

CIRCULAR Nº 77

NOVEMBRO 75

3

SISTEMAS DE
PRODUÇÃO PARA

MARANHÃO

ARROZ

PLANALTO E PRÉ-AMAZÔNIA (PARTE)



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

IMPERATRIZ - MA

BRASIL

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA O ARROZ DE SEQUEIRO

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Associação de Crédito e Assistência Rural
Secretaria de Agricultura do Maranhão
Departamento de Pesquisa e Experimentação
Classificação Vegetal do Maranhão

EMBRAPA
ACAR-MA
SAGRIMA
DEPE/SAGRIMA
CLAVEMA



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

S U M Á R I O

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 01	7
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 02	15
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 03	21
PARTICIPANTES DO ENCONTRO	26

A P R E S E N T A Ç Ã O

Este documento é fruto da reunião realizada em Imperatriz-Maranhão no período de 24 a 27.11.75 e destina-se aos produtores de Arroz de Sequeiro das Regiões de Prê-Amazônia (parte) e Planalto.

Contou com a participação efetiva de produtores das regiões, com agentes de assistência técnica e pesquisadores. A soma das experiências vividas pelos participantes, nos levou a elaborar três variáveis de Sistemas de Produção, de acordo com os níveis tecnológicos desenvolvidos naquelas regiões.



MUNICÍPIOS ATINGIDOS

Área: 94.732 km²

29,2 % do Estado

- | | |
|--------------|---------------------|
| Imperatriz | Carolina |
| João Lisboa | Porto Franco |
| Amarante | Fort. dos Nogueiras |
| Grajaú | Riachão |
| Montes Altos | Balsas |
| Sítio Novo | Barra do Corda |

Sistema de Produção nº 1

1 - CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Os produtores selecionados a operarem neste primeiro sistema apresentam características que podem ser resumidas como a seguir:

a) As áreas cultivadas variam de 10 a 235 ha e nelas são utilizados insumos modernos como fertilizantes e semente melhorada;

b) Suas lavouras são totalmente mecanizadas (embora se encontre a colheita manual "meia palha") e para tanto utilizam equipamentos próprios e alugados. Derrubam com as árvores formando leiras, escarificam e procedem à "catação" de raízes, aram o terreno e fazem até duas gradagens, de acordo com as condições da área;

c) Plantam com semeadeiras mecânicas ou manuais, ora em linhas, no espaçamento de 60cm entre as linhas e 100 sementes por metro linear; ora em covas com 8 sementes cada e espaçadas de 60 por 30cm;

d) Normalmente são feitas duas capinas, com tratores, cultivadores a tração animal e enxadas (esta principalmente para a "complementação"). Combatem pragas e doenças;

e) Colhem quando 2/3 da panícula está madura. Secam com secadores mecânicos ou comercializam o produto antes da secagem. O armazenamento é feito de um modo geral pelo comprador usineiro.

f) Vendem o produto ora a usineiros (a maior parte), ora a intermediários.

O rendimento previsto com a implantação deste Sistema é de 3.600 kg/ha.

2 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.1 - PREPARO DO SOLO

Consiste em desmatamento, aração e gradagem;

2.2 - ADUBAÇÃO E PLANTIO

Adubação NPK. Plantio mecânico da variedade indi
cada;

2.3 - TRATOS CULTURAIS

Tratamento de semente e controle de pragas e do-
enças;

2.4 - COLHEITA E ARMAZENAMENTO

Colheita mecanizada, armazenamento adequado;

2.5 - COMERCIALIZAÇÃO

Através da CFP do Governo Federal, com usineiros.

3 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.1 - PREPARO DO SOLO

3.1.1 - *Desmatamento* - O desmatamento será feito com trator

de esteira (AD-14) de 156 HP, orientando-se a operação de modo a formar leiras e em sentido cruzado à declividade do solo, caso exista. A lâmina deverá ser conservada à altura de 10cm acima do solo, evitando a retirada da matéria orgânica. É conveniente retirar as raízes que permaneçam no solo, usando o escarificador frontal.

3.1.2 - *Aração* - Esta operação será feita preferencialmente com tratores de pneus, acoplando-se arados de 2, 3 ou 4 discos, à profundidade 10 a 15cm. Esta atividade deve obedecer ao sentido cruzado à declividade do solo, se houver ocorrência deste fenômeno.

3.1.3 - *Gradagem* - Proceder à primeira gradagem no sentido inverso à aração, logo após, usar o ancinho (ciscador) hidráulico, a fim de retirar os restos de galhos que por ventura tenham permanecido.

A segunda gradagem deve ser feita no sentido da aração visando a reforçar a proteção contra a erosão. É conveniente fazer a homogeneização do solo através de um pranchão arrastado pelo trator, simultaneamente à segunda gradagem.

3.2 - ADUBAÇÃO NPK E PLANTIO

A adubação recomendada deverá obedecer à fórmula 10-40-15 que corresponde a 50 kg/ha de sulfato de amônio 200 kg/ha de superfosfato simples e 25 kg de cloreto de potássio. Entretanto deverá ser procedida a análise do solo.

Aplicar toda a dose de fósforo e potássio, por ocasião do plantio (com escarificador). O nitrogênio será aplicado na época da formação da panícula (40 a 50 dias após a emergência) e por cobertura.

A variedade definida para o sistema é a IAC-1246 que deverá ser plantada em linhas corridas com 50cm de distância entre linhas e com a densidade de 40 sementes por metro linear, na profundidade de 3 a 4cm. Usar semeadeira mecânica com a abertura regulada para a densidade indicada.

A melhor época para o plantio nas regiões é a primeira quinzena de dezembro.

Para manter a área livre de ervas daninhas, usar herbicidas (STAN F - 34) na dosagem recomendada pelo fabricante e com aplicação orientada pelo extensionista.

3.3 - TRATOS FITOSSANITÁRIOS

3.3.1 - *Controle de Pragas* - Inspeccionar periodicamente a cultura e, quando constatar a presença de pragas atacando as plantas, efetuar de imediato o controle através de pulverizações usando inseticidas à base de ENDRIN, PARATION, CARBARYL, ENDOSULFAN, nas dosagens recomendadas pelos fabricantes. Aconselha-se adicionar ao inseticida, um espalhante adesivo.

Para o controle de formigas, usar o formicida MIREX, tipo "isca". A aplicação deve ser feita como recomenda a bula ou de acordo com a infestação.

a) Pragas comuns da Parte Aérea e inseticidas

Pulga D'anta (*Oediopalpa guerini*): ENDRIN, PARATION, ENDOSULFAN;

Pulgão (*Tibraca limbativentris*): ENDRIN, PARATION, ENDOSULFAN, FENITROTION;

Chupão (*Oebalus poecilla*): PARATION, CARBARYL, FENITROTION;

Lagarta (*Spodoptera frugiperda*): CARBARYL, ENDRIN, PARATION, ENDOSULFAN, FENITROTION.

b) Pragas do Colmo e inseticidas

Lagarta Rosca (*Agrotis spp*): ENDRIN, ALDRIN, CARBARYL;

Lagarta Elasma (*Elasmopalpus lignosellus*): ENDRIN, CARBARYL, PARATION;

Percevejo Castanho (*Seaptoris castanea*): ENDRIN, ALDRIN, CARBARYL.

c) Pragas da Raiz e inseticidas

Percevejo Castanho (*Scaptoris castanea*): ENDRIN, ALDRIN, CARBARYL.

3.3.2 - *Controle de Doenças* - Será feito segundo o esquema abaixo:

a) Tratamento da Semente - Com fungicidas Carbo-xanilidos (*Oxatiinos*) na dosagem recomendada pelo fabricante.

b) Pulverização Preventiva - Com fosforado-orgânico (EDDP IBP) e antibióticos (BLASTICIDINA, KASUGAMICINA), com 3 aplicações. A primeira, 25 - 30 dias após a germinação; a segunda, no "Embuchamento" e a terceira, 10 dias após a segunda aplicação.

As dosagens seguem as recomendações dos fabricantes. Aconselha-se a adição de espalhante adesivo.

DOENÇAS

Helminthosporiose (*Helminthosporium oryzae*): EDDP, BLASTICIDINA.

Bruzone (*Piricularia oryzae*): BLASTICIDINA, KASUGAMICINA.

3.4 - COLHEITA E ARMAZENAMENTO

A colheita deverá ser mecanizada, com colhedeira automotriz, de capacidade entre 300 a 400 sacos/dia/8 horas, pela facilidade de manuseio.

Armazenar com uma percentagem de umidade em torno de 13%. Acima dessa média levar ao secador até atingir a umidade ideal. Fazer as pilhas sobre estrados de madeira com 120 sacos por pilha, para facilitar o espurgo que deve ser feito com fostoxin. Caso não seja possível, procurar os armazéns da CIBRAZEM ou SAGRIMA, onde estas operações dão rotina.

3.5 - COMERCIALIZAÇÃO

As melhores alternativas serão comercializadas através da Comissão de Financiamento da Produção, mediante o EGF ou diretamente com os usineiros.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO (POR HA)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Sementes	kg	20
Fertilizantes:		
- Sulfato de amônio	kg	50
- Superfosf. simples	kg	200
- Cloreto de potássio	kg	25
Defensivos.		
- Inseticida	L	01
- Fungicida	L	01
- Formicida	kg	02
- Herbicida	L	08
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Desmatamento	H/tr	10
Aração	H/tr	07
Gradagem (duas)	H/tr	07
Adubação e Plantio	H/tr	02
3. TRATOS CULTURAIS		
Aplicação de Herbicida	H/D	03
Aplicação de outros defensivos	H/D	03
Adubação de Cobertura	H/D	06
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Mecânica	H/tr	1,6
Trilha	H/D	03
Secagem	H/D	06
5. PRODUÇÃO	kg	3.600

Sistema de Produção nº 2

1 - CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se a produtores que possuem, em sua quase totalidade, título das terras em que trabalham, utilizam máquinas e implementos agrícolas sempre através de aluguel, usam sementes melhoradas, combatem as pragas e controlam as doenças; poucos fazem uso de fertilizantes. A extensão da área varia de 50 a 100 ha e o rendimento previsto para este sistema é de 3.000 kg/ha.

2 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.1 - PREPARO DO SOLO

Consiste em desmatamento, enleiramento, aração e gradagem, com a utilização de equipamentos mecânicos.

2.2 - ADUBAÇÃO E PLANTIO

Estas operações são realizadas simultaneamente com a semeadeira-adubadeira.

2.3 - CONTROLE DE ERVAS DANINHAS

Por meio de herbicidas.

2.4 - CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

Através de pulverizações preventivas.

2.5 - COLHEITA

Mecanização, na época adequada.

2.6 - ARMAZENAMENTO

Com a utilização da rede de armazéns da CIBRAZEM.

2.7 - COMERCIALIZAÇÃO

Através da CFP ou diretamente com as usinas de beneficiamento.

3 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.1 - PREPARO DO SOLO

3.1.1 - *Desmatamento* - Será utilizado com o uso de tratores de esteira. Em seguida à derrubada, enleirar o material perpendicularmente à declividade do terreno, numa distância de 100m entre leiras. A derrubada deve ser orientada para que caia no sentido da formação da leira. O enleiramento deve ser feito com escarificador.

3.1.2 - *Aração* - Arar numa profundidade média de 20cm, utilizando-se arado de discos, em seguida, eliminar as raízes com o uso de escarificador.

3.1.3 - *Gradagem* - Duas gradagens cruzadas, observando-se as normas da conservação do solo.

A primeira gradagem com discos dentados e a segunda com discos de bordos lisos, no sentido cruzado à declividade do terreno.

3.2 - ADUBAÇÃO E PLANTIO

A adubação é feita de acordo com a fórmula 10-35-15, correspondente a 50 kg/ha de sulfato de amônio, 175 kg/ha de superfosfato simples e 25 kg/ha de cloreto de potássio. Deverá, entretanto, ajustar-se aos resultados da análise de solo. Aplicar toda a dose de fósforo e potássio por ocasião do plantio. O nitrogênio será aplicado na época da formação da panícula, a saber, 40 a 45 dias após a germinação.

O plantio será mecanizado, utilizando-se semeadeira acoplada a trator, ajustada para uma profundidade de 3 a 4cm. A variedade utilizada será a IAC-1246, em linhas, no espaçamento de 0,50m e 40 sementes por metro linear.

3.3 - CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

3.3.1 - *Controle de pragas* - Efetuar o controle de pragas mediante pulverizações de inseticidas, adicionados de espalhante adesivo.

a) Pragas Comuns da parte Aérea e inseticidas recomendados:

Pulga D'anta (*Oediopalpa guerini*): PARATION, ENDRIN, ENDOSULFAN;

Pulgão (*Tibraca limbativentris*): ENDRIN, PARATION, FENITROTION;

Chupão (*Oebalus poecilus*): PARATION, CARBARYL, FENITROTION;

Lagarta (*Spodoptera frugiperda*): CARBARYL, ENDRIN, PARATION, ENDOSULFAN, FENITROTION.

b) Pragas Comuns do Colmo e inseticidas recomendados:

Lagarta Rosca (*Agrotis spp*): ENDRIN, ALDRIN, CARBARYL;

Lagarta Elasmó (*Elasmopalpus lignosellus*): CARBARYL, ENDRIN, PARATION;

Percevejo Castanho (*Seaptoris castanea*): ENDRIN, ALDRIN, CARBARYL.

c) Pragas Comuns da Raiz e inseticidas recomendados:

Percevejo Castanho (*Seaptoris Castanea*): ENDRIN, ALDRIN, CARBARYL.

3.3.2 - *Controle de Doenças* - O controle de doenças será feito segundo o esquema abaixo:

a) Tratamento das Sementes com fungicidas carbóxanilidos (*Oxatinos*) na dosagem recomendada pelo fabricante;

b) Pulverizações preventivas com fungicidas fosforado-orgânicos (EDDP, IBP) e antibióticos (BLASTICIDINA, KASUGAMICINA), com três aplicações. A primeira, 25 a 30 dias após a germinação; a segunda, no "embuchamento" e a terceira, 10 dias após a segunda aplicação. As dosagens seguem as recomendações dos fabricantes. Aconselha-se o uso de espalhante adesivo.

c) Doenças e fungicidas recomendados:

Helmintosporiose (*Helminthosporium oryzae*): EDDP, BLASTICIDINA;

Bruzone (*Piricularia oryzae*): BLASTICIDINA, KASUGAMICINA.

3.4 - COLHEITA

Mecânica, utilizando-se colhedeira automotriz. Deverá ser iniciada quando a panícula apresentar 80% de maturação. Quando não houver disponibilidade de colhedei^ras, efetuar a colheita manualmente no sistema "meia palha". Neste caso serão necessários 14 homens/dia para a operação.

3.5 - ARMAZENAMENTO

Utilizar-se-ã a rede de armazẽns da CIBRAZEM.

3.6 - COMERCIALIZAÇÃO

Diretamente às usinas de beneficiamento ou com a CFP, do Governo Federal.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 02 (POR HA)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Semente	kg	20
Fertilizantes		
- Sulfato de amônio	kg	50
- Superf. simples	kg	175
- Cloreto de potássio	kg	25
Defensivos		
- Inseticida	L	01
- Fungicida	L	01
- Formicida	kg	02
- Herbicida	L	08
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Desmatamento	H/tr	10
Aração	H/tr	05
Gradagem	H/tr	06
Plantio e Adubação	H/tr	02
3. TRATOS CULTURAIS		
Aplicação de Herbicidas	H/D	03
Aplicação de outros Defensivos	H/D	03
Adubação de Cobertura	H/D	06
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Mecânica	H/tr	1,5
Trilha	H/tr	03
Secagem	H/D	05
5. PRODUÇÃO		
	kg	3.000

Sistema de Produção nº 3

1 - CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se a agricultores detentores de títulos de pequenas áreas, que ocupam áreas devolutas ou têm cartas de ocupação, ou que exploram terrenos aforados. Estes produtores fazem agricultura sem destocamento da área, em sistema de consórcio ARROZ e MILHO; combatem apenas os grandes surtos de pragas; têm acesso limitado ao Crédito Rural e usam ferramentas rudimentares.

Fazem uso restrito de Sementes Melhoradas. O trabalho se constitui basicamente de mão-de-obra familiar. A produção é comercializada junto ao intermediário após a colheita, ou até antes desta, por necessidades financeiras. A área de lavoura é igual ou superior a 5 ha e a produção regional é da ordem de 1.500 kg para o Arroz e 700 para o Milho.

Rendimento Físico esperado: 1.800 kg/ha para o Arroz e 800 kg/ha para o Milho.

2 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.1 - PREPARO DO TERRENO

Manual, pelo processo rotineiro.

2.2 - PLANTIO

Com plantadeira manual, enxada ou sacho.

2.3 - TRATOS CULTURAIS

Capinas, em número de duas.

2.4 - COLHEITA E BATEÇÃO

Manual, do cacho ou do pé; bateção no chão ou no jirau.

2.5 - COMERCIALIZAÇÃO

3 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O ARROZ

3.1 - PREPARO DO SOLO

Desmatar manualmente, pelas operações de broca, derruba, aceiramento, queima, encoivramento. A derruba deve se proceder de modo que a queda das árvores obedeça o mais possível ao mesmo sentido.

3.2 - PLANTIO

A época do plantio vai de novembro a dezembro. As variedades mais cultivadas são o Palha Murcha, o Bico Can ga, o Cana Roxa, o Chatão, o Catete e o Pratao. Aconselha-se entretanto, o uso de semente melhorada, comercializada pela Secretaria da Agricultura. O espaçamento é de 30 x 30cm, com 5 a 6 sementes por cova.

3.3 - TRATOS CULTURAIS

Serão efetuadas duas capinas. A primeira, 20 dias após a germinação, e a segunda, 20 dias após a primeira.

No caso do surgimento de pragas ou doenças, observar, dentro das possibilidades, as recomendações propostas no Sistema nº 2, 3.3.

3.4 - COLHEITA E BATEÇÃO

A colheita deve ser iniciada quando 2/3 das panículas estiverem maduras, isto é, com a cor característica da variedade. O arroz colhido em cachos deve ser colocado em estrado de madeira, sob o rancho, com suspiros horizontais e verticais para evitar a fermentação. O arroz colhido por pé deve ser conservado em pilhas feitas sobre estrados, com as panículas para dentro e protegidas na sua parte superior.

Deve o produto ser batido sobre jiraus ou lonas, nunca no chão, e depois ventejado.

3.5 - COMERCIALIZAÇÃO

O produto será imediatamente comercializado, após o tratamento dos grãos. O preço mínimo deve ser o menor preço de venda, evitando o quanto possível o intermediário.

4 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O MILHO

4.1 - PLANTIO

O milho será plantado em dezembro, com plantadeira manual e de 5 a 6 sementes por cova. A variedade indicada é o AZTECA e o espaçamento será de 4m por 1,5m.

4.2 - DESBASTE

Este será realizado de 25 a 30 dias após a germinação, deixando-se as 3 melhores plantas por cova.

4.3 - TRATOS FITOSSANITÁRIOS

Combater a lagarta do Cartucho com ENDRIN, aos 30 a 60 dias de idade da planta.

4.4 - COLHEITA E ARMAZENAMENTO

A colheita manual, será efetuada quando as palhas que envolvem as espigas apresentarem-se totalmente secas. Logo após, procede-se à despalha e à debulha, ensacando-se a seguir o produto para depositá-lo em local seco e arejado.

4.5 - COMERCIALIZAÇÃO

Será feita diretamente ao consumidor.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 03 (POR HA)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Semente		
- Arroz	kg.	20
- Milho	kg	05
Defensivos		
- Inseticida	L	01
- Fungicida	L	01
- Formicida	kg	01
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Broca	H/D	10
Derrubada	H/D	07
Aceiramento	H/D	01
Queima	H/D	01
Encoivramento	H/D	05
Plantio		
- Arroz	H/D	03
- Milho	H/D	01
3. TRATOS CULTURAIS		
Capinas		
- primeira	H/D	15
- segunda	H/D	07
- terceira (se necessário)	H/D	06
Aplicação de Defensivos	H/D	03
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Colheita Manual		
- Arroz	H/D	14
- Milho	H/D	03
Bateção (arroz)	H/D	03
Despalha e debulha (milho)	H/D	03
5. PRODUÇÃO		
- Arroz	kg	1.800
- Milho	kg	800

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

01. Ubaldino Dantas Machado*	Pesquisador	EMBRAPA
02. José Carlos de Araújo Silva	Repre.Estadual	EMBRAPA
03. Gilson Soares Silva	Pesquisador	DEPE/SAGRIMA
04. Luiz Henrique Vieira	Pesquisador	DEPE/SAGRIMA
05. Francis Tien Liao	Pesquisador	DEPE/SAGRIMA
06. Homero Pirazzo	Técnico	SAGRIMA
07. José de Ribamar B. Silva	Técnico	SAGRIMA
08. Luiz Maia e Silva	Técnico	CLAVEMA
09. Francisco Correia Filho	Coord.Estadual	ACAR-MA
10. Antonio Eden A.Oliveira	Assist.Técnica	ACAR-MA
11. Deusdete Carlos Simões	Assist.Técnica	ACAR-MA
12. Domingos Ferreira Neto	Assist.Técnica	ACAR-MA
13. Jonas Verlaine F.Lima	Assist.Técnica	ACAR-MA
14. José do Bonfim R.Teixeira	Assist.Técnica	ACAR-MA
15. Luiz Alcanfor Filho	Assist.Técnica	ACAR-MA
16. Raimundo Nonato de Lima	Assist.Técnica	ACAR-MA
17. Inácio Rabelo de Freitas	Assist.Técnica	ACAR-MA
18. Arnaldo Pessoa de Freitas	Assist.Técnica	ACAR-MA
19. Bernardo de Sousa Lima	Produtor	GRAJAÚ
20. José Maria M.dos Santos	Produtor.	GRAJAÚ
21. Geraldo José da Rocha	Produtor	JOÃO LISBOA
22. Cornelia Lopes Botelho	Produtor	JOÃO LISBOA
23. Rubens Gozeti	Produtor	IMPERATRIZ
24. José Cortex Moreira	Produtor	IMPERATRIZ
25. Gilberto Alves de Sousa	Produtor	IMPERATRIZ
26. Angelo Ribeiro de Castro	Produtor	PORTO FRANCO
27. Norival Ramos da Silva	Produtor	PORTO FRANCO
28. Teobaldo Inácio de Oliveira	Produtor	AMARANTE

* Coordenador do Encontro.

DOCUMENTO ELABORADO PELA REPRESENTAÇÃO DA EMBRAPA
NO MARANHÃO

IMPRESSO NA EMATER-MA