

# SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA

# SOJA

REGIÕES DE CAMPO GRANDE,  
CHAPADÃO DOS GAÚCHOS  
E BODOQUENA  
(REVISÃO)



**EMBRATER**

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL



**EMBRAPA**

EMPRESA BRASILEIRA DE  
PESQUISA AGROPECUÁRIA

EMBRATER - EMBRAPA  
SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA

PÁGINA	LINHA	ONDE SE LÊ	LEIA-SE
9	1	fundamenta	fundamentava-se
13	9	nata fiscal	nota fiscal
13	27	profundidade	profundidade
15	1	á a	é a
17	Tabela 2	+	<u>+</u>
20	Tabela 4 (*)	doses das	doses dadas
21	11	comprados	comparados
22	15	fundo	fungo
22	15	munificadas	mumificadas
22	15	esbranguçada	esbranquiçada
27	22	de Centro	do Centro
33	23	susceptível	susceptível
33	34	eficientes antes no	eficientes no
34	8	varindo	variando
35	Tabela 7	150 Captan	150 Captan
		Captan	150 Captan
		Orthocide	150 Orthocide

**SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA: REGIÕES DE CAMPO GRANDE,  
CHAPADÃO DOS GAÚCHOS E BODOQUENA (revisão)**



VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**Empresa Brasileira de Pesquisa  
Agropecuária**

**Empresa Brasileira de Assistên-  
cia Técnica e Extensão Rural**

**Vinculadas ao Ministério da Agricultura**

**SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA: REGIÕES DE CAMPO GRANDE,  
CHAPADÃO DOS GAÚCHOS E BODOQUENA (revisão)**

**Campo Grande, MS  
Setembro, 1980**

Comitê de Publicações da UEPAE de Dourados  
Caixa Postal 661  
79.800 - Dourados, MS.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA/EMPRESA  
BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL.  
*Sistema de produção de soja; regiões de Campo Grande, Chapadão dos  
Gaúcho e Bodoquena (revisão). Campo Grande, EMPAER, 1980. 43p.  
(Sistemas de Produção, Boletim, 241)*

I. Soja - Sistemas de produção - Brasil-Mato Grosso do Sul. I. Empresa de  
Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul, Cam-  
po Grande, MS. II. Título. III. Série

## APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o resultado a que chegaram pesquisadores, agentes de assistência técnica e produtores, após o encontro realizado na cidade de Campo Grande, MS, nos dias 27 e 28 de agosto de 1980.

Foi elaborado com base no Boletim nº 137, o qual destinava-se somente a região de Campo Grande. O presente documento, além da região anterior, atenderá a partir de agora, as regiões de Chapadão dos Gaúchos e Bodoquena.

As tecnologias preconizadas neste documento, têm como objetivo servir de apoio aos órgãos de assistência técnica e extensão rural que atuam com o produto na área abrangida. Estas informações têm base nos resultados de pesquisa e experiência de técnicos da assistência técnica.

A coordenação dos trabalhos foi responsabilidade da UEPAE de Dourados-EMBRAPA e Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural-EMPAER.

## SUMÁRIO

	<b>Pag.</b>
Apresentação .....	04
1. Caracterização do produto e da região .....	05
1.1. Introdução .....	05
1.2. Importância do produto .....	06
1.3. Área de concentração da cultura .....	08
1.4. Descrição geral das áreas produtoras .....	07
2. Caracterização do produtor .....	08
3. Sistema de produção .....	09
3.1. Amostragem de solo para análise .....	09
3.2. Controle da erosão .....	10
3.3. Correção do solo .....	10
3.4. Preparo do solo .....	12
3.5. Inoculação .....	14
3.6. Adubação de manutenção .....	15
3.7. Semeadura .....	16
3.8. Controle de ervas daninhas .....	18
3.9. Manejo de pragas .....	19
3.10. Controle de doenças .....	37
3.11. Colheita .....	39
3.12. Armazenamento .....	39
4. Coeficientes técnicos médios do sistema de produção .....	41
5. Participantes .....	42

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO

### 1.1. INTRODUÇÃO

Na região dos cerrados e chapadões, a economia se fundamenta, principalmente, na pecuária e em segundo plano, na cultura do arroz de sequeiro. Esta cultura era cultivada com a finalidade de abertura de áreas e redução do custo de formação de pastagens. Em virtude da grande expansão da área deste cereal e a conseqüente infra estrutura criada para suporte da produção e, ainda, a criação do Polocentro beneficiando áreas secundárias por um período bastante longo, tornou-se assim, o arroz de sequeiro, a cultura básica da região. Com as sucessivas frustrações de safras em decorrência das estiagens e aumento progressivo de infestação de ervas daninhas de difícil controle nas áreas de plantio com esta cultura, áreas com potencial agrícola considerável, fatalmente seriam transformadas em pastagens pouco produtivas. Diante destas variáveis nada animadoras pensou-se em novas opções de culturas adaptáveis à área em foco. A cultura da soja foi escolhida por suas características de maior resistência à seca e de possibilitar um combate eficiente às ervas daninhas, além de seus restos culturais melhorarem gradativamente a estrutura dos solos. Observa-se de ano para ano, uma expansão significativa da área cultivada desta cultura em substituição a cultura do arroz, principalmente nas áreas de solo de textura argilosa e mista, com perspectiva de se tornar a curto prazo, uma das culturas de maior expressão para a região.

### 1.2. IMPORTÂNCIA DO PRODUTO

Para se ter uma idéia global da importância do produto nas áreas metas deste Sistema de Produção, deve-se dizer que houve um aumento significativo na área ocupada por esta cultura. Os números a seguir apresentados ilustram muito bem esta situação:

Em 1975/76 - 1.000ha

Em 1976/77 - 5.000ha

Em 1977/78 - 35.000ha

Em 1978/79 - 112.797ha

Ao longo destes anos, observou-se uma produtividade média em torno de 1.800kg/ha, existindo casos onde a utilização de uma tecnologia mais adequada proporcionou a obtenção de uma produtividade acima de 2.400kg/ha.

### 1.3. ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DA CULTURA

A soja nesta região está distribuída nos seguintes municípios:

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. Anastácio             | 12. Jardim              |
| 2. Bandeirantes          | 13. Miranda             |
| 3. Bonito                | 14. Nioaque             |
| 4. Camapuã               | 15. Paranaíba           |
| 5. Campo Grande          | 16. Pedro Gomes         |
| 6. Cassilândia           | 17. Ribas do Rio Pardo  |
| 7. Corguinho             | 18. Rio Negro           |
| 8. Costa Rica            | 19. Rio Verde           |
| 9. Coxim                 | 20. Rochedo             |
| 10. Guia Lopes da Laguna | 21. São Gabriel D'Oeste |
| 11. Jaraguari            | 22. Terenos             |

### 1.4. DESCRIÇÃO GERAL DAS ÁREAS PRODUTORAS

#### 1.4.1. Relevo

O relevo característico dos cerrados é plano e suavemente ondulado. Torna-se mais acidentado nas proximidades da serra. A altitude varia de 245 a 800m.

#### 1.4.2. Vegetação

A região deste Sistema de Produção é ocupada predominantemente por cerrados, e em menor escala, por campo limpo. Embora a flora dos cerrados seja característica, observam-se três tipos distintos de vegetação: campo-cerrado, cerrado e cerradão. Os campos-cerrados são constituídos de gramíneas nativas, vegetação semi-arbustiva e árvores isoladas de pequeno porte. A vegetação dos cerrados constitui-se de uma camada de vegetação herbácea associada a plantas arbustivas e semi-arbustivas de pequeno e médio portes. O cerradão apresenta uma vegetação arbórea mais densa e mais alta do que o cerrado típico, mas não tanto como a da mata, embora possam ocorrer algumas espécies florestais. Pode ser considerado um tipo de transição entre o cerrado e a mata.

#### 1.4.3. Clima

A região está localizada no nordeste do Estado de Mato Grosso do Sul, entre os paralelos 17 e 21, latitude sul, e os meridianos 53 e 56, longitude oeste. O clima dominante é o tropical (AW-B) com verão chuvoso e inverno seco. Ocorrência de geadas ocasionalmente no mês de julho, sendo o mês de janeiro o mais quente. A precipitação média anual está em torno de 1.400mm e a temperatura média é de 25°C. Normalmente ocorre nos meses de janeiro e fevereiro um período em torno de 15 a 20 dias sem chuvas (veranico).

#### 1.4.4. Solos

De acordo com a classificação de solos da Divisão de Pesquisas Pedológicas do Ministério da Agricultura, a região apresenta as seguintes classificações:

- a) Solos com Horizonte B Latossólico (não hidromórficos)
  - L.V.E. (Latossolo Vermelho-Escuro)
  - L.V.A. (Latossolo Vermelho-Amarelo)
  - L.R. (Latossolo Roxo)
- b) Solos com Horizonte B textural e argila de atividade baixa (não hidromórficos)
  - P.V.A. (Podzólico Vermelho-Amarelo)
- c) Solos Areno-Quartzosos profundos (não hidromórficos)
  - A.Q. (Areias Quartzosas Distróficas)

A região está localizada em sua maioria sobre solo proveniente de Arenito Caiuá.

### 2. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

- a) Cultivam o arroz no primeiro ano após a abertura das áreas e a cultura da soja a partir do segundo ano;
- b) utilizam insumos modernos;
- c) as operações de pré-implantação, implantação e condução da lavoura são executadas com o auxílio de tratores agrícolas, arados, grades de tração mecânica, semeadeiras-abubadeiras ou plantadeiras e pulverizadores de barra ou em U.B.V.;
- d) não realizam conservação do solo;
- e) vez por outra utilizam a aviação agrícola no controle de pragas;
- f) a colheita é realizada com colhedeiças automotrizes, próprias ou de terceiros;
- g) a secagem e armazenamento são realizados na sede da propriedade, com infra-estrutura própria, ou são requisitados os serviços de cooperativas agrícolas, da rede oficial de armazéns e de terceiros;
- h) são, normalmente, detentores da posse da terra;
- i) são dotados de bom nível de conhecimento e, razoavelmente sensíveis à adoção de novas tecnologias;
- j) a área média de exploração gira em torno de 300 ha;
- l) a produtividade média atual é de 1.800kg/ha de grãos.

### 3. SISTEMA DE PRODUÇÃO

A produtividade média a ser alcançada pelo sistema é de 2.500kg/ha de grãos.

Operações que compõem o sistema:

### 3.1. AMOSTRAGEM DO SOLO PARA ANÁLISE

Acredita-se que uma fonte importante de erro numa recomendação de adubação reside na amostragem de solo mal feita. Considerando que um volume de solo contido em 1ha a uma profundidade de 20cm pesa aproximadamente 2.000.000kg; retira-se em torno de 1kg de solo para constituir uma amostra enviada para o laboratório, e o mesmo utiliza cerca de 10g desta amostra para ser analisada. Então, se tirarmos uma amostra composta em uma área de 100ha, os 10g de solo que serão analisados pelo laboratório estarão representando 2.000.000kg de solo. Daí a necessidade de que a amostragem de solo deve ser feita com o maior cuidado, para que realmente represente o melhor possível a área a ser cultivada. Recomenda-se que cada amostra, composta de 15 a 20 subamostras, represente áreas homogêneas de, no máximo, 10 a 20 ha. A amostragem deve ser feita anualmente e a sua análise, deverá ser realizada em laboratórios oficiais ou credenciados. Nesta operação são utilizados os seguintes materiais: pá de corte ou trados, baldes e sacos plásticos.

### 3.2. CONTROLE DA EROÇÃO

Deverá ser feito o controle da erosão com base nas Normas Técnicas de Conservação do Solo para a região Centro-Oeste, publicação conjunta da EMBRAPA e EMBRATER (agosto 1977).

### 3.3. CORREÇÃO DO SOLO

#### 3.3.1. Calagem

a) Deve ser feita a calagem sempre que constatada a incidência de  $Al^{+++}$  no solo e/ou teor de  $Ca + Mg$  inferior a 2 m.e. Pode-se contudo, dispensar esta prática quanto o teor de  $Ca + Mg$  for superior a 2 m.e. e a saturação de alumínio for menor ou igual a 15%;

b) calcular a quantidade de calcário a ser utilizado com o auxílio da seguinte fórmula:

$$(Al^{+++} \times 2 + 2 - (Ca + Mg)) = t/ha \text{ de calcário}$$

Fórmula da Saturação

$$\% S \text{ de } Al^{+++} = \frac{Al^{+++}}{Al^{+++} + Ca + Mg + K} \times 100$$

Observações:

Quando o PRNT do calcário for diferente de 100%, deve-se fazer a correção usando-se a seguinte fórmula:

$$t/ha \text{ de calcário} = \frac{t/ha \text{ recomendada}}{\text{PRNT}} \times 100$$

Preferencialmente recomenda-se o calcário dolomítico. Desaconselha-se a utilização de óxido e hidróxido de cálcio, com a finalidade de evitar o desequilíbrio na relação cálcio/magnésio no solo. Preconiza-se o uso de calcário dolomítico, com PRNT mínimo, ao redor de 80%. O PRNT do calcário deverá, obrigatoriamente, constar na nota de pedido e na nota fiscal do produto. Preferencialmente se recomenda a aplicação de calcário 60-90 dias antes da semeadura. Preconiza-se incorporar metade com a aração e o restante com a primeira gradagem. A profundidade de incorporação deve ser de 20cm.

### 3.3.2. Correção da Fertilidade

Recomenda-se a correção de fósforo e potássio em solos de campo e de cerrado. Como fontes de fósforo, deverão ser empregados os Termofosfatos, Hiperfosfatos e outros Fosfatos solúveis, dependendo do custo de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> contido na fonte. Recomenda-se fazer a adubação de correção depois da calagem, antes da semeadura. O adubo deve ser espalhado à lanço e incorporado a uma profundidade de 20cm. Nesta operação podem ser utilizados esparramadores de calcário, semeadeiras adaptadas para a operação, arados e grades. Os níveis indicados na Tabela 1 devem ser usados para correção de fertilidade no primeiro ano. A análise de solo para correção de fertilidade deve ser feita de quatro em quatro anos. Para cálculo da quantidade de adubo fosfatado a aplicar, deve-se considerar o teor de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total de cada fonte (Ex.: Superfosfato triplo = 46% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total).

### 3.4. PREPARO DO SOLO

Para áreas recém abertas recomenda-se uma aração, a uma profundidade mínima de 20cm e três gradagens, sendo duas com grande pesada e uma com grade niveladora.

Para áreas já trabalhadas recomenda-se o cultivo convencional constando de uma aração e duas gradagens sendo uma pesada e uma niveladora; cultivo mínimo constando de uma subsolagem e uma gradagem, e semeadura direta.

**TABELA 1. Recomendação de adubação corretiva**

FÓSFORO				POTÁSSIO		
NO SOLO		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> a aplicar (Kg/ha)		NO SOLO		K <sub>2</sub> O a aplicar
em ppm	em m.e.	Textura 1	Textura 2	em ppm	em m.e.	kg/ha
0 - 3,0	0,0 - 0,03	240	150	0 - 30	0,0 - 0,08	100
3,1 - 6,0	0,031 - 0,06	160	100	31 - 60	0,081 - 0,15	50
6,1 - 9,0	0,061 - 0,09	80	50	+ 60	+ 0,15	0
+ 9,0	+ 0,09	0	0	-	-	-

### 3.5. INOCULAÇÃO

Recomenda-se a inoculação da semente com bactérias específicas do gênero *Rhizobium*. A finalidade da prática é a de propiciar a fixação do nitrogênio atmosférico pelas bactérias dos nódulos das raízes. Para melhor eficácia da inoculação devem ser observados determinados itens, tais como:

- a) Executar as operações de inoculação à sombra;
- b) despejar as sementes sobre o piso de cimento, encerado ou em tambor misturador;
- c) umedecer as sementes com 1/4 de litro de água com açúcar ou 1/4 de litro de leite por saco de 50kg. Este procedimento favorece uma melhor aderência do inoculante à semente;
- d) os pacotes de inoculantes remanescentes da última semeadura não devem ser utilizados no ano seguinte;
- e) observar o prazo de validade do produto descrito na embalagem;
- f) caso não se possa semear toda a semente inoculada no mesmo dia, deve-se, antes de reiniciar a semeadura inocular novamente a semente;
- g) devem ser utilizados 200g de inoculante por saco de 60kg de sementes. Em solos de primeiro ano de cultivo, recomenda-se dobrar a dosagem do inoculante;
- h) observar que para a cultivar IAC 2 o inoculante é específico e a quantidade a ser usada é de 1,0kg do referido inoculante;
- i) conscientizar o produtor da necessidade e das vantagens da inoculação.

#### 3.5.1. Fatores que exercem influência sobre a nodulação e eficiência da fixação de nitrogênio..

a) **Qualidade do inoculante:** um inoculante de boa qualidade apresenta elevada população e pureza bacteriana. O inoculante deve ser mantido em ambiente fresco e ser usado dentro do prazo de validade.

b) **Radiação solar:** o inoculante não deve ser exposto aos raios solares, nem durante o armazenamento e muito menos por ocasião da inoculação, isto porque os raios ultravioleta matam as bactérias do inoculante.

### 3.6. ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

a) Dispensa-se a adubação nitrogenada, desde que seja feita uma inoculação adequada;

b) aplicar nos sulcos de semeadura, com a utilização de semeadeira-adubadeira, o fósforo e o potássio, de acordo com as doses recomendadas;

c) deve-se procurar, sempre que possível, posicionar o adubo, abaixo e ao lado da semente;

d) para os produtores que corrigiram seus solos, recomenda-se a seguinte adubação de manutenção, para qualquer nível de fertilidade: 50 a 60kg/ha de  $P_2O_5$  e 40 a 50 kg/ha de  $K_2O$ ;

e) caso o agricultor não tenha possibilidade de realizar a abubação corretiva, deve usar 60 a 100kg/ha de  $P_2O_5$  e 40 a 50kg/ha de  $K_2O$  observando os níveis de fertilidade do solo;

f) em caso de deficiência de enxôfre e zinco, usar formulações que contenham estes elementos.

### 3.7. SEMEADURA

a) Utilizar sementes melhoradas (fiscalizadas e/ou certificadas) de cultivares recomendadas pela pesquisa;

b) semear a uma profundidade de aproximadamente 5 cm;

c) a soja para completar a sua germinação necessita de que o solo disponha de umidade, no mínimo, igual a 50% do peso seco da semente. Portanto, deve-se proceder a semeadura quando o solo estiver úmido;

d) fazer um teste de campo antes da semeadura, para verificar a emergência das sementes, com a finalidade de corrigir a densidade;

e) em solos de segundo ano de cultivo com soja, as cultivares UFV 1 e Santa Rosa são mais indicadas do que a IAC 2;

f) em solos classificados como areias quartzosas não se recomenda a cultura da soja.

#### 3.7.1. Época de Semeadura

Para todas as cultivares a época de semeadura recomendada vai de 15 de outubro a 15 de dezembro sendo que, o mês de novembro é o mais propício para a semeadura da soja.

**TABELA 2. Cultivares recomendadas para a região do cerrado e chapadões safra 1980/81.**

<b>Cultivares</b>	<b>Ciclo (dias)</b>
<b>GRUPO PRECOCE</b> Paraná	+ 100
<b>GRUPO MÉDIO</b> Bossier	+ 115
<b>GRUPO SEMITARDIO</b> Industrial Hardee* Mineira* IAC 4 Santa Rosa Andrews	+ 140
<b>GRUPO TARDIO</b> UFV 1 IAC 2 Cristalina	+ 150

\* não serão mais recomendadas na safra 1981/82.

### 3.7.2. Espaçamento e Densidade de Semeadura

O espaçamento a ser utilizado é de 40, 50 e 60 cm entre linhas, com densidade de 16, 20 e 24 sementes aptas por metro linear, respectivamente.

A quantidade de semente pode variar de 60 a 100kg/ha de acordo com a percentagem de germinação e o peso de 100 sementes.

## 3.8. CONTROLE DE ERVAS DANINHAS

### 3.8.1. Cultivo Mecânico

a) Recomenda-se um a dois cultivos, conforme a necessidade, até o fechamento das entre linhas da soja;

b) controlar as ervas daninhas quando estas apresentarem um porte pequeno;

c) fazer os cultivos em condições de baixa umidade de solo e altas temperatura do dia;

d) a capina deve ser a mais superficial possível, a fim de que as raízes não sejam danificadas;

e) devem ser utilizadas sementes melhoradas (fiscalizadas e/ou certificadas), livres de sementes de ervas daninhas, como medida de prevenção contra a possibilidade de infestação das lavouras.

### 3.8.2. Controle Químico

a) É imprescindível que a soja permaneça no limpo durante todo o ciclo;

b) recomenda-se a utilização de herbicidas de pré-plantio incorporado e/ou de pré-emergência, combinados com práticas de controle mecânico, ou com herbicidas de pós-emergência;

c) antes da escolha do produto a ser aplicado, é importante identificar as ervas daninhas ocorrentes na lavoura;

d) para se obter uma boa efetividade dos herbicidas, é necessário um bom preparo do solo;

e) as formulações em pó molhável devem merecer cuidados de homogeneização no tanque, especialmente no início dos trabalhos;

f) dentre as invasoras que ainda permanecem sem controle adequado, citam-se: amendoim-bravo, corda de viola, trapoeraba, carrapicho de carneiro e fedegoso.

**TABELA 3. Herbicidas recomendados para a cultura da soja.**

<b>Produtos indicados no controle de</b>	<b>Nome técnico</b>	<b>Concentração (%)</b>	<b>Formulação</b>	<b>Produtos Comerciais</b>
<i>Folhas estreitas</i>	Trifluralin	44,5	CE	Treflan, Herbiflan, Trifuralina Nortox, Triflurex e Trifluralina Fecotrigo
	Orizalin	75	PM	Surflan
	Metolachlor	50	CE	Dual
	Alachlor	43	CE	Laço
<i>Folhas largas</i>	Metribuzin	70	PM	Sencor e Lexone
	Linuron	50	PM	Afalon e Lorox
	Bentazon	48	SA	Basagran
	Vernolate	72	E	Vernan

CE - Concentrado Emulsionável  
 PM - Pó Molhável

SA - Solução Aquosa  
 E - Emulsionável

TABELA 4. Eficiência de alguns herbicidas e misturas para o controle de ervas daninhas em soja.

Ervas Daninhas	Herbicidas (dose kg/ha)*										
	Trifluralin + Metribuzin 1,2 - 2,0 + 0,35 a 0,7	Alachlor + Metribuzin 4,0 a 6,0 + 1,2 a 2,0	Metolachlor + Metribuzin 2,5 a 3,5 + 0,35 a 0,7	Trifluralin 1,5 a 2,0	Alachlor 5,0 a 7,0	Metribuzin 0,5 a 0,7	Bentazon 2,0	Pendimetalin + Metribuzin 2,0 a 3,0 + 0,35 a 0,7	Trifluralin + Vernolate 2,0 a 3,0 + 0,35 a 0,7	Alachlor + Linuron 3,0 a 4,0 + 1,2 a 2,0	Orizalin 1,25 a 2,0
Beldroega	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+
Capim arroz	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Capim carrapicho	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+
Capim colchão	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Capim marmelada	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+
Capim pé-de-galinha	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Carrapichinho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Carrapicho de carneiro	-	-	-	-	-	-	-	-	Si	-	-
Caruru	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Corda-de-viola	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Erva quente	Si	+	Si	-	+	Si	-	Si	Si	+	Si
Fazendeiro	Si	+	Si	Si	+	Si	+	+	Si	+	Si
Fedegoso	-	-	-	-	-	-	Si	-	Si	-	-
Guanxuma	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Joá bravo	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-
Leiteiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Picão preto	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-
Poaia branca	+	+	+	-	+	+	-	+	Si	+	+
Serralha verdadeira	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+
Trapoeiraba	-	+	+	-	+	-	+	-	Si	+	-

Legenda: - controle ruim ou sem controle

+ controle médio

++ controle bom

Si Sem informação

Obs.: A expressão de controle é baseada nas doses e condições recomendadas pela pesquisa e Companhias produtoras dos herbicidas.

\* Doses máximas recomendadas para solos argilosos; as mínimas para arenosos e médios para francos. Doses das com relação ao produto comercial.

### 3.9.MANEJO DE PRAGAS

a) tem por objetivo auxiliar o agricultor na decisão de quando aplicar o inseticida, visando sempre tratar quando realmente for necessário, isto é, quando a praga atingir o nível de DANO ECONÔMICO;

b) deve-se, então, determinar a população de insetos e fazer a avaliação do desfolhamento;

c) a aplicação de inseticida é justificada somente se oferecer uma garantia de produção que cubra, no mínimo, o seu custo de aplicação.

O sistema de manejo combina, como bases para decisões de tratamento, os seguintes fatores: níveis críticos de desfolhamento, estádios de desenvolvimento das plantas, população e espécie de insetos. O que se visa é a redução do número de aplicações de defensivos, quando comparados com práticas rotineiras atuais. Isto resultará em maior eficiência dos agentes de controle natural e melhoria da qualidade do meio ambiente.

Existem diversas espécies de insetos na lavoura de soja. Relativamente poucas, porém, são pragas do ponto de vista econômico, já que existe um grande número de espécies predadoras, parasitas, doenças e outros agentes de controle natural que, geralmente, mantêm as pragas abaixo do nível de DANO ECONÔMICO.

O emprego correto do sistema de manejo, depende do conhecimento dos seguintes fatores:

- a) As espécies de insetos realmente prejudiciais;
- b) os agentes de controle natural, principalmente o fungo *Nomuraea rileyi* que ataca as lagartas da soja;
- c) os períodos de ocorrência das pragas;
- d) as populações de insetos presentes na cultura;
- e) qual o número de insetos que determina o nível de DANO ECONÔMICO nos diferentes estágios da cultura;
- f) os inseticidas e as doses a usar.

Sabe-se que a soja possui alta capacidade de tolerância ao desfolhamento antes da floração, e que determinadas reduções no “stand” não causam perdas significativas no rendimento. Isto nos permite, muitas vezes, atrasar ou economizar uma ou mais aplicações de inseticidas.

#### 3.9.1. Insetos - pragas abrangidos pelo manejo

- Desfolhadores:** Lagarta da soja - *Anticarsia gemmatalis* (Hübner, 1818)  
Lagarta falsa medideira - *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857)
- Sugadores:** Percevejo marrom - *Euschistus heros* (Fabricius, 1794)  
Percevejo verde - *Nezara Viridula* (L., 1758)  
Percevejo verde pequeno - *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837)
- Broca:** Broxa das axilas - *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914)

#### a) Lagarda da Soja

É o mais importante desfolhador de soja no Brasil. Apresenta coloração esverdeada. Em alguns casos pode apresentar, também, coloração marrom-escuro. Caracteriza-se por apresentar quatro pares de patas abdominais, além do par terminal. Quando molestada, reage com movimentos rápidos. É atacada por um fungo denominado *Nomureae rileyi*. As lagartas mortas pelo fundo, se apresentam munificadas com coloração esbranquiçada.

#### b) Lagarta Falsa Medideira

Apresenta coloração esverdeada e se caracteriza pela presença de dois pares de patas abdominais, além do par anal. Não reage com movimentos rápidos quando molestada.

#### c) Percevejo Marrom

Assim como ocorre nas outras duas espécies de percevejos, as formas jovens (ninfas) são ápteras e aparecem principalmente, nos primeiros estádios, aglomeradas sobre a planta. As ninfas tem coloração geral verde-acinzentada ou marrom-clara. Os adultos medem cerca de 15mm, tem a cor marrom, com uma mancha bege na ponta do escutelo. Apresenta expansões laterais no pronoto, em forma de espinhos.

#### d) Percevejo verde

As ninfas apresentam uma coloração escura com pontuações brancas e duas vermelhas na parte dorsal. O adulto apresenta coloração esverdeada e a característica de exalar um cheiro desagradável quando molestado ou esmagado.

### e) Percevejo verde pequeno

As ninfas têm coloração escura, com pontuações esbranquiçadas. Apresentam a região abdominal volumosa. As formas adultas têm coloração esverdeada, com uma mancha avermelhada no pronoto, além de exalarem um cheiro desagradável quando molestados.

### f) Broca das axilas

Não tem ocorrido na região, mas têm sido problema em outras regiões produtoras. São lagartas de cor creme 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 em safras anteriores mostram que na soja semeada tardiamente, a ocorrência da broca das axilas foi muito superior àquela semeada em época normal.

## 3.9.2. Outras Pragas

- Vaquinhas - *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824), *Cerotoma* sp. e *Colaspis* sp.
- Burrinho - *Epicauta atomaria* (Germar, 1821)
- Broca do colo - *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848)
- Lagarta rosca - *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1776)

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

Broca do colo e lagarta rosca atacam plântulas de soja, diminuindo o número de plantas por metro linear. Devido à 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 sejam semeadas mais sementes por metro linear do que o normal.

## 3.9.3. Inimigos Naturais

Os insetos-pragas da soja estão sujeitos à ação de grande número de inimigos naturais, que têm influência na flutuação de suas populações. Estes agentes de controle natural podem ser agrupados em doenças, parasitos e predadores, e sua conservação na lavoura é de grande importância para o manejo das pragas.

### a) Doenças

O fungo *Nomuraea rileyi*, causador da “doença branca” em lagartas, é o principal inimigo natural. Ocorre desde dezembro, e sua incidência diminui em época de pouca chuva. Em muitos casos, este fungo controla eficientemente as populações da lagarta da soja, dispensando o uso de inseticidas. A chamada “doença negra”, causada por vírus, também tem contribuído no controle de lagartas.

### b) Parasitos

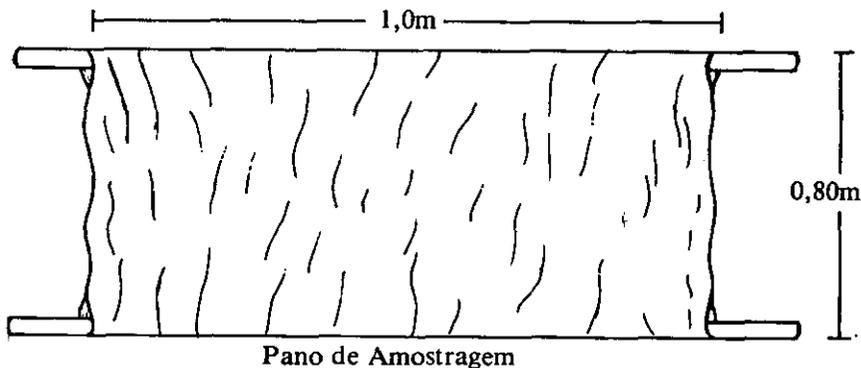
São insetos benéficos que se utilizam de um indivíduo de outra espécie para completar seu ciclo. Ao chegar na fase de adulto, o hospedeiro morre. As pragas da soja são parasitadas por diversas espécies de moscas e vespas. Na região o principal parasito da lagarta da soja é a vespinha *Microcharops bimaculata*.

### c) Predadores

São espécies entomófagas que consomem mais de um indivíduo-presa para completar seu desenvolvimento. Os predadores das pragas da soja mais comuns são as aranhas e os percevejos *Geocoris* sp. e *Nabis* sp. Também são encontrados diversos coleópteros e outros hemípteros predadores.

#### 3.9.4. Determinação da População de Insetos

Usa-se pano branco ou plástico com 1,0m de comprimento por 0,80m 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 duas fileiras sobre o pano bate-se a folhagem seis a oito vezes para deslocar os insetos. Retira-se a folhagem e efetua-se a contagem dos insetos. Contam-se os percevêjos e, depois, as lagartas vivas e mortas. Em cada amostragem obtém-se a população de 2m de fileira.

Preconiza-se fazer amostragens semanais.

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

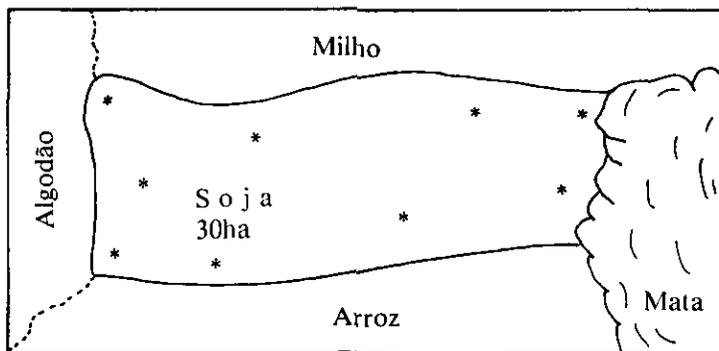
Lavoura de 1 - 9ha → fazer 6 amostragens

Lavoura de 10 - 29ha → fazer 8 amostragens

Lavoura de 30 - 99ha → fazer 10 amostragens

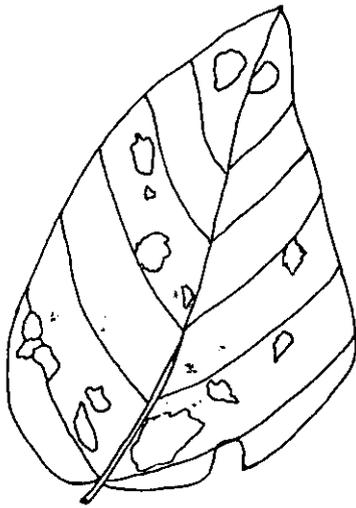
Lavoura de + de 100ha → dividir em talhões menores, no máximo até 100ha.

Os pontos podem obedecer a seguinte distribuição:

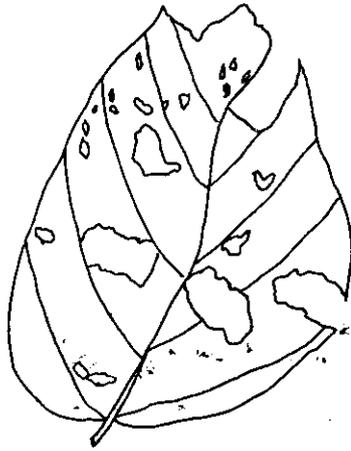


### 3.9.5. Avaliação de Desfolhamento

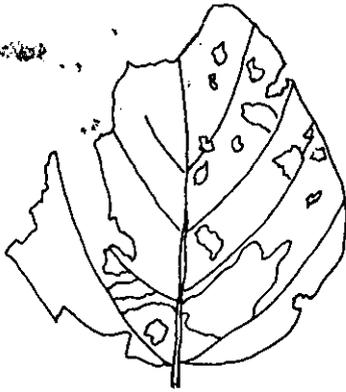
Deve-se fazer avaliação semanalmente. A operação consiste em ir caminhando pela lavoura observando o desfolhamento tanto da parte superior como da parte inferior da planta. Na prática, aconselha-se coletar 20 folhas em cada ponto de amostragem. Com auxílio dos exemplos em anexo, determinar a área foliar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



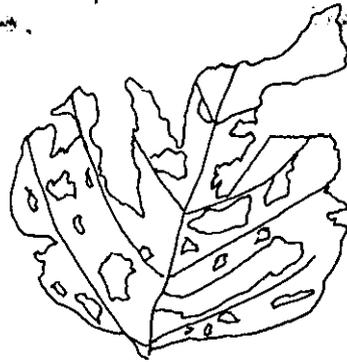
5%



15%



35%



45%

Percentagem de Desfolhamento

Quando tratar a lavoura?

Germinação ↓	Floração ↓	Desenvolvimento vagens ↓	Maturação fisiológica ↓
<p>Tratar a lavoura quando o desfolhamento for de aproximadamente 30% e o número de lagartas com 1,5cm ou mais de comprimento for de 40 exemplares por amostragem.</p> <p>Tratar contra <i>E. aporema</i> quando constatar que 20 - 25% das plantas apresentam danos nos ponteiros.</p>	<p>Tratar a lavoura quando o desfolhamento for de aproximadamente 15% e o número de lagartas com 1,5cm ou mais de comprimento for de 40 exemplares por amostragem.</p>	<p>Fazer o controle contra percevejos quando tiver quatro exemplares com 0,5cm ou mais de comprimento.</p>	

É importante saber identificar ninfas de percevejos. Maior cuidado deve-se ter quanto ao complexo de percevejos e a constatação na lavoura do limite de dano tolerável.

### 3.9.6. Inseticidas e Doses

De acordo com as recomendações de Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Tabelas 5 e 6.

### 3.9.7. Considerações Finais

a) As cultivares tardias merecem mais atenção quanto ao controle de percevejos, visto que, com a colheita das cultivares precoces, há uma migração desses insetos para a soja que permanece no campo;

b) semear as cultivares tardias nas épocas recomendadas, evitando-se assim maior incidência de broca das axilas, que aparecem tardiamente. Recomenda-se ainda observar essas lavouras com maior atenção;

c) recomenda-se fazer um levantamento da população 24 a 48 horas após a aplicação do defensivo, a fim de verificar a eficiência do tratamento. Sempre que ocorrer chuva muito forte logo após um tratamento, repetir a aplicação, se necessário;

**TABELA 5.** Eficiência inicial, efeito residual, efeito sobre inimigos naturais e toxicidez para animais de sangue quente dos inseticidas recomendados para o Programa de Manejo de Pragas, safra 1980/81.

Inseticida	Dose g i.a./ha	Eficiência inicial (%)	Efeito Residual (dias)	Efeito sobre <sup>a</sup> Inim. Naturais (%)	Toxicidez <sup>b</sup> LD <sub>50</sub> O D
<b>1. <i>Anticarsia gemmatilis</i></b>					
Carbaril	200	85 - 95	10 - 15	1	590 2166
Difflubenzuron	25	85 - 90	30 - 40	1	4640 2000
Endosulfan	175	85 - 90	25 - 30	1	173 368
Triclorfon	400	85 - 90	10 - 15	1	580 2266
Azinfós etil	400	85	10	2	14 260
<i>B. thuringiensis</i>	500	90	10	1	- -
Clorpirifós etil	240	80 - 85	15	2	437 1400
Fenitrotion	500	85 - 90	15	2	384 2233
Fosalone	525	85	15	1	185 1063
Fosfamidon	250	90	10 - 15	2	25 361
Monocrotofós	200	85 - 90	15 - 20	2	19 323
Metilparation	200	80 - 90	10 - 15	2	15 67
Ometoate	500	80 - 90	10 - 15	3	65 875
Triazofós	200	85 - 95	10 - 15	1	161 1100
<b>2. <i>Pseudoplusia includens</i></b>					
Carbaril	320	80	10	1	590 2166
Endosulfan	437	85	25	1	173 368
Clorpirifós etil	360	85	15	2	437 1400
Metilparation	300	80	15	3	15 67
Monocrotofós	300	85	15	3	19 323
<b>3. <i>Epinotia aporema</i></b>					
Clorpirifós etil	600	90 - 95	15 - 20	3	437 1400
Fenitrotion	1000	80 - 85	10 - 15	4	384 2233
Fentoate	1000	85 - 90	10 - 15	3	276 1100
Metilparation	480	80 - 90	10 - 15	4	15 67
Monocrotofós	500	85 - 95	15 - 20	4	19 323
Triazofós	600	80 - 85	10 - 20	2	161 1100
<b>4. Percevejos (<i>N. viridula</i>, <i>P. guildinii</i>, <i>E. heros</i>)</b>					
Endosulfan	437	85 - 90	15 - 20	1	173 368
Endosulfan	525	85 - 95	15 - 20	1	173 368
Triclorfon	800	80 - 85	10 - 15	1	580 2266
Carbaril	800	80 - 85	10 - 15	1	590 2166
Dimetoate	750	80 - 85	10 - 15	3	- -
Fenitrotion	500	85 - 90	10 - 15	3	384 2233
Fosfamidon	600	90 - 95	10 - 15	3	25 361
Metilparation	500	80 - 85	10 - 15	4	15 67
Monocrotofós	300	80 - 90	10 - 15	4	19 323
Ometoate	750	80 - 85	10 - 15	4	65 875

a - 1 = 0 - 20%    2 = 21 - 40%    3 = 41 - 60%    4 = 61 - 80%    5 = 81 - 100%

b - O = oral; D = dermal

TABELA 6. Nome técnico, dose do ingrediente ativo, principais nomes comerciais e suas respectivas doses, formulação e concentração dos inseticidas recomendados para o Programa de Manejo de Pragas, safra 1980/81.

Classe	Nome Técnico	Dose g l.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração (g.l.a./kg ou l)	Dose P.C./ha kg ou l	Reg. DDSV Nº	
1. <i>Anticarsia gemmatilis</i> - lagarta da soja							
P	Carbaril	200	Sevin 80	PM	800	0,250	7827
		210	Sevimol	3 6 0		0,600	7818
		212	Carbaril	PM	850	0,250	32677
		212	Dicarbam	PM	850	0,250	4673
		212	Carvin	PM	850	0,250	4932
P	Diflubenzuron	25	Dimilin	PM	250	0,100	53777
P	Endosulfan	175	Thiodan	CE	350	0,500	17077
		175	Thiodan UBV	UBV	250	0,700	59077
P	Triclorfon	400	Dipterex	PS	800	0,500	3464
		390	Dipterex Ultra 300	UBV	300	1,300	5954
		400	Dipterex Ultra 500	UBV	500	0,800	5955
O	Azinfós etil	400	Gusathion A	CE	400	1,000	6997
O	<i>Bacillus thuringiensis</i>	-	Dipel	PPP		0,500	36177
O	Clorpirifós etil	240	Lorsban	CE	480	0,500	7552
		250	Lorsban 250 LVC	UBV	250	1,000	6850
O	Fenitroton	500	Folition	CE	500	1,000	6996
		500	Sumithion	CE	500	1,000	5358
		500	Sumithion UBV	CE	250	2,000	5896
O	Fosalone	525	Zolone	CE	350	1,500	
O	Fosfamidon	250	Dimecron	CE	500	0,500	5178
		250	Dimecron	CE	1000	0,250	63377
		250	Dimecron	UBV	250	1,000	6878
O	Monocrotofós	200	Nuvacron	CS	400	0,500	5458
		200	Nuvacron	CS	250	0,800	34377
		200	Nuvacron	CS	600	0,333	10278
		200	Azodrin	CS	600	0,333	5878
		200	Azodrin	CS	400	0,500	6257
		200	Alacran	CS	400	0,500	36077
		200	Alacran	UBV	75	2,600	6578
O	Metilparation	200	Folidol	CE	600	0,333	3512
		210	Folidol	PÓ	15	14,000	3926
O	Ometoate	500	Folimat	CS	500	1,000	6552
		500	Folimat	CS	1000	0,500	5644
O	Triazofós	200	Hostation	CE	400	0,500	43777
2. <i>Pseudoplusia</i> (= <i>Plusia</i> spp) - lagarta falsa medideira.							
P	Carbaril	320	Sevin 80	PM	800	0,400	7827
		324	Sevimol		900	0,900	7818
		340	Carbaril	PM	850	0,400	32677
		340	Dicarbam	PM	850	0,400	4673
		340	Carvin	PM	850	0,400	4932
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE	350	1,250	17077
		447	Thiodan	UBV	250	1,750	59077
O	Clorpirifós etil	360	Lorsban	CE	480	0,750	7552
		375	Lorsban	LVC	250	1,500	6850
O	Metilparation	300	Folidol	CE	600	0,500	3516
		300	Folidol	PÓ	15	20,000	3926

## CONTINUAÇÃO DA TABELA 6

Classe	Nome Técnico	Dose g i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração (g.i.a./kg ou l)	Dose P.C./ha kg ou l	Reg. DDSV Nº
O	Monocrotolós	300	Azodrin	CS 400	0,750	6257
		300	Azodrin	CS 600	0,500	5878
		300	Alacran	UBV 75	4,000	6578
		300	Alacran	CS 400	0,750	36077
		300	Nuvacron	CS 400	0,750	5458
		300	Nuvacron	CS 250	1,200	34377
		300	Nuvacron	UBV 100	3,000	3/
		300	Nuvacron	CS 600	0,500	10278
3. Epinotia - aporema - broca das axilas						
P	Clorpirifós etil	600	Lorsban	CE 480	1,250	7552
		625	Lorsban	UBV 250	2,500	6850
O	Fenitroton	1000	Sumithion	CE 500	2,000	5358
		1000	Sumithion	UBV 250	4,000	5891
		1000	Folithion	CE 500	2,000	6996
O	Fentoate	1000	Cidial	CE 500	2,000	53677
		990	Cidial	UBV 300	3,300	8008
		990	Cidial	UBV 900	1,100	6016
		1000	Fentoato Biagro	CE 500	2,000	37277
O	Metilparation	480	Folidol	CE 600	0,800	3512
		495	Folidol	PÓ 15	33,000	3926
O	Monocrotolós	500	Azodrin	CS 400	1,250	6257
		480	Azodrin	CS 600	0,800	5878
		488	Alacran	UBV 75	6,500	6578
		500	Alacran	CS 400	1,250	36077
		500	Nuvacron	CS 400	1,250	5458
		500	Nuvacron	CS 250	2,000	34377
		500	Nuvacron	UBV 100	5,000	3/
		480	Nuvacron	CS 600	0,800	10278
O	Triazolós	600	Hostathion	CE 400	1,500	43777
4. Nezura viridula - percevejo verde						
P	Endosulfan	525	Thiodan	CE 350	1,500	17077
		500	Thiodan	UBV 250	2,000	59077
P	Triclorfon	800	Dipterex	PS 800	1,000	3464
		750	Dipterex	UBV 300	2,500	5954
		750	Dipterex	UBV 500	1,500	5955
O	Dimetoate	750	Biagro 15	UBV 150	5,000	8112
		750	Rogor	CE 500	1,500	5988
		750	Dimetoate Nortox	CE 500	1,500	5991
		750	Perfekthion	CE 500	1,500	6644
		750	Roxion	CE 500	1,500	
O	Fenitroton	500	Folithion	CE 500	1,000	6996
		500	Sumithion	CE 500	1,000	5358
		500	Sumithion UBV	CE 250	2,000	5896
O	Fosfamidon	600	Dimecron	CE 500	1,200	5178
		600	Dimecron	CE 1000	0,600	63377
		625	Dimecron	UBV 250	2,500	6878
O	Metilparation	480	Folidol	CE 600	0,800	3512
		495	Folidol	PÓ 15	33,000	3996
O	Monocrotolós	300	Nuvacron	CS 400	0,750	5458
		300	Nuvacron	CS 250	1,200	34377
		300	Nuvacron	UBV 100	3,000	3/
		300	Nuvacron	CS 600	0,500	10278
		300	Azodrin	CS 400	0,750	6257
		300	Azodrin	CS 600	0,500	5878
		300	Alacran	UBV 75	4,000	6578
		300	Alacran	CS 400	0,750	36077

## CONTINUAÇÃO DA TABELA 6

Classe	Nome Técnico	Dose g l.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração (g.l.a./kg ou l)		Dose P.C./ha kg ou l	Reg. DDSV Nº		
O	Ometoate	750	Folimat	CS	500	1,500	6552		
		750	Folimat	CS	1000	0,750	6544		
5. <i>Piezodorus guildinii</i> - percevejo pequeno									
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE	350	1.250	17077		
		447	Thiodan	UBV	250	1,750	59077		
O	Carbaril	800	Sevin	PM	800	1,000	7827		
		796	Sevimol		360	2,200	7818		
		850	Carbaril	PM	850	1,000	32677		
		850	Dicarban	PM	850	1,000	4673		
		825	Dicarban	PÓ	75	11,000	5987		
		800	Dicarban	PÓ	50	16,000	6645		
		825	Pós Benevin	PÓ	75	11,000	7163		
		825	Zetavin	PÓ	75	11,000	5801		
		850	Carvin	PM	85	1,000	4932		
		825	Norvin	PÓ	75	11,000	64377		
825	Sevin	PÓ	75	11,000	4559				
P	Triclorfon	800	Dipterex	PS	800	1,000	3464		
		810	Dipterex Ultra	UBV	300	2,700	5954		
		800	Dipterex Ultra	UBV	500	1,600	5955		
O	Fosfamidon	600	Dimecron	CE	500	1,200	5178		
		600	Dimecron	CE	1000	0,600	63377		
		625	Dimecron	UBV	250	2,500	6878		
O	Monocrotofós	300	Azodrin	CS	400	0,750	6357		
		300	Azodrin	CS	600	0,500	5878		
		300	Alacran	CS	400	0,750	36077		
		300	Alacran	UBV	75	4,000	6578		
		300	Nuvacron	CS	400	0,750	5458		
		300	Nuvacron	CS	250	1,200	34377		
		300	Nuvacron	UBV	100	0,500	3/		
		300	Nuvacron	CS	600	0,500	10278		
		O	Ometoate	750	Folimat	CS	500	1,500	6552
				750	Folimat	CS	1000	0,750	5644
6. <i>Euschistus heros</i> - percevejo marrom									
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE	350	1,250	17077		
		447	Thiodan	UBV	250	1,750	59077		
P	Triclorfon	800	Dipterex	PS	800	1,000	3464		
		810	Dipterex Ultra 300	UBV	300	2,700	5954		
		800	Dipterex Ultra 500	UBV	500	1,600	5955		
O	Fosfamidon	600	Dimecron	CE	500	1,200	5178		
		600	Dimecron	CE	1000	0,600	63377		
		625	Dimecron	UBV	250	2,500	6878		
O	Monocrotofós	300	Nuvacron	CS	400	0,750	5458		
		300	Nuvacron	CS	250	1,250	34377		
		300	Nuvacron	UBV	100	3,000			
		300	Nuvacron	CS	600	0,500	10278		
		300	Azodrin	CS	400	0,750	6257		
		300	Azodrin	CS	600	0,500	5878		
		300	Alacran	UBV	75	4,000	6578		
		300	Alacran	CS	400	0,750	36077		
		O	Ometoate	750	Folimat	CS	500	1,500	6552
				750	Folimat	CS	1000	0,750	5644
O	Metilparation	480	Folidol	CE	600	0,800	3512		
		495	Folidol	PÓ	15	33,000	3926		

P = preferencial

O = opcional

d) na operação de aplicação de defensivos, aconselha-se observar e colocar em prática todas as precauções possíveis, a fim de evitar prejuízos com tratamentos ineficientes, intoxicações de operários e contaminação de riachos;

e) em lavouras para produção de sementes, pulverizar assim que constatar dois percevejos por amostragem. Tratar apenas os talhões infestados;

f) normalmente a infestação de percevejos inicia pela bordadura. Observar este detalhe e em caso positivo, pulverizar apenas a bordadura;

g) os inseticidas recomendados foram selecionados, com critérios explícitos nas Tabelas 5 e 6. De acordo com esses mesmos critérios os produtos foram separados em preferenciais e opcionais. Sugere-se que sejam utilizados, primordialmente, os preferenciais, considerando também, o custo por unidade de área e o equipamento de que o agricultor dispõe;

h) os inseticidas são recomendados para cada praga, pois existe variação de susceptibilidade entre espécies. Se houver mais de uma espécie na lavoura, deve-se considerar, na escolha do produto, principalmente aquelas que representam mais de 25-30% da população total. Quando mais de uma espécie exigir controle, optar por um inseticida que tenha efeito sobre todas elas e pela dose maior, se houver diferença na indicação para cada praga;

i) o uso de produtos de baixa toxicidade para inimigos naturais é importante para a existência de um equilíbrio biológico durante todo o ciclo da cultura. No entanto, esta importância é ainda maior nas primeiras aplicações, visando o estabelecimento de uma população mínima de espécies benéficas na lavoura;

j) deve-se tomar cuidado quando o número de lagartas pequenas ( $< 1,5\text{cm}$  de comprimento) for muito elevado, mesmo que sejam pouco numerosas as lagartas grande. A população daquelas pode aumentar espantosamente em pouco tempo, principalmente se for pequena ou nula a incidência de *Nomuraea rileyi*;

l) os parâmetros utilizados para decidir sobre a aplicação de inseticidas contém um fator de segurança destinado a impedir a ocorrência de falhas no sistema. Entretanto, é bom estar alerta para a ocorrência de condições climáticas desfavoráveis ou outros problemas que impossibilitem o tratamento imediato da lavoura. Veranicos prolongados podem prejudicar a capacidade das plantas de se recuperarem de desfolhamento muito superiores aos fixados no programa de manejo. Insiste-se, portanto, no acompanhamento semanal da lavoura. Quando as populações de pragas estão aumentando e/ou as condições de clima desfavorecem a cultura, as visitas à lavoura devem ser mais frequentes;

m) com o manejo de pragas tem-se conseguido reduções de 50% no número de aplicações de inseticidas. Em alguns casos, esta redução vai a 100%;

n) 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.

### 3.10. CONTROLE DE DOENÇAS

As cultivares de soja recomendadas são resistentes ou tolerantes às principais doenças foliares que atingem a cultura na região. Em caso de alta incidência de doenças, recomenda-se incorporar profundamente os restos de culturas após a colheita.

Como medida preventiva, preconiza-se a utilização de sementes sadias, provenientes de campos de produção reconhecidamente sadios, evitando assim a introdução de patógenos pelas sementes.

Para as doenças do sistema radicular, como morte em reboleira (*Rhizoctonia solani*), recomenda-se isolar a área e fazer o preparo do solo posteriormente, evitando-se assim a disseminação do patógeno pelos implementos agrícolas.

A ocorrência generalizada de nematóides causadores de galhas (*Meloidogyne spp.*) poderá tornar-se um problema em potencial, à medida que a soja é cultivada ano após ano, na mesma área. Como medidas de controle, recomenda-se o uso de cultivares resistentes ou tolerantes, para tanto é necessário identificar as espécies, pois uma cultivar que é resistente a uma espécie, poderá ser susceptível a outra.

- Paraná - resistente à *Meloidogyne incognita* e altamente susceptível à *Meloidogyne javanica*.
- Santa Rosa e Industrial - resistentes à *M. Javanica* e susceptíveis à *M. incognita*.
- Bossier - Susceptível às duas espécies.
- UFV 1 - altamente susceptível à estas espécies.
- Mineira - susceptível à *M. javanica*.

A população de nematóide pode ser reduzida pelo preparo do solo (aração e gradagem), nas horas quentes do dia e durante a seca; estes parasitas são bastantes sensíveis ao sol e à seca. O controle de invasoras e adubação verde são outras práticas que podem reduzir a população de nematóide no solo, bem como rotação de cultura.

O tratamento de sementes com fungicidas têm demonstrado ser uma prática eficiente, principalmente quando a semeadura é realizada com o solo seco, sem as melhores condições para a semente germinar; isso têm assegurado uma uniformidade no "stand".

Na Tabela 7 são relacionados alguns produtos eficientes antes no tratamento de sementes de soja.

O tratamento deverá ser feito por ocasião da semeadura, antes da inoculação.

Pelos resultados obtidos até o momento, não se recomenda a pulverização de fungicidas na parte aérea da soja, porque não tem proporcionado aumentos economicamente viáveis na produção. Além disso, os fungicidas inibem o desenvolvimento do fungo (*Nomuraea rileyi*), principal organismo controlador da lagarta da soja.

### 3.11. COLHEITA

O ponto ideal de colheita é quando a soja apresenta as hastes e as vagens com uma coloração variando do amarelo-palha ao marrom.

A umidade ótima para a colheita está em torno de 14%. Acima de 14% a trilha é dificultada e abaixo de 11% pode haver debulha antes e durante a colheita.

Para a soja de 14 a 15% de umidade, a rotação de 500 r.p.m. do cilindro é mais aconselhável e a velocidade de caminhamento da máquina deve variar de 3 a 5 km/ hora. Recomenda-se o uso de picador e/ou espalhador de palha.

### 3.12. ARMAZENAMENTO

Após a secagem do produto, recomenda-se armazená-lo preferencialmente a granel.

**TABELA 7.** Produtos recomendados para tratamento de sementes de soja.

<b>Nome Técnico</b>	<b>Dose g i.a./100kg de semente</b>	<b>Nome Comercial</b>	<b>Formulação e Concentração (g i.a./kg)</b>	<b>Dose P.C./100kg de semente</b>
Captan	150	Captan	PM 500	300
		Captan	PM 750	200
		Orthocide	PM 500	300
Thiram (TMTD)	210	Rhodiauran	PS 700	300
Benomil	100	Benlate	PM 500	200
Thiabendazol	20	Tecto 10-S	PÓ 100	200
PCNB	150	Brassicol	PM 750	200
		PCNB	PM 750	200
		Semetol	PM 750	200

**P.C = Produto Comercial**

**PM = Pó molhável**

**PS = Pó seco**

## 4. COEFICIENTES TÉCNICOS MÉDIOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

TABELA 8. Coeficientes técnicos médios do sistema de produção para 1.0ha

Especificação	Unidade	Quantidade
<b>1. INSUMOS</b>		
1.1. Sementes	kg/ha	80,00
1.2. Inoculantes	g	400,00
1.3. Fertilizantes (incluído frete)		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg	60,0
K <sub>2</sub> O	kg	50,0
1.4. Defensivos		
Herbicidas	l	2,0
Inseticidas	l	2,0
<b>2. PREPARO DO SOLO E SEMEADURA</b>		
2.1. Aração	H/TR	2,5
2.2. Gradagens	H/TR	2,0
2.3. Semeadura e adubação	H/TR	1,0
<b>3. TRATOS CULTURAIS</b>		
3.1. Aplicação de herbicidas	H/TR	0,5
3.2. Aplicação de defensivos	H/TR	1,0
3.3. Incorporação de herbicidas	H/TR	1,0
<b>4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO</b>		
4.1. Colheita mecânica	sc	41,5
4.2. Secagem	sc	41,5
4.3. Transporte interno	sc	41,5
Produção .....	sc/ha	41,5

H/TR = Hora trator

sc = sacos

## 5. PARTICIPANTES

1. Ademir Lanza	ETEPLA	Campo Grande-MS.
2. Alfredo Varela Neto	Banco do Brasil S/A	Campo Grande-MS.
3. Antonio Fernando de Pauli	Agricultor	Ribas do Rio Pardo-MS.
4. Antonio Jorge D'Ávila	EMPAER	Campo Grande-MS.
5. Armando Camilo	Min. Agricultura	Campo Grande-MS.
6. Ary Paulo Ely	Agricultor	Campo Grande-MS.
7. Celso Alves de Lima	Agricultor	Campo Grande-MS.
8. Claire Ghellere	Sementes Campanário	Campo Grande-MS.
9. Dário Alves de Souza	Herbiquímica Ltda	Campo Grande-MS.
10. Delmar Pöttker	EMBRAPA/UEPAE	Dourados-MS.
11. Divino Antonio de Faria	ETAPLAN	Cassilândia-MS.
12. Edson Lobato	EMBRAPA/CPACerrados	Planaltina-DF.
13. Eraldo Augusto de Carvalho	EMPAER	Guia Lopes da Laguna-MS.
14. Francisco de Assis Rolim Pereira	EMPAER	Bonito-MS.
15. Francisco Marques Fernandes	EMBRAPA/UEPAE	Dourados-MS.
16. Geraldo Gêlio Gabinio Leite	IAGRO	Cassilândia-MS.
17. Gerson Carneiro da Costa	IAGRO	Ponta Porã-MS.
18. Gerson Tuneyuki Nonaka	EMPAER	Rio Verde-MS.
19. Gerson Vargas	IAGRO	Campo Grande-MS.
20. Ismael de Medeiros	EMPAER	Campo Grande-MS.
21. Jacinto Antunes de Souza	EMPAER	Campo Grande-MS.
22. Jaime Gabriel de Barcellos Aguiar	Agricultor	Cassilândia-MS.
23. João Batista Antunes	EMPAER	Rio Negro-MS.
24. Jorge Claudiomiro Pretti	EMPAER	Campo Grande-MS.
25. José Alexandre Ramos Trannin	EMPAER/IAGRO	Campo Grande-MS.
26. José Marques Souza	AGRO LTDA	Campo Grande-MS.
27. José Roberto Salvadori	EMPRAPA/UEPAE	Dourados-MS.
28. José Sérgio da Frota Cysne	IAGRO	Campo Grande-MS.
29. José Ubirajara Garcia Fontoura	EMBRAPA/UEPAE	Dourados-MS.
30. Leonel Osorio Devincenzi	CONSULTAG	Campo Grande-MS.
31. Lothar Hamann	ITAJAPLAN	Cassilândia-MS.
32. Luciano Moreno Tavares	EMPAER	Campo Grande-MS.
33. Luiz Anísio Bortoluzzi	Agricultor e Engº Agrº	São Gabriel D'Oeste-MS.
34. Luiz Carlos Esteves de Andrade	IAGRO	Fátima do Sul-MS.
35. Manoel de Freitas Leal	EMPAER	Cassilândia-MS.
36. Marcio Sandrini	EMPAER	Campo Grande-MS.
37. Marcos Cavalheiro	EMPAER	Coxim-MS.
38. Medson Janer da Silva	IAGRO	Campo Grande-MS.
39. Nilso Luiz Zuffo	EMPAER	Campo Grande-MS.
40. Olavo Roberto Sonogo	EMPRAPA/UEPAE	Dourados-MS.
41. Paulo Henrique de Barros	EMPAER	Três Lagoas-MS.
42. Raimundo Pereira Marques	IAGRO	Campo Grande-MS.

43. Renato Toniasso	Min. Agricultura	Campo Grande-MS.
44. Ruy Schardong	Agricultor e Eng <sup>o</sup> Agr <sup>o</sup>	Campo Grande-MS.
45. Sebastião de Almeida Filho	EMPAER	Cassilândia-MS.
46. Selino José de Oliveira	EMPAER	Coxim-MS.
47. Sinval Martins Marques	Banco do Brasil S/A	Campo Grande-MS.
48. Wilson Grison	Cotrijui	Sidrolândia-MS.