

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA
ARROZ DE SEQUEIRO**

BRASÍLIA - DF



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE
PESQUISA AGROPECUÁRIA



EMBRATER
EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural/ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Sistema de Produção para ARROZ
DE SEQUEIRO - Brasília - Distrito Federal, 1979.

Páginas(Sistema de Produção)

Boletim,

CDU-

CDU-

Eduardo

ENTIDADES PARTICIPANTES.

- EMATER-DF
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
do Distrito Federal
- EMBRAPA/CPAC e CNPAP
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
- COOPA-DF
Cooperativa Agropecuária
do Distrito Federal Ltda.
- CAMI
Cooperativa Agrícola Mista Itapetiti Ltda
- B.B.
Banco do Brasil S/A
- B.R.B.
Banco Regional de Brasília S/A
- RURAL PLAN
Ruralplan S/A Planejamentos
- C.F.P.
Comissão de Financiamento da Produção

S U M Á R I O

1. Características do produto e da região sob influência deste Sistema de Produção	02
1.1 Introdução	02
1.2 Importância do produto	02
1.3 Área de concentração do produto	03
1.4 Descrição Geral das Áreas produtoras	03
2. Sistemas de produção	04
3. Operações que compõem o Sistema	04
4. Recomendações Técnicas	06
5. Coeficientes Técnicos	14
6. Anexos	35
6.1 Relação de defensivos	35
6.2 Padrões para a Produção de Semente de Arroz	39
7. Relação dos Participantes	45

A P R E S E N T A Ç Ã O

Este Sistema de Produção, elaborado por um grupo de produtores, pesquisadores, técnicos da Extensão Rural, agentes de Crédito Rural, e outros, é uma primeira tentativa de modernizar e aperfeiçoar o cultivo do Arroz de Sequeiro através do fornecimento de um conjunto de práticas agrícolas adaptáveis à realidade econômica e social dos produtores.

O encontro se deu no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, da EMBRAPA no período de 09 a 11 de julho de 1979.

A região dos Cerrados e Chapadoão, alvo deste Sistema de Produção compreende quase todo o território do Distrito Federal, sendo entretanto destinado aos produtores da região Sudeste, onde se encontram as maiores áreas plantadas com cultura.

1 - CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO E DA REGIÃO SOB INFLUÊNCIA DESTE SISTEMA DE PRODUÇÃO

1.1 - Introdução:

O Distrito Federal situa-se no Planalto Central do Brasil, compreendendo área de 5.814 Km^2 . É drenado por rios que pertencem a três das mais importantes bacias fluviais do Brasil: Bacia do Paraná (Rios Descoberto, São Bartolomeu e Ponte Alta), Bacia do São Francisco (Rio Preto) e Bacia do Tocantins (Rio Maranhão).

Em seu todo, o Distrito Federal pode ser considerado como um conjunto de superfícies planas constituídas por chapadas intercaladas com áreas de relevo acidentado, nas Bacias dos Rios Maranhão, Descoberto e São Bartolomeu.

As áreas de relevo plano e suave ondulado, ocupam cerca de 3.795 Km^2 (65,29% do total), favorecendo plenamente a mecanização agrícola.

O cerrado é o tipo de vegetação que predomina no Distrito Federal, ocupando 2.523 Km^2 , ou seja, 43,36% de sua área.

A vegetação do tipo campo de várzea, com 102 Km^2 (1,76%) ocorre em áreas baixas, úmidas e alagadas, em cabeceiras de drenagem e em várzeas inundáveis. As altitudes variam de 800 a 1.350 metros.

Em 1977, foi criado o Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal (PAD/DF), incorporando mais de noventa mil hectares ao processo produtivo brasileiro.

1.2 - Importância do Produto:

A maior importância do Arroz de Sequeiro se prende ao fato da cultura ser a desbravadora do Cerrado. Isto determina de modo geral, que o produtor não dê a devida importância às técnicas de preparo do solo, trazendo reflexos diretos e inevitáveis na produtividade.

Outra característica importante refere-se aos constantes deslocamentos da lavoura dentro da propriedade. De modo geral, à medida que as áreas são abertas passam ao segundo ano de cultivo, o arroz cede lugar a outras espécies, no caso do PAD/DF, a Soja, transferindo-se para outra área a ser desbravada ou permanece, nas áreas úmidas onde tecnicamente é

inviável o plantio de soja.

Outro aspecto que deve ser observado se prende ao fornecimento desse alimento para a população de Brasília, impedindo o deslocamento do produto das regiões produtoras nos estados vizinhos.

1.3 - Área de Concentração da Cultura:

Atualmente no DF existem 38 produtores de Arroz de Sequeiro, com uma área financiada de 6585 hectares. A maior concentração se verifica no PAD/DF, onde 27 produtores plantaram 5335 ha de Arroz de Sequeiro que serão em grande parte cultivados, nos anos seguintes com Soja. Somente as partes mais úmidas continuarão com Arroz de Sequeiro.

1.4 - Descrição Geral das Áreas Produtoras:

- Clima: Os meses mais chuvosos são novembro, dezembro e janeiro, com total anual de precipitação em torno de 1.500 mm. Em dezembro, se registra a maior quantidade de chuvas. É comum a ocorrência de veranicos (período de estiagem durante a época chuvosa) que variam de frequência e intensidade na área do Distrito Federal. O efeito desses períodos de seca é apreciável, observando-se reduções de rendimentos em arroz de 30 a 40%.

A temperatura média anual varia de 18 a 20°C, sendo que os meses de setembro e outubro situam-se entre os mais quentes, com temperaturas médias variando entre 20 e 22°C. O mês mais frio é julho com temperaturas médias entre 16 e 18°C.

Em agosto e setembro constata-se as mais baixas médias de umidade.

- Vegetação: Embora a flora dos cerrados seja característica, observam-se quatro tipos de vegetação dominantes: Cerradão, Cerrado, Campo sujo e Campo limpo.
- Solos: Com base no mapeamento de solos do Distrito Federal, foi constatada a ocorrência de várias classes de solos, sendo o Latossolo Vermelho-escuro, Latossolo Vermelho-amarelo e o Cambissolo, as mais importantes no que se refere à extensão, uma vez que suas áreas somadas equivalem a mais de 85% da área total.
- Relevo: Os cerrados do DF ocorrem, geralmente, em áreas de rele-

vo plano ou suave ondulado, com boas possibilidades para o emprego de práticas agrícolas mecanizadas.

- Rede Bancária e Assistência Técnica: A rede bancária é constituída por Bancos Oficiais e Particulares.

Os financiamentos são, entretanto, realizados através do Banco Regional de Brasília, Agente Financeiro do POLOBRASÍLIA.

A assistência técnica aos produtores rurais é prestada pela EMATER-DF, pela Cooperativa Agropecuária do Distrito Federal e Firms Particulares.

2- SISTEMA DE PRODUÇÃO:

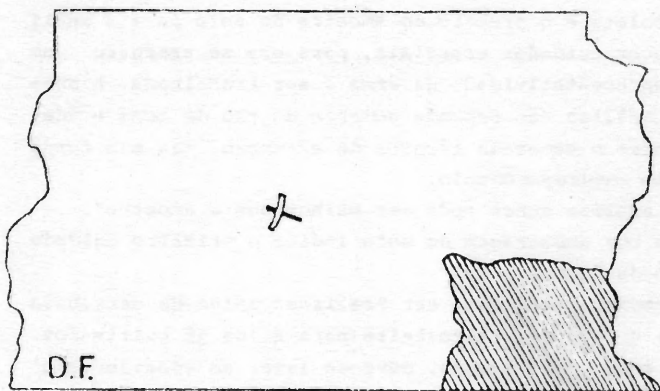
Destina-se a produtores do Distrito Federal que cultivam Arroz de Sequeiro em áreas de cerrados, com futura finalidade agrícola ou pecuária, que já possuem alguns conhecimentos sobre a cultura, que tenham capacidade empresarial e sejam acessíveis às inovações técnicas e ao Crédito Rural.

O rendimento previsto, de acordo com as recomendações técnicas propostas neste Sistema de Produção, é de 1.320Kg/ha. p/lavoura de 1º ano e 1.500Kg/ha p/lavoura após o 1º ano.

3 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA:

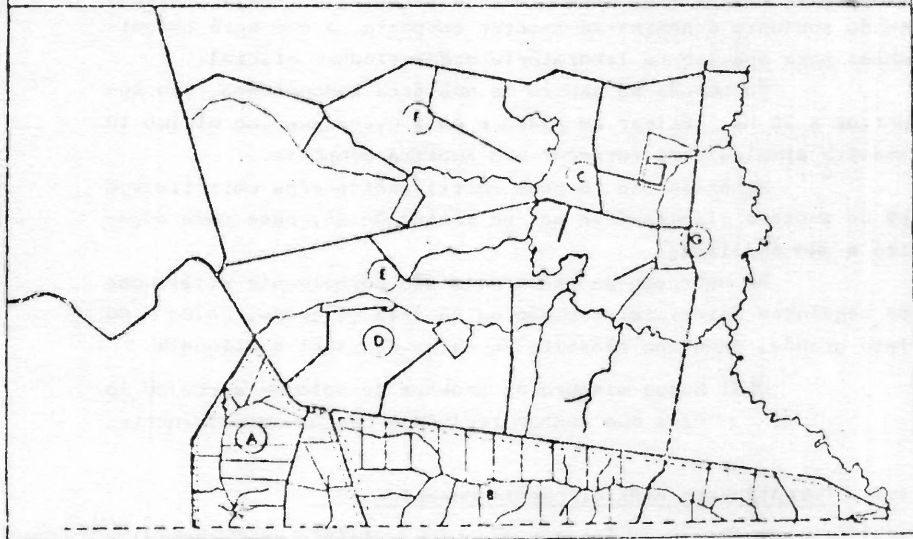
- Amostragem do solo
- Desmatamento e Enleiramento Mecânicos
- Conservação de solo
- Preparo do solo
- Plantio e Adubação de Manutenção
- Tratos culturais
- Colheita
- Armazenamento
- Comercialização

ÁREA DE MAIOR CONCENTRAÇÃO DE PRODUTORES



▨ — PAD-D.F. PROGRAMA DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO DO
DISTRITO FEDERAL

DIVISÃO DAS ÁREAS DO PROGRAMA DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO



4 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

4.1 - Amostragem do Solo

A coleta e o preparo de amostra de solo para a análise, devem merecer cuidados especiais, para que se assegure um bom grau de representatividade da área a ser trabalhada. A qualidade de uma análise não depende somente do uso de bons e adequados extratores e esmerada técnica de execução, mas sim fundamentalmente da boa amostragem do solo.

"A análise nunca pode ser melhor que a amostra".

Uma boa amostragem do solo indica o primeiro cuidado para o sucesso da lavoura.

A amostragem deverá ser realizada antes da derrubada (terra 1º ano) e logo após a colheita para solos já cultivados.

Na coleta de amostra, deve-se levar em consideração os seguintes pontos:

- a) TOPOGRAFIA - Coletar amostra em separado no alto, encosta e baixadas.
- b) Deve-se coletar amostra em separado também para cada tipo de: Cobertura Vegetal; Uso da Terra e Solo (cor, Estrutura e Drenagem).

Retirar porções do solo na profundidade de até 20 cm, sendo cada porção denominada amostra simples. A porção resultante do conjunto denomina-se amostra composta, a que será encaminhada para análise em laboratório credenciado e oficial.

Recomenda-se dentro de uma área homogênea, não superior a 20 ha, retirar no acaso e em zigue-zague, no mínimo 10 amostra simples para fornecer uma amostra composta.

Em áreas que recebem fertilizantes e/ou corretivos, o nº de amostra simples deve ser no mínimo, de 15, para cada amostra a ser analisada.

Na operação de amostragem são normalmente utilizados os seguintes materiais: Enxada ou pá reta ou trado, balde ou lata grande, saquinho plástico ou caixa de papel e etiqueta.

OBS: Nunca misture as amostra de solo em sacos ou locais que tenham recebido adubos anteriormente.

4.2 - Desmatamento e Enleiramento Mecânico

Estas operações deverão ter início preferencial -

mente no final do período, pois trazem uma série de vantagens, tais como: menor exigência da máquina; menor resistência do solo, etc. Estas operações, devem estarem concluídas sempre que possível até fins de julho de cada ano, evitando assim, que a relação C/N (fermentação) afete a cultura a ser cultivada.

Recomenda-se antes de iniciar a derrubada fazer um reconhecimento geral da área, observar que nas cabeceiras e margens dos cursos d'água, deve-se deixar uma faixa de vegetação existente de no mínimo 5 m de cada lado para os rios com até 10m de largura, uma faixa igual a metade da largura para os rios de 10 a 200 m e uma faixa de 100 m para os rios com largura superior a 200 m.

A operação de derrubada e enleiramento deverá ser feita em nível, ou seja, em sentido perpendicular a declividade de terreno (contando as águas).

O tipo de máquina e implemento a ser utilizado nestas operações está diretamente relacionada em função da disponibilidade das mesmas na propriedade e /ou região e o tipo de vegetação predominante no terreno a ser trabalhado.

Os cerrados podem ser visualmente classificados em quatro tipos respectivamente.

- CERRADÃO - Formação arbórea, médias e altas com uma cobertura vegetal fechada ou semi-aberta. Fisicamente, é um tipo de transição entre floresta e cerrado.
- CERRADO - Inclui formações arbóreas, arbustivas e herbáceas, com predominância de plantas lenhosas.
- CAMPO CUIJO - Vegetação de arbusto baixos e espaçados, com predominância de formação herbáceas.
- CAMPO LIMPO - Vegetação herbáceas, com sub-arbustos tortuosos, muito baixos e bastante esparsos.

Para cerradão e cerrado, na derrubada, recomenda-se usar trator de esteira com correntão e lâmina lisa. Quanto ao enleiramento deve-se ser efetuado com trator de esteira equipado com lâmina dentada, de modo a evitar que a camada superior do solo seja removida para os leirões ou pavios.

Em se tratando de campo cujo e campo limpo, recomenda-se o uso de trator de esteira ou de pneus, tracionando cabo de aço com vista a derrubada. O enleiramento deve ser feito com o trator de esteira ou de pneus, equipados também com lâmina dentada. Em alguns o enleiramento pode ser até dispensado, sendo

substituído pelas colvaras as quais devem serem queimadas já no 1º ano ou então retiradas da área de trabalho, isto quando a intensidade de vegetação derrubada não for muito grande e compensar o trabalho manual.

Recomenda-se de um modo geral que quando da operação do enleiramento deve-se paralelar fazendo manualmente a catação de parte da vegetação que não foi retirada com vista a facilitar os trabalhos subsequentes.

4.3. Conservação do solo

Tem-se comprovado, nas pesquisas efetuadas no CPAC, que a manutenção de uma cobertura do solo, que impede o impacto direto de chuvas no solo, é o fator mais importante na redução de erosão. A simples adoção de práticas mecânicas como terraceamento e outras, não impedem a ocorrência de erosão, principalmente a laminar no espaço entre terraços. Assim, atenção especial deve ser dada às práticas de manejo do solo empregadas principalmente durante a fase crítica da maioria das culturas anuais, que vai do preparo do solo até dois meses após o plantio. O preparo do solo muito cedo, o excesso de arações e gradagens e um plantio pouco denso, são práticas que predispõem à erosão. Também deve-se ordenar a distribuição das culturas na propriedade, evitando local aquelas que dão menor cobertura do solo, como milho, algodão e arroz, em áreas de maior declive. No planejamento de propriedade é importante considerar o tipo de solo a declividade das diferentes glebas e a locação das estradas, cercas e construções.

A execução de práticas e métodos conservacionistas para controle de erosão devem, preferencialmente ser orientados por um técnico, salientando-se, que para a Região Centro-Oeste já existe um manual de Normas Técnicas de Conservação do Solo, editado pela EMBRATER e EMBRAPA, onde são encontrados maiores detalhes sobre o assunto.

Práticas de controle de erosão

Abertura de área - O desmatamento deve ser feito, preferencialmente no final do período chuvoso, e em nível. Em declives superiores a 2%, o enleiramento deve seguir os espaçamentos recomendados para a locação dos terraços ou múltiplos destes, usando-

se lâmina dentada. Nesta fase deve-se locar as estradas, cercas, canais escoadores, evitando-se sua locação em longos pendentes.

Práticas vegetativas

Podem ser usadas como práticas auxiliares das mecânicas ou isoladamente, constituindo das seguintes:

- Plantio em faixas : mais adaptado às pequenas e médias propriedades que se dedicam ao cultivo de mais de uma mesma área, no mesmo ano agrícola.

Existem dois tipos: faixas de igual largura cultivadas com plantas de diferentes capacidades de proteção do solo alternadas ou faixas de retenção, à espaços regulares, onde se cultivam plantas permanentes que protegem bem o solo;

- rotação de culturas: pode ser adotada como prática auxiliar, pois visa principalmente a manutenção de uma boa estrutura do solo, pelo cultivo de diferentes culturas numa área em seqüência;

- consorciação de culturas: são diferentes culturas plantadas numa mesma área, no mesmo período, visando dar maior proteção ao solo.

- alternância de capinas e/ou roçadas: consiste na limpeza mecânica ou química e/ou roçadas em faixas alternadas, evitando-se ter toda a área exposta num mesmo período;

- manejo dos restos culturais: a manutenção de uma cobertura do solo até que as plantas consigam proteger o solo é o ideal. Onde se procede o preparo do solo para plantio com arações e gradagens deve-se manter os restos vegetais sobre o solo até o mais próximo possível do plantio. A queima dos restos vegetais e sua incorporação logo após a colheita devem ser evitadas.

- adubação verde: é uma prática muito útil na região dos cerrados, visando melhorar a estrutura do solo e manter sua alta capacidade de infiltração.

Práticas edáficas - São sempre práticas auxiliares, que visam manter ou recuperar as excelentes características físicas e químicas, que influem na erosão, principalmente aquelas que afetam a capacidade de infiltração de água no solo.

Preparo do solo - Todo o solo sob condições de cerrados necessita no primeiro ano de adubações e calagens que melhorem sua fertilidade naturalmente muito baixa. Por este motivo é necessário se lançar mão de arações e gradagens para incorporar adu

bos e calcários. Mas a medida que o solo esteja com um bom nível de fertilidade, seria interessante diminuir as operações de preparo do solo, que por deixar o solo completamente pulverizado e sem cobertura vegetal, predispõem-se a erosão. A aração ou gradagem feitas no preparo do solo para o plantio, em área terraceada deve seguir os esquemas abaixo:

Plantio direto - Embora não possa ser empregado no primeiro ano, pela necessidade de incorporação de corretivos e fertilizantes, é uma prática que deveria ser adotada na seqüência de exploração de áreas de cerrados.

Os terraços de base estreita podem ser contruídos de duas formas: jogando-se a terra de ambos os lados para formação do camalhão e abertura do canal - tipo Mangum ou tipo Nichöls - em que a terra é retirada apenas do lado superior para formar o camalhão e o canal. Os terraços tipo Nichöls são mais empregados em terras mais declivosas, (8 a 12%)

Os terraços quando contruídos com arado sempre tem melhor consistência, dificilmente ocorrendo o seu rompimento em condições normais. Porém na construção de terraços de base larga deve-se dar preferência ao uso do motoniveladora pela maior rapidez na execução do serviço.

RECOMENDAÇÕES DO USO DOS DIVERSOS TIPOS DE TERRAÇOS CONFORME DA DECLIVIDADE DO TERRENO

DECLIVIDADE	TIPO DE TERRAÇO	GRADIENTE		TIPOS DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS USADOS
		COM	SEM	
0 a 4%	Base Larga	-	Nível	Arados e Lâminas
4 a 6%	Base Larga	Gradiente	-	Arados e Lâminas
6 a 8%	Base média	Gradiente	-	Arados e Lâminas
8 a 12%	Base Estreita	Gradiente	-	Arados e Lâminas e Mo- toniveladoras
12 a 18%	Base Estreita tipo Nichols com vege- tação permanente e faixas alternadas	Gradiente	-	Arados e reversíveis Lâminas e Draga "V"
18%	Uso das áreas para pastagens, florestamento e reflorestamento, com práticas adequa- das de controle à erosão			

ONS. O tipo de manejo para quaisquer condições pode ser:

- Plantio Direto
- Plantio Convencional

Preferencialmente deve-se contruir terraço de base larga, por que permite a utilização integral da área.

Com relação à água, os terraços podem ser: de absorção ou em nível e de drenagem ou com gradiente. Preferencialmente deve-se usar terraços em nível, nas condições de cerrados, porque tem-se necessidade de armazenar água no solo e não drená-la. Além de que os terraços com gradiente implicam na necessidade de locação de canais escondouros, que sempre acarretam problemas, principalmente quando não vegetados. Graças a excelente capacidade de infiltração de água que apresentam os latossolos, maioria dos solos da região dos cerrados, é perfeitamente viável a adoção de terraços em nível. Quando se opta pelo uso de terraços com gradiente, devem ser observados os valores contidos na tabela abaixo:

TABELA UTILIZADA PARA MARCAÇÃO DOS TERRAÇOS COM GRADIENTE

ESPAÇAMENTO (M)	GRADIENTE DO CANAL		
	SOLO ARGILOSO	SOLO MISTO	SOLOS ARENOSO
0 - 100	1%	1%	1%
100 - 200	2%	2%	2%
200 - 300	3%	3%	3%
300 - 400	4%	4%	3%
400 - 500	5%	4%	3%
500 - 600	5%	4%	-

OBS:

1) Para solos com textura 1 e 2, os terraços com gradiente terão o comprimento máximo de 600m.

2) No caso de construção de terraços em nível, recomenda-se a colocação de travessieiros distanciados de 100 em 100m.

3) Para solos com textura 3, os terraços terão comprimento máximo de 500m.

Recomenda-se que os terraços tenham um canal com a profundidade mínima de 40cm e que os flancos do canalhão não ultrapassem um talude de 4:1, uma proporção mínima de 2:1.

Para locação dos terraços recomenda-se a adoção das tabelas 1 e 2, são as que permitem as distâncias mais seguras:

Anualmente os terraços devem ser restaurados procurando-se reforçá-los nos pontos que se apresentam vulneráveis e desobstruir as suas extremidades, provavelmente em terraços com gradiente.

- Plantio em contorno - é uma prática auxiliar do terraceamento ou de outras práticas de controle de erosão.

Como prática isolada é possível de ser usada em declives até 24. Além de auxiliar o controle de erosão permite um maior rendimento das máquinas agrícolas.

- Canais divergentes - são canais contruídos com a finalidade de interceptar e desviar as águas provenientes de áreas imediatamente superiores aos locais de cultivo ou proteger pontos já sujeitos a forte erosão. Deve-se usar o menor gradiente possível nestes canais para evitar que venham a se transformar em formadores de voanorocas. Devem ser revestidos com vegetação e evita dimensões exageradas de um canal só.

- Canais escoadouros - são canais destinados a coletar o excesso de água proveniente de terraços com gradiente, com a finalidade de escoar a água para os pontos mais baixos dos terrenos sem provocar erosão. Sua locação deve ser feita antes do desmatamento, procurando-se manter a vegetação natural e caso necessário melhorá-la. Não se admite o uso de canais escoadouros sem revestimento, e para tanto, pode-se empregar diversas gramíneas, preferindo-se as estoloníferas que dão maior cobertura e proteção ao solo.

OBSERVAÇÕES:

Precisamos entender que conservação do solo e terraceamento não são sinônimos. Conservação do solo engloba outras práticas tão ou mais necessárias que esta prática mecânica isolada, como: uso e manejo adequado do solo, manutenção de fertilidade natural, complementada com uma eficiente cobertura do solo.

O terraceamento é necessário principalmente por dois aspectos: diminuição do comprimento das pendentes e impedir a livre enxurrada das águas pluviais em excesso ao longo dos declives, assim como auxiliar no armazenamento de toda água de chuva caída na área. Mas outros fatores influem na erosão das terras agricultáveis que não podem ser controlados pelas práticas mecânicas. Por is-

TABELA 01

- ESPAÇAMENTOS PARA TERRAÇOS NIVELADOS
EM CULTURA ANUAL

DE- CLI- VE	TIPO DE TERRA						DE- CLI- VE
	ARGILOSA		MÉDIA		ARENOSA		
#	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	#
1	0,27	26,60	0,26	26,00	0,25	25,40	1
2	0,53	26,60	0,52	26,00	0,51	25,40	2
3	0,80	26,60	0,78	26,00	0,76	25,40	3
4	0,86	21,60	0,84	21,00	0,82	20,40	4
5	0,93	18,70	0,90	18,00	0,87	17,40	5
6	1,00	16,60	0,96	16,00	0,93	15,40	6
7	1,06	15,20	1,02	14,60	0,98	14,00	7
8	1,13	14,10	1,08	13,50	1,03	12,90	8
9	1,20	13,30	1,14	12,70	1,09	12,10	9
10	1,27	12,70	1,20	12,00	1,14	11,40	10
11	1,33	12,10	1,26	11,40	1,20	10,90	11
12	1,40	11,60	1,32	11,00	1,25	10,40	12
13	1,46	11,30	1,38	10,60	1,31	10,10	13
14	1,53	10,90	1,44	10,30	1,36	9,70	14
15	1,60	10,70	1,50	10,00	1,42	9,40	15
16	1,66	10,40	1,56	9,70	1,47	9,20	16
17	1,73	10,20	1,62	9,50	1,53	9,00	17
18	1,80	10,00	1,68	9,30	1,58	8,80	18
19	1,87	9,80	1,74	9,10	1,63	8,60	19
20	1,93	9,70	1,80	9,00	1,69	8,40	20
21	2,00	9,50	1,86	8,80	1,74	8,30	21
22	2,06	9,40	1,92	8,70	1,80	8,20	22
23	2,13	9,30	1,98	8,60	1,85	8,10	23
24	2,20	9,20	2,04	8,50	1,91	8,00	24
25	2,26	9,10	2,10	8,40	1,96	7,90	25
26	2,33	9,00	2,16	8,30	2,02	7,80	26
27	2,40	8,90	2,22	8,20	2,07	7,70	27
28	2,47	8,80	2,28	8,15	2,13	7,60	28
29	2,53	8,70	2,34	8,10	2,18	7,50	29
30	2,60	8,60	2,40	8,00	2,23	7,40	30

E.V. - Espaçamento vertical

E.H. - Espaçamento Horizontal

TABELA 2

ESPAÇAMENTO PARA TERRAÇOS COM GRADIENTE
EM CULTURA PERMANENTE

DE- CLI- VE	TIPO DE TERRA						DE- CLI- VE
	ARGILOSA		MEDIA		ARENOSA		
%	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	%
1	0,40	40,00	0,35	35,00	0,32	32,0	1
2	0,80	40,00	0,70	35,00	0,64	32,00	2
3	1,20	40,00	1,05	35,00	0,96	32,00	3
4	1,40	34,90	1,20	30,00	1,08	27,00	4
5	1,60	32,00	1,35	27,00	1,20	24,00	5
6	1,80	30,00	1,50	25,00	1,32	22,00	6
7	2,00	28,50	1,65	23,60	1,44	20,60	7
8	2,20	27,50	1,80	22,50	1,56	19,50	8
9	2,40	26,70	1,95	21,70	1,68	18,70	9
10	2,60	26,00	2,10	21,00	1,80	18,00	10
11	2,80	25,40	2,25	20,40	1,92	17,40	11
12	3,00	25,00	2,40	20,00	2,04	17,00	12
13	3,20	24,60	2,55	19,60	2,16	16,60	13
14	3,40	24,30	2,70	19,30	2,28	16,30	14
15	3,60	24,00	2,85	19,00	2,40	16,00	15
16	3,80	23,70	3,00	18,70	2,52	15,70	16
17	4,00	23,50	3,15	18,50	2,64	15,50	17
18	4,20	23,30	3,30	18,30	2,76	15,30	18
19	4,40	23,10	3,45	18,20	2,88	15,20	19
20	4,60	23,00	3,60	18,00	3,00	15,00	20
21	4,80	22,80	3,75	17,80	3,12	14,80	21
22	5,00	22,70	3,90	17,70	3,24	14,70	22
23	5,20	22,60	4,05	17,60	3,36	14,60	23
24	5,40	22,50	4,20	17,50	3,48	14,50	24
25	5,60	22,40	4,35	17,40	3,60	14,40	25
26	5,80	22,30	4,50	17,30	3,72	14,30	26
27	6,00	22,20	4,65	17,20	3,84	14,20	27
28	6,20	22,10	4,80	17,15	3,96	14,10	28
29	6,40	22,05	4,95	17,10	4,08	14,05	29
30	6,60	22,00	5,10	17,00	4,20	14,00	30

E.V.: Espaçamento Vertical - E.H.: Espaçamento Horizontal

to acreditamos ser interessante a associação das práticas mecânicas com as vegetativas e edáficas, para conseguirmos, não só o controle de erosão, mas uma eficiente conservação do solo.

CORREÇÃO DO SOLO

1 - CALAGEM: Os solos do cerrados normalmente apresentam baixo nível de Cálcio e Magnésio e elevada saturação de Alumínio. Os dois primeiros são necessários como nutrientes e o último quando em nível elevado além de ser fito-tóxico, inibe a absorção de outros nutrientes essenciais para desenvolvimento das plantas.

A calagem é um investimento necessário para a exploração racional dos cerrados, e deve ser usada sempre que o solo apresentar teor de Cálcio e Magnésio abaixo de 2m E/100g de solo e o Alumínio for maior que 0,2mE/100g de solo.

O cálculo da quantidade de calcário é em função das características do solo.

1- Solos úmidos destinados somente a cultura do Arroz. Caracterizados como solos de baixadas, onde a exploração de outras culturas é antieconômica. Para este tipo de solo recomenda-se o cálculo de calcário através da seguinte fórmula:

$$\frac{\text{mE de Al}^{+3}}{100\text{g de solo}} \times 2 = \text{Ton. de Calcário/ha-PRNT } 100\%$$

ex: Se a análise de solo indica 0,6 mE de Al^{+++} /100g de solo e o Calcário a ser usado possui um PRNT de 60% a quantidade a ser aplicado por ha. será de: 2,0 ton. de calcário/ha conforme os cálculos abaixo.

$$\begin{array}{l} \text{mE de Al}^{+3}/100\text{g de solo} \times 2 = \text{ton. de calcário/ha} - \\ - \text{PRNT } 100\% \quad 0,6 \times 2 = 1,2\text{t/ha} - \text{PRNT } 60\% \\ 100\% \text{ ————— } x \\ 60\% \text{ ————— } 1,2 \end{array}$$

$$x = \frac{1,2}{60} \times 100 = 2,0 \text{ ton./ha}$$

2- Solos de cerrado propriamente dito - Para este tipo de solo, normalmente a cultura de arroz é utilizada com pioneira, ou seja, é usada na abertura inicial do cerrado, dando lugar no

segundo ano para a cultura da soja e outras. A quantidade de calcário a ser aplicado neste caso, é calculada através da seguinte fórmula:

$$1) 2 \text{ mE de } \text{Al}^{+++}/100\text{g de solo} + 2 - (\text{mE de } \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}) = \text{Ton. de calcário/ha.}$$

Esta fórmula é válida quando o calcário apresenta o PRNT igual a 100% em caso contrário deve-se a correção do PRNT de acordo com a fórmula abaixo:

$$2) \text{ Ton. de Calcário/ha} = \frac{\text{Ton/ha (1)} \times 100}{\text{PRNT}}$$

Ex. A) Se uma determinada análise de solo apresenta

- a) 0,8 mE de $\text{Al}^{+++}/100\text{g de solo}$
- b) 0,6 mE de $\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}/100\text{g de solo}$
- c) Calcário com PRNT igual a 70%

$$(1) 2 \times \text{mE de } \text{Al}^{+++}/100 \text{ de solo} + 2 - (\text{mE de } \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}) = \text{Ton. de calcário/ha. Substituindo os valores na fórmula temos:}$$

$$2 \times 0,8 + 2 - (0,6) = 3,0 \text{ Ton. de calcário/ha}$$

Substituindo o valor calculado temos a fórmula abaixo:

$$\text{Ton. de calcário/ha} = \frac{\text{Ton/ha} \times 100}{\text{PRNT}}$$

$$\text{Ton. de calcário/ha} = \frac{3,0}{70} \times 100$$

$$\text{Ton. de calcário/ha} = 4,28$$

$$\text{Ex. B) } 1- 0,1 \text{ mE de } \text{Al}^{+++}/100\text{g de solo}$$

$$2- 2,2 \text{ mE de } \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}/100\text{g de solo}$$

$$3- \text{Calcário PRNT} = 100\%$$

Substituindo os valores em (1) temos:

$$\begin{aligned} \text{Ton. de calc/ha} &= 2 \text{ mE de } \text{Al}^{+++}/100\text{g de solo} + 2 - (\text{mE de } \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}) \\ &= 2 \times 0,1 + 2 - 2,2 \\ &= 0,1 - 0,2 \end{aligned}$$

$$\text{Ton. de Calc/ha} = -0,1 \text{ Solo dispensa o uso de calcário}$$

Quando o resultado obtido for igual ou menor que zero dispensar a aplicação de calcário.

3- QUALIDADE DO CALCÁRIO: Recomenda-se o emprego preferencial de calcário dolomítico, com PRNT mínimo em torno de 80%.

O PRNT do calcário deverá, obrigatoriamente, constar na nota de pedido e na nota fiscal de venda do produto.

4- APLICAÇÃO E INCORPORAÇÃO: Preferencialmente se recomenda a aplicação de calcário logo após o enleiramento (lavoura de 1º ano) ou então 60 a 90 dias antes do plantio para áreas já cultivadas.

Quando a quantidade de calcário a incorporar não ultrapassar a 4,0 toneladas, recomenda-se aplicá-lo totalmente antes da 1ª aração, ou seja após o enleiramento.

Caso contrário recomenda-se incorporar metade com a 1ª aração e o restante com a 2ª gradagem. A profundidade de incorporação deser em torno de 20 cm.

II - ADUBAÇÃO DE CORREÇÃO:

No caso do Distrito Federal, recomenda-se dois tipos de adubação de correção, ou seja:

1- Adubação corretiva total: É recomendada em áreas de 1º ano, em que se utiliza a cultura do arroz apenas para abertura inicial do cerrado, sendo que nos anos subsequentes são exploradas outras culturas como: Soja, Trigo, Feijão, etc.

Nesta situação se prevê a adubação:

Conforme o quadro abaixo:

A) QUADRO-1 - RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO CORRETIVA TOTAL

F O S F O R O			P O T Á S S I O	
NÍVEL NO SOLO (PPM)	TEXTURA DO SOLO		NÍVEL NO SOLO (PPM)	TEXTURA DO SOLO
	1 P ₂ O ₅ -Kg/ha	2 P ₂ O ₅ -Kg/ha		1 ou 2 K ₂ O - Kg/ha
0 - 3,0	240	180	0 - 30	100
3,1-6,0	160	120	31- 60	50
6.1-9,0	80	60	> 60	-
> 9,0	0	0	-	-

Micro-nutriente - Recomenda-se aplicar Zinco na proporção de 4-6Kg/ha Zn, em forma de Sulfato de Zinco.

A adubação da correção deve ser feita antes do plantio,

sendo os fertilizantes distribuídos e incorporados uniformemente em todo o terreno.

2- Adubação de correção parcial: É recomendada para os terrenos de baixada, normalmente úmidos e que utilizam a exploração do arroz como abertura, sendo que a sua exploração permanece nos anos subseqüente, principalmente como cultura de verão.

Neste caso recomenda-se uma adubação de plantio mais carregada na ordem de 10 Kg de N, de 60 a 90 Kg de P_2O_5 e 50Kg de K_2O por hectare respectivamente, por um período de em torno de 03 anos. Espera-se com isto fornecer nutrientes não só a planta, mas também ao solo visando fazer a correção de sua fertilidade gradativamente.

4.5 Preparo do Solo:

O preparo do solo será efetuado de acordo com as diferentes situações:

4.5.1 Áreas de 1º Ano (Recém-desmatadas)

- Aração Profunda

Uma aração profunda, com implemento de discos, incorpora os materiais de correção do solo a uma maior profundidade, proporcionando melhor desenvolvimento do sistema radicular das plantas auferindo-lhe maior resistência aos rigores do veranico.

- Primeira Gradação

Recomenda-se para facilitar a catação de raízes, destorroar o solo e incorporar restos vegetais.

- Catação de Raízes

Toda vez que o solo é revolvido com as gradagens, deve-se fazer a catação de raízes. É uma das operações mais onerosas, pois os Cerrados, de modo geral, apresentam grande quantidade de

raízes. Assim, a não catação irá prejudicar o semeio e a colheita mecanizada.

A catação poderá ser efetuada com rastelo acoplado ao trator ou manualmente.

- Gradagem niveladora

Proporcionará um melhor nivelamento do terreno e eliminação de ervas daninhas por ocasião do plantio.

4.5.2 Áreas de 2º Ano

Onde já foi cultivado com Arroz ou outra cultura no ano anterior, é recomendado o seguinte preparo do solo:

- Aração Leve

Deve-se alternar a cada ano a profundidade das araques para que se evite compactação do solo. A aração deverá ser efetuada entre 25 e 30 cm de profundidade, logo após a colheita.

- Gradagem Leve

Imediatamente após a aração a gradagem leve revolverá algumas raízes remanescentes do ano anterior e destorroará o solo.

- Catação de Raízes

Deverá ser realizada, caso seja necessária.

- Gradagem Niveladora

Deverá anteceder o plantio, e ser feita cortando o sentido de maior declive do terreno, ou, quando possível, em nível.

4.6 Plantio e Adubação de Manutenção

Estas operações serão realizadas simultaneamente com semeadeira-adubadeira, tracionada por trator.

Variedades Recomendadas

Usar sementes fiscalizadas, com poder germinativo igual ou superior a 80%.

Indica-se as seguintes variedades:

De ciclo curto: IAC-25 , Pratao Precoce

De ciclo médio: IAC-47, IAC 5544

Tratamento de Sementes

As sementes antes do plantio deverão ser tratadas quimicamente a fim de que se tenha uma lavoura com um bom aspecto em seu estágio inicial.

Recomenda-se os seguintes produtos para tratamento das sementes:

- ALDRIN + TMTD. (400g de Aldrin 40+300g de Rhodauran, por 100kg de sementes).

CARBOFURAN (Furadan 350F, na base de 1,25 l em 100kg de sementes).

NOTA:

Os produtores deverão ser sempre alertados sobre adequado manuseio dos produtos químicos.

Espaçamento, Densidade e Profundidade

O espaçamento e densidade do plantio deverão ser conforme o quadro abaixo, devendo a profundidade se situar em torno de 3 a 5cm.

Quadro I

ESPAÇAMENTO	D E N S I D A D E	
	Variedades Precoces	Variedades Médias
40cm	48 sementes/m	40 sementes/m
45cm	54 sementes/m	45 sementes/m
50cm	60 sementes/m	50 sementes/m

A densidade é recomendada para 100% de poder germinativo, portanto, o técnico deve corrigir, o número de sementes para este índice. Nestas condições, o gasto previsto é de 35 a 40 Kg de sementes por hectare.

Época do Plantio

Recomenda-se o plantio em nível, no período de 15 de outubro a 30 de novembro.

Com objetivo de se evitar o veranico, tão comum nessa região, recomenda-se parcelar o plantio em duas ou três épocas, jogando-se com cultivares de ciclos curtos e médio.

Adubação de Manutenção

Existem duas situações diferentes para os produtores de Arroz de Sequeiro do PAD-DF e regiões vizinhas:

- 1a. - Adubação de manutenção para as lavouras cujos solos fo

ram completamente corrigidos no primeiro ano , segundo a análise de solos.

2a. - Adubação de manutenção para as lavouras cujos solos foram parcialmente corrigidos no primeiro ano, segundo a análise de solos.

Na primeira situação prevê que seja plantada a cultura de Soja nos anos seguintes, a adubação de manutenção para arroz deve obedecer à seguinte dosagem por elemento:

10-40-30kg de N, P_2O_5 e K_2O , respectivamente, por hectare.

Na segunda situação, para solos úmidos, não será cultivada Soja nos anos seguintes e a adubação de manutenção será mais carregada a fim de que uma parte supra as necessidades da planta e a outra contribua para a correção repetindo-se a prática, ao longo de mais

dois ou três anos. Neste caso utilizar-se-á 10kg de N, 60 a 90kg de P_2O_5 e 50kg de K_2O por hectare respectivamente.

OBSERVAÇÕES:

1. Caso não tenha sido adicionado por ocasião da correção do solo o Zinco deve fazer parte da fórmula comercial, na dose de 4 a 6 kg de Zn/ha.

2. Finalmente, até os 40 dias após a semeadura, num ano onde as precipitações pluviométricas são bem intensas durante o período do vegetativo do Arroz, quando então, provavelmente, poderá ocorrer deficiência de N, é recomendada uma adubação nitrogenada, em cobertura, na proporção de 20kg de N/ha na forma de sulfato de Amônio, ou em pulverizações, utilizando-se Uréia diluída em água a 5%, com a devida orientação técnica. Não fazer aplicações nitrogenadas sob condições de veranico.

4.7 - Tratos Culturais

4.7.1 Controle de ervas daninhas

Cultivos:

Fazer 1 a 2 cultivos mecânicos, a partir do 2º ano usando carpeideira ou cultivador. No 1º ano se houver necessidade fazer uma limpeza das brotações e catação de raízes.

4.7.2 Controle à pragas e doenças

Principais pragas do Solo

- a) Cupins ou Termitas - Syntermes spp e outras
- b) Lagarta Elasma (Broca do colo) - Elasmopalpus lignosellus
- c) Lagarta rêsca - Agrotis ipsilon e outras

Pragas da Parte aérea

- a) Formiga Saúva - Atta spp
- b) Formiga quem-quem - Aecomyrex spp
- c) Mede Palmo - Mocis latipes
- d) Lagarta Militar - Spodoptera frugiperda
- e) Broca dos Colmos - Diatraea saccharalis
- f) Percevejo do Arroz - Oebalus pœcila

PRAGAS DO SOLO

- a) Cupins ou Termitas - Syntermes spp

Diversas espécies de cupins, principalmente Syntermes spp, são consideradas como pragas importantes da cultura na sua fase inicial, devorando a raiz e prejudicando o "stand" pela morte de muitas plantas. São insectos de coloração branca ou creme, quando jovens. Na forma adulta, tem o corpo alongado, de coloração desde o amarelo até o marrom.

- b) Lagarta Elasma (Broca do Colo) - Elasmopalpus lignosellus.

Também conhecida como Lagarta Cauleto.

O adulto é uma pequena mariposa com envergadura ao redor de 20mm. As lagartas quando desenvolvidas medem cerca de 1,5cm.

e) Broca dos Colmos - Diatraea saccharalis

A "Broca da Cana" pode atacar o arroz, perfurando o colmo onde faz galerias, em geral de baixo para cima. As panículas das plantas atacadas ficam chochas.

O adulto é uma mariposa de 30mm de envergadura, de cor pardacina clara. A lagarta é de cor branca com pontuações escuras atingindo 30mm de comprimento.

f) Percevejo do Arroz - Oebalus pumilus

Esse percevejo é conhecido ainda pelos nomes de "frade" e chupão. Suga os grãos ainda verdes, na panícula em desenvolvimento, tornando-a chocha. O adulto mede 9mm de comprimento, de cor castanha.

CONTROLE DAS PRAGAS DO SOLO E DA PARTE AÉREA

Para o combate das lagartas rosca e elasmô proceder da seguinte maneira:

a) Fazer a semeadura em períodos de umidade mais alta no solo

b) Fazer a última gradagem niveladora no mínimo 10 dias antes da semeadura.

c) Fazer a aplicação de produtos químicos da seguinte maneira:

c.1) Observar a presença do inseto adulto e aplicar imediatamente os produtos, procurando dar boa cobertura às plantas.

c.2) Observar os danos do ataque inicial e aplicar os produtos nos locais de incidência.

Tem cabeça escura e a coloração do corpo é inicialmente amarelada com uma linha rosada na face dorsal, passando no dorso a verde-azulado. A face ventral é clara e o dorso pode apresentar outras colorações. No corpo apresenta um revestimento de diminutos pêlos.

As lagartas quando molestadas reagem violentamente, com movimento rápidos.

Os ovos são depositados na folhagem. Após a eclosão, as lagartas descem no colo da planta onde fazem um orifício, penetrando, por ele, no caule e abrindo uma galeria.

Constroem no solo um abrigo que se liga com a galeria do caule. Esse abrigo é formado de teia, grãos de terra e detritos e para ali a lagarta se dirige quando as plantas são tocadas.

Em ataques intensos que podem ocorrer nos anos mais secos, o "stand" da cultura pode ficar bastante prejudicado.

As plantas atacadas secam e são facilmente destacadas do solo.

c) Lagarta Mede-Palmo - Mocis latipes

Também conhecida por "curuquirê dos capinzais".

O adulto é uma mariposa de coloração cinza, com 42mm de envergadura. Faz a postura sobre as folhas, sendo o período de incubação entre 7 a 12 dias. As larvas alimentam-se de folhas, devorando-as. No seu maior tamanho medem 40mm de comprimento, sendo facilmente reconhecíveis pelo seu caminhar "medindo palmo".

São de cor verde, com estrias longitudinais e cabeça ovalada. O seu controle deve ser efetuado quando for notada a presença da praga, ou postura abundante na área.

d) Lagarta Militar - Spodoptera frugiperda

O adulto é uma mariposa de 35mm de envergadura, com asas anteriores pardo-escura e posteriores claras esbranquiçadas. A lagarta é de cor verde, atingindo 45mm no seu maior tamanho. Na parte frontal da cabeça, nota-se duas estrias formando um "y" invertido. O período pupal é passado no solo. Devora as folhas, deixando-as reduzidas às nervuras. As lagartas se transformam em crisálidas a poucos centímetros de profundidade. Os ovos são depositados em camadas superpostas na página superior e inferior da folha.

O combate destas pragas será feito de acordo com o quadro abaixo.

PRODUTO TÉCNICO	DOSE (Kg. DE INGREDIENTE ATIVO POR HECTARE
DIAZINON	0,48
HEPTACLORO	0,2
CARBARYL	0,680

NOTA:

I) Contra o elasmio, recomenda-se como controle preventivo, o tratamento de sementes com Carbofuran

II) Existem ainda outros produtos químicos que poderão ser usados.

2) Controle de Cupins

Aplicação preventiva de inseticidas no solo com Aldrin, Heptacloro, na forma de pó seco, na dosagem de 30kg/ha.

Controle de pragas da parte aérea

1) Das formigas saúva e quem-quem

Logo após o desmatamento e antes da aração, utilizando-se , pó, fazendo-se um repasse com isca durante o período seco. Aplicação de inseticidas à base de Heptacloro, na forma de pó, insuflado no formigueiro, na razão de 60q/m² de terra em volta na superfície. Pode também ser usado o nonacloro e dodecloro na forma de isca, nas dosagens de 5 a 10q/m² de formigueiro. A aplicação do brometo de metila é altamente eficiente, por meio de aparelhos com registro.

DO PERCEVEJO DO ARROZ

A base de carbaril 7,5; diazinon 1,5, azinphos etil 1,5 na razão de 10-15kg/ha.

LAGARTAS (MEDE PALMO E MILITAR)

Seu controle deverá ser feito tão logo a infestação for observada, enquanto as lagartas forem pequenas. Deve ser iniciado após 30% (5 lagartas/m²) de ataque da área foliar durante o período vegetativo. Após os 60 dias de cultura deve ser imediatamente controlado ao atingir 10%.

Se ocorrer migração, de lagartas das áreas adjacentes o tratamento apenas, das áreas atacadas poderá ser suficiente. Seguir quadro abaixo:

PRODUTO TÉCNICO	DOSE (INGREDIENTE ATIVO - kg/ha)
Carbaril	0,425
Endosulfan	0,42 a 0,525
Clorpirifós	0,286 a 0,408
Monocrotophos	0,4

NOTA:

Pode ser usado os produtos como
Dipterex; Toxalone + P Kovalone

PRINCIPAIS DOENÇAS DO ARROZ

- a) BRUZONE - Pyricularia Oryzae cav.
- b) HELMINTOSPORIOSE - Heminthosporium Oryzae - Breda-Haan
- c) CERCOSPORIOSE - Cercospora Oryzae cav

- a) BRUZONE - Pyricularia Oryzae cav.

É a mais comum e prejudicial doença da folhagem do arroz de sequeiro, onde as condições são mais favoráveis ao desenvolvimento da doença.

Os prejuízos se fazem sentir principalmente na queda da produção de grãos normais e na diminuição do peso específico dos grãos, resultante do ataque do fungo à panícula.

A Bruzone ataca folha, colmo, raquis, ramificações da panícula, estruturas florais. O sintoma típico aparece nas folhas em forma de manchas alongadas circundadas por um halo amarelado, inicialmente de cor pardo amarelada e posteriormente com centro acinzentado. No caule as lesões aparecem em nós, em forma de cor pardo-negra, causando a morte das panículas em formação. Quando as panículas emergem ficam eretas e com aspecto esbranquiçado. Ocorrendo lesões no ponto de inserção da panícula, no caule, estas ficam caídas originando o sintoma de "pescoço quebrado".

Nos grãos aparecem manchas pardas na casca.

FATORES QUE FAVORECEM AO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA

1. Elevado grau de umidade relativa do ar (90%)
2. Temperatura entre 25 e 29°C
3. Excesso de adubação nitrogenada
4. Adubação desequilibrada, com deficiência de potássio

5. A falta de água, devido ao enfraquecimento que proporciona às plantas.

b) HELMINTOSPORIOSE - Helminthosporium Oryzae - Bredasallaan

É também conhecida por "mancha parda".

Os sintomas tipo manchas, aparecem mais comumente nas folhas e nas glumas. Nas folhas as manchas são ovaladas ou alongadas de cor pardo-escura e pardo avermelhada podem tomar coloração cinzenta no centro. Nas glumas as manchas são superficiais e escuras.

Esta doença parece geralmente durante ou após o estágio de floração.

FATORES QUE FAVORECEM AO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA

1. Temperatura ambiente, desde 16°C a 30°C
2. Temperatura do solo, desde 16°C a 36°C

c) CERCOSPORIOSE - Cercospora Oryzae - Miyake

A doença é também conhecida por "mancha estreita da folha". Apesar de muito comum, a cercosporiose não causa muitos prejuízos, pois geralmente ocorre no fim do ciclo da cultura. Aparece também na época da maturação.

Quando ocorre de forma severa, causa morte prematura das folhas e prejudica a qualidade do grão.

A doença se manifesta mais comumente nas folhas, podendo aparecer na bainha, colmo e nas bracteias florais. Nas folhas ocorrem manchas alongadas, lineares e estreitas de coloração pardo-avermelhada podendo surgir manchas com centro claro.

CONTROLE DAS DOENÇAS

1. Variedades Resistentes

É a maneira mais, segura e econômica de controle às doenças. Contudo, devido às dificuldades de conseguir variedade que sejam resistentes a todas elas o controle das doenças deve ser realizado atraves de um conjunto de medidas que objetivam minimizar os danos causados por elas.

a) mudança de Área

b) adubação equilibrada

c) Uso de semente sadias (sendo possível, utilizar semente fiscalizada)

d) Tratamento de sementes com fungicidas: objetiva o controle de doenças causadas por microorganismos patogênicos encontrados no solo e na semente, na fase inicial de desenvolvimento da planta. Pode-se utilizar os seguintes produtos de acordo com o quadro abaixo:

NOME TÉCNICO	DOSE (INGREDIENTE ATIVO) G/100kg/semente
THIRAN (TMTD)	150 g
CARBOXIN	260
PCNB	225

e) Pulverizações Foliares. No caso de um ataque muito severo e na perspectiva de boa produção, pode-se fazer uso de fungicidas, fog

forados ou antibióticos. Devido ao alto custo dos produtos químicos, geralmente o controle é anti-econômico.

Os produtos recomendados são os seguintes: de acordo com o quadro abaixo:

NOME TÉCNICO	DOSE (INGREDIENTE ATIVO) kg/ha
Kasugamycin	0,02 a 0,03
Edifenphos	0,05 a 1,00
IBP	0,48 a 0,72
Kasugamycin -Captafol	0,02 + 0,39 a 0,03+0,78

Os tratamentos de caráter preventivo deverão ser iniciados no início da emissão das panículas com uma 2a. aplicação 10 dias após.

No caso de Cercosporiose e Helminthosporiose: controlar com produtos químicos, somente no caso de alta infecção e, para tal recomenda-se o Difolatan, Manzate, Ditocarbamato ou Captafol.

OBS:

No caso de aparecimento dessas doenças em conjunto, aplicar misturas de produtos recomendados para cada caso, respeitando suas compatibilidades.

COLHEITA

A colheita do arroz deve ser realizada quando a umidade dos grãos estiver entre 18 a 22%, ou quando 2/3 do cacho estiver maduro e pressionado com a unha, os grãos ainda verdes da parte basal do cacho ofereçam resistência à pressão.

A colheita mecânica deverá ser realizada no período mais seco do dia. É feita por máquinas automotrizes ou acopladas a um trator que realizam simultaneamente o processo de corte e trilhagem do arroz.

SECAGEM

A operação de secagem deve ser feita logo após a colheita, em secador intermitente.

O teor de umidade do grão seco deve ser de 12 a 14%. Devendo-se iniciar a secagem em uma temperatura de 40º-50ºC e não ultrapassar a 80º-90ºC. Para o caso de grãos destinados a semente, a temperatura final não deve ultrapassar a 55ºC. Antes de fazer a descarga do secador, a temperatura deverá ser diminuída até 60ºC. Antes de se proceder a secagem, é importante determinar-se a umidade dos grãos para o cálculo do tempo de secagem. Os grãos devem passar por um conjunto de pré limpeza antes de entrarem para o secador, pois as impurezas aumentam o tempo de secagem, devido à absorção de calor pelas impurezas e, além do mais, provocam uma secagem deficiente. Ao término da secagem devemos determinar a umidade dos grãos 24 horas após, porque estes ficarão, sempre em equilíbrio com a umidade relativa do ar e logo após a secagem, este equilíbrio ainda não foi estabelecido.

ARMAZENAMENTO

O agricultor deverá dispor de condições para a armazenagem temporária do produto: local seco, arejado e protegido contra, principalmente a ação de insetos.

Nos períodos de altas temperaturas e umidade relativa há uma predisposição maior para o ataque de fungos, bacterias e insetos. Para o combate de gorgulhos e traças, deve-se fazer expurgo à base de fog

fiava por ser menos perigoso para manuseio a nível de fazenda. É condi
cionado sob a forma de tabletes ou comprimidos. Usa-se 1 tablete para 15
sacos ou 1 comprimido para 3 sacos. Deve-se deixar durante 24-48 horas e
retirar o lençol plástico da pilha e deixar o armazém aberto para ocor
rer a ventilação.

Recomenda-se também fazer um tratamento com produtos à base
de MALATHION a 2% usando 1kg para uma tonelada de grãos. Não se reco
menda o uso de produtos clorados quando material, armazenado se desti
na ao consumo, devido seu efeito residual.

NOTA:

Para o combate de ratos usar Raticidas ou inseticidas fosforados '
dissolvidos em água.

COMERCIALIZAÇÃO:

Através de cooperativas ou à Comissão de Financiamento
da Produção.

5 - COEFICIENTES TÉCNICOS (DADOS POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE (1)	19 ANO-GRÃOS QUANTIDADE	29 ANO-GRÃOS QUANTIDADE	(10) PRODUÇÃO SEMENTES QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
A) INVESTIMENTOS:					
1) SERVIÇOS:					
1.1) Derrubada mecânica + enleiramento (2)	H/M	4,5	-	-	(1) Unidades: H/M-Hora máquina D/H-Dia homem. Kg e/ou L-Quilo ou Litro
1.2) Catação de raízes	D/H	4,0	-	-	
1.3) Conservação de solo (3)	H/M	2,0	0,5	0,5	
1.4) Frete calcário	t	2,5	-	-	
1.5) Frete fertilizante	t	0,236	-	-	
1.6) Distribuição de calcário	H/M	1,2	-	-	
1.7) Distribuição de fertilizantes	H/M	0,8	-	-	
2) INSUMOS:					
2.1) Calcário (4)	t	2,5	-	-	(2) Considerado para calculo ve getação de cerrado.
2.2) Adubação de correção P_2O_5 (5)	Kg	180	-	-	
K_2O	Kg	50	-	-	
$ZnSO_4$	Kg	26,5	-	-	(3) Terraço de base larga. Moto niveladora. A partir do 29 ano foi considerado apenas a manutenção dos terraços.
B) CUSTEIO:					
1) INSUMOS:					
1.1) Sementes	Kg	40,0	40,0	40,0	(4) Considerado quantidade mē- dia atualmente utilizado, para facilidade de calculo.
1.2) Fertilizante p/plantio N	Kg	10,0	10,0	10,0	
P_2O_5 (6)	Kg	40,0	40,0	40,0	
K_2O	Kg	30,0	30,0	30,0	(5) Considerado correção total =180Kg de P_2O_5 e 50Kg de K_2O + 6Kg de Nz/ha.
1.3) Defensivos	Kg	0,28	0,28	0,28	(6) Adubação de plantio=10-40- 30 Kg de N, P_2O_5 respectiva mente por hectare.
-Tratamento de semente (7)	Kg	0,12	0,12	0,12	
-Inseticida para planta (8)	Kg e/ou L	0,02	0,02	0,02	
-Fungicida para planta (9)	Kg	0,5	0,5	0,5	(7) 280g de Nitrosan AT (Aldrin 40% + TMTD 25%).
-Formicida	Kg	0,5	0,5	0,5	
1.4) Sacaria	saco	22	25	25	(8) Colocar nome e dosagem, 0,120Kg de Monocrotophos/ha
2) SERVIÇOS:					
2.1) Aração	H/M	3,0	2,8	2,8	(9) 0,02Kg de Kasugamycin/ha.
2.2) Gradagem Rome	H/M	1,5	1,5	1,5	
2.3) Gradagem niveladora	H/M	1,5	1,2	1,2	
2.4) Limpeza de terrenos	D/H	2,0	1,0	1,0	(10) Lavoura para produção de sementes. Considerado para fins de calculo, solo de 29 ano de cultivo c/arroz.
2.5) Controle a formigas	D/H	0,5	0,3	0,3	
2.6) Tratamento de sementes	D/H	0,2	0,2	0,2	
2.7) Plantio e adubação	H/M	1,0	1,0	1,0	
2.8) Cultivo mecânico	H/M	-	1,5	1,5	
2.9) Aplicação de defensivos	H/M	1,0	1,0	2,0	
2.10) Erradicação de plantas atípicas	D/H	-	-	2,5	
2.11) Frete de fertilizantes	t	0,8	0,8	0,8	
2.12) Colheita mecânica	H/M	0,8	0,8	1,0	

ANEXO I

6.1 - RELAÇÃO DE DEFENSIVOS SEPARADOS POR GRUPOS DE NOME TÉCNICO COM SEUS RESPECTIVOS NOMES COMERCIAIS

NOME TÉCNICO	NOME COMERCIAL
I - CARVARYL	. Sevimol 24-36-48%
1. LÍQUIDO	. Sevin 48%
2. PÓ	. Agrivin 5 e 7,5%
	. Carbaryl 7,5%
	. Carvin 5.7,5 e 10%
	. Agrivin 5 e 7,5%
	. Benevin 7,5 %
	. Belvin 7,5%
	. Dicarban 3-5 e 7,5%
	. Dyna Carbil 7,5%
	. Fertiryl 7,5%
	. Fluvin 7,5%
	. Menkatol 7,5%
	. Sevin 5 e 7,5%
	. Shellvin 5-7,5%
	. Zetevin 7,5%
	. Fertilcarb 7,5%
	. Inseticida Agroceres AG
	. Sevin 7,5%
	. Manotox 7,5%
	. Inseticida Inivin tipo NS 50
	. Inseticida Inivin tipo NS 75 etc.
3. PÓ MOLHÁVEL	. Acrivin 85
	. Carbaryl 85
	. Carvin 50-85
	. Dicarban 50-85
	. Gusathion 71,5 + DDT 10%
	. Inivin 85
	. Menkatol 85
	. Naftil 85
	. Sevimol 4
	. Sevin 80 e 85
	. Shellvin 85 etc.

4. ULTRA BAIXO VOLUME	. Carvaryl 40 . Dicarban . Duphatox 25 . Malathion . Sevin 25 e 48%
II - DIAZINON	
1. CONCENTRADO EMULSIONÁVEL	. Azinon 60 . Diazinon 60 . Diazol 60 . Dymylsion 6% + Óleo mineral 94%
2. PÓ	. Diazinon 1,5 e 90
3. PÓ MOLHÁVEL	. Diazinon 40 . Diazol 40
III - HEPTACLÓRO	
1. CONCENTRADO EMULSIONÁVEL	. Arbinex 30 . Biagro 40 . Formicida Agroeste Líquido . Formicida Ciba-Geigy . Formicida Dinagro Líquido . Heptacloro 40 . Nitrasol 40 etc.
2. GRANULADO	. Formicida Niagro Isca . Formicida Granulado Agroceres . Formicida Granulado Forminal . Formicida Rhodia . Formicida Granulado Eletrex . Isca Atrativa Benzenix . Isca Formicida Agroceres . Super Formicida Attatox etc.
3. LÍQUIDO	. Formex 30 H
4. PÓ MOLHÁVEL	. Biagro 40% . Inseticida Dinagro 40 . Nitrasol 40

5. PÓ

- . Agrisol
 - . Agrosolo 2,5%
 - . Biagro 2,5 e 5%
 - . Formicida Benzedor
 - . Formicida Ciba Geigy
 - . Formicida Sandoz etc.
-

IV - MONOCROTOPHOS

1. CONCENTRADO
EMULSIONÁVEL

- . Azodrin 40 e 60
 - . Monocron 60
 - . Monocrotophos 40
 - . Nuvacron 53, 60 e 250 etc.
-

2. PÓ

- . Azodrin 1,5 e 2%
 - . Nuvacron 1,5%
-

3. ULTRA BAIXO
VOLUME

- . Alacron
 - . Azodrin 7,5 e 25%
 - . Nuvacron 100 e 250
-

4. PÓ MOLHÁVEL

- . Nuvacron 50 WP
-

5. LÍQUIDO

- . Azodrin 60
 - . Monocron 400
 - . Nuvacron 400 etc.
-

V - DIMETHOATE

1. CONCENTRADO
EMULSIONÁVEL

- . Adolxion
 - . Agritoato
 - . Beltion 50
 - . Biagro 50
 - . Systoate 50
 - . Perfekthion 41 e 50
 - . Dinathion
 - . Quinthion 50
 - . Dimethoate 40 e 50% etc.
-

2. SOLUÇÃO
CONCENTRADA

- . Biagro 30

3. ULTRA BAIXA
VOLUME

- . Benzethoate 20-50 e 65%
 - . Dimetoato Fitoquim 50
 - . Dimetoato Nortox 20
 - . Duphatox 50
 - . Dinathion S-2
 - . Dimepan 20 etc.
-

VI - ENDOSULFAN

1. CONCENTRADO
EMULSIONÁVEL

- . Endolix 35%
 - . Malix 35%
 - . Thiodan 35%
 - . Endolix 35%
 - . Benzemalix 35% etc.
-

2. LÍQUIDO

- . Endosulfan 35%
-

3. PÓ

- . Benzemalix 3%
 - . Malix 3%
 - . Malix 70%
 - . Formasulfan 3%
 - . Formasulfan 2% etc.
-

4. PÓ MOLHÁVEL

- . Malix 35%
 - . Thionex 35%
-

5. ULTRA BAIXA
VOLUME

- . Endolix 25%
 - . Norlona 25%
 - . Thiodan 25% etc.
-

VII - KASUGAMYCIN

1. PÓ

- . Kasumin 2
 - . Kasumin Premix 50
-

2. LÍQUIDO

- . Kasumin 2
-

3. PÓ MOLHÁVEL

- . Kasumin pó 2%
-

VIII - EDIFENPHOS

1. CONCENTRADO
EMULSIONÁVEL

- . Hinosan 2 e 50%
-

IX - I BP	
1. CONCENTRADO EMULSIONÁVEL	. Kitasin 48i
2. PÓ	. Kitasin 1,5i
X - KASUGAMYCIN + CAPTAFOL	
	. Kasumin 2i + Dijolatan 4 F.
XI - P C N B	
	. Brassicol
	. Kobutol
	. Bentacol
	. PCNB 75
	. BASF
XII - TMTD	
	. Rhodiauran
XIII - CARBOXIN	
	. Vitavax

6.2 - PADRÕES PARA A PRODUÇÃO DE SEMENTES DE

A R R O Z

A SEMENTE A SER PLANTADA

- A semente Básica I ou II será plantada para produzir a Fiscalizada ou Comercial.
- A Genética ou Básica será plantada para produzir a Básica II.

REQUISITOS DO CAMPO

O arroz não estará qualificado para semente se for plantado em terra que tenha produzido arroz durante as duas últimas colheitas, salvo se a última tiver sido proveniente de semente Básica do mesmo cultivar, inspecionada e aprovada para semente.

MANEJO DA CULTURA ANTES DA INSPEÇÃO

a) Só pode ser cultivada uma variedade de arroz em cada propriedade, exceto em casos específicos, se órgão Fincalizador autorizar o contrário.

b) É necessário retirar as plantas indesejáveis e as fora do tipo.

c) As sementeiras, as leiras e os diques de irrigação, que contornam o campo, dever ser preparados com atenção especial, a fim de evitar as misturas mecânicas que podem ocorrer antes e depois da sementeira. Os diques divisórios não devem ser cortados por canais de drenagem. Todo o equipamento deve ser minuciosamente examinado, para verificar se contém grãos de arroz, que podem ter sido levados pelas rodas do trator, nas plataformas dos caminhões, nas sementeiras, ou por qualquer outro equipamento usado na preparação de sementeiras e na ocasião de semear a lavoura.

Deve ser evitado o deslocamento de equipamento desnecessário através dos campos de sementes, antes e após a sementeira. Em geral, durante o armazenamento, alguns grãos soltos ficam presos nos sacos; para evitar misturas, é aconselhável limpá-los cuidadosamente, antes de carregar o veículo que transportará o produto ao campo para semear.

INSPEÇÃO DO CAMPO

Será feita, no mínimo, uma inspeção oficial no melhor estágio de desenvolvimento da lavoura, antes da colheita, para verificar a existência de misturas varietais.

PADRÕES DO CAMPO

a) Gerais

Isolamento - Os campos escolhidos para a produção de sementes devem estar rigorosamente separados dos campos vizinhos, através de um dique, estrada ou canal. A distância mínima entre estes campos deve ser de 6 metros, isto se o campo vizinho for plantado com semeadeira mecânica. Se for plantado com uma semeadeira de lança, a distância mínima será de 15 metros; se plantado por meio de avião, paralelamente ao lado de um campo para semente, a distância mínima será de 30 metros. Se for semeado por avião, perpendicularmente a um campo para semente, a distância mínima será de 400 metros. Se qualquer um dos lados de um campo estiver tão próximo do vizinho, que não corresponda às distâncias acima mencionadas, a dita parte deverá ser colhida antes da inspeção final ou arada, para destruir o plantio. O não cumprimento desta exigência fará com que o campo inteiro seja reprovado.

b) Específicos

F A T O R	Máximo Permitido em Cada Categoria		
	Básica I	Básica II	Fiscalizada
Outros cultivares ou fora do tipo	zero	0,001% 1 em cada 1000.000	0,005% 1 em cada 20.000
Arroz Vermelho	zero	0,001%	0,005%
Arroz Preto	zero	zero	zero
Ervas nocivas	zero	zero	zero
(*) Outras ervas invasoras. Moléstia que afeta a qualidade da semente ou transmissível através da semente, que pode ser controlada pelo seu tratamento.	zero	zero	zero

(*) (Aeschynomene virginica), (Sesbania sp), (Cyperon palustris) e (Rhynocospora corniculata)

COMO MANIPULAR AS SEMENTES

O arroz, que está sujeito à aprovação para semente de qualquer categoria, não deve ser armazenado a granel, após o beneficiamento. Caso haja umidade excessiva na semente por ocasião da colheita, é aconselhável secá-las dentro do próprio saco. Pode ser usado um secador de grãos

a granel, desde que sejam tomadas medidas especiais no sentido de evitar misturas; medidas estas que incluirão:

1. Uma unidade de secagem de autolimpeza, aprovada pelo inspetor.
2. Transportadores horizontais de autolimpeza.
3. Elevadores que possam ser limpos facilmente.
4. Depósitos cujas paredes interiores sejam lisas, sem rachaduras e de fácil limpeza.
5. Quaisquer outros lugares no secador, onde possam ocorrer misturas, devem ser aprovados pelo inspetor.

Todo equipamento de limpeza, classificação e tratamento está sujeito aos regulamentos acima mencionados e devem também ser aprovados pelo inspetor.

AMOSTRAS

A aprovação final para as categorias Básica I, Básica II ou Fiscalizada depende da análise das duas amostras abaixo, que devem ser retiradas de cada lote:

a) O agricultor deve comunicar ao supervisor da região onde ele reside, assim que os lotes estiverem beneficiados e prontos para a comercialização. Um inspetor do Órgão Fiscalizador recolherá então, no mínimo, 5kg de amostra de pelo menos 20% dos sacos do lote, que serão descascados para verificar a existência de arroz vermelho e arroz preto. Os padrões para o arroz vermelho são:

F A T O R	Básica I	Básica II	Fiscalizada
Arroz Vermelho	zero	zero	2 grãos em Cada 5kg
Arroz Preto	zero	zero	zero

b. Além desta amostra, uma outra contendo no mínimo 1 kg de sementes de cada lote será submetida à análise num laboratório autorizado.

VIII. PADRÕES DAS SEMENTES

F A T O R	Padrões em Cada Categoria		
	Básica I	Básica II	Fiscalizada
Semente pura (mínimo)	99%	99%	98%
Material inerte (máximo)	1%	1%	2%
(1) Sementes de ervas daninhas (máximo)	zero	zero	zero
(02) Sementes de ervas daninhas	zero	zero	zero
(3) Outras sementes de ervas indesejáveis	zero	zero	zero
Sementes de outra cultura:			
(04) Outras espécies (máximo)	zero	zero	0,01%
(05) Outros cultivares (máximo)	zero	zero	0,01%
Germinação (mínimo)	85%	85%	80%
Umidade (máximo)	14%	14%	14%

(1) Não deverá haver mais que 4 sementes de ervas daninhas em cada quilograma da categoria Básica II, nem mais de 6 em cada quilograma da categoria Fiscalizada.

(2) Não deverá haver mais que 2 grãos de Arroz Vermelho em cada 5kg da categoria Fiscalizada.

Se na análise de laboratório for evidenciada a existência de Arroz Vermelho em meio às sementes qualificadas para a categoria Fiscalizada, e se o teste de descascamento demonstrar que não havia mais de 2 grãos de Arroz Vermelho em cada 5kg de semente, podem ser exigidos outros testes de descascamento, ficando isto a critério do Órgão Fiscalizador.

(3) (Aeschynomene virginica), (Sesbania sp.), (Caperonia palustris) e (Rhynchospora corniculata).

(4) Não deverá haver mais que 4 grãos de outras espécies em cada quilograma da categoria Fiscalizada.

(5) Não deverá haver mais que 4 grãos de outros cultivares em cada quilograma da categoria Fiscalizada.

PARTICIPANTES DO ENCONTRO (ARROZ)

I - P E S Q U I S A D O R E S

1. ANTONIO CARLOS DE SOUZA MEDEIROS *	C.P.A.C./EMBRAPA - Brasília-DF
2. CARLOS ROBERTO SPEHAR	C.P.A.C./EMBRAPA - Brasília-DF
3. ENÉAS ZABOROWSKY GALRÃO	C.P.A.C./EMBRAPA - Brasília-DF
4. LEO NOBRE DE MIRANDA	C.P.A.C./EMBRAPA - Brasília-DF
5. JOÃO PEREIRA	C.P.A.C./EMBRAPA - Brasília-DF
6. GOTTFRIED URBEM FILHO	C.P.A.C./EMBRAPA - Brasília-DF
7. RENATO ANTÔNIO DEDECEK	C.P.A.C./EMBRAPA - Brasília-DF
8. DANTE D. G. SCOLARI	C.P.A.C./EMBRAPA - Brasília-DF
9. ANTONIO RENES LINS DE AQUINO	C.N.P.A.F./EMBRAPA - Goiânia-GO
10. LUIS FERNANDO STONE	C.N.P.A.F./EMBRAPA - Goiânia-GO
11. ALBERTO SALES LOYOLA	UNB/LAG - Brasília - DF

II - A S S I S T Ê N C I A - T É C N I C A

1. WALDIR MARQUES GIUSTI	EMATER/DF
2. JOÃO BERNARDINO DE SOUZA	EMATER/DF
3. JOSÉ FARIAS DE NOVAES FILHO *	EMATER/DF
4. EIMAR VIEIRA DE ALMEIDA	EMATER/DF
5. ANTÔNIO JOSÉ GUADAGNIN	EMATER/DF
6. IZIDORIO JACYR COSER	EMATER/DF
7. TANIA APARECIDA DOS SANTOS ABREU	EMATER/DFA/DF
8. SÉRGIO RODRIGUES ISAIAS	EMATER/DFA/DF
9. REINALDO AFONSO MELO	EMATER/DF
10. JOSIAS ROBERTO F. DE ANDRADE	RURALPLAN S/A - Brasília
11. GONZALO A. UGARTE	CAMI/DF
12. CIRO KURIBAYASHI	CAMI/DF
13. LUIZ VICENTE GHESTI	COOPA/DF
14. RAUL M. LIMA	COOPA/DF
15. CARLOS AUGUSTO ANDRADE	RURALPLAN S/A - Brasília

III - PRODUTORES RURAIS

1. JUAREZ A. DE SOUZA	PAD/DF
2. ALEXANDRE BENKE FILHO	PAD/DF
3. NEI ANTÔNIO SCHNEIDER	PAD/DF
4. EGYDIO ALDINO BONATO	PAD/DF
5. CELESTINO IVO GOLFETTO	PAD/DF
6. JOHANN LANDERBERGER	PAD/DF
7. CARLOS WAGNER NETTO	PAD/DF
8. ARLINDO G. GOLFETTO	PAD/DF
9. NELSON KERBER	PAD/DF
10. RONIVALDO TRIACA	PAD/DF
11. EPLER PRETO	PAD/DF

IV - OUTROS

1. JOSÉ CARLOS MELLO MOTTA

Banco do Brasil S/A-Brasília

2. DARCI AFONSO HAAS

Comissão do Financ. da Prod.

- Brasília.

3. HENOCK SOARES ARAÚJO

Sec. de Agricult. e Prod. -

Brasília

4. NERI CARLOS COLPO

NOVA ERA - Brasília

5. CLEMENTINA E. GUADAGNIN

Estudante de Agronomia - Pr.

V- COORDENADORES (*)