



EMBRATER
Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural



EMBRAPA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura



SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA

ARROZ DE SEQUEIRO

REVISADO



EMATER-MA
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Maranhão



EMAPA
Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas à Secretaria da Agricultura

 **EMBRATER**

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

 **EMBRAPA**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura



SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA
ARROZ DE SEQUEIRO
REVISADO

 **EMATER-MA**

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Maranhão

 **EMAPA**

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas à Secretaria da Agricultura

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Circular Nº 184

(Revisada)

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Sistema de Produção para Arroz de Sequeiro.

Rev. Bacabal, 1980

P (Sistema de Produção Boletim, 184).

CDU 633.18 (812.1)

P A R T I C I P A N T E S

EMATER-MA

Empresa de Assistência Técnica Extensão Rural
do Estado do Maranhão

EMAPA

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

CIBRAZEM

Companhia Brasileira de Armazenamento

B.B.

Banco do Brasil

B.N.B.

Banco do Nordeste do Brasil

PRODUTORES

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO

REGIÕES ABRANGIDAS

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

ANEXO

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

A P R E S E N T A Ç Ã O

Os Sistemas de Produção para Arroz considerando o nível de adoção pelos produtores foram analisados pela Pesquisa (EMAPA) e Extensão Rural (EMATER-MA) , chegando-se à conclusão que deveriam ser revisados e condensados num documento único.

Convocados Pesquisadores, Extensionistas e Produtores para juntos procederem a avaliação e revisão dos Sistemas de Produção existentes, foi realizado em Bacabal, no período de 08 a 11 de abril de 1980, o encontro de onde saiu o presente trabalho resultado de proposições apresentadas e debates entre técnicos e produtores presentes.

CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO



SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este sistema é destinado a pequenos proprietários, arrendatários, e posseiros, que plantam em áreas não destocadas, tem acesso limitado ao crédito, utilizam parcialmente insu^{mos} modernos, e, o Arroz é normalmente consorciado com Milho ou com Milho e Mandioca. O trabalho se constitui basicamente da utilização de mão-de-obra familiar. Estes agricultores não utilizam a política de preços mínimos, fazendo a comercialização através de intermediários.

2. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.1. Preparo da Área

Consiste em broca, derruba, aceiramento, queima e encoivramento. O preparo da área é feito pelo processo manual;

2.2. Construção de Cerca

Aproveitando a madeira da própria área;

2.3. Limpa para o Plantio

Normalmente é feito uma capina antes do plantio;

2.4. Plantio

Plantio manual com sacho, enxada ou plantadeira tico-tico (matraca);

2.5. Tratos Culturais

Capinas e utilização eventual de defensivos;

2.6. Colheita e Bateção

Colheita manual cacho por cacho e bateção em jirau ou chão batido;

2.7. Comercialização

É feita através de intermediários

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.1. Preparo da Área

A época mais aconselhada para as operações de broca, derruba, aceiramento, queima e encoivramento é de Julho a Outubro. A derruba deve se proceder de modo que a queda das árvores obedeça o mesmo sentido, facilitando assim a queima mais uniforme;

3.2. Construção de Cerca

A cerca deve ser feita de acordo com a necessidade de cada produtor;

3.3. Limpa para o Plantio

Precedendo ao plantio deverá ser feita a desbrota dos tocos e capina para evitar a concorrência de ervas daninhas no desenvolvimento inicial da cultura;

3.4. Teste de Germinação

Deverá ser feito teste de germinação das sementes que serão utilizadas no plantio, afim de ser conhecido seu poder germinativo;

3.5. Tratamento de Sementes

3.5.1. Arroz e Milho

No caso do agricultor não adquirir sementes tratadas, deverá fazer o tratamento preventivo contra pragas e doenças, podendo usar um dos seguintes produtos:

ALDRIN - 40 TS - na dosagem de 5 a 6 g/01 Kg de sementes;

NITROSAN AT - na dosagem de 2,5 a 3,0 g/01 Kg de sementes.

3.5.2. Tratamento da Semente Maniva de Mandioca

O agricultor deverá fazer o tratamento preventivo das sementes manivas, contra pragas e doenças, usando um dos seguintes produtos:

ALDRIN - 40 PM - na dosagem de 200g/100 litros d'água;

MANZATE - na dosagem de 1,25g/litro d'água;

DITHANE M-45 - na dosagem de 2,22g/litro d'água.

As manivas deverão ser mergulhadas na solução durante 5 minutos, depois do que serão secas à sombra e posteriormente plantadas.

3.6. Plantio

3.6.1. Arroz

a) Variedades

- Região dos Cocais - IRAT - 10; M - 55; Cana roxa e Lageado;
- Região da Pré-Amazônica-Bico ganga; Palha murcha e Cana roxa;
- Região do Planalto - Palha murcha; Come cru branco e Lageado;
- Região do Cerrado - Palha murcha; Come cru branco e Zebu branco;
- Região da Baixada - Pratão e Lageado;
- Região de Chapadões - Palha murcha; Come cru branco e Lageado;
- Região do Litoral - Pratrão e Lageado.

b) Espaçamento

Variedade IRAT - 10, espaçamento de 0,30m x 0,30m;

Variedade Lageado, espaçamento de 0,50m x 0,50m

Demais Variedades, espaçamento de 0,40m x 0,40m.

c) Quantidade de Sementes por Cova.

Para todas as variedades usar de 06 a 08 sementes por cova.

d) Época do Plantio

Os meses mais indicado para o plantio são:

Dezembro e Janeiro - Regiões dos Cocais ;
Pré-Amazônia; Cerrado; Baixada e Litoral.

Novembro a Janeiro - Regiões dos Chapadões;

Fins de Outubro a Dezembro - Região do Planalto.

3.6.2. Milho

3.6.2.1. No Consórcio Arroz x Milho

a) Variedades

Para todas as Regiões plantar as variedades Centralmex e Azteca.

b) Espaçamento

O milho será plantado no espaçamento de 4,0 metros entre fileiras por 1,0 metro entre covas.

c) Quantidade de Sementes por Cova

Para todas as variedades usar de 4 a 5 sementes por cova.

d) Época de Plantio

O milho será plantado ao mesmo tempo que o arroz, com a utilização de sacho ou enxada.

3.6.2.2. No Consórcio Arroz x Milho x Mandioca

a) Variedades

Para todas as Regiões plantar as variedades Centralmex e Azteca.

b) Espaçamento

O milho será plantado no espaçamento de 8,0 metros entre fileiras por 0,5 metros entre covas.

c) Quantidade de Semente por Cova

Para todas as variedades usar de 4 a 5 sementes por covas.

d) Época de Plantio

O milho será plantado ao mesmo tempo que o arroz.

3.6.3. Mandioca

a) Variedades

Regiões dos Cocais - Najazinha e Carga de burro;

Região do Cerrado - Najazinha; Tumazinha e Branquinha;

Demais Regiões - Najazinha; Branquinha; Carga de burro e Pau piranga.

b) Espaçamento

A mandioca será plantada no espaçamento de 8,0 metros entre fileiras por 0,60 metros entre covas.

c) Quantidade de Semente Manivas por Cova

Para todas as variedades usar uma (01) semente maniva por cova. As manivas a serem plantadas devem ser recém colhidas, provenientes de plantas sadias e vigorosas com 10

a 12 meses de idade. É recomendável usar apenas a parte mediana das plantas para a obtenção do material. As manivas devem ter um comprimento de 20 centímetros; 5 a 7 gemas e de 2,0 a 2,5 centímetros de diâmetro.

d) Época de Plantio

A mandioca deverá ser plantada ao mesmo tempo que o arroz. O plantio será feito com o uso da enxada.

3.7. Tratos Culturais

3.7.1. Controle de Invasoras

As culturas devem ser mantidas no limpo; serão feitas duas capinas manuais ou capina química através da utilização de herbicida. As variedades melhoradas M-55 e IRAT-10 respondem positivamente ao herbicida Ronstar.

Para o consórcio Arroz x Milho poderão ser utilizados os seguintes produtos em pré-emergência, aplicados 01 a 02 dias após o plantio:

Machete - na dosagem de 4 a 6 litros/ha

Ronstar - na dosagem de 4 litros/ha

Preforan - na dosagem de 10 a 12 litros/ha

Para o consórcio Arroz x Milho x Mandioca poderá ser aplicado o herbicida Ronstar em Pré-emergência, 01 a 02 dias após o plantio na dosagem de 4 litros/ha.

3.7.2. Controle de Pragas e Doenças

a) Pragas do Solo

- . Paquinha - (Grillotalpa Hexadactyla)
- . Cupim - Syntermes Molestus)
- . Broca do colo, Lagarta elasmó - (Elasmopalpus lignosellus)

Para o controle destas pragas pode-se usar os seguintes produtos:

ALDRIN 40 PM - na dosagem de 200 g/100 li
tros d'água;

FURADAN 75 PM - na dosagem de 120 g/100 li
tros d'água.

Estas soluções devem ser aplicadas, na dose de 300 litros/ha, na região do colo das plantas.

b) Pragas de Parte Aérea

- . Lagarta do cartucho do milho, largata mi
litar - (Spodoptera frugiperda);
- . Curuquerê, Largata dos capinzais - (Mocis latipes);
- . Percerveje sugador, Chupão, Camgapara (Oe balus poecila);
- . Pulgão, Chupador, Frade - (Tibraca limbativentris);
- . Pulga danta, Bezouro Azul - (Oediopalpa guerini).

Para o controle destas pragas pode-se usar um dos seguintes produtos, na dosagem recomendada pelo fabricante: DECIS; FOLIDOL; CARVIN; CARBARYL.

Para melhor eficiência da aplicação dos inseticidas, recomenda-se utilização de espalhantes como Novapal e Extravon, nas dosagens recomendadas pelos fabricantes.

c) Doenças

Recomenda-se a utilização de variedades re
sistentes, rotação de cultura, tratamento de sementes e queima dos restos culturais.

3.8. Colheita e Bateção

3.8.1. Arroz

A colheita deve ser iniciada quando 2/3 dos grãos da panícula estiverem maduros. A colheita será feita manualmente cacho por cacho. O arroz colhido deve ser colocado em jirau de madeira para bateção. O arroz colhido por pé ou meia palha deve ser conservado em pilhas feitas sobre estrados, com as panículas para dentro e protegidas na sua parte superior. O produto deve ser batido sobre jirau ou lonas, após a bateção o arroz será ventejado.

3.8.2. Milho

A colheita do milho deverá ser feita quando as palhas que envolvem as espigas estiverem completamente secas. No caso de falta de mão de obra, utiliza-se a prática de "virar o milho" afim de proteger o produto contra umidade e eventual ataque de pragas.

3.8.3. Mandioca

A colheita da mandioca será aos 12 meses utilizando-se o processo tradicional.

3.9. Secagem e Armazenamento

3.9.1. Arroz e Milho

A secagem será feita, sobre lonas; chão batido ou outro local apropriado, visando melhores condições de armazenamento.

O produto deve ser armazenado em local seco, arejado e sobre estrados, protegido contra pragas e roedores. Deve-se fazer o tratamento contra pragas de grãos armazenados, utilizando-se Shellgran ou Malagran, de acordo com a dosagem do fabricante.

3.10. Comercialização

3.10.1. Arroz e Milho

Os produtores de uma mesma vizinhança devem se reunir em grupos, visando a maior poder de barganha junto aos compradores, obtendo assim melhores preços para seus produtos. O produto nunca deverá ser comercializado por preço inferior ao estabelecido pela Política de Garantia de Preços Mínimos.

3.10.2. Beneficiamento e Comercialização da Mandioca.

O beneficiamento da Mandioca deverá ser feito no máximo até 24 horas após a colheita, para evitar a deteriorização do produto. A comercialização poderá ser feita "in natura" beneficiada em forma de farinha.

4. PLANTIO DE FEIJÃO EM SUCESSÃO AO ARROZ

Após a colheita do arroz, poderá ser plantado feijão variedade 40 dias branco ou outras variedades de ciclo curto, aproveitando o fim da estação das chuvas. O plantio deverá ser "abafado" com a palha do arroz. O feijão plantado em sucessão ao Arroz vem proporcionar mais uma fonte de renda ao produtor com pequeno custo de produção.

5. SITUAÇÃO ATUAL

O Estado do Maranhão é reconhecidamente u. grande produtor de Arroz, no entanto pelo sistema tradicional de cultivo em consórcio e exploração de sequeiro, apresenta baixa produtividade, conforme mostra o quadro.

Regiões Ecológicas	Rendimento Kg/ha
	Arroz
Cocais	1.454
Pré-Amazônia	1.604
Cerrado	1.123
Planalto	1.300
Chapadões	1.263
Baixada	1.342
Litoral	991

FONTE: EMATER-MA CPIAN-NIDOC/DC - 1978

Entretanto, com a tecnologia prevista no sistema, espera-se alcançar maiores índices de produtividade para o Arroz. Para as culturas do Milho e Mandioca espera-se um índice de produtividade compatível com o espaçamento usado.

Os coeficientes técnicos apresentados para o Sistema foram estimados em função do conhecimento e da experiência dos agricultores e técnicos da EMATER-MA e EMAPA participantes do encontro, representando várias regiões do estado.

Para a região dos Cocais, onde a EMAPA desenvolveu um trabalho de pesquisa sobre Sistemas de Produção, são indicadas algumas propostas para os agricultores que fazem agricultura tradicional (ver anexo).

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO (P/ha)
 Consórcio (Arroz x Milho) e (Arroz x Milho x Mandioca)

Especificação	Unidade	Quantidade por Região Ecológica						
		Cocais	Pré-Amazônica	Cerrado	Planalto	Chapad.	Baixada	Litoral
1. Preparo da área								
. Broca	D/H	10	10	10	8	8	10	10
. Derruba	D/H	5	12	6	6	6	10	10
. Aceiramento e Queimada	D/H	3	3	3	3	3	3	3
. Encovramento	D/H	6	10	5	6	6	8	8
2. Construção de Cerca								
	D/H	20	20	20	20	20	20	20
3. Limpa para o Plantio								
	D/H	15	15	15	15	15	15	15
4. Insumos								
. Sementes								
. Arroz	Kg	30	30	30	30	30	30	30
. Milho	Kg	7	7	7	7	7	7	7
. Mandioca	Estacas	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
. Inseticidas	L	1 a 2	1 a 2	1 a 2	1 a 2	1 a 2	1 a 2	1 a 2
. Herbicida	L	4 a 8	4 a 8	4 a 8	4 a 8	4 a 8	4 a 8	4 a 8
5. Plantio								
. Arroz	D/H	4	4	4	4	4	4	4
. Milho	D/H	1	1	1	1	1	1	1
. Mandioca	D/H	2	2	2	2	2	2	2
6. Tratos Culturais								
. Capinas	D/H	45	30	30	20	20	45	45
. Aplic. Inseticida	D/H	2	2	2	2	2	2	2
. Aplic. Herbicida	D/H	2	2	2	2	2	2	2
7. Colheita								
. Arroz	D/H	16	18	15	15	15	15	15
. Milho	D/H	3	3	3	3	3	3	3
. Mandioca	D/H	12	12	12	12	12	12	12
8. Bateção								
. Arroz	D/H	2	2	2	2	2	2	2
. Milho	D/H	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
9. Produção								
. Arroz	Kg	1.600	1.800	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
. Milho	Kg	500	800	400	700	700	600	600
. Mandioca	Hg	6.000	5.000	6.000	4.000	4.000	5.000	5.000

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este sistema de produção é destinado aos produtores proprietários que utilizam mecanização agrícola, recebem orientações do serviço de Extensão Rural, tem fácil acesso ao crédito rural e usam insumos modernos tais como: Sementes Seleccionadas; Defensivos; Fertilizantes e Herbicidas.

2. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.1. Preparo do Solo

Consiste em desmatamento e limpeza da área, aração e gradagem.

2.2. Correção do Solo

2.3. Plantio e Adubação

2.4. Tratos Culturais

2.4.1. Contrôles de Ervas

2.4.2. Contrôles de Pragas e Doenças

2.5. Colheita

2.6. Secagem

2.7. Armazenamento

2.8. Comercialização

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.1. Preparo do Solo

3.1.1 Desmatamento e Limpeza da Área

O desmatamento será feito com trator de esteira, orientando a operação de modo a formar leiras, em sentido cruzado à declividade do

solo. A lâmina deverá ser conservada de modo a não provocar arraste na camada superficial do solo.

Para o trabalho de enleiramento é recomendável a utilização da lâmina frontal dentada. Antes de proceder as operações seguintes, deve-se fazer uma catação de raízes.

3.1.2. Aração

Usar arado ou grade de arraste (grade pesada) a uma profundidade de 15 a 20 centímetros. Esta operação deverá obedecer às normas de controle de erosão, arando a terra em sentido cruzado à declividade. A leiva deverá ser jogada para a parte mais alta do terreno, objetivando assim a conservação do solo.

3.1.3. Gradagem

Proceder a primeira gradagem logo após a aração no sentido inverso da mesma, com a finalidade de destorroar o solo.

Após cada gradagem deverá ser feito uma catação de raízes.

A segunda gradagem (niveladora) deve ser feita no mesmo sentido da aração, com a finalidade de homogeneizar o terreno. Deverá ser realizada à véspera do plantio.

É conveniente fazer a homogeneização do solo através de um pranchão. Operação simultânea à gradagem realizada o mais próximo do plantio.

3.2. Correção do Solo

Aplicar o calcário em função dos teores de Al^{+++} e Ca^{++} + Mg^{++} revelados pela análise de solo.

O calcário deverá ser aplicado de preferência 60 dias antes do plantio, ou seja, antes da aração para apro-

veitar esta operação em sua incorporação ao solo.

3.3. Teste de Germinação

Recomenda-se fazer o teste de germinação das sementes que serão utilizadas no plantio, a fim de se conhecer seu poder germinativo.

3.4. Tratamento de Sementes

No caso do produtor não adquirir sementes tratadas deverá fazer o tratamento preventivo contra pragas e doenças, podendo usar um dos seguintes produtos:

ALDRIN 40 TS - na dosagem de 5 a 6 g/01 Kg de sementes;
NITROSAN AT - na dosagem de 2,5 a 3,0 g/01 Kg de sementes.

3.5. Adubação e Plantio

3.5.1. Adubação

Calcular a quantidade necessária de fertilizantes, em função dos níveis de fertilidade revelados pela análise do solo.

3.5.2. Plantio

a) Variedades

IAC-47 e IAC-25 de modo geral para todo o Estado. Na região dos cocais foram testadas e estão sendo recomendadas pela pesquisa, desde que feito uma adubação mais pesada, as variedades melhoradas IRAT-10; M-45 e M-47.

b) Espaçamento e Densidade

O plantio deverá ser feito com plantadeira mecânica com 30 centímetros entre linhas deixando cair 50 a 60 sementes por metro linear a uma profundidade de 3 a 5 centímetros.

c) Época de Plantio

O plantio deverá ser realizado de acordo com as variedades recomendadas para as regiões e as condições climáticas. Os meses mais indicados para o plantio são: dezembro a janeiro - Regiões dos Cocais; Pré-Amazônia e Cerrado. Novembro a janeiro - Regiões dos Chapadões. Fins de outubro a dezembro - Região do Planalto.

3.6. Tratos Culturais

3.6.1. Contrôles de Ervas Daninhas

O controle das ervas daninhas será feito com herbicidas. Poderá ser utilizado um dos seguintes produtos em pré-emergência, aplicado 01 a 02 dias após o plantio.

Machete - na dosagem de 4 a 6 litros/ha

Ronstar - na dosagem de 4 litros/ha

Preforan - na dosagem de 10 a 12 litros/ha

O herbicida de pós-emergência deve ser aplicado após o plantio, quando as ervas apresentarem de 3 a 4 folhas. Pode-se usar um dos seguintes produtos, nas dosagens recomendadas pelos fabricantes: STAN F-34; CENDAX ou ARRONZAN.

3.6.2. Contrôles de Pragas e Doenças

a) Pragas do Solo

Paquinha - (*Grillotalpa hexadactyla*)

Cupim - (*Syntermes molestus*)

Broca do Colo, Lagarta Elasmopalmus - (*Elasmopalpus lignosellus*)

Para o controle destas pragas pode-se usar os seguintes produtos:

ALDRIN 40 PM - na dosagem de 200 g/100 litros d'água;

FURADAN 75 PM - na dosagem de 120 g/100 litros d'água;

Estas soluções devem ser aplicadas, na dose de 300 litros/ha, na região do colo das plantas.

b) Pragas da Parte Aérea

- Lagarta do cartucho do milho, Lagarta militar - (*Spodoptera frugiperda*);
- Curuquerê, Lagarta dos capinzais - (*Mocis latipes*);
- Percevejo sugador, Chupão, Cangapara - (*Oebalus poecila*);
- Pulgão, Chupador, Frade - (*Tibraca limbativentris*);
- Pulga danta, Bezouro azul - (*Oediopalpa guerinii*).

Para o controle destas pragas pode-se usar um dos seguintes produtos, na dosagem recomendada pelos fabricantes:

DECIS; FOLIDOL; CARVIN e CARBARYL.

Para melhor eficiência da aplicação dos inseticidas, recomenda-se a utilização de espalhantes como Novapal e Extravon, nas dosagens recomendadas pelos fabricantes.

c) Doenças

Brusone - (*Pyricularia oryzae*);

Mancha parda, Helminthosporiose - (*Helminthosporium oryzae*);

Mancha estreita, Cercosporiose - (*Cercospora oryzae*);

Escaldadura - (*Rhynchosporium oryzae*).

Recomenda-se a utilização de variedades resistentes, rotação de cultura, tratamento de sementes e queima dos restos culturais. O uso de fungicidas não tem respondido economicamente ao controle de doenças, sobretudo no sistema de exploração de sequeiro.

3.7. Colheita

A época da colheita está em função da variedade e época do plantio, contudo deverá iniciar-se quando as plantas apresentarem 2/3 dos grãos da panícula maduros. A colheita será feita mecanicamente através de colheitadeiras automotrizes.

3.8. Secagem

Após a colheita, a produção será transportada para secagem em condições controladas, até que os grãos atinjam a umidade de 13%. Serão usados secadores mecânicos. A produção destinada para semente, não poderá sofrer temperatura superior a 43°C.

3.9. Armazenamento

Recomenda-se fazer o armazenamento da produção, em galpões ou armazéns arejados e protegidos contra a umidade. Recomenda-se fazer o tratamento dos grãos com Shellgran, Malagran ou outros produtos nas dosagens recomendadas pelos fabricantes. Recomenda-se também utilizar a rede oficial de armazéns da CIBRAZEM.

3.10. Comercialização

A produção poderá ser comercializada diretamente, através de Cooperativas e da Política de Garantia de Preços Mínimos.

COEFICIENTES TÉCNICOS DE PRODUÇÃO (P/ha)

MECANIZAÇÃO

Especificação	Unidade	Quantidade por Região Ecológica				
		Cocais	Pré-Amazônia	Cerrado	Planalto	Chapadões
1. Preparo do Solo						
. Desmatamento e Enleiramento	H/T	10	10	7	4	7
. Aração	H/T	5	5	3	3	3
. Gradagens (2)	H/T	4	4	3	3	3
. Catação de Raízes (3)	H/D	8	8	8	10	8
2. Aplicação de Calcário	H/T	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
3. Insumos						
. Sementes	Kg	40	40	40	40	40
. Calcário*	Kg					
. Fertilizantes*	Kg					
. Inseticidas	L	1 a 2	1 a 2	1 a 2	1 a 2	1 a 2
. Herbicidas	L	4 a 6	4 a 6	4 a 6	4 a 6	4 a 6
4. Plantio e Adubação	H/T	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
5. Tratos Culturais						
. Aplicação Herbicida	H/T	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
. Aplicação Inseticida	H/T	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
. Adubação Cobertura	H/T	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
6. Colheita	H/T	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
7. Produção	Kg	2.500	2.900	1.900	1.900	1.900

* Quantidade conforme recomendações da análise de solo.

A N E X O I

PROPOSTA DA EMAPA PARA SISTEMA DE PRODUÇÃO MANUAL INTEGRAL PARA A REGIÃO DOS COCAIS

As propostas contidas neste documento são oriundas dos trabalhos de Pesquisa em Sistema de Produção manual integral realizados pela EMAPA, através da UEPAE de Bacabal, na região dos Cocais com início no ano de 1979. A EMAPA não dispõe de resultados nas outras regiões ecológicas do Estado e não pode indicar propostas para elaboração de Sistemas de Produção para essas ecologias.

Público Atingido

Os critérios de classificação de produtores tradicionais de Arroz basearam-se na condição fundiária (proprietário e não proprietário), disponibilidade de mão-de-obra (limitada e não limitada) e acesso ao crédito (limitado e não limitado).

Para cada caso citado, a pesquisa tem proposições a oferecer, as quais se encontram discriminadas no quadro II, com seus coeficientes técnicos no quadro III.

PROPOSIÇÕES PARA SISTEMA DE PRODUÇÃO MANUAL INTEGRAL DE

ARROZ NA REGIÃO DOS COCAIS

Posse de terra	Não Proprietário				Proprietário			
	Mão-de-Obra Limitada(1)		Mão-de-Obra Disponível		Mão-de-Obra Limitada(1)		Mão-de-Obra Disponível	
	Acesso ao Crédito	Crédito Limitado	Crédito Não Limitado	Crédito Limitado (2)	Crédito Não Limitado(3)	Crédito Limitado	Crédito Não Limitado (2)	Crédito Não Limitado
Sistema de Produção (1)	Arroz H (M)	Consórcio Sistemático H(M)	Consórcio S. O (M)	Consórcio S. O (M)	Arroz A+H(T)	Arroz A+H(M)	Consórcio S. A (M)	Consórcio S. A+H(M)
Produtividade (Kg/ha)	Arroz 2.421 Milho Mand. 6.489 Feijão 184	2.032 663 6.489 184	1.242 545 290 6.240	1.242 545 290 6.240	3.224	3.900	2.879 304 359 6.540	3.182 455 249 6.540
Número dias Trab./ha	84	118	127	127	97	107	147	141
Custos de Produção Cr\$/ha	6.418	8.919	8.057	8.057	8.263	9.979	10.754	11.836
Renda Líquida (Cr\$/ha)	5.686	11.009	8.496	8.496	6.806	10.221	12.165	14.125
Valorização do dia de Trabalho (em Cr\$/dia)	67,4	92,5	66,5	66,5	69,8	95,4	84,3	99,5
Sistema de Produção 2	-	-	-	-	-	-	-	Arroz A+H (M)
Produtividade Arroz (Kgs/ha)	-	-	-	-	-	-	-	3.900
Números de dias de Trabalho/ha	-	-	-	-	-	-	-	107
Custos de Produção(Cr\$/ha)	-	-	-	-	-	-	-	9.979
Renda Líquida (Cr\$/ha)	-	-	-	-	-	-	-	10.221
Valorização do dia de Trabalho (em Cr\$/dia)	-	-	-	-	-	-	-	95,4

FONTE: EMAPA (UEPAE/Bacabal) - 1979

LEGENDA: H - Herbicida

M - Variedade Melhorada

O - Testemunha (Método utilizado pelo agricultor)

A - Adubo

T - Variedade Tradicional. Monocultura = Arroz

Consórcio Sistemático = Arroz x Milho x Mandioca = Feijão

1 - Tempo de trabalho dos sistemas propostos inferiores ao do sistema Tradicional (Arroz x Milho - sem insumos com variedade Tradicional)

2 - Mão-de-Obra familiar exclusivamente, limitando a área por pessoa Ativa

3 - Mão-de-Obra não familiar disponível podendo ser utilizado para aumento da área de cultivo.

DENSIDADE DE PLANTIO

a) Consórcio Sistematizado (M) **

Especificação	Espaçamento		Grão por Cova	Sementes Manivas Kg/ha	Cultivar
	entre li- nhas (em cms)	entre co- vas (em cms)			
Arroz*	30	30	6-8	30	M 45 (IRAT-10)
Milho	800	50	3	4	Azteca
Mandioca	800	60	1 Maniva	2.500	Najazinha
Feijão*	30	30	3	30	40 dias bran.

* Plantio em "pé de galinha" tradicional

** Melhorado

b) Arroz Cultura Pura

Mesma característica do que o Arroz no Consórcio Sistematizado.

ÍNDICE TÉCNICO PARA SISTEMA DE PRODUÇÃO MANUAL INTEGRAL DE
ARROZ NA REGIÃO DOS COCAIS (P/ha)

Especificação	Unidade	Consórcio Sistematizado				Arroz A+H (M) A+H (T)
		O (M)	H (M)	A (M)	A+H (M)	
1. Preparo da Área						
. Broça	D/H/ha	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
. Derruba	D/H/ha	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
. Queima + Aceiramento	D/H/ha	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
. Encoivramento	D/H/ha	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77
. Cêrca	D/H/ha	18,50	18,50	18,50	18,50	18,50
. Limpeza antes do Plantio	D/H/ha	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
2. Insumos						
Sementes						
. Milho	Kg/ha	30	30	30	30	30
. Arroz	Kg/ha	4	4	4	4	4
. Mandioca	Maniva	2.500	2.500	2.500	2.500	
. Feijão	Kg/ha	30	30	30	30	
Adubos						
. Sulfato de amônio	Kg/ha			100	100	100
. Uréia	Kg/ha			132	132	132
. Superfosfato Triplo	Kg/ha			195	195	195
. Cloreto de Potássio	Kg/ha			100	100	100
3. Defensivos						
. Herbicida Ronstar	L/ha	-	4	-	4	4
. Inseticida x Adesivo Folidol	L	1	1	1	1	1
. Extravon	ml	80	80	80	80	80
. Nitrosan						

TEMPOS POR OPERAÇÃO PARA AS SISTEMÁTICAS DE PRODUÇÃO PROPOSTOS

Especificação	Consórcio Sistematizado				Arroz
	O (M)	H (M)	A (M)	A+H (M)	A+H (M)
1. Tratos Culturais					
. Plantio	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
. Aplicação dos adubos	-	-	2,5	2,5	2,5
. Aplicação Herbicida	-	1,8	-	1,8	1,8
. Capinas	23,0	9,3	30,0	10,0	8,5
. Aplicação Inseticida	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
2. Plantio do Feijão	6,0	6,0	6,0	6,0	-
3. Capina da Soca	6,7	7,8	5,2	6,0	-
4. Colheita					
. Arroz	17,4	28,1	29,0	36,8	50,0
. Milho	1,6	1,0	1,6	1,0	
. Mandioca	4,0	3,0	5,6	5,5	
5. Bateção					
. Arroz	1,8	1,7	2,5	3,2	3,8
. Milho	5,2	6,5	3,5	9,5	
6. Colheita do Feijão	11,7	11,0	8,3	10,4	-

a) Uso do Herbicida

 . Aplicação:

O Ronstar deve ser aplicado numa área isenta de ervas daninhas no máximo 2 dias após o plantio do arroz e milho.

 . Dosagem:

Deverá ser aplicada na dosagem de 4 l/ha, num volume de 400 litros d'água/ha

b) Adubação

 . Em Fundação:

100 Kg/ha Sulfato de Amônio (20%) 195 Kg/ha Sup. Triplo (41%) 100 Kg/ha Cloreto Potássio (60%)

Será efetuado manualmente à lanço, e uma incorporação superficial com uso do facão é recomendada.

. Em Cobertura:

a 25 dias: 88 Kg/ha Uréia (45% N)

a 50 dias: 44 Kg/ha Uréia (45% N).

Será jogada ã lanço evitando atingir a parte aérea do milho. A primeira adubação de cobertura deve ser acompanhada com uma capina rápida facilitando a incorporação superficial do produto.

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

01	Francisco Soares de Araújo*	EMATER-MA	São Luís
02	Sebastião André Alves de Lima	EMATER-MA	São Luís
03	José da Silva Raposo	EMATER-MA	São Luís
04	Valdemir Moura Oliveira Lima	EMATER-MA	São Luís
05	Júlio César de Castro Ferreira	EMATER-MA	São Luís
06	Francisco A Chuary Filho	EMATER-MA	Santa Inês
07	Raimundo Bento de Sousa Filho	EMATER-MA	Itapecuru-Mirim
08	Wandui Domingos da Costa	EMATER-MA	Balsas
09	Raimundo Estevão Amaral Filho	EMATER-MA	Presidente Dutra
10	Vergniaud de Farias Castro Sobrinho	EMATER-MA	Caxias
11	Rosalvo Albuquerque Santos	EMATER-MA	Bacabal
12	Alan de Castro Leite	EMAPA	São Luís
13	Pedro Candóia de Araújo	EMAPA	São Luís
14	Juvenal Barros Neto	EMAPA	São Luís
15	Serge Bouzinac	EMAPA-IRAT	Bacabal
16	Francisco José de O. Rodrigues	EMAPA	Bacabal
17	João Luiz Ribeiro da Silva	EMAPA	Bacabal
18	João José Mendes Silva	EMAPA	Bacabal
19	José Carlos Durans Pinheiro	EMAPA	Bacabal
20	Mário Luiz Ribeiro Mesquita	EMAPA	Brejo
21	Abderval Pinto Bandeira Junior	EMAPA	Brejo
22	Maria Eunice de Araújo	CIBRAZEM	Bacabal
23	Felipe Fernandes Valente	BANCO DO BRASIL	Bacabal
24	Deusdete Carlos Simões	BANCO DONORDESTE	Bacabal
25	Nilson Rodrigues Moreira	PRODUTOR	Balsas
26	João Dantas da Silva	PRODUTOR	Santa Inês
27	João Durans Brito	PRODUTOR	Itapecuru-Mirim
28	Camerindo Pacheco	PRODUTOR	Vitória do Mearim
29	Amadeu Araújo de Mesquita	PRODUTOR	Rosário
30	Bernardo Marcelino	PRODUTOR	Bacabal
31	Raimundo Cordeiro Mendes	PRODUTOR	Bacabal
32	Messias Gonçalves de Alencar	PRODUTOR	Presidente Dutra
33	Antonio Adelino de Santana	PRODUTOR	Presidnete Dutra
34	Jorge Luis Araújo Mafra	EMAPA	Bacabal
35	Walbert Batista de Carvalho Filho	EMAPA	Bacabal

* Coordenador do Encontro

BOLETINS JÁ PUBLICADOS

- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Cocais - Pré Amazônia (parte) - novembro/75 - Circular Nº 72
- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Cerrado-novembro/75 Circular Nº 76
- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Planalto e Pré-Amazônia (parte) - novembro/75 - Circular Nº 77
- . Sistema de Produção para Tomate - Região: Ilha de São Luis e Rosário - Fevereiro/76 - Circular Nº 91
- . Sistema de Produção para Aves de Corte - Região: Ilha de São Luís - junho/76 - Circular Nº 130
- . Sistema de Produção para Gado de Leite - Região: Cocais maio/76 - Circular Nº 118
- . Sistema de Produção para Cítrus - Região: Cocais - junho/76 Circular Nº 142
- . Sistema de Produção para Gado Bubalino - Região Baixada Maranhense - março/76 - Circular Nº 95
- . Sistema de Produção para Feijão Vigna - Região: Cocais junho/76 - Circular Nº 136
- . Sistema de Produção para Banana - Região: Cocais-setembro/76 Boletim Nº 42
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região Cocais julho/76 - Boletim Nº 13
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Pré-Amazônia e Planalto - julho/76 - Boletim Nº 09
- . Sistema de Produção para Mandioca - Região: Cerrado -Agosto/76 - Boletim Nº 26