



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA SOJA

Brasília-DF
AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

 **EMBRAPA**
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Empresa Brasileira de Assistência Técnica
e Extensão Rural

Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA SOJA

BRASÍLIA D.F.
JULHO 1980

ENTIDADES PARTICIPANTES

- **EMATER-DF**
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal
Vinculada à Secretaria de Agricultura e Produção do Distrito Federal

- **EMBRAPA/CPAC**
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados

- **COOPA-DF**
Cooperativa Agrícola do Distrito Federal

SUMÁRIO

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO E DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO.....	7
Introdução	7
Importância do Produto	7
Área de concentração da cultura	9
Descrição geral das áreas produtoras	9
SISTEMAS DE PRODUÇÃO	10
RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS	10
COEFICIENTES TÉCNICOS	37
PADRÕES PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA	40
RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES	44

APRESENTAÇÃO

O Sistema de Produção, elaborado por um grupo de produtores, pesquisadores, extensionistas e outros, reunidos no CPAC, de 09 a 11 de julho de 1979, foi uma primeira tentativa de modernizar e aperfeiçoar o cultivo da soja, através do fornecimento de um conjunto de práticas agrícolas, adaptáveis a realidade econômica e social dos produtores.

Com desenvolvimento da Pesquisa e a verificação do desempenho das práticas recomendadas, houve a necessidade da revisão de alguns aspectos do Sistema de Produção proposto anteriormente, no sentido de aprimorá-lo.

Para tanto, reuniu-se no CPAC, em 22 de julho de 1980, novo grupo que promoveu a atualização do mesmo.

O Sistema de Produção aqui proposto destina-se aos produtores localizados na região Sudoeste do Distrito Federal, onde se concentra a maior área plantada com soja. Contudo, as recomendações são válidas para as outras regiões do Distrito Federal, onde predominam os cerrados e os chapadões.

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO E DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O Distrito Federal situa-se no Planalto Central do Brasil, compreendendo área de 5.814 km². 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 km² (65,29% do total), favorecendo plenamente a mecanização agrícola.

O cerrado é o tipo de vegetação que predomina no Distrito Federal, ocupando 2.523 km², ou seja, 43,36% de sua área.

A vegetação do tipo campo de várzea, com 102 km² (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 1.977 foi criado o Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal (PAD/DF), incorporando mais de 70.000 (setenta mil) hectares ao processo produtivo brasileiro.

2 IMPORTÂNCIA DO PRODUTO

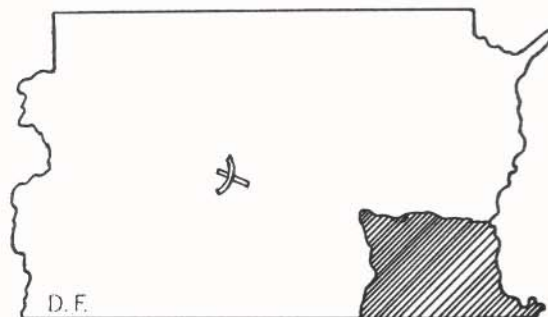
A cultura da Soja tem se verificado viável no desbravamento do cerrado, ou em áreas abertas com culturas do arroz de sequeiro. Entretanto, por ser mais exigente, é necessário que se pense em recuperar a fertilidade dos solos para que se possa produzir a nível econômico.

A demanda mundial de óleo e proteína é crescente, uma vez que as populações estão aumentando. Sendo a soja fornecedora daqueles produtos, a sua importância acentua-se por ser adaptada à colheita mecânica, o que permite o plantio de grandes áreas.

Os solos da região prestam-se ao cultivo de soja com a exceção de áreas úmidas onde arroz ainda é a melhor opção. Contudo, se se trata de áreas com declive e sujeitas à erosão, torna-se necessário que se pense em conservação do solo ou o investimento feito na correção das áreas fica comprometido.

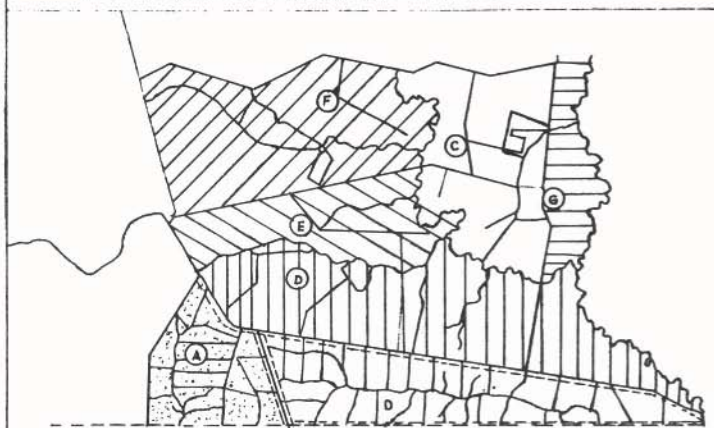
Dada a existência de um pequeno número de cultivares adaptadas à região, a pesquisa através do Centro Nacional de Pesquisa dos Cerrados, Centro Nacional de Pesquisa de Soja e outros, tem se empenhado na solução desse problema. Isso equivale dizer que nos próximos anos novos cultivares deverão estar disponíveis.

ÁREA DE MAIOR CONCENTRAÇÃO DE PRODUTORES



▨ -- PAD-DF PROGRAMA DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO DO DISTRITO FEDERAL

DIVISÃO DAS ÁREAS DO PAD/DF PROGRAMA
DIVISÃO DAS ÁREAS DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO TIENTO DIRIGIDO



▨	- ÁREA - A	▨	- ÁREA - E
▨	- ÁREA - B	▨	- ÁREA - F
▨	- ÁREA - C	▨	- ÁREA - G
▨	- ÁREA - D		

.3 ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DA CULTURA

Na região geo-econômica do Distrito Federal já existem agricultores empenhados na produção de soja, podendo se verificar, em alguns casos, emprego de alta tecnologia. No Distrito Federal, os agricultores do Programa de Assentamento Dirigido iniciaram a cultura da soja em 1.978, após a abertura do cerrado com arroz. A área plantada com soja está prevista para cerca de 7.000 ha. na safra de 1.979/80. Ainda no Distrito Federal, pode-se acrescentar a Cooperativa Agrícola Mista Itapeti com área prevista de 1.000 ha para o cultivo da soja.

.4 DESCRIÇÃO GERAL DAS ÁREAS PRODUTORAS

CLIMA

Os meses mais chuvosos são novembro, dezembro e janeiro, com total anual de precipitação em torno de 1.500mm. 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.

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 a extensão, uma vez que suas áreas somadas equivalem mais de 85% da área total.

RELEVO

Os cerrados do Distrito Federal ocorrem, geralmente, em áreas de relevo 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 S/A, Agente Financeiro do POLOBRASÍLIA.

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

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Destina-se a agricultores do Distrito Federal que pretendem empregar a soja como uma opção a mais para o cultivo de cerrados, 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 técnica propostas neste Sistema de Produção, é de 2.400 kg por hectare, para solo a partir do 3º ano de cultivo.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Em função da falta de conhecimento de um sistema de manejo para solos com teor de argila inferior a 15%, não se recomenda a utilização destes solos para culturas anuais.

1 – AMOSTRAGEM DO SOLO – PARA ANÁLISE QUÍMICA E TEXTURAL

A coleta e o preparo de amostras 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 esmeralda técnica de execução, mas, fundamentalmente, da boa amostragem de 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 da amostra, deve-se levar em consideração os seguintes pontos:

- TOPOGRAFIA – coletar amostra em separado no alto, encosta e baixadas.
- 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 20cm, 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 ao acaso e em zigue-zague, no mínimo 10 amostras simples para formar uma amostra composta.

Em áreas que receberam fertilizantes e/ou corretivos deve-se retirar no mínimo 15 amostras simples para cada amostra composta 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 amostras de solo em sacos ou locais que tenham recebido adubos anteriormente.

A análise textural tem importância nas decisões a serem tomadas com relação a conservação do solo e correção de fertilidade.

2 – DESMATAMENTO, ENLEIRAMENTO E DESTRUIÇÃO DAS LEIRAS

2.1 – DESMATAMENTO

Recomenda-se iniciar o desmatamento logo após as últimas chuvas (abril-maio).

Campo Sujo – utilizar corrente com 70-90m de comprimento, tracionada por 2 (dois) tratores de pneus.

Cerrados e Cerradões – recomenda-se usar trator de esteira com correntão e lâmina nas partes mais pesadas. Pode-se, também, realizar o arripio nas áreas de cerrado quando se pretende fazer o enleiramento manual.

2.2 – ENLEIRAMENTO

Campo Limpo – Não há necessidade de se fazer enleiramento, recomenda-se entretanto, juntar os restos de vegetais em coivaras e queimá-las já no 1º ano ou retirá-las da área a ser cultivada.

Campo Sujo e Cerrado – Para estes tipos de vegetação, caso se faça o enleiramento, este deverá ser feito cortando o sentido das águas, de acordo com as Normas de Conservação do Solo do Centro Oeste.

Cerradão – A distância entre as leiras deverá ser múltipla da encontrada na tabela, levando-se em consideração a declividade do terreno, tipo de solo e quantidade de material a ser enleirado. Esta operação deve ser realizada com lâmina dentada, de preferência, após o período chuvoso.

Ex.: Encontramos uma área com as seguintes características.

. Declividade: 5%

. Tipo de solo: textura média (15-35 de argila)

Considerando-se esses dados, na tabela tem-se:

Espaçamento vertical (EV) = 1,03m

Espaçamento horizontal (EH) = 20,60m

Como o terreno tem 5% de declividade, multiplicamos os espaçamentos encontrados por 1,5 vezes (dado prático) ficando EV = 1,55 e EH = 31m.

O espaçamento horizontal entre as leiras seria, em caso de cerrado, $EH = 20,6 \times 2 = 41m$ e no caso de cerradão, $EH = 20,6 \times 3 = 62m$.

2.3 – DESTRUIÇÃO DAS LEIRAS

Campo Limpo – as coivaras devem ser queimadas no 1º ano.

Campo Sujo e Cerradão – As leiras poderão ser destruídas no 1º ano, quando o desmatamento for realizado com bastante antecedência, o que permitirá a secagem do material enleirado.

Quando o enleiramento em nível, for realizado logo após a derrubada e o material não estiver apto a receber fogo, a destruição deverá ser realizada no 2º ano, entretanto, com rebaixamento das leiras já no 1º ano.

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 mesmo, 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 a erosão. No planejamento da propriedade é importante considerar o tipo de solo, a declividade das diferentes glebas e a localização 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 existem 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 DA 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-se das seguintes:

– Plantio em faixas: mais adaptado às pequenas e médias propriedades que se dedicam ao cultivo de mais de uma cultura em 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 sequência;

– 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 protegê-lo é o ideal. Onde se procede o preparo do solo para plantio com arações e gradagens deve-se manter os restos vegetais sobre o terreno até o mais próximo possível do plantio. A queima dos restos vegetais e sua incorporação logo após a colheita devem ser evitados.

– 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 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 adubos 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, predispoem-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 sequência de exploração de áreas de cerrados.

PRÁTICAS MECÂNICAS DE CONTROLE DE EROSÃO

Caracterizam-se pela construção de estruturas que impeçam de escorrer livremente o excesso de água das chuvas, que não infiltrou no solo. Dentre as práticas mecânicas, a mais comumente usada é o terraceamento.

Terraceamento – é usado em terrenos com declive superior a 2% até um máximo de 15% e consiste em construir pequenos diques transversalmente ao declive, seccionando a pendente e diminuindo a força da enxurrada.

Os terraços podem ser classificados em:

Base estreita – tem de 2 a 4m de largura e não podem ser cultivados com conseqüente perda de área.

Base média – tem de 4 a 6m de largura e permitem o cultivo da parte inferior do camalhão.

Base larga – tem de 8 a 12m de largura e permitem o cultivo integral da área.

OBS:

1. O tipo de manejo para quaisquer condições pode ser:
 - . Plantio direto
 - . Plantio convencional
2. Preferencialmente deve-se construir terraço de base larga, por que permite a utilização integral da área.

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

Os terraços quando construídos 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 da motoniveladora pela maior rapidez na execução do serviço.

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,

RECOMENDAÇÕES DO USO DOS DIVERSOS TIPOS DE TERRAÇOS, CONFORME A 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, lâminas e Motoniveladoras
12 a 18%	Base estreita tipo <i>Nichols</i> c/vegetação permanente e faixas alternadas	Gradiente	—	Arados e reversíveis Lâminas e Dragas "V"
18%	Uso das áreas para pastagens, florestamento e reflorestamento, com práticas adequadas de controle à erosão.			

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 dos canais escoadouros, 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**

COMPRIMENTO (m)	GRADIENTE DO CANAL — % (POR MIL)	
	SOLO ARGILOSO	SOLO TEXTURA MÉDIA
0 — 100	1	1
100 — 200	2	2
200 — 300	3	3
300 — 400	4	4
400 — 500	5	4
500 — 600	5	4

No caso de construção de terraços em nível, recomenda-se a colocação de traveseiros distanciados de 100 em 100 metros.

Recomenda-se que os terraços tenham um canal com a profundidade mínima de 40cm e que os flancos do camalhão 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 3; são as que permitem as distâncias mais seguras.

Periodicamente, os terraços devem ser vistoriados e se necessário restaurados, procurando-se reforçá-los nos pontos em 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 declive até 2%. Além de auxiliar o controle de erosão permite um maior rendimento das máquinas agrícolas.

Canais divergentes — são canais construídos 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 vossorocas. Devem ser revestidos com vegetação e evitar dimensões de um canal só.

Canais escoadouros — são canais destinados a coletar o excesso de água proveniente de terraços com gradiente, com a finalidade de escorrer 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, no caso necessário, melhorá-la. Não se admite o uso de canais escoadouros sem revestimento vegetal, e, para tanto, pode-se empregar diversas graminhas, 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 e adicionada a uma eficiente cobertura do solo.

O terraceamento é necessário por dois aspectos, principalmente: diminuição do comprimento das pendentes e impedir a livre enxurrada das águas pluviais em excesso ao longo dos declives. Além do benefício de auxiliar e armazenar toda a água de chuva caída na área. Mas outros fatores influem na erosão das terras agricultáveis que não podem ser controladas pelas práticas mecânicas. Por isto é necessário a associação das práticas mecânicas com as vegetativas e edáficas, para conseguir, não só o controle de erosão, mas uma eficiente conservação do solo.

ESPAÇAMENTO ENTRE TERRAÇOS, EM FUNÇÃO DA DECLIVIDADE E TIPO DE SOLO

TABELA 3

DECLIVE - %	TERRA FRANCO ARENOSA * (TEXTURA MÉDIA)		TERRA ROXA ESTRUTURADA		TERRA ARGILOSA	
	EV (M)	EH (M)	EV (M)	EH (M)	EV (M)	EH (M)
1	0,40	40,50	0,43	43,10	0,75	54,75
2	0,60	30,00	0,64	32,20	0,82	40,95
3	0,76	25,50	0,82	27,20	1,04	34,55
4	0,90	22,50	0,96	24,10	1,22	30,60
5	1,03	20,60	1,10	21,95	1,39	27,85
6	1,14	19,08	1,22	20,30	1,55	25,80
7	1,25	17,85	1,33	19,05	1,69	24,20
8	1,35	16,87	1,44	18,00	1,83	22,85
9	1,44	16,05	1,54	17,15	1,96	21,75
10	1,53	15,35	1,64	16,40	2,08	20,80
11	1,62	14,77	1,73	15,70	2,20	20,00
12	1,71	14,25	1,82	15,20	2,32	19,30
13	1,79	13,80	1,90	14,60	2,42	18,60
14	1,86	13,32	1,99	14,20	2,73	18,05
15	1,95	13,00	2,07	13,80	2,63	17,50
16	2,02	12,62	2,15	13,45	2,74	17,10
17	2,10	12,38	2,23	13,10	2,83	16,65
18	2,16	12,00	2,30	12,80	2,92	15,95
19	2,24	11,78	2,37	12,60	3,01	15,85
20	2,29	11,47	2,45	12,25	3,11	15,55

Em terrenos com até 5% de declive para construção de terraços em níveis, os espaçamentos verticais e horizontais. Para textura média podem ser multiplicados por 1,5 vezes.

* Os espaçamentos vertical e horizontal para terra franco arenosa foram deduzidos dos valores da tabela, fornecidos para terra arenosa e terra roxa estruturada.

EV = Espaçamento Vertical; EH = Espaçamento Horizontal.

4 CORREÇÃO DO SOLO

4.1 CALAGEM

Os solos do cerrado são, em geral, pobres em cálcio e magnésio e saturados de alumínio. Os dois primeiros são necessários como nutrientes e o último, quando em nível elevado, é tóxico às plantas.

A calagem é uma operação necessária sempre que o teor de cálcio e magnésio estiver abaixo de 2 emg/100g de solo e o de alumínio acima de 0,2 emg/100g de solo.

O Cálculo da quantidade de calcário é feito com base na fórmula:

$Al^{3+} \times 2 + 2 - (Ca + mg)$. Se Ca + Mg estiver acima de 2 emg, a fórmula fica: $Al^{3+} + x \cdot 2$.

Ex.: A análise de um solo indica 0,5 emg de alumínio e 0,5 emg de Ca + Mg.

Usando-se a fórmula acima, obtém-se:

Calcário (t/ha) = $2 \times 0,5 + 2 - 0,5 = 2,5$.

Quando o PRNT do calcário for abaixo de 100%, corrige-se usando a fórmula:

Calcário (t/ha) = $\frac{\text{Quantidade recomendada (t/ha)} \times 100}{80}$

80

Assim, se um calcário apresenta PRNT 80% temos:

Calcário (t/ha) = $\frac{2,5 \text{ t/ha calcário} \times 100}{80} = 3,1$

80

O calcário deverá, sempre que possível, ser analisado. Considerando que a calagem foi realizada parceladamente, deve-se aplicar a 2ª parcela logo após a colheita da cultura anterior, a profundidade de aração.

4.2 CORREÇÃO DE FERTILIDADE

As análises de solo sob vegetação de cerrados indicam serem baixos os teores de fósforo e potássio.

Quando se cultiva espécies exigentes como a soja, torna-se necessário a correção desses elementos.

A adubação corretiva pode ser feita no início da atividade agrícola, após a calagem e antes do plantio. O adubo deve ser espalhado a lanço, utilizando-se distribuidoras de calcário ou semeadeiras adaptadas à operação.

Outra alternativa para a correção de fertilidade, pode ser empregada, aumentando-se a adubação de manutenção no sulco de plantio. Ao final de alguns anos deve-se atingir o mesmo efeito da correção no início da exploração agrícola.

RECOMENDAÇÕES DE ADUBAÇÃO CORRETIVA PARA FÓSFORO, POTÁSSIO

FÓSFORO			POTÁSSIO		ZINCO
NÍVEL NO SOLO (PPM)	TEXTURA ARGILOSA P ₂ O ₅ a aplicar (kg/ha)	TEXTURA MÉDIA P ₂ O ₅ a aplicar (kg/ha)	NÍVEL NO SOLO (PPM)	K ₂ O a aplicar (kg/ha)	Zn a aplicar (kg/ha)
0 - 3,0	240	180	0 - 25	100	
3,1 - 6,0	160	120	26 - 50	50	10
6,1 - 9,0	80	60	> 50	0	
> 9,0	0	0			

TEXTURA ARGILOSA: Mais de 35% argila - TEXTURA MÉDIA: De 15-35% argila

OBSERVAÇÃO

No campo, a classificação granulométrica do solo poderá ser feita com auxílio de testes rápidos visando identificar, pelo tato e pela vista, a proporção das frações de argila, limo e areia grossa.

Para verificar a proporção da argila toma-se, na palma da mão, uma porção de terra (aproximadamente 5 gramas), juntando-se um pouco de água (algumas gotas) em quantidade suficiente para se conseguir, com auxílio dos dedos da outra mão, uma "massa" bem uniforme e consistente.

- Se a "massa" for plástica a muito plástica, pegajosa a muito pegajosa e formar filamentos finos que podem ser recurvados em argolas, sem quebrar ou quebrando-se, o solo é de TEXTURA ARGILOSA.
- Se a "massa" não é muito plástica, nem muito pegajosa, e pouco áspera ao tato e formar filamentos alongados e imperfeitos, nunca recurvando em argola, o solo é de TEXTURA MÉDIA.

ADUBAÇÃO CORRETIVA PARCIAL

Outra alternativa para correção de fertilidade, pode ser empregada, aumentando-se a adubação de manutenção no sulco de plantio. Ao final de alguns anos, deve-se atingir o mesmo efeito da correção total, quando realizada no primeiro ano de plantio.

O parcelamento pode ser realizado de acordo com a disponibilidade de recursos do produtor.

Quadro 2 – ALGUMAS RECOMENDAÇÕES DE ADUBAÇÃO CORRETIVA PARCIAL *

Nº de Anos		Fósforo P_2O_5 Correção		Kg/ha/ano Manutenção	Potássio K_2O Correção		Kg/ha/ano Manutenção
3	+	80	+	60	35	+	30
4	+	60	+	60	25	+	30
5	+	50	+	60	20	+	30

OBS. (+) – Considerando um solo com 0 – 3 ppm de fósforo, 0 – 25 ppm de potássio e teor de argila 40%.

Para correção de fertilidade do solo, duas fontes de fósforo podem ser utilizadas: fontes solúveis e menos solúveis.

Ex. Fontes solúveis –

Superfosfato simples, Superfosfato triplo, Hiperfosfato, etc.

Fontes menos solúveis –

Fosfatos de rocha (Fosfato de Araxá, Patos de Minas, etc.)

.5 PREPARO DO SOLO

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

5.1 ÁREA 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 possibilitando maior resistência das plantas aos rigores do veranico.

PRIMEIRA GRADAGEM PESADA

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 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 a semeadura e a colheita mecanizada.

A catação deverá ser efetuada, de preferência, na época seca com rastelo acoplado ao trator ou manualmente.

GRADAGENS NIVELADORAS – DUAS OU MAIS

Proporcionarão um melhor nivelamento do terreno e eliminação de brotamentos; fazer a última gradagem bem próximo do plantio.

5.2 ÁREAS DE 2º ANO

Onde já foi cultivado com arroz, soja ou outra cultura no ano anterior, é recomendado repetir a análise do solo e fazer o seguinte preparo do solo:

ARAÇÃO

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

GRADAGEM

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

CATAÇÃO DE RAÍZES

Deverá ser realizada, assim como nos anos seguintes.

GRADAGEM NIVELADORA

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

6 INOCULAÇÃO

É sabido que a soja, por ser uma leguminosa, beneficia-se da associação simbiótica com bactérias do gênero *Rizobium*. Essas bactérias ao infectarem a planta de soja, se multiplicam, fazendo com que se produzam nódulos nas suas raízes. A adubação nitrogenada torna-se desnecessária, porque a planta obtém o nitrogênio fixado do ar pelas bactérias.

Como a espécie *R. japonicum* não se encontra nativa nos solos, é prática comum inocularem-se as sementes de soja antes do plantio.

Para obter sucesso na inoculação da soja deve-se observar alguns fatores, tais como:

- a) uso de inoculante de boa procedência e dentro do prazo de validade.
- b) armazenamento do inoculante em lugar fresco e à sombra.
- c) uso de doses mais elevadas de inoculantes quando se trata de Cerrado de primeiro ano de soja (01 kg inoculante/40 kg sementes).
- d) Correção do solo. Em solos bem corrigidos verifica-se melhor nodulação.
- e) Modo de inoculação. Existem diversas maneiras de se fazer a inoculação, sendo comum misturar o inoculante com água, na relação de 1:1. Se se usa 01 kg de inoculante, a quantidade de água é de 01 litro. Para maior aderência do inoculante com as sementes, adiciona-se açúcar à água (100 a 200g/litro).

7 ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Os adubos fosfatados e potássicos deverão ser aplicados, preferencialmente, no sulco de plantio.

Para produtores que fizeram a adubação corretiva total, recomenda-se 50 a 60kg de P_2O_5 /ha e 30 a 40kg de K_2O /ha.

Se a adubação corretiva foi parcial, a quantidade de fósforo e potássio a aplicar, além da dosagem exigida para manutenção, vai depender da quantidade de fósforo e potássio aplicado(s) no(s) ano(s) anterior(es), como dosagem corretiva.

8 SEMEADURA

Deve-se utilizar sementes fiscalizadas de variedades recomendadas pela pesquisa.

A semeadura deve ser feita com o solo úmido, procurando-se evitar que as sementes fiquem a uma profundidade superior a 08 cm.

É aconselhável que se faça um teste de campo para se verificar a emergência das sementes, com a finalidade de corrigir a densidade. Nos casos de baixo poder germinativo tem-se verificado que o tratamento de sementes melhora a emergência. Recomenda-se o uso de 200g de fungicida/100kg de sementes.

Quando se cultiva a soja após arroz ou no desbravamento do cerrado, recomenda-se o plantio de IAC-2, IAC-6 e IAC-5. Em cultivos posteriores e com solo em melhores condições de fertilidade, indica-se o plantio de UFV-1, Cristalina, IAC-5, IAC-6, IAC-7, Júpiter e Doko. O cultivar IAC-2 é tolerado podendo acamar em níveis mais elevados de fertilidade.

RECOMENDAÇÕES DE CULTIVARES

CULTIVAR	1º ANO DE CULTIVO	CICLO	ESPAÇAMENTO (cm)	DENSIDADE (plantas/m)	ÉPOCA DE PLANTIO
UFV-1	—	tardio	40-55	25-30	15/10 a 20/11
CRISTALINA	Tolerada	tardio	40-55	25	15/10 a 15/12
IAC-2	Preferênc.	tardio	40	25-30	15/10 a 30/11
IAC-5	Preferênc.	médio	40-55	25	15/10 a 30/11
IAC-6	Preferênc.	tardio	40-55	25	15/10 a 30/11
IAC-7	tolerada	tardio	40-55	25	15/10 a 30/11
JÚPITER	tolerada	tardio	40-55	25	15/10 a 15/12
DOKO	tolerada	tardio	40-55	25	15/10 a 15/12

OBS.: O cultivar Doko ainda está em fase de produção de sementes, devendo estar disponível na safra de 1980/81.

.9 TRATOS CULTURAIS

9.1 CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS

Como em áreas de cerrado aparentemente não existem plantas invasoras, excetuando-se as nativas do cerrado, recomenda-se usar sementes de soja, livres das sementes daquelas plantas.

Nos primeiros anos é recomendável pelo menos um cultivo manual ou mecânico. Este deve ser superficial, a fim de evitar danos às raízes da soja. Procura-se fazê-lo nas horas mais quentes do dia e com tempo seco.

9.2 CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS

Nos primeiros anos, os insetos comuns e naturais da área são as formigas e cupins. Podem ser combatidos usando-se isca granulada (dodecacloro) e tratamento do solo.

Com o cultivo sucessivo da área, outras pragas vão surgir e um bom controle delas é prática racional. O emprego correto do sistema de controle integrado de pragas depende do conhecimento dos seguintes fatores:

- a) espécies de insetos prejudiciais
- b) agente de controle natural. Ex.: fungo *Nomureae rileyi* — ataca lagartas da soja.
- c) período de ocorrência das pragas.
- d) populações de insetos presentes na cultura.
- e) número de insetos que determinem o nível do dano econômico.
- f) inseticidas, dosagens e época de aplicação.

A soja possui alta capacidade de tolerância ao desfolhamento antes da floração; até 35% de desfolhamento não causa perdas significativas no rendimento. Isso permite que se atrase ou economize uma ou mais aplicações de inseticidas, diminuindo o custo da lavoura e causando menos danos ao meio ambiente.

Pulverizações em soja devem se constituir em excessão e não em rotina.

9.2.1 — PRINCIPAIS PRAGAS

9.2.1.1 — PRAGAS DO SOLO

- a) Broca do colo e Lagarta Rosca

Estas lagartas atacam as plântulas de soja, diminuindo o número de plantas por metro linear. Devido a alta capacidade de compensação da soja, raramente estas pragas precisam ser combatidas. Como medida de controle cultural, preconiza-se evitar semeaduras em solos arenosos ou secos. Recomenda-se que, em áreas reconhecidamente infestadas por estas lagartas, sejam semeadas mais sementes por metro linear do que o normal.

9.2.1.2 — PRAGAS DA PARTE AÉREA

- a) Broca das axilas

São lagartas de cor cromo com até 10mm de comprimento, localizando-se no interior dos brotos novos e em galerias.

Dados de pesquisa indicam que os tratamentos para esta praga devem ser feitos quando se constatar que 20 a 25% das plantas apresentam danos nos ponteiros.

Observações mostram que na soja semeada tardiamente, a ocorrência de ataque da Broca das Axilas, foi muito superior à soja semeada em época normal.

b) Lagarta de Soja

É o mais importante desfolhador de soja do Brasil. Apresenta coloração esverdeada. Em alguns casos pode apresentar, também, coloração marrom-escuro. Caracteriza-se por apresentar 04 pares de patas abdominais. Quando molestada, reage com movimentos rápidos. É atacada por um fungo denominado *Noymurea rileyi*. As lagartas mortas pelo fungo, apresentam-se mumificadas, com coloração esbranquecida.

c) Lagarta Falsa Medideira

Apresenta coloração esverdeada e se caracteriza pela presença de 02 pares de patas abdominais. Não reage com movimentos rápidos quando molestada.

d) Vaquinha e Burrinho

Estes insetos raramente causam, por si só, grandes danos. No entanto, a desfolha que causam pode se somar a causada pelas lagartas. Tratamentos feitos contra lagartas, geralmente são suficientes para reduzir, também, a população destes besouros.

e) Percevejo da Soja ou Fede-Fede

Estas quando nas formas jovens, não são aladas, apresentando uma coloração escura com pontuações brancas e 2 vermelhas na parte dorsal. Têm o hábito de aparecerem aglomeradas sobre as plantas. O adulto apresenta coloração esverdeada, e a característica de exalar um cheiro desagradável quando molestado ou esmagado.

f) Percevejo Verde Pequeno

As formas jovens não apresentam asas e têm coloração escura, com pontuações esbranquiçadas. Apresentam a região abdominal volumosa. Este percevejo na forma jovem, locomove-se caminhando sobre as plantas, aparecendo em aglomerados.

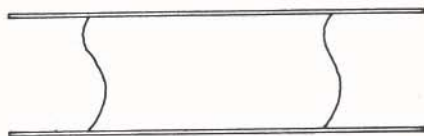
As formas adultas têm asas e coloração esverdeada, com uma mancha avermelhada no pronoto, além de exalarem um cheiro desagradável quando molestados.

g) Percevejo Marrom

Trata-se de um percevejo marrom com expansões laterais do pronoto em forma de espinhos.

9.2.1.3 -- DETERMINAÇÃO DA POPULAÇÃO DE INSETOS

Usa-se pano branco ou plástico com 1,0m de comprimento por 0,80 de largura, tendo nas bordas dos dois lados opostos uma bainha larga, dando passagem a um suporte de madeira (cabo de vassoura), com 1,20m de comprimento.



Coloca-se o pano entre duas fileiras de soja, inclinando-se as plantas das 2 fileiras sobre o pano, bate-se a folhagem 6 a 8 vezes para deslocar os insetos.

Retira-se a folhagem e efetua-se a contagem dos insetos. Contam-se os percevejos e, depois, as lagartas vivas e mortas. Em cada amostragem obtém-se a população de 2m de rua.

Preconiza-se fazer amostragens semanalmente.

As amostragens podem ser feitas em 20-30m da bordadura da lavoura e o número de amostragens varia como o tamanho da lavoura:

Lavoura de 1-9 ha., fazer 6 amostragens

Lavoura de 10-29 ha., fazer 8 amostragens

Lavoura de 30-99 ha., fazer 10 amostragens

Lavoura de + 100 ha., dividir em talhões menores, no máximo até 100 ha.

9.2.1.4 – AVALIAÇÃO DO DESFOLHAMENTO

Deve-se fazer avaliação semanalmente. A operação consiste em ir caminhando pela lavoura observando o desfolhamento tanto da parte superior como da parte inferior da planta. Na prática, aconselha-se coletar 20 folhas em cada ponto de amostragem. Com auxílio dos exemplos em anexo (figuras 3, 4, 5 e 6) determinar a área danificada em cada folíolo. Somar e dividir pelo número de folíolos coletados. Teremos assim, a desfolha média daquela lavoura.

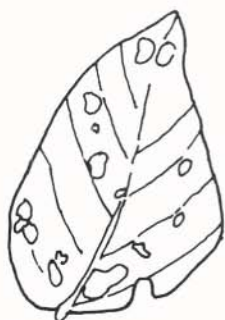


Figura 3
5% desfolhamento

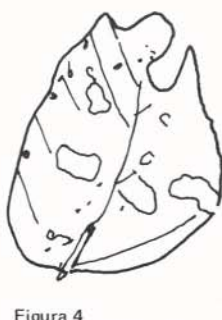


Figura 4
15% desfolhamento

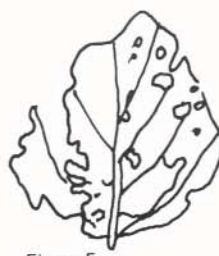


Figura 5
35% desfolhamento



Figura 6
45% desfolhamento

ÍNDICE DE SELETIVIDADE PARA INIMIGOS NATURAIS, VALORES E LD₅₀ ORAL E DERMAL E PERÍODO DE CARÊNCIA DOS INSETICIDAS RECOMENDADOS

INSETICIDA	SELETIVIDADE	LD ₅₀		PERÍODO DE CARÊNCIA EM DIAS
		ORAL	DERMAL	
Azinfós etil	B	13	280	14
<i>Bacillus thuringiensis</i>	I	—	—	5
Carbaril	A	400	500	7
Clorpirifós etil	M	163	2000	21
Diflubenzuron	I	1000	—	—
Dimetoato	B	300	1150	21
Endosulfan	A	35	680	30
Fenitrotrion	M	200	200	10-14
Fentoate	M	200	1400	20
Fosalone	A	170	390	15
Fosfamidon	H	15	125	10-12
Ometoate	B	125	1400	21
Metilparation	B	12	67	15
Monocrotofós	B	17	112	21
Triazofós	M	82 ³	1100 ³	21 ³
Triclorfon	A	650	2800	7-10

I – Inócuo para inimigos naturais

A – Pode matar até 33% dos inimigos naturais

M – Pode matar entre 33-66% dos inimigos naturais

B – Pode matar entre 66-100% dos inimigos naturais

1. Os índices acima referidos foram calculados com base em trabalhos dos autores, considerando a toxidez dos produtos como média de diversas doses. O uso de doses menores tende a aumentar a seletividade de alguns produtos.

2. Extraído de CHUEIRO, E. S. GUERRA, M. S. & SILVEIRA, C.P.D. Manual de Inseticidas e Acaricidas: aspectos toxicológicos. Pelotas, Aimora, 1976.

3. Extraído de HOSTATION (triazophos) Hoechst, May 1976 (Technical information).

Cálculo para transformar ingredientes ativos em produto comercial:

Ingrediente ativo a utilizar – Carbaril 300g/ha.

Produto comercial – Carbaril 80 PM.

Logo, 100g de Carbaril 80 PM, há 80g de ingrediente ativo.

Proceder o cálculo:

1.000g de Carbaril 80 PM contém 800g de ingrediente ativo (i.a)

X 300g de i.a. (recomendado)

$$x = \frac{1.000 \times 300}{800}$$

X = 375 gramas de Carbaril 80 PM por ha.

i.a. = ingrediente ativo

P.C. = produto comercial

O combate às formigas deve ser feito considerando-se o teor de umidade do terreno.

Em terrenos secos, recomenda-se utilizar iscas granuladas à base de Dodecacloro, Nonacloro e Heptacloro.

Em terrenos úmidos, recomenda-se a aplicação de produtos gasosos.

Após 15 a 20 dias da aplicação deve-se fazer o repasse.

PRODUTOS RECOMENDADOS PARA O PROGRAMA DE “MANEJO DE PRAGAS”

PRODUTOS RECOMENDADOS PARA O PROGRAMA DE "MANEJO DE PRAGAS"

QUADRO 1 – *Anticarsia gemmatilis* (lagarta da soja)

Classe 1	Nome Técnico	Dose ² g.i.a/ha	Nome Comercial	Formulação e concentração g.i.a/L ou kg	Dose ³ PC/ha
P	Carbaril	200	Servin, Carbaril	PM 800	250 g
P	Diflubenzuron	25	Dimilin	PM 250	100 g
P	Endosulfan	175	Thiodan	CE 350	500 g
				UBV 250	700 g
P	Triclorfon	400	Dipterex	PS 800	500 g
O	Azinfós etil	400	Gusathion	CE 400	1000 ml
O	<i>Bacillus thuringiensis</i>	–	Dipel	PPP	500 g
O	Clorpirifos etil	240	Lorsban	CE 480	500 ml
O	Fenitroton	500	Folthion		
			Sumithion	CE 500	1000 ml
O	*Fosalone	525	Zolone	CE 350	1500 ml
O	Fosfamidon	250	Dimecron	CE 500	500 ml
				UBV 250	1000 ml
O	Monocrotofós	200	Nuvacron	CS 400	500 ml
			Nuvacron	UBV 100	2000 ml
			Azodrin	CS 600	333 ml
			Azodrin	CS 400	500 ml
			Alacran	UBV 75	2666 ml
O	Metiparation	200	Folidol	CE 600	333 ml
O	*Omeotate	500	Folimat	CE 500	1000 ml
			Folimat	CE 1000	500 ml
O	Triazofós	200	Hostation	CE 400	500 ml

* Recomendação Válida somente após o seu registro no SEPROF/DDSV/IMA.

QUADRO 2 – *Pseudoplusia includens* (Lagarta Falsa Medideira)

Classe ¹	Nome Técnico	dose ² g.i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e concentração g.i.a./L./kg	Dose ³ PC/ha
P	Carbaril	300	Servin Carbaril	PM	375 g
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE	1250 ml
				UBV	1732 ml
O	Clorpirifós etil	360	Lorsban	CE	750 ml
				UBV	1500 ml
O	Metilparation	300	Folidol	CE	500 ml
O	Monocrotofós	500	Azodrin	CS	1250 ml
			Azodrin	CS	833 ml
			Alacran	UBV	6666 ml
			Nuvacron	CS	1250 ml
			Nuvacron	UBV	5000 ml

QUADRO 3 – *Apinotia aporema* (Broca de Axilas)

Classe ¹	Nome Técnico	dose ² g.i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e concentração g.i.a./L/kg	Dose ³ PC/ha
P	Clorpirifós etil	600	Lorsban	CE UBV	1250 ml 2500 ml
O	Monocrotofós	500	Azodrin Azodrin Nuvacron Nuvacron	CE CE CE UBV	1259 ml 833 ml 1250 ml 5000 ml
O	* Penetration	1000	Folithion Sumithion	CE CE	2000 ml 833 ml
O	* Metilparation	500	Folidol	CE	2000 ml
O	* Pentoate	1000	Cidial	CE	1500 ml
O	* Triazofós	600	Hostation	CE	1500 ml

* Recomendações válida somente após o seu registro no SEPROF/DDSV/MA.

QUADRO 4 – *Nezara viridula* (Percevejo Verde)

Classe ¹	Nome Técnico	dose ² g.i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e concentração g.i.a./L/kg	Dose ³ PC/ha
P	Éndosulfan	525	Thiodan	CE UBV	1500 ml 2100 ml
P	* Triclorfon	800	Dipterex	PS	1000 g
O	Dimetoato	750	Roxion	CE	1500 ml
O	Fosfamidon	600	Perfektion	CE	1500 ml
O	Fosfamidon	600	Dimecron	CE	1200 ml
O	Monocrotofós	400	Azodrin	UBV	2400 ml
			Azodrin	CS	666 ml
			Alacran	CS	1000 ml
			Nuvacron	UBV	5333 ml
			Nuvacron	CS	1000 ml
			Nuvacron	UBV	4000 ml
O	Metilparation	500	Folidol	CE	833 ml
O	Ometoate	750	Folimat	CE	1500 ml
			Folimat	CE	750 ml

QUADRO 5 – *Piezodorus guildinii* (Percevejo Pequeno)

Classe ¹	Nome Técnico	dose ² g.i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e concentração g.i.a./L/kg	Dose ³ PC/ha
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE UBV	1250 ml 1732 ml
P	Carbaril	800	Sevin, Carbaril	PM	1000 g
P	*Triclorfon	800	Dipterex	PS	1000 g
O	Monocrotofós	600	Azodrin	CE	1000 ml
			Azodrin	CE	1500 ml
			Alacran	UBV	8000 ml
			Nuvacron	CE	1500 ml
			Nuvacron	UBV	6000 ml
O	* Fosfamidon	600	Dimecron	CE	1200 ml
				UBV	2400 ml
O	* Ometoate	750	Folimat	CE	1500 ml
				CE	750 ml

QUADRO 6 – *Euschistus heros* (Percevejo Marron)

Classe ¹	Nome Técnico	dose ² g.i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e concentração g.i.a./L./kg	Dose ³ PC/ha
P	Endosulfan	430	Thiodan	CE UBV	1250 ml 1732 ml
P	*Triclorfon	800	Dipterex	PS	1000 g
O	*Metilparation	500	Folidol	CE	833 ml
O	*Monocrotofós	400	Azodrin	CS	666 ml
			Azodrin	CS	1000 ml
			Alacran	UBV	5333 ml
			Nuvacron	CS	1000 ml
			Nuvacron	UBV	4000 ml
O	* Fosfamidon	600	Dimecron	CE	1200 ml
			Dimecron	UBV	2400 ml
O	* Ometoate	750	Folimat	CE	1500 ml
			Folimat	CE	750 ml

* Produto não registrado no Ministério da Agricultura para o controle desta praga. Aguardar o registro para que a sua recomendação seja válida.

- 1 = Classe – P = Preferencial – O = Opcional
2 = Dose – gramas de ingrediente ativo por hectare
3 = Dose – produto comercial por hectare

10 COLHEITA E ARMAZENAMENTO

A colheita e o armazenamento da Soja ocupam destaque tão importante quanto às operações que os precedem. Assim, o bom preparo e adubação do terreno, uso de sementes de boa qualidade, controle de pragas e plantas invasoras, devem ser complementados por colheita e armazenamento adequados para que se atinja máxima eficiência na cultura da soja.

Se, por um lado, um terreno mal preparado, uso de sementes de qualidade inferior, deficiência de adubação ou tratos culturais negligenciados, etc., não são compensados por uma colheita e armazenamento adequados, de nada adiantará todos os cuidados técnicos de uma lavoura bem conduzida se a colheita for realizada de maneira inadequada ou o armazenamento não merecer a devida atenção.

10.1 – COLHEITA

A colheita deve ser efetuada, mecanicamente, quando aproximadamente 85% das vagens estiverem maduras.

Neste estágio ainda ocorrem alguns grãos verdes e a umidade é ainda muito elevada para ser armazenada sem secagem, porém o poder germinativo é excelente e assim permanece durante dez dias aproximadamente.

Na época da colheita as folhas tornam-se amareladas, caem e há rápida perda de umidade das sementes.

Não se deve esperar que o caule seque em demasia a fim de não dificultar o corte e nem facilitar a abertura das vagens.

Deve-se atender para o período da colheita que é relativamente curto. Por esta razão, a colhedora automatriz deverá estar preparada para o uso, assim que as vagens começarem a amadurecer.

Quando se atrasa a colheita, as sementes tornam-se de pior aspecto, quebram-se com maior facilidade na trilhadeira e têm seu poder germinativo bastante reduzido, ocasionando prejuízo ao produtor.

Deve-se evitar a coincidência da época da colheita com chuvas, uma vez, que poderá causar o apodrecimento do produto no campo.

A regulagem da combinada automatriz deverá estar entre 550 a 700 rotações por minuto.

Por ocasião da colheita, a máquina deve estar limpa, usando-se para tal recursos materiais como ar comprimido, espanadores e outros. Limpar tanto quanto possível o caracol, elevadores, cilindro e peneiras.

As perdas de grãos com o uso de combinadas variam de 4 a 13%, dependendo de diversos fatores. Estas, entretanto, podem ser minimizadas se for mantida uma velocidade em relação ao solo de 4 a 5km/hora e a barra de corte for operada tão próxima do solo quanto possível. Cortes baixos reduzem o número de grãos deixados nos tocos dos caules ou nos caules acamados ou quebrados, assim como diminuem a quantidade de vagens abertas na altura da lâmina. O uso de um guia controlador automático na combinada auxilia sobremaneira a regulagem da altura da barra de corte.

A maior parcela de perda encontrada na colheita da soja é aquela oriunda de deiscência das vagens na barra de corte. As perdas são maiores quando as vagens estão excessivamente secas, mas podem ser diminuídas pela colheita nas primeiras horas do dia, quando as vagens

ainda estão úmidas ou após uma chuva muito leve. Isso evita que se abram quando sofrem o choque da barra de corte ou do molinete recolhedor.

Para auxiliar na diminuição das perdas, deve-se operar o molinete recolhedor na frente da barra de corte (o eixo central do molinete deve estar 15 a 30cm na frente da lâmina) a uma altura onde ele penetre nas plantas o bastante apenas para guiá-las para o interior das combinadas.

A velocidade do molinete deve ser ao redor de 5% maior que a velocidade do veículo, em relação ao solo.

Quando a cultura se apresenta muito acamada, deve-se utilizar molinetes recolhedores providos de dentes, os quais facilitam o recolhimento das plantas ao interior das máquinas.

Para facilitar o trabalho da combinada e diminuir a perda das sementes pela colheita mecânica, é preciso observar as seguintes práticas culturais (5):

- a) efetuar bom preparo do solo.
- b) plantar a variedade recomendada para a região.
- c) plantar na época certa e no espaçamento adequado.
- d) não usar bico-de-pato ou sulcador que formam sulcos profundos ao longo das ruas.
- e) manter a soja "no limpo" até a ocasião da colheita, fazer a pré-limpeza, se necessária.
- f) regular, convenientemente, a colhedeira — combinada, ou seja, regulagem da velocidade do cilindro, em função da umidade, das sementes e da velocidade do caminharmento da máquina.

OCORRÊNCIA DE DEFEITOS, CAUSAS E CORREÇÕES NO FUNCIONAMENTO AUTOMOTRIZ

A – FUNCIONAMENTO IRREGULAR DO CILINDRO

OCORRÊNCIA	CAUSA	CORREÇÃO
TRILHA IRREGULAR OU SOBRE-CARGA DO CILINDRO	A correia plana patina	Esticar a correia plana
	Alimentação excessiva do cilindro	Reduzir a velocidade da marcha
	Pouca separação entre cilindro e côncavo	Aumentar a separação entre cilindro e côncavo
	O motor não gira a sua rotação correta	Revisar a bomba injetora. Regular a rotação do motor
	Velocidade do cilindro muito lenta para o grão trilhado	Regular a rotação do cilindro no variador ou trocando as engrenagens, nunca rotação motor
CACHOS OU VAGENS NÃO TRILHADOS	A cultura não está em condição de ser colhida	Comprovar o grau de umidade do grão. Esperar que o produto esteja bem maduro
	Velocidade do cilindro muito lenta	Aumentar a velocidade do cilindro. Cuidar para que o grão não se quebre, nunca altere a rotação do motor
	Muita folga entre cilindro e côncavo	Reduzir a folga
	Alimentação irregular do Cilindro	Comprovar se a barra de corte funciona corretamente.
GRANDE QUANTIDADE DE GRÃOS PARTIDOS NO TANQUE GRANELEIRO	Excesso de velocidade no cilindro para o grão que se está trilhando	Reduzir a velocidade do cilindro ou aumentar a folga entre cilindro e côncavo.
	O elevador da retilha leva grande quantidade de grãos ao cilindro	Aumentar a abertura da peneira inferior
	O volume de plantas que entra no cilindro é insuficiente	Aumentar a velocidade de marcha
	Pouca folga entre cilindro e côncavo	Aumentar a folga entre cilindro e côncavo.

B – FUNCIONAMENTO IRREGULAR DO SACA-PALHAS

OCORRÊNCIA	CAUSA	CORREÇÃO
O CEREAL TRILHADO SE ACUMULA SOBRE O SACA-PALHAS E SAI IRREGULARMENTE DO SACA-PALHAS	Correia frouxa	Tensionar a correia
	Velocidade da máquina muito lenta. Velocidade do saca-palha muito lenta	Comprovar a velocidade do batedor. Se for necessário esticar a correia ou aumentar a rotação do motor
PERDA DE GRÃO PELO SACA-PALHAS	Volume excessivo da palha no saca-palhas	Reduzir a velocidade de marcha e diminuir o número de levantes.
	Pouco volume de palha no saca-palhas. O grão é jogado fora da máquina, pelo cilindro	Colocar a segunda lona, logo atrás do batedor.
	Aberturas do saca-palhas obstruídas	Limpar bem o saca-palhas

C – FUNCIONAMENTO IRREGULAR DO SISTEMA DE LIMPEZA

OCORRÊNCIA	CAUSA	CORREÇÃO
MUITA PALHA OU IMPUREZA NO TANQUE GRANELEIRO	Corrente de ar no ventilador, insuficiente	Abriu mais entradas de ar do ventilador
	A corrente de ar não é dirigida corretamente sobre as peneiras	Acertar a direção da corrente de ar, por meio de defletores.
	Abertura excessiva das peneiras	Reduzir a abertura das peneiras
	Curso insuficiente das peneiras	Comprovar se a velocidade do batedor está correta.
PERDA DE GRÃO PELAS PENEIRAS	Volume excessivo de palha miúda sobre as peneiras	Aumentar a vazão de ar do ventilador e aumentar a abertura das peneiras.
	Corrente de ar muito forte ou mal regulada	Reduzir a vazão de ar do ventilador e ajustar os defletores.
	Pouca abertura na peneira superior. Muita palha miúda	Aumentar a abertura da peneira superior, aumentar a folga entre cilindros e côncavo e reduzir a velocidade de marcha.
MUITA PALHA (TALOS) OU GRÃOS NA RETRILHA, COMPOSTÍVEIS EMBUCHAMENTOS	A extensão da peneira muito levantada ou muito aberta	Baixar a extensão e reduzir a sua abertura
	Pouca abertura das peneiras	Aumentar a abertura das peneiras
	Corrente de ar muito forte	Reduzir a abertura do ventilador
	Muita palha miúda	Aumentar a separação entre cilindro e côncavo ou reduzir a velocidade do cilindro

10.2 – ARMAZENAMENTO

Recomenda-se armazenar a soja com o teor de umidade em torno de 13%.

Também pode utilizar armazéns que permitam boa ventilação, de preferência providos de Lanternin e entrada de ar nas paredes laterais. Deve-se dar preferência para que as operações da colheita à comercialização sejam a granel, visando reduzir a mão-de-obra, evitar a sacaria e facilitar as operações de carga e descarga.

.11 COMERCIALIZAÇÃO

Pode ser realizada diretamente com as cooperativas, ou com a Comissão de Financiamento da Produção.

COEFICIENTES TÉCNICOS

12 – COEFICIENTES TÉCNICOS P/ADUBAÇÃO CORRETIVA TOTAL (DADOS POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
a) INVESTIMENTOS:		
1) SERVIÇOS:		
1.1 – Derrubada mecânica + enleiramento	H/M	4,5
1.2 – Catação de raízes	D/H	6,0
1.3 – Conservação do solo (construção de terraços)	H/M	2,0
1.4 – Frete calcário	t	2,5
1.5 – Frete fertilizante	t	0,230
1.6 – Distribuição do calcário	H/M	0,8
2) INSUMOS:		
2.1 – Calcário	t	2,5
2.2 – Adubação de correção: P_2O_5	kg	180
K_2O	kg	50
B) CUSTEIO:		
1) INSUMOS:		
1.1 – Sementes	kg	90
1.2 – Inoculante	kg	2,3
1.3 – Fertilizante 4 – 30 – 16 + Zn	t	0,2
1.4 – Defensivos: . tratamento de sementes	g	180
. inseticida para planta	L	3,0
. formicida	kg	0,5
1.5 – Sacaria	saco	30
2) SERVIÇOS:		
2.1 – Aração	H/M	3,0
2.2 – Gradagem Rome	H/M	2,0
2.3 – Gradagem niveladora (2x)	H/M	3,0
2.4 – Limpeza do terreno	D/H	3,0
2.5 – Controle à formiga	D/H	0,5
2.6 – Tratamento de semente	D/H	0,3
2.7 – Plantio e adubação	H/M	1,2
2.8 – Aplicação de defensivos	H/M	2,0
2.9 – Frete fertilizante	t	0,2
2.10 – Colheita mecânica	H/M	1,0
3) PRODUÇÃO:	sc	30

OBS.: H/M = hora máquina; D/H = dia homem; L = litro; kg = quilo; g = grama; sc = saco 60 kg.

OUTRAS INFORMAÇÕES:

Foi considerado para cálculo de desmatamento cerrado médio; construção de terraço de base larga; quantidade de calcário feita com base na média usada na região; adubação corretiva total considerado para solos de textura média; tratamento de sementes usar Rhodiauran 200 g para 100 kg de semente; inseticida usar Losban, 3 litros/ha.

Para as lavouras que se destinam a produção de semente, incluir no item serviços, erradicação de plantas atípicas, gastando 2,5 D/H por ha.

12.1 – COEFICIENTES TÉCNICOS PARA ADUBAÇÃO CORRETIVA PARCIAL (DADOS POR HECTARE):

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	OPÇÃO	OPÇÃO	OPÇÃO	OPÇÃO
		P/2 ANOS	P/3 ANOS	P/4 ANOS	P/5 ANOS
		QUANT.	QUANT.	QUANT.	QUANT.
A) INVESTIMENTOS:					
1) SERVIÇOS:					
1.1 – Derrubada mecânica + enleiramento	H/M	4,5			
1.2 – Catação de raízes	D/H	6			
1.3 – Conserv. do solo (constr. de terraços)	H/M	2			
1.4 – Frete calcário	t	2,5			
1.5 – Frete fertilizante	t	0,170	0,115	0,85	0,70
1.6 – Distribuição do calcário	H/M	1,2			
1.7 – Distribuição do fertilizante	H/M	0,8			
2) INSUMOS:					
2.1 – Calcário	t	2,5			
2.2 – Adubação de correção: P ₂ O ₅	kg	120	80	60	50
	K ₂ O	50	35	25	20
B) CUSTEIO:					
1) INSUMOS:					
1.1 – Sementes	kg	90			
1.2 – Inoculante	kg	2,3			
1.3 – Fertilizante 4 – 30 – 16 + Zn	t	0,2			
1.4 – Defensivos: . tratamento de sementes	g	180			
. inseticida p/planta	L	3			
. formicida	saco	30			
1.5 – Sacaria					
2) SERVIÇOS:					
2.1 – Aração	H/M	3			
2.2 – Gradagem rome	H/M	2			
2.3 – Gradagem niveladora (2x)	H/M	3			
2.4 – Limpeza do terreno	D/H	3			
2.5 – Controle à formiga	D/H	0,5			
2.6 – Tratamento de sementes	D/H	0,3			
2.7 – Plantio e adubação	H/M	1,2			
2.8 – Aplicação de defensivos	H/M	2,0			
2.9 – Frete de fertilizante	t	0,2			
2.10 – Colheita mecânica	H/M	1			
3) PRODUÇÃO:					
	sc	30			

OBS.: H/M = hora máquina; D/H = dia homem; L = litro; kg = quilo; g = grama; sc = saco 60 kg.

OUTRAS INFORMAÇÕES:

Foi considerado para cálculo de desmatamento cerrado médio; construção de terraços de base larga; quantidade de calcário feita com base na média usada na região; adubação corretiva parcial considerado para solos de textura média; tratamento de sementes, usar Rhodiauran 200 g para 100 kg de semente; inseticida, usar Losban 3 litros/ha.

Para as lavouras que se destinam a produção de semente, incluir no item serviços, erradicação de plantas atípicas, gastando 2,5 D/H por ha.

PADRÕES PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA

.1 A SEMENTES A SER PLANTADA

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

.2 REQUISITOS DO CAMPO

A soja não estará qualificada para a produção de semente se for plantada em terra que tenha produzido esta mesma cultura no ano anterior, salvo se a primeira tiver sido proveniente de semente básica da mesma colheita anterior tiver sido debulhada em qualquer parte do campo, ou se o refugo do debulho tiver sido espalhado nele, esta campo não estará qualificado para a produção de sementes.

.3 MANEJO DA CULTURA ANTES DA INSPEÇÃO

- a) É necessário retirar as plantas indesejáveis e as fora do tipo.
- b) O controle de ervas daninhas e o sistema de administração do campo devem ser tais, que o campo possa ser devidamente inspecionado no que se refere aos fatores indesejáveis à Fiscalização.
- c) Só poderá plantado um único cultivar de soja em cada propriedade, salvo em casos específicos, onde o Órgão Fiscalizador venha autorizar o contrário.

.4 INSPEÇÃO DO CAMPO

Deve ser feita, no mínimo, uma inspeção oficial, de preferência após a queda das folhas.

.5 INSPEÇÃO DO CAMPO

- a) Gerais

Isolamento — Os campos escolhidos para a produção de sementes devem estar isolados de outros cultivares, ou campos do mesmo cultivar que não satisfaçam às exigências de pureza varietal para a produção de sementes. A distância mínima será de 4 metros, se o campo vizinho for também de soja e tiver sido semeado em fileiras; se tiver sido plantado com uma semeadeira de lança, a distância mínima será de 08 metros.

b) Específicos

FATOR	MÁXIMA PERMITIDA EM CADA CATEGORIA		
	BÁSICA I	BÁSICA II	FISCALIZADA
Outra cultura: . Outros cultivares ou fora do tipo	0,05% 1 em cada 10.000	0,0066% 1 em cada 15.000	0,01% 1 em cada 10.000
. Milho com espigas	zero	zero	zero
. Ervas nocivas	zero	zero	zero
. Girasol (<i>Hollantus annus L.</i>) com sementes	zero	zero	zero
. Moléstias transmissíveis pelas sementes e quimicamente controláveis	zero	zero	zero

.6 AMOSTRA

Uma amostra representativa das sementes de cada lote, contendo no mínimo 01kg deve ser submetida à análise num laboratório autorizado.

7. PADRÕES DAS SEMENTES

FATOR	PADRÕES EM CADA CATEGORIA		
	BÁSICA I	BÁSICA II	FISCALIZADA
Semente pura (mínimo)	98%	98%	98%
Material inerte (máximo)	2%	2%	2%
Sementes de ervas daninhas (máximo) (1)	0,02%	0,05%	0,1%
Sementes de ervas nocivas	zero	zero	zero
Outras ervas indesejáveis (2)	zero	zero	zero
Sementes de outra cultura: Outras espécies (máximo) (3)	0,03%	0,04%	0,07%
Outros cultivares (máximo) (4)	zero	0,05%	0,1%
Germinação (incluindo sementes duras) (mínimo)	S/p	80%	80%

- (1) Não deverá haver mais que 02 sementes de ervas daninhas em cada quilograma da categoria Básica I; nem mais que 7 em cada quilograma da categoria Básica II; nem mais que 11 em cada quilograma da categoria Fiscalizada.
- (2) Girassol (*Helianthus annuus* L.) o feijão de corda ou macassar (*Vigna Sinensis*).
- (3) Não deverá haver mais que 02 sementes de outras espécies em cada quilograma da categoria Básica I; nem mais que 4 em cada quilograma da categoria Básica II; nem mais que 7 em cada quilograma da categoria Fiscalizada.
- (4) Não deverá haver mais que 7 sementes de outros cultivares em cada quilograma da categoria Básica II; nem mais que 11 em cada quilograma da categoria Fiscalizada.
- S/p = Sem Padrões.

8. PADRÕES DAS SEMENTES:

FATOR	PADRÕES EM CADA CATEGORIA		
	BÁSICA I	BÁSICA II	FISCALIZADA
Semente pura (mínimo)	99%	99%	98%
Material inerte (máximo)	1%	1%	2%
(2) Sementes de ervas daninhas (máximo)	zero	zero	zero
(2) Sementes de ervas nocivas	zero	zero	zero
(3) Outras sementes de ervas indesejáveis	zero	zero	zero
Sementes de outra cultura:			
(4) Outras espécies (máximo)	zero	zero	0,01%
(5) Outras cultivares (máximo)	zero	zero	zero
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 5 kg 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 5 kg de semente, podem ser exigidos outros testes de descascamento, ficando isto a critério do órgão fiscalizador.

- (3) (*Aeschynomene virginica*), (*Sesbania sp*), (*Caporonia palustris*) e (*Rhynocospora 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.

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

IVALDO CENCI	—	EMATER/DF
ATUSHI WATANABE	—	EMATER/DF
EMIVALDO PACHECO DE SANTANA	—	CONV. EMATER/CPAC
PAULO JOSÉ DE SOUZA FERREIRA	—	EMATER/DF
RENILTON SANTOS GUIMARÃES	—	EMATER/DF
ALIPIO CORREIA FILHO	—	CPAC
JOÃO PEREIRA	—	CPAC
DIMAS VITAL SIQUEIRA RESCK	—	CPAC
NEI ANTONIO SCHNEIDER	—	PRODUTOR – PAD/DF
IRINEU JOSÉ BALBINOT	—	EMATER/DF
CELESTINO IVO GOLFETTO	—	PRODUTOR/PAD-DF
ARLINDO GETÚLIO GOLFETTO	—	PRODUTOR/PAD-DF
ALOÍSIO GAMARANO FERNANDES	—	EMATER/DF
EIMAR VIEIRA DE ALMEIDA	—	EMATER/DF
NORTON VICTOR SAMPAIO	—	COOPA/DF
CARLOS ROBERTO SPEHAR	—	CPAC
EDSON LOBATO	—	CPAC
JOSÉ ROBERTO R. PERES	—	CPAC
JOSÉ OSCAR DE MIRANDA PACHECO	—	EMBRATER
GILSON WESTIN CONSENZA	—	CPAC