo do Carmo Filho	EMATER-ES	Vitória-ES

## **COORDENAÇÃO**

**Marcos Antonio Barbosa  
Valdevino Cardoso**

**EMCAPA  
EMATER-ES**

**Cariacica-ES  
Vitória-ES**

## **REVISÃO**

**Ivone Amâncio Bezerra C. de Souza  
Marlene Barreto de Souza  
Zélia Luiza Silva**

**EMCAPA  
EMATER-ES  
EMCAPA**

**Cariacica-ES  
Vitória-ES  
Cariacica-ES**

## **NORMALIZAÇÃO**

**Marlene Barreto de Souza  
Nádia Dorian Machado**

**EMATER-ES  
EMCAPA**

**Vitória-ES  
Cariacica-ES**

## **DATILOGRAFIA**

**Dinah dos Santos**

**EMCAPA**

**Cariacica-ES**

## **COMPOSIÇÃO**

**José Luiz da Silva**

**EMATER-ES**

**Vitória-ES**

## BOLETINS JÁ PUBLICADOS

- Sistemas de Produção para Milho – Espírito Santo, Junho/1975, Circular nº 20
- Sistemas de Produção para Banana – Espírito Santo, Abril/1976, Circular nº 97
- Sistemas de Produção para Milho e Feijão – Espírito Santo, Maio/1976, Circular nº 121
- Sistemas de Produção para Batata – Espírito Santo, Junho/1976, Circular nº 145
- Sistemas de Produção para Arroz – Espírito Santo, Agosto/1976, Boletim nº 17
- Sistemas de Produção para Abacaxi – Espírito Santo, Setembro/1976, Boletim nº 39
- Sistemas de Produção para Gado de Leite – Espírito Santo, Setembro/1976, Boletim nº 46
- Sistemas de Produção para Mandioca – Espírito Santo, Novembro/1976, Boletim nº 55
- Sistemas de Produção para Gado de Corte – Espírito Santo, Abril/1977, Boletim nº 74
- Sistemas de Produção para Aves – Espírito Santo, Junho/1977, Boletim nº 91
- Sistemas de Produção para Tomate – Espírito Santo, Julho/1977, Boletim nº 94
- Sistemas de Produção para Suínos – Espírito Santo, Setembro/1977, Boletim nº 115
- Sistemas de Produção para Pimenta-do-reino – Espírito Santo, Outubro/1977, Boletim nº 124
- Sistemas de Produção para Seringueira – Espírito Santo, Agosto/1979, Circular nº 145
- Sistemas de Produção para Mandioca – Espírito Santo; revisão. Maio/1980, Boletim nº 179
- Sistemas de Produção para Banana – Espírito Santo; revisão. Agosto/1980, Boletim nº 178
- Sistemas de Produção para Alho – Espírito Santo, Agosto/1980, Boletim nº 168
- Sistemas de Produção para Suínos – Espírito Santo, Setembro/1980, Boletim nº 191
- Sistemas de Produção para Milho e Feijão – Espírito Santo, Novembro/1980, Boletim nº 192

Sistemas de Produção para Batata — Espírito Santo; revisão. Dezembro/  
1980, Boletim nº 278

Impresso na EMATER-ES  
1.200/Dezembro/1981