

Nº 015

FOL
2058



sistema de produção para

DR. SOMBRA

SOJA

Y.V.

DEPAE - V. VELHO - RO

região de cerrados de Rondônia

VILHENA-RO



Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

sistema de produção para

SOJA

região de cerrados de Rondônia

*Favor observar as páginas
5 e 57*

VILHENA-RO
Maio/84

Série Sistema de Produção

Boletim Nº 394

Empresa Brasileira de Assistência Técnica
e Extensão Rural/ Empresa Brasileira
de Pesquisa Agropecuária.

Sistema de Produção para Soja. Vilhe-
na-RO, 1984.

58p.il. (Sistema de Produção. Boletim,
394).

CDU: 633.34 (811.1)

APRESENTAÇÃO

Face aos expressivos resultados de pesquisa, gerados pela EMBRAPA, com a cultura da soja, no cerrado de Rondônia, bem como o desempenho técnico e econômico de um sistema de produção implantado em sua estação experimental em Vilhena, a ênfase dada a difusão e transferência das tecnologias aos produtores, foram decisivas para consolidar as ações de pesquisa e a liberação do referido sistema de produção aos produtores, com vistas a exploração da cultura em escala comercial.

A pesquisa teve um forte aliado, para ver alcançado seus objetivos: "o produtor rural".

A experiência e tradição dos produtores com a cultura em suas regiões de origem, o talento para o manejo e operação das máquinas e equipamentos, o interesse e credibilidade pelos resultados da pesquisa, possibilitou que as tecnologias fossem constantemente avaliadas pelos mesmos e posteriormente testadas. Acreditando no potencial agrícola dos cerrados, a pesquisa propicia um novo quadro econômico com a exploração da cultura da soja, onde se faz presente o médio e o grande empresário, ávido de tornar produtiva suas extensas áreas de cerrado.

Conseguirá assim, a cultura da soja provocar profundas transformações na estrutura social e econômica principalmente do município de Vilhena, antes com poucas opções agrícola.

A comprovação da viabilidade econômica da cultura da soja, elevou bastante os preços de terras no município, com a certeza da incorporação dos solos sob vegetação de cerrados ao processo produtivo.

Atendendo ao grande número de solicitações de produtores rurais, definiu-se por realizar um encontro envolvendo produtores, extensionistas e pesquisadores, com vistas a elaboração de um sistema de produção para a cultura da soja.

O referido sistema servirá de instrumento orientador das ações da Assistência Técnica e Agentes Financeiros, para assegurar a exploração racional da cultura.

A área de abrangência do sistema são áreas sob vegetação de cerrados dos municípios de Pimenta Bueno e Vilhena.

A elaboração desse sistema de produção e sua consequente implantação nas propriedades, mostra o empenho da EMBRAPA, EMATER-RO e Secretaria da Agricultura, com vistas a criar alternativas econômicas para a utilização racional dos cerrados de Rondônia.

Graças ao esforço comum de produtores, extensionistas e pesquisadores, reunidos no período de 22 a 24 de maio em Vilhena, foi possível formular este documento, ajustado à realidade da região, e cuja implantação definirá novos rumos na economia do município de Vilhena.

Vilhena, maio 1984

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

UEPAE-Porto Velho

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual

CNP - Soja - Londrina

Centro Nacional de Pesquisa de Soja

CPAC - Brasília

Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado

EMATER-RO

Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural
de Rondônia

SEAG

Secretaria de Estado da Agricultura de Rondônia

Banco do Brasil S/A - Vilhena-RO

- . COPAMEL - Cooperativa Agropecuária Barão de Melgaço/Vilhena-RO
- . COFLASUL - Cooperativa Florestal Agropecuária do Sul
- . APROSUR - Associação dos Produtores Rurais do Sul de Rondônia/Vilhena-RO

. COMDEVI - Cia de Desenvolvimento
de Vilhena.

SUMÁRIO

PÁG.

APRESENTAÇÃO.....	03
INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES.....	05
CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO.....	07
IMPORTÂNCIA DO PRODUTO.....	08
DESCRIÇÃO DA REGIÃO.....	09
SISTEMA DE PRODUÇÃO.....	10
. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA.....	11
. OPERAÇÕES QUE COMPÕE O SISTEMA.....	12
. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS.....	13
. ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA.....	13
. CONTROLE DE EROSIÃO.....	15
. AMOSTRAGEM DE SOLO PARA ANÁLISE.....	23
. CALAGEM.....	23
. PREPARO DO SOLO.....	25
. PLANTIO E ADUBAÇÃO.....	27
. CONTROLE DE INVASORAS.....	32
. CONTROLE DE PRAGAS.....	33
. COLHEITA.....	42
. SECAGEM E ARMAZENAMENTO.....	43
. COMERCIALIZAÇÃO.....	43
COEFICIENTE TÉCNICO DE IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO	
COEFICIENTE POR HECTARE.....	44
HERBICIDAS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS	
EM SOJA.....	46
NOMES COMUNS, COMERCIAIS, DOSES DE PRODUÇÃO CO	
MERCIAL POR HECTARE E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO.....	48
MISTURAS E COMBINAÇÕES DE HERBICIDAS PARA CON	
TROLE DE PLANTAS DANINHAS.....	49
QUANDO FAZER O CONTROLE QUÍMICO.....	50
MANEJO DE PRAGAS DA SOJA.....	51
INSETICIDAS RECOMENDADOS PARA O CONTROLE DE PRA	
GAS DA SOJA.....	52
RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES.....	56
SISTEMAS DE PRODUÇÃO JÁ PUBLICADOS PARA O ESTA	
DO.....	58

CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

Introdução:

A economia da região de abrangência do sistema, até então, está embasada na indústria madeireira, muito embora no município de Vilhena, seja predominante a vegetação de cerrados inadequados para esta atividade.

A indústria madeireira sobrevive da importação de madeiras de outros municípios vizinhos e a predominância de Latossolos Amarelos sob vegetação de cerrados, tem limitado a utilização dessas áreas para fins agropecuários.

Acreditando no potencial agrícola dos solos de cerrados, a pesquisa criou alternativas tecnológicas que possibilitam a exploração racional da cultura da soja, em níveis econômicos, e a incorporação dessas áreas ao processo produtivo.

Os resultados de pesquisas conseguidos com a introdução de cultivares de soja, trouxeram enormes perspectivas para a expansão dessa fronteira agrícola.

Até o presente, o cultivo da soja, é a opção mais viável que a pesquisa pode oferecer aos produtores da região.

IMPORTÂNCIA DO PRODUTO

O cultivo da soja, nos cerrados de Rondônia, possibilitará um grande impacto na economia de Vilhelna, gerando ICM para o Estado e criando novas oportunidades de emprego.

Não se pretende que a produção seja direcionada à exportação, competindo com os grandes centros de produção do país. No entanto, o nível de produtividade almejada, não descartaria essa opção. Com o asfaltamento da BR-364, aproveitar-se-á o frete de retorno para o Sul do país.

No entanto, parece que a alternativa mais viável, é a criação de uma indústria de óleo de soja na região, para abastecer os Estados de Rondônia, Acre, Amazonas e outros da Região Norte, que importam o produto do Centro-Sul.

O sub-produto da indústria possibilitaria a produção de torta e concentrado para a alimentação de bovinos, suínos e aves, como fonte de proteína na transformação de carne, leite e ovos.

Cria-se assim opções para suinocultura e avicultura, atividades consideradas incipientes, devido a carência e alto custo das rações balanceadas, no Estado.

DESCRIÇÃO DA REGIÃO

Ao Sul do Estado de Rondônia, são encontradas extensas áreas sob vegetação de cerrados, com aproximadamente um milhão de hectares. Essas áreas são estratificadas em campo sujo, campo limpo, cerrados e cerradões, constituídos, em sua maioria, de Latossolos Vermelho Amarelo, com presença também de Areias Quartzosas. Situa-se na área de transição com o Norte de Mato Grosso e apresenta muita semelhança aos cerrados daquele Estado, no que diz respeito a solo, clima e vegetação, constituindo-se em grande perspectiva de expansão da fronteira agrícola de Rondônia.

A região apresenta-se com grande potencial para a cultura da soja, considerando-se o fator climático, sem ocorrência de veranicos.

Segundo classificação de KOPPEN, o clima de Vilhena é Aw1 e fica submetido ao grupo de clima tropical quente e úmido, apresentando um índice pluviométrico de 2400 mm, e período de estiagem bem definido nos meses de junho a agosto.

A temperatura média varia de 18 a 21° C durante o dia, diminuindo à noite. Ocorre também, o fenômeno da "friagem", motivada pelo degelo dos Andes, nos meses de maio a junho, onde a temperatura mínima chega a ser inferior a 13°C.

A umidade relativa do ar no período chuvoso atinge índice superior a 80%, reduzindo-se para 60%, nos meses de julho a agosto.

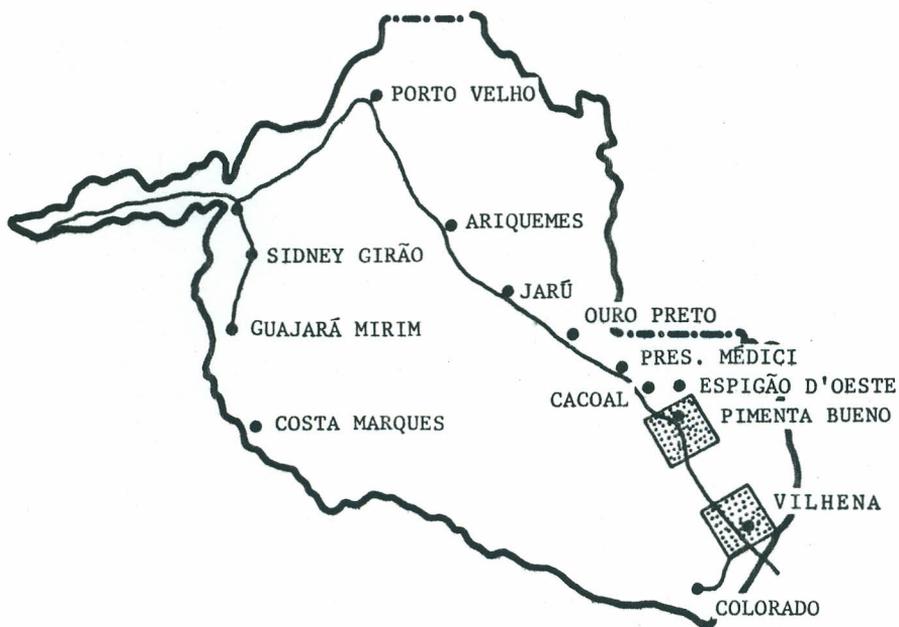
SISTEMA DE PRODUÇÃO

Destina-se a produtores que se propõe ao cultivo racional da soja, com uma infra-estrutura adequada à exploração, através da aquisição de máquinas e equipamentos à tração motora: tratores de pneu, semeadeiras adubadeiras, pulverizadores de barra, arados, grades de tração mecânica e colhedeira.

Os produtores poderão também optar pela contratação de serviços de terceiros para a realização das práticas de preparo da área, plantio e colheita. Os produtores, em sua maioria, têm experiência e tradição com a cultura em suas regiões de origem, são receptíveis às inovações tecnológicas e à assistência técnica.

A produtividade esperada com a adoção da tecnologia preconizada é de 2160, 2280 e 2400 Kg/ha, a partir do 1º, 2º e 3º ano de cultivo, respectivamente.

ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA



 **REGIÕES ABRANGIDAS PELO SISTEMA DE PRODUÇÃO**

AÇÕES QUE COMPÕE O SISTEMA

01. Escolha e preparo da área
02. Controle de erosão
03. Amostragem de solo para análise
04. Calagem
05. Preparo do solo
06. Plantio e adubação
07. Controle de invasoras
08. Controle de pragas
09. Colheita
10. Secagem e armazenamento
11. Comercialização

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA

A escolha da área será orientada pelo extensionista, antes de se iniciar o preparo da mesma.

Usar preferencialmente, áreas de campo limpo, campo sujo, cerrado e cerradão, com declividade de até 2%, o que propicia condições ideais para a realização das práticas do plantio à colheita.

Escolher áreas constituídas de Latossolo Vermelho Amarelo ou Latossolo Vermelho Escuro, evitando-se a utilização de Areias Quartzosas, bem como solos com menos de 15% de argila.

1.1. Desmatamento

Abertura de Área:

O desmatamento deve ser feito, no final do período chuvoso, e em nível. Em declives superiores a 5%, o enleiramento deve seguir os espaçamentos recomendados para a locação dos terraços e devem ser feitos usando-se lâmina dentada. Nesta fase deve-se locar as estradas, cercas, canais escoadores, evitando-se sua locação em longos pendentes.

Campo limpo e campo sujo:

Fazer a derrubada usando-se dois

tratores de pneu, tracionados com cabos de aço ou correntões, com aproximadamente 80m de comprimento.

Cerrados e Cerradões:

Proceder a derrubada utilizando-se trator de esteira com correntão e lâmina, no caso da vegetação ser de maior porte.

1.2. Enleiramento

Campo limpo:

Neste caso a prática do enleiramento é dispensável, no entanto, recomenda-se o encoivramento dos restos vegetais e proceder a queimada.

Campo sujo e cerrado:

Para estes tipos de vegetação, proceder o enleiramento cortando o sentido das águas, de acordo com as normas de conservação de solo, e segundo orientações do extensionista.

Cerradão:

Após a derrubada, proceder o enleiramento, levando-se em consideração a declividade da área, tipo de solo e quantidade de material a ser enleirado. Esta operação deverá ser preferencialmente realizada com lâmina dentada, e de acordo com a tabela de espaçamento entre terraços.

2. CONTROLE DE EROSAO

Os solos sob condições de cerrado, necessitam de calagem e adubações no primeiro ano, para melhorar sua fertilidade, em geral, muito baixa. Portanto, exigem arações e gradagens para incorporar adubos e calcário.

A medida que o solo esteja com bom nível de fertilidade, recomenda-se reduzir as operações de preparo do solo, as quais deixam o mesmo completamente pulverizado e predisposto à erosão. Portanto, recomenda-se a adoção de técnicas de conservação de solos, tais como plantio em nível, terraceamento e incorporação dos restos vegetais.

Em declives superiores a 2% e inferior a 15% recomenda-se fazer terraços para controlar a erosão.

A simples adoção de práticas mecânicas como terraceamento e outras, não impedem a ocorrência de erosão, principalmente a laminar, no espaço entre terraços. Assim, atenção especial deve ser dada às práticas de manejo do solo empregadas, principalmente, durante a fase crítica da maioria das culturas anuais, que vai do preparo do solo até dois meses após o plantio. O preparo do solo muito cedo, o excesso de arações e gradagens e um plantio pouco denso, são práticas que predispõem à erosão. No planejamento da propriedade é muito 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 conser-

vacacionistas para controle de erosão devem, preferencialmente, ser orientados pelo extensionista local.

PRÁTICAS MECÂNICAS DE CONTROLE DE EROSAO

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

Terraceamento - é usado em terrenos com declive superior a 2% até um máximo de 15%, e consiste em construir pequenos diques transversais 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, existindo portanto perda de água.

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. Deve-se construir terraço de base lar

ga, 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 Nichlos - em que a terra é retirada apenas do lado superior para formar o camalhão e o canal. Os terraços tipo Nichlos 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, em nível de drenagem ou com gradiente. Preferencialmente deve-se usar terraços em nível, nas condições de cerrados, porque tem-se necessidade de armazenar água no solo e não drená-la. Além disso 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, a maioria dos solos da região dos cerrados é perfeitamente viável a utilização de terraços em nível.

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

Tabela 1

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 Nichlos 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.			

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

Tabela 2

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 travesseiros 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, 2 e 3, 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 voçorocas. Devem ser revestidos com vegetação e evitar dimensões de um canal sô.

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 gramineas, preferindo-se as estoloníferas que dão maior cobertura e proteção ao solo.

OBSERVAÇÕES:

É necessário entender que a 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 é adicionada a uma eficiente cobertura do solo.

O terraceamento é necessário por dois aspectos, principalmente: a) diminuição do comprimento das pendentes e impedir a livre enxurrada das águas pluviais, em excesso, ao longo dos declives. b) auxiliar o armazenamento das águas de chuva caída na área.

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	15,85
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.

3. AMOSTRAGEM DE SOLO PARA ANÁLISE

A amostragem do solo é muito importante para obtenção de resultados corretos nas análises de laboratório. Para áreas recém desmatadas recomenda-se retirar amostras simples, caminhando em zig-zag na área escolhida, a uma profundidade de 0 a 20cm, considerando-se a homogeneidade da área com relação a relevo, coloração do solo, cobertura vegetal, textura e drenagem. Deve-se coletar um mínimo de 30 amostras simples, para área a ser plantada de até 100 ha. Essas amostras simples devem ser misturadas, homogeneizadas, obtendo-se a amostra composta, da qual será separado 500 gramas, para remessa à laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura. Para áreas anteriormente cultivadas, deve-se fazer a coleta das amostras após a gradagem, acompanhado do histórico da área. Essa prática deverá ser, impreterivelmente, realizada sob orientação do extensionista.

4. CALAGEM

Os solos de cerrado, em sua maioria, são ácidos, apresentando teores baixos de cálcio e magnésio, e níveis relativamente altos de saturação de alumínio, sendo indispensável a prática da calagem.

A calagem deve ser feita sempre que constatado teor de cálcio e magnésio inferior a 2 emg/100cc de solo, e presença de alumínio acima 0,2 emg/100 cc de solo.

O cálculo da quantidade de calcário é feito com base na fórmula, usando-se os resultados da análise de solo.

Necessidade de calagem (N.C.)

$$N.C = 2 \times Al^{+++} + 2 - (Ca^{++} + Mg^{++})$$

Exemplo: a análise de um solo "A" indica:

$$Al^{+++} = 0,5 \text{ emg/100cc de solo.}$$

$$Ca^{++} + Mg^{++} = 0,8 \text{ emg/100cc de solo}$$

$$\text{Então: } 2 \times 0,5 = 1,0$$

$$2 - 0,8 = \underline{1,2}$$

2,2 toneladas de calcário/ha

Merece observar o valor do PRNT (poder relativo de neutralização total) do calcário. Através do uso da fórmula, obtém-se a necessidade de calcário por hectare, por PRNT igual a 100%. Caso o calcário tenha PRNT abaixo de 100%, deve-se ajustar para esse valor conforme exemplo abaixo:

Calagem calculada = 2,2 ton/ha.

PRNT = 80%

$$\text{Cálculo} = \underline{2,2 \times 100} = 2,7 \text{ toneladas/ha}$$

80

Recomenda-se o calcário dolomítico, antes da aração, fazendo-se a distribuição à lanço, uniforme-

mente por toda a área a ser cultivada no mínimo, três meses antes do plantio, a uma profundidade de aproximadamente 20 cm.

5. PREPARO DO SOLO

5.1. Áreas recém desmatadas

. Aração Profunda

Deve-se efetuar o preparo do solo, através de uma aração profunda, cortando o sentido das águas, utilizando implementos de discos ou aiveca, preferencialmente, no final do período chuvoso.

Por ocasião dessa operação, deve-se proceder a incorporação do calcário, possibilitando melhor ação do corretivo em profundidade, o que favorece melhor desenvolvimento do sistema radicular e maior tolerância aos veranicos.

. Gradagem Pesada

Deve-se efetuar uma gradagem pesada, cortando o sentido das águas, no início do período chuvoso, para facilitar a catação de raízes, destorroar o solo, e incorporar restos vegetais.

Gradagem Leve

Imediatamente antes da operação de plantio, fazer uma gradagem leve no sentido transversal à declividade, para eliminar as ervas daninhas, nivelar o

solo propiciando assim condições ideais para semeadura.

. Catação de Raízes

Após cada gradagem, fazer a catação de raízes, manual ou mecanicamente, dependendo do tamanho da área a ser cultivada e da disponibilidade de mão-de-obra e maquinário adequado.

5.2. Áreas já Cultivadas

Para aquelas áreas anteriormente cultivadas com arroz ou soja, recomenda-se o seguinte preparo de solo:

. Gradagem Pesada

Recomenda-se efetuar uma gradagem pesada no início das chuvas, visando incorporar os restos culturais. A cada três anos de cultivo, deve-se fazer uma aração profunda, em substituição a gradagem pesada, para evitar compactação do solo.

. Gradagem Leve

Antes da operação de plantio fazer uma gradagem leve, no sentido transversal à declividade, para eliminar as ervas daninhas e a sementeira da cultura anterior, propiciando condições ideais à semeadura.

. Catação de Raízes

Quando necessário, fazer a cata-

ção de raízes manualmente, após a gradagem pesada e gradagem leve, respectivamente.

6. PLANTIO E ADUBAÇÃO

. Época de Plantio

Recomenda-se o plantio de 15 de novembro a 15 de janeiro, de acordo com o ciclo das culturas. Recomenda-se fazer o escalonamento da cultura, de acordo com as exigências e o ciclo das cultivares, com vistas a facilitar a colheita na época adequada.

. Cultivares

Recomenda-se preferencialmente as cultivares Tropical, Timbira, Carajás (BR-11) e Teresina (BR-10), todas de ciclo longo (125-140 dias), para áreas de cerrado recém desbravado e cultivos subsequentes. Essas cultivares são recomendadas para o plantio a partir de início de dezembro, podendo prolongar-se até 15 de janeiro. Em plantio, antecipado de novembro, com essas cultivares, a maturação ocorrerá no início de abril, com riscos de prejuízos na colheita devido as precipitações que ainda ocorrem.

Recomenda-se também as cultivares Doko e IAC-8, ambas de ciclo médio (115-125 dias), preferencialmente, para áreas de cerrado após o 2º ano de cultivo do solo. Essas cultivares são recomendadas para o plantio a partir de 15 de dezembro a 15 de janeiro. São cultivares

de porte mais baixo e que exigem cuidados especiais com relação a época de plantio, espaçamento, densidade, adubação e colheita.

. Espaçamento e Densidade

Para as cultivares Tropical, Timbira, Carajás e Teresina, recomenda-se o espaçamento de 50 cm entre fileiras, deixando-se em média 20 plantas por metro linear. Para essas cultivares, a partir do 2º ano de cultivo, recomenda-se espaçamento de 50-60cm entre as linhas de plantio, com 20 a 25 plantas por metro linear.

Para as cultivares Doko e IAC- 8 indica-se o espaçamento de 40 a 50cm entre linhas de plantio, com 20 a 25 plantas por metro linear.

A população ideal é de 300 a 400 mil plantas por hectare, o que corresponde a necessidade de 80 a 90 Kg/ha de sementes, dependendo do tamanho das sementes, espaçamento e cultivares. Deve-se fazer o teste de emergência em campo, para verificar a germinação, vigor e corrigir a densidade.

As cultivares Timbira, Teresina (BR-10) e Carajás (BR-11) foram desenvolvidas recentemente pela pesquisa e ainda se encontram em fase de multiplicação de sementes.

. Inoculação

Recomenda-se a inoculação das se mentes com bactérias do gênero *Rhizobium*, através de inoculantes específicos para o solo de cerrado. Essas bactérias se multiplicam no sistema radicular da soja, produzindo nódulos e fixando nitrogênio atmosférico, dispensando assim a adubação nitrogenada.

Deve-se usar 1 Kg de inoculante para cada 40 Kg de sementes, para o primeiro ano de plantio, e 400 gramas para cada 40 Kg de sementes nos anos subsequentes, obedecendo os seguintes cuidados:

- a) Deve-se escolher inoculante com estirpes específicos para o solo de cerrado. O inoculante deve ser de boa procedência, observando o prazo de validade na embalagem, a fim de se obter boa nodulação.
- b) Antes de usar o inoculante, este deve ser guardado em lugar fresco à sombra.
- c) Executar a inoculação à sombra, evitando expor o inoculante aos raios solares, para não causar a morte das bactérias;
- d) Deve-se misturar o inoculante com água, na proporção de 1:1, isto é,

1 Kg de inoculante para 1 litro de água, adicionando-se 200 gramas de açúcar cristal, não refinado, para melhorar a aderência do inoculante com as sementes e acelerar a nodulação mais cedo.

- e) Caso a semente inoculada não seja plantada no mesmo dia, poderá ser guardada, à sombra, para o plantio no dia seguinte.
- f) O inoculante que sobrar do último plantio não deve ser utilizado no ano seguinte.
- g) Sugere-se conscientizar os produtores sobre os benefícios da inoculação.
- h) Evitar o tratamento de semente com Furadam e/ou produtos químicos a base de mercúrio.
- i) Caso o agricultor decida cultivar arroz antes do plantio da soja, recomenda-se inocular as sementes do arroz, conforme orientação feita para soja. Essa operação estabelecerá uma população de *Rhizo-*

búm no solo, garantindo total sucesso da nodulação da soja.

Semeadura

Deve-se fazer a semeadura a uma profundidade de 3 a 5cm, utilizando-se plantadeira adubadeira.

A semeadura deve ser efetuada, de preferência, quando o solo estiver úmido.

ADUBAÇÃO CORRETIVA GRADUAL

A adubação consiste em aplicar os fertilizantes, no sulco de plantio, de acordo com a análise de solo, e obedecendo os níveis críticos de nutrientes para os solos de cerrado.

A adubação corretiva gradual para soja em solos de cerrado.

SOLO	NÍVEIS CRÍTICOS DE NUTRIENTES NO SOLO (ppm)		QUANTIDADE DE NUTRIENTES A SER APLICADO (Kg/ha)	
	P	K	P ₂ O ₅	K ₂ O
A	0 - 3	0 - 25	90	60
B	3,1 - 6,0	26 - 50	80	40
C	6,1 - 9,0	> 50	50	30
D	> 9,0	> 50	-	-

OBS:

Usar superfosfato triplo como fonte de fósforo, e cloreto de potássio como fonte de potássio, podendo também usar fórmulas comerciais que não contenham nitrogênio em sua composição.

No caso de análise de um solo "A", em que existe 0-3 ppm de fósforo e 0-25 ppm de potássio, recomenda-se 90Kg/ha de P_2O_5 e 60Kg de K_2O /ha, o que corresponde a 200 Kg/ha de superfosfato triplo e 100 Kg/ha de cloreto de potássio. Pode-se usar também 300 Kg/ha da fórmula 0-28-20 ou equivalente.

Além da adubação fosfatada e potássica, deve-se aplicar a partir do 1º ano de cultivo, 30 Kg/ha de enxofre, podendo-se utilizar as seguintes fontes: sulfato de cálcio (gesso), enxofre elementar e/ou formulações contendo enxofre.

Como fonte de micronutrientes usar, 40Kg/ha de FTE (BR-12), o qual terá efeito residual por cinco anos. Na impossibilidade de se conseguir FTE, pode-se usar 50 Kg/ha de sulfato de zinco.

20

7. CONTROLE DE INVASORAS

Nos solos de cerrado, em sua maioria, não ocorrem invasoras nos primeiros anos de cultivo.

Nos anos subsequentes é natural a ocorrência de plantas daninhas, neste caso, a cultura deverá

ser mantida no limpo durante todo o seu ciclo. Deve-se então identificar a predominância das ervas daninhas para posterior escolha dos herbicidas.

Em caso de incidência de plantas daninhas, recomenda-se os seguintes herbicidas. Tabela 4, 5, 6 e 7.

8. CONTROLE DE PRAGAS

Com a expansão da cultura, sem dúvida, as pragas da soja ocorrerão sendo necessário um manejo racional.

O manejo das pragas objetiva auxiliar o agricultor na decisão de quando aplicar o inseticida, apenas quando a praga atingir o nível de dano econômico.

Deve-se observar o período de ocorrência da praga, observar a população de insetos na lavoura, o desfolhamento e o número de insetos, que determinam o nível de dano econômico, Tabela 1. Deve-se aplicar o defensivo, caso o ganho de produtividade cubra o custo do defensivo e sua aplicação. Utilizar inseticidas específicos de comprovada eficiência e dosagens adequadas.

A cultura da soja possui alta capacidade de tolerância ao desfolhamento, antes da floração, sem causar perdas significativas na produtividade.

Poderão ocorrer as seguintes pragas:

. Grandes Desfolhadeiras: lagarta da soja - *Anticarsia gemmatalis* (HUBNER, 1818).

. Pequenas Desfolhadeiras: lagarta falsa medideira - *Pseudoplusia includens* (WALKER, 1857).

. Sugadores: percevejo marron - *Euschistus heros* (FABRICIUS, 1794). Percevejo verde pequeno - *Piezodorus guildini* (WESTWOOD, 1837); Percevejo verde da soja - *Nezara viridula*.

. Broca: broca das axilas - *Epinotia aporema* (WALSINGHAM, 1914).

. Pragas do solo: broca do colo - *Elasmopalpus lignosellus* (ZELLER, 1848); lagarta rosca - *Agrotis ipsilon* (HUFNAGEL, 1766).

. Outras pragas: vaquinhas - *Diabrotica speciosa* (GERMAR, 1824); *Ceratoma* sp, *Colaspis* sp; burrinho - *Epicauta atomama* (GERMAR, 1821).

1. PRAGAS DO SOLO

. Broca do colo e lagarta rosca

Alguns dias após a emergência das plântulas, a soja pode ser atacada pela broca do colo e lagarta rosca, especialmente quando ocorre veranicos. Essas lagartas ao atacarem a lavoura, reduzem bastante seu stand.

Tem-se observado que a prática da calagem, tem reduzido bastante a incidência das mesmas. Em área infestada por estas lagartas, deve-se semear mais sementes que o preconizado.

. Lagarta da Soja

É a praga de maior importância econômica para a cultura. Apresenta coloração esverdeada, podendo também se apresentar com coloração marron-escuro. Possui quatro pares de patas abdominais, além do par terminal. Quando molestada reage com movimentos rápidos. É atacada por um fungo denominado *Nomureae rileyi* e quando mortas por esse fungo apresentam-se mumificadas, com coloração esbranquiçada.

. Lagarta Falsa Medideira

Apresenta coloração esverdeada e possui dois pares de patas abdominais, além do par anal. Não reage quando molestada.

. Percevejo Marron

As ninfas (formas jovens) são ápteras e aparecem, principalmente, nos primeiros estágios, aglomerados sobre as plantas. Apresentam coloração esverdeada quando na forma jovem. Na forma adulta apresentam expressões laterais, em forma de espinhos (chifres), na parte anterior do corpo.

. Percevejo Verde da Soja

Na forma jovem, as ninfas, apresentam uma coloração escura, com pontuações brancas e duas vermelhas na parte dorsal do corpo. Aparecem aglomeradas sobre as plantas. Os adultos apresentam coloração esverdeada e exalam cheiro desagradável quando molestados.

. Percevejo Verde Pequeno

As formas jovens não apresentam asas, tem a coloração escura, com pontuações esbranquiçadas, apresentando a região abdominal volumosa. As formas adultas tem coloração esverdeada, apresentando mancha avermelhada no pronoto, e exalam cheiro desagradável quando molestadas.

. Broca das Axilas

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

. Vaquinhas e Burrinhos

São insetos que raramente causam enormes danos à lavoura. No entanto, causam desfolha que somado aos danos das lagartas, reduzem a produtividade. O uso de defensivos, no controle de lagartas, são suficientes para reduzir a população desses insetos.

Inimigos Naturais

Na cultura de soja existem muitos insetos que são benéficos e exercem importante papel no controle natural das pragas. Esses inimigos naturais exercem bastante influência na flutuação da população das pragas da soja. São espécies que devoram e se alimentam de algumas pragas, e por isso, sua conservação na lavoura é de enorme importância para o manejo das pragas. Entre os inimigos naturais merecem destaque:

a) Doenças

O fungo *Nomuracea rileyi* causador da "doença branca", e o vírus *Baculovirus anticarsae* causador da doença negra, em lagartas, são os principais inimigos naturais, controlando eficientemente as populações de lagartas.

b) Parasitos

São insetos que se aproveitam de algumas pragas para completar seu ciclo, e, ao chegar a fase adulta causam a morte do hospedeiro.

As pragas da soja são parasitadas por várias espécies de moscas e vespas.

c) Predadores

São insetos que devoram uma ou mais pragas da soja para completar seu desenvolvimento, destacando-

se entre eles Coleópteros, Hemípteros e percevejos *Geocoris* sp.

. Determinação da população de insetos

Para determinar a população de insetos, deve-se usar um pano branco ou plástico com 1,0m de comprimento por 0,60m de largura, tendo nas bordas dos dois lados opostos uma bainha larga, de modo a passar um suporte de madeira roliça de 1,20m de comprimento.

Coloca-se o pano entre duas fileiras de soja. Inclina-se as plantas das duas fileiras sobre o pano, em movimento de vai e vem, derruba-se os insetos sobre o pano. Retira-se a folhagem e efetua-se a contagem dos insetos. Contam-se os percevejos, posteriormente as lagartas vivas e mortas, anotando-se na ficha de campo.

Em cada amostragem obtém-se a população de 2 metros de rua, repetindo-se a operação semanalmente.

As amostragens podem ser feitas em 20-30 metros de bordadura da lavoura e o número de amostragens varia com o tamanho da área plantada.

Lavoura de 30-99 ha, faz-se 10 amostragens.

Lavoura de 100-200 ha, faz-se 15 amostragens

Lavoura de mais de 200 ha, divide-se em

talhões de 200 ha, fazendo-se 15 amostragens por talhão.

. Avaliação de Desfolhamento

Essa operação deve ser realizada semanalmente e consiste em caminhar pela lavoura, observando o desfolhamento tanto na parte superior como da parte inferior das plantas.

É aconselhável coletar 20 folhas em cada ponto da amostragem. Determinar a área foliar danificada em cada folíolo. Somam-se as estimativas e divide-se pelo número de folíolos coletados, obtendo-se assim a desfolha média da lavoura conforme Tabela 9.

A vigilância e inspeção da lavoura é muito importante no controle das pragas, visto que, através das inspeções é que se identifica a incidência das pragas e se avalia os níveis de dano, bem como a necessidade de se aplicar os defensivos.

. Níveis de Danos Econômicos

Após a inspeção da lavoura, verificado e comprovado que a incidência de pragas e a desfolha apresentam-se próximo do nível de dano econômico, (Tabela 8) o agricultor, sob orientação do extensionista local, deve decidir pelo controle químico, tendo o devido cuidado de fazer nova inspeção na lavoura, 24 horas após a aplicação do defensi-

vo, para verificar a sua eficiência.

por ocasião da aplicação de defensivos, recomenda-se tomar as devidas precauções com relação às dosagens, especificidade do produto, método de aplicação, a fim de tornar eficiente o controle. Deve-se tomar os cuidados possíveis para evitar intoxicação dos operários e poluição do meio ambiente.

CONTROLE BIOLÓGICO DA LAGARTA DA SOJA

O controle da lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis*) é feito através do inseticida biológico, preparado com o vírus *Baculovirus anticarsia*, que substitui com eficiência os defensivos químicos e propicia aos agricultores sua utilização de maneira prática e econômica. A tecnologia é bastante simples e controla eficientemente a praga, mesmo em anos de alta ocorrência do inseto.

Preparo do Inseticida Biológico

O vírus é adquirido através do CNPSoja que fornece aos agricultores uma pequena quantidade inicial. O agricultor deverá multiplicar o vírus em sua propriedade, aplicando-se a quantidade recebida do CNPSoja, em uma área, onde as lagartas estiverem com um tamanho em torno de 1,5cm. Aguardar a morte natural dos insetos e coletar as lagartas mortas, jogando fora as que se apresentem enegrecidas ou com sinais de deterioração. Lavar os insetos

em água corrente pura, e separar em lotes de 50 lagartas que é a dose para um ha. As lagartas são batidas no liquidificador ou maceradas com um pouco de água, formando um "suco", que deverá ser coado em um pano ou peneira fina. O "suco" é colocado no tanque de pulverização, contendo certa quantidade de água, e tantos lotes de 50 lagartas quantos forem necessários para cobrir toda a área a ser protegida. A aplicação é feita quando as lagartas da área infestada estiverem, na sua maioria, com um tamanho inferior a 1,5cm. Quanto menores as lagartas, mais eficiente será o vírus. A solução é aplicada sobre a lavoura como se faz com os defensivos químicos.

O agricultor poderá armazenar lagartas mortas para o ano seguinte, e para isto deverá lavá-las e acondicioná-las, em vidros, dentro do congelador. O armazenamento sob congelamento propicia a manutenção da atividade de do vírus até três anos.

Endereço para adquirir o vírus inicial:

Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNP/Soja)
Rodovia Celso Garcia Cid, Km 375 - Cx.Postal, 1061
86.100 - LONDRINA-PR
Fone: (0432) 239719 e 239850

9. COLHEITA

A colheita deve ser efetuada quando 95% das vagens estiverem maduras. Isto ocorre quando a soja apresenta as hastes e as vagens com coloração variando do amarelo para o marron.

O teor de umidade ideal para a colheita está em torno de 13%. Acima deste teor a colheita é dificultada, e abaixo de 11% pode haver debulha antes e durante a colheita.

Não se deve atrasar muito a colheita, pois dificulta o corte e facilita a abertura das vagens com perdas de grãos. Além disso os grãos tornam-se de pior aspecto, quebram-se com facilidade na trilhadeira, e, no caso, as sementes tem seu poder germinativo reduzido.

A regulagem do cilindro da combinada automatriz deverá estar entre 500 e 700 rotações por minuto quando o teor de umidade dos grãos estiver com 13 a 14%. A velocidade de caminhamento da máquina deve variar de 3 a 5 km/hora.

Com o uso de colhedeiras apropriadas as perdas de grãos variam de 4 a 13%, dependendo de diversos fatores. Estas perdas, no entanto, podem ser reduzidas se a velocidade de operação ficar dentro dos limites acima recomendados, e a barra de corte for operada tão próxima do solo quanto possível.

As maiores perdas verificadas na colhei-

ta de soja devem-se à abertura das vagens na barra de corte. Essas perdas são maiores quando as vagens estão excessivamente secas, no entanto, podem ser reduzidas, realizando-se a colheita nas primeiras horas do dia, quando as vagens se encontram úmidas.

As perdas podem ser reduzidas operando-se o molinete na frente da barra de corte, ficando o eixo central do mesmo 15 a 30 cm em frente da barra.

10. SECAGEM E ARMAZENAMENTO

A secagem dos grãos deve ser feita quando o teor de umidade for superior a 13%, tendo-se o cuidado de fazer a pré-limpeza e evitar que a temperatura de secagem não ultrapasse a 45°C.

O produto deverá sofrer resfriamento antes da armazenagem. Quando as sementes se destinam para o plantio, recomenda-se utilizar temperatura inferior a 43°C, para não reduzir o poder germinativo e vigor da semente.

A armazenagem dos grãos poderá ser feita em sacarias ou a granel, em ambiente seco e ventilado, a uma umidade de 12%, devido a alta umidade relativa do ar na região. Sempre que possível utilizar os armazens da CIBRAZEM no município.

11. COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização da produção será feita diretamente à CFP ou através de cooperativas e associações de produtores.

COEFICIENTES TÉCNICOS DE IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO
(Coeficiente por hectare)

A. INVESTIMENTO

1. Serviços	Unidade	Quantidade
. Derrubada mecânica (1)	h/tr	2,0
. Enleiramento	h/tr	3,0
. Catação raízes e tocos	d/h	4,0
. Demarcação das curvas de nível (2)	d/h	0,5
. Conservação do solo (3)	h/tr	2,0
. Frete do calcário (4)	t	4,0
. Distribuição do calcário e FTE (5)	h/tr	1,0
. Aração (6)	h/tr	2,0
2. Insumos		
. Calcário (7)	t	4,0
. FTE BR-12 ou	Kg	40,0
. Sulfato de zinco	Kg	50,0
3. Construções (8)		
. 1 galpão para armazenagem (9)	m ²	200,0
. 1 galpão para almoxarifado	m ²	30,0
. 1 galpão para veículos e equipamentos	m ²	120,0
4. Equipamentos (8)		
. Arado 3 discos	ud	1
. Grade aradora	ud	1
. Grade niveladora	ud	1
. Plantadeira adubadeira	ud	1
. Pulverizador de barra fixa	ud	1
. Aplicador de formicida	ud	2
. Lona	m ²	80
. Distribuidor de calcário	ud	1
5. Máquinas e Veículos		
. colhedeira	ud	1
. tratores	ud	2
. carreta para trator	ud	1

Observações:

- (1) Tempo total de 2 tratores com correntão
- (2) Com nível de borracha
- (3) Construção de terraço de base larga
- (4) Frete de Pimenta Bueno a Vilhena
- (5) Distribuição antes da aração para ser incorporada com a mesma
- (6) Total de 1 aração
- (7) Quantidade atualmente indicada considerando PRNT de 60%
- (8) Considerando uma lavoura de 300 ha.
- (9) Capacidade para 900 t, construção de madeira.

B. CUSTEIO

	Unid. ¹	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
1. Serviços					
• Aração ²	h/tr	-	-	2,0	-
• Gradagem pesada	h/tr	1,0	1,0	1,0	1,0
• Gradagem leve (niveladora)	h/tr	1,0	1,0	1,0	1,0
• Limpeza (catação de raízes)	d/h	-	2,0	-	-
• Conservação do solo ³	h/tr	-	0,2	0,2	0,2
• Controle de formigas	d/h	0,2	0,2	0,2	0,2
• Inoculação e tratamento de sementes ⁴	d/h	0,3	0,3	0,3	0,3
• Plantio e adubação	h/tr	1,0	1,0	1,0	1,0
• Aplicação de herbicidas ⁵	h/tr	0,5	0,5	0,5	0,5
• Aplicação de defensivos	h/tr	1,0	1,0	1,0	1,0
• Transporte de fertilizantes ⁶	Kg	285	285	285	285
• Colheita mecânica	h/m	0,8	0,8	0,8	0,8
• Transporte até CIBRAZEM	t	2,16	2,28	2,40	2,40
• Armazenamento	t	2,16	2,16	2,40	2,40
2. Insumos					
• Sementes	Kg	80	80	80	80
• Inoculante ⁷	Kg	2,0	1,0	1,0	1,0
• Superfosfato triplo ⁸	Kg	200	200	200	200
• Cloreto de potássio ⁹	Kg	85	85	85	85
• Enxofre (sulfato de cálcio 11%) ¹⁰	Kg	-	-	-	270
• Inseticida	ℓ	1,0	1,0	1,0	1,0
• Fungicida	Kg	0,5	0,5	0,5	0,5
• Herbicida ⁵	ℓ	2,0	2,0	2,0	2,0
• Fungicida ¹¹	g	200	200	200	200
• Sulfato de zinco ¹²	Kg	20	20	20	20

Observações

- 1) h/tr = hora de trator; d/h = dia de homem; h/m = hora de máquina colhedeira;
- 2) aração no 3º ano para descompactação
- 3) limpeza e manutenção dos terraços
- 4) mão-de-obra para inocular e aplicar fungicida em 80 Kg de sementes.
- 5) em áreas que ainda não foram cultivadas, só será aplicado herbicida a partir do 4º ano.
- 6) em geral está incluído no preço do fertilizante
- 7) para 80 Kg de sementes
- 8) 90 Kg de P₂O₅
- 9) 53 Kg de K₂O
- 10) será aplicado somente a partir do 4º ano
- 11) para tratamento de sementes
- 12) será aplicado em caso de falta do FTE BR-12.

HERBICIDAS PARA O CONTROLE DE
PLANTAS DANINHAS EM SOJA

Tabela 4

PLANTAS DANINHAS	HERBICIDAS										
	Acifluorfen Sódio	Alachlor	Bentazon	Linuron	Metolachlor	Metribuzin	Oryzalin	Diclofop Methyl	Pendimethalin	Trifluralin	Vernolate
<i>Acanthospermum australe</i> (carrapicho rasteiro)	NC	NC	SI	CM	NC	CM	SI	NC	NC	NC	SI
<i>Acanthospermum hispidum</i> (carrapicho de carneiro)	SI	NC	C	SI	NC	NC	NC	NC	NC	NC	SI
<i>Amaranthus spp</i> (caruru)	C	C	C ¹	C	C	C	C	NC	C	CM	C
* <i>Brachiaria spp</i> (papua ou marmelada)	NC	CM	NC	NC	NC	C ²	NC	C	C	C	C
* <i>Bidens pilosa</i> (picão preto)	CM	CM	C	CM	CM	C	NC	NC	NC	NC	NC
<i>Cassia tora</i> (fedegoso)	SI	NC	NC	SI	NC	NC	NC	NC	NC	NC	SI
<i>Cenchrus spp</i> (capim carrapicho)	NC	CM	NC	NC	C	NC	C	SI	C	C	C
* <i>Commelina spp</i> (trapoeraba)	CM	CM	C	CM	CM	NC	NC	NC	NC	CM	SI
<i>Cyperus rotundus</i> (tiririca)	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C
* <i>Digitaria spp</i> (milhã ou colchão)	NC	C	NC	NC	C	NC	C	NC	C	C	C
* <i>Echinochloa spp</i> (capim arroz)	NC	CM	NC	NC	C	SI	C	SI	C	C	C
* <i>Eleusine indica</i> (capim de galinha)	NC	SI	NC	NC	CM	NC	CM	SI	CM	CM	C
<i>Euphorbia spp</i> (amendoim bravo)	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
* <i>Galinsoga parviflora</i> (picão branco)	C	C	C	C	C	C	CM	NC	CM	NC	CM

Tabela 5

PLANTAS DANINHAS	HERBICIDAS										
	Acifluorfen Sódio	Atachlor	Bentazon	Linuron	Metolachlor	Metribuzin	Oryzalin	Diclofop Methyl	Pendimethalin	Trifluralin	Vernolate
<i>Ipomoea</i> spp (enceradeira, cipó de veado)	C	NC	C	NC	NC	CM	NC	NC	NC	NC	NC
* <i>Portulaca oleracea</i> (beldroega)	C	C	C	C	CM	C	CM	NC	C	CM	CM
<i>Raphanus raphanistrum</i> (nabiça)	C	SI	C	C	SI	C	C	NC	CM	NC	CM
* <i>Richardia brasiliensis</i> (poaia branca)	CM	NC	NC	NC	NC	NC	CM	NC	NC	NC	NC
* <i>Sida</i> spp (guanxuma)	NC	CM	C	CM	CM	C	NC	NC	CM	NC	NC
<i>Solanum</i> (joão)	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
* <i>Sonchus oleraceus</i> (serralha verdadeira)	SI	CM	NC	SI	SI	C	SI	NS	SI	SI	SI
<i>Sorghum halepense</i>	NC	NC	NC	NC	SI	NC	SI	SI	SI	C ³	C ³

* Ervas invasoras com maior probabilidade de ocorrência, no futuro, nas lavouras de soja de Rondônia.

Legenda:

C = Controle, acima de 80%

CM = Controle médio: 60 a 80%

NC = Não controla

SI = Sem informação

1 Controla apenas a espécie

Amaranthus hybridus.

2 Utilizar as doses máximas em condições de altas infestações.

3 Controla apenas plantas provenientes de sementes e não de esalões.

NOMES COMUNS, COMERCIAIS, DOSES DE PRODUTO
COMERCIAL POR HECTARE E EPOCAS DE APLICAÇÃO

Tabela 6

Nome Comum	Nomes Comerciais	Doses Kg ou l/ha	Épocas de Aplicação
Acifluorfen sódico	Blazer e Tackle	1,0 - 1,5	Pós
Alachlor	Laço	5,0 - 8,0	Pré
Bentazon	Basagran	1,5 - 2,0	Pós
Diclofop metil (1)	Iloxan	2,5 - 3,5	Pós
Linuron (2)	Afalon e Lorox	1,2 - 2,0	Pré
Metalachlor	Dual	3,0 - 3,5	Pré
Metribuzin (2)	Lexone e Sencor 480F	0,6 - 0,85 0,4 - 0,6	Pré Pré
Oryzalin	Surflan	1,2 - 1,5	Pré
Pendimethalin	Herbadox	2,0 - 3,0	P.P.I
Trifluralin	Herbiflan Treflan Trifluralina Fecotrigo Trifuralina Nortox Trifuralina Hoechst	1,5 - 2,0 (3)	P.P.I
Vernolate	Marcap CE Vernam	4,0 - 5,0 (4)	P.P.I

(1) Aplicar antes da emergência da 4^a folha, não usar em mistura de tanque com produtos químicos.

(2) Não utilizar em solos arenosos com M.O. inferior a 2%.

(3) Áreas infestadas com *Sorghum halepense*, usar 2,5 l/ha.

(4) Após a aplicação, incorpore-o imediatamente (1^a gradagem e antes da semeadura, uma segunda incorporação).

MISTURAS E COMBINAÇÕES DE HERBICIDAS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DE SOJA. NOME COMUM, DOSES DE PRODUTO COMERCIAL EM Kg ou l/ha, E ÉPOCA DE APLICAÇÃO.

Tabela 7

HERBICIDAS (1)	DOSES Kg ou l/ha P. C.		ÉPOCAS DE APLICAÇÃO
	S O L O		
	FRANCO	ARGILOSO	
Trifluralin + Metribuzin (2)	1,8 + 0,5	2,0 + 0,6	PPI
Trifluralin e Metribuzin (2)	1,8 e 0,5	2,0 e 0,6	PPI e PrE
Metolachlor (3) + Metribuzin (2)	2,5 + 0,5	3,0 + 0,6	PrE
Oryzalin + Metribuzin (2)	1,2 + 0,5	1,5 + 0,6	PrE
Linuron + Alachlor (4)	1,2 + 5,0	1,2 + 6,0	PrE
Pendimethalin + Metribuzin	2,5 + 0,5	3,0 + 0,6	PrE
Trifluralin e Bentazon	1,8 e 1,5	2,0 e 1,5	PPI e Pôs
Trifluralin e Acifluorfen Sódio	1,8 e 1,5	2,0 e 1,5	PPI e Pôs
Metolachlor (3) e Bentazon	2,5 e 1,5	3,0 e 1,5	PrE e Pôs
Metolachlor e Acifluorfen Sódio	2,5 e 1,5	3,0 e 1,5	PrE e Pôs
Oryzalin e Bentazon	1,5 e 1,5	1,8 e 1,5	PrE e Pôs
Oryzalin e Acifluorfen Sódio	1,5 e 1,5	1,8 e 1,5	PrE e Pôs
Pendimethalin e Bentazon	2,5 e 1,5	3,0 e 1,5	PPI e Pôs
Pendimethalin e Acifluorfen Sódio	2,5 e 1,5	3,0 e 1,5	PPI e Pôs
Diclofop + Metribuzin (2)	3,0 + 0,5	3,0 + 0,6	Pôs e PrE
Alachlor + Metribuzin (2)	7,0 + 0,5	7,0 + 0,6	PrE

(1) Nome comercial

(2) Não é recomendado o emprego de Metribuzin em solos arenosos e naqueles com teor de M.O. igual ou inferior a 20%. Dose calculada para formulação pó molhável.

(3) Em solos com alta infecção de *Brachiaria plantaginea* (papuã ou marmelada) empregar 3,5 l/ha.

(4) Mistura recomendada apenas para o controle de *Solanum americanum*.

Fonte: Centro Nacional de Pesquisa de Soja.

QUANDO FAZER O CONTROLE QUÍMICO

Tabela 8

ANTES DA FLORAÇÃO	DURANTE E APÓS A FLORAÇÃO	DESENVOLVIMENTO DAS VAGENS
<p>1. Tratar a lavoura quando o desfolhamento for de aproximadamente 30%, e o nº de lagartas, com 1,5cm ou mais de comprimento, for de 40 lagartas por amostragem.</p>	<p>Tratar a lavoura quando o desfolhamento for de aproximadamente 15%, e o nº de lagartas, com 1,5cm ou mais de comprimento, for de 40 lagartas por amostragem.</p>	<p>Fazer o controle químico contra percevejos quando houver 4 exemplares, com 0,5cm ou mais de comprimento, por amostragem. Em lavoura de produção de semente, fazer o controle quando houver 2 percevejos por amostragem. De forma geral os percevejos merecem mais atenção dos agricultores com vistas ao controle.</p>

Observação:

É importante saber identificar ninfas de percevejos. Merece atenção quanto à presença de percevejos na lavoura e seu nível de dano tolerável.

Tabela 9

MANEJO DE PRAGAS DA SOJA														
Propriedade:					<input type="radio"/> Antes da Fecundação <input type="radio"/> Fecundação <input type="radio"/> Desenvolvimento de vagens <input type="radio"/> Maturação				 EMBRAPA CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA					
Data:														
Varietal:														
Município:														
PRAGAS			PONTOS DE AMOSTRAGEM											
Lagartas: Pequenas = menores do que 1,5 cm. Grandes = maiores do que 1,5 cm.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Média
	Lagarta da Soja (Anticarsia)	Pequenas												
		Grandes												
	Lagarta Falsa Modicora (Pseudophasia)	Pequenas												
		Grandes												
Lagarta com Nomuraea (Doença Branca)														
Lagarta com Virus (Doença Preta)														
	Percevejo Verde (Nezara)	Ninfa												
		Adulto												
	Percevejo Pequeno (Pisodorus)	Ninfa												
		Adulto												
	Percevejo Marron (Euschistus)	Ninfa												
		Adulto												
	Borça das Pontas (Epinotia)	Pontas Atacadas 1º de Planta												
Desfolhamento														

DIFERENTES NIVEIS DE DESFOLHA			
			
5%	15%	35%	45%

INSETICIDAS RECOMENDADOS PARA USO NO SISTEMA DE MANEJO
DAS PRAGAS DA SOJA

Anticarsia gemmatalis (Lagarta da Soja)

Tabela 10

INSETICIDA		DOSE (ia/ha)	NOME COMERCIAL	DOSE (pc/ha)
Azinphos ethyl	CE	400 g	Gusathion A	1,000 l
* Bacillus Thuringiensis		-	Dipel	0,500 Kg
* Carbaryl	PM 85	200 g	Carvin, Sevin, Carbaril, etc.	0,235 Kg
* Clorpyrifos	CE 48	192 g	Lorsban	0,400 l
* Diflubenzuron	PM 25	20 g	Dimilim	0,080 Kg
* Endosulfan	CE 35	175 g	Thiodan	0,500 l
	UBV 25	175 g	Thiodan UBV	0,700 l
Fenitrothion	CE 50	500 g	Folithion	1,000 l
			Sumithion	1,000 l
Fosalone	CE 35	525 g	Zolone	1,000 l
Fosfamidon	CE 50	250 g	Dimecron	0,500 l
Methyl-parathion	CE 60	200 g	Folidol Metilico	0,333 l
Monocrotophos	CE 60	150 g	Azodrin	0,250 l
	CE 40	150 g	Novacron	0,375 l
Omethoate	CE 50	500 g	Folimat	1,000 l
	CE 100	500 g	Folimat	0,500 l
Triazophos	CE 40	200 g	Hostathion	0,500 l
* Trichlorfon	PS 80	400 g	Dipterex	0,500 g

* Produtos com baixa ação sobre inimigos naturais.

Pseudoplusia includens (Lagarta Falsa Medideira)

Tabela 11

INSETICIDA		DOSE (ia/ha)	NOME COMERCIAL	DOSE (pc/ha)
* Carbaryl	PM 85	320 g	Carvin, Sevin, Carbaril	0,376 Kg
Chlorpyrifos	CE 48	360 g	Lorsban	0,750 l
* Endosulfan	CE 35	420 g	Thiodan	1,200 l
	UBV 25	420 g	Thiodan UBV	1,680 l
Monocrotophos	CE 60	300 g	Azodrin	0,500 l
	CE 40	300 g	Nuvacron	0,750 l
Methomyl	CS 215	350 g	Lannatesol	1,630 l
Methyl-parathion	CE 60	300 g	Folidol	0,500 l

* Produto de baixa ação sobre inimigos naturais.

Epinotia aporema (Broca das Axilas)

Tabela 12

INSETICIDA		DOSE (ia/ha)	NOME COMERCIAL	DOSE (pc/ha)
* Chlorpyrifos	CE 48	600 g	Lorsban	1,250 l
Fenitrothion	CE 50	1000 g	Folithion, Sumithion	2,000 l
Fentoate	CE 50	1000 g	Cidial	2,000 l
Methyl-parathion	CE 60	500 g	Folidol	0,833 l
Monocrotophos	CE 60	500 g	Azodrin	0,833 l
	CE 40	500 g	Nuvacron	1,250 l
Triazophos	CE 40	600 g	Hostation	1,500 l

OBS: Aplicar inseticida quando, em cada 100 plantas, houver 25 a 30% com ponteiros danificados.

Piezodorus guildinii (Percevejo Verde Pequeno)

Tabela 13

INSETICIDA			DOSE (ia/ha)	NOME COMERCIAL	DOSE (pc/ha)
* Carbaryl	PM	85	800 g	Carvin, Sevin, Carbaril	0,941 Kg
Endosulfan	CE	35	437 g	Thiodan UBV	1,748 ℓ
	UBV	25	437 g		
Fosfamidon	CE	50	600 g	Dimecron	1,200 ℓ
Monocrotophos	CE	60	200 g	Azodrin	0,333 ℓ
* Triclorfon	PS	80	800 g	Dipterex	1,000 Kg
Omethoate	CS	1000	750 g	Folimat	0,750 ℓ

* Produto de baixa ação sobre inimigos naturais

Nezara viridula (Percevejo Verde ou Fede-Fede)

Tabela 14

INSETICIDA			DOSE (ia/ha)	NOME COMERCIAL	DOSE (pc/ha)
Dimethoate	CE	50	750 g	Roger, Perfekthion, Dimetoato	1,5 Kg
* Endosulfan	CE	35	525 g	Thioaan	1,500 ℓ
	UBV	25	525 g	Thiodan UBV	2,100 ℓ
Penitrothion	CE	50	500 g	Sumithion, Folithion	1,000 ℓ
Phosphamidon	CE	50	600 g	Dimecron	1,200 ℓ
Methyl-para- thion	CE	60	500 g	Folidol Metílico	0,833 ℓ
Monocrotophos	CS	60	200 g	Azodrin	0,373 ℓ
	CS	40	200 g	Nuvacron	0,500 ℓ
* Triclorfon	PS	80	800 g	Dipterex	1,000 Kg
Omethoate	CS	1000	750 g	Folimat	0,750 ℓ

Euchistus heros (Percevejo Marron)

Tabela 15

INSETICIDA		DOSE (ia/ha)	NOME COMERCIAL	DOSE (pc/ha)
* Endosulfan	CE 35	437	Thiodan	1,250 ℓ
	UBV 25	447	Thiodan	1,750 ℓ
* Trichlorfon	PS 80	800	Dipterex	1,000 Kg
Phospharidon	CE 50	600	Dimecron	1,200 ℓ
Monocrotophos	CS 40	300	Nuvacron	0,750 ℓ
	CS 60	300	Azodrin	0,500 ℓ
Omethoate	CS 10	750	Folimate	0,750 ℓ
Methyl-parathion	CE 60	480	Folidol	0,800 ℓ

* Produto de baixa ação contra inimigos naturais.

Cálculo para transformar ingrediente ativo em Produto Comercial.

Ingrediente ativo a utilizar - Carbaril 200 g/ha.

Produto Comercial - Carbaril 80 PM.

Logo, em 100 gramas de Carbaril 80 PM, há 80 gramas de ingrediente ativo.

Proceder o cálculo

1000 g de Carbaril 80 PM - contém 800 g de ingrediente ativo (ia).

200 g de i.a. (recomendado)

$$X = \frac{1000 \times 200}{800}$$

X = 250 gramas de Carbaril 80 PM por hectare.

i.a. - ingrediente ativo

p.c. - produto comercial

. O combate às formigas deve ser feito considerando-se o teor da unidade do terreno.

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

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

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

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

PESQUISADORES

01. Aureo Francisco Lantmam	EMBRAPA/CNP/SOJA/LONDRINA
02. Carlos Roberto Spehar	EMBRAPA/CPAC/BRASÍLIA
03. Erivelton Scherer Roman	EMBRAPA/UEPAE/PORTO VELHO
04. Gottfried Urben Filho	EMBRAPA/CPAC/BRASÍLIA
05. João Cesar de Resende	EMBRAPA/UEPAE/PORTO VELHO
06. Joel de Albuquerque	EMBRAPA/SEAG/RO
07. José Nelsileine S.Oliveira	EMBRAPA/UEPAE/PORTO VELHO
08. José Roberto Rodrigues Peres	EMBRAPA/CPAC/BRASÍLIA
09. Leones Alves de Almeida	EMBRAPA/CNP/SOJA/LONDRINA
10. Luis Tarcísio Salgado	EMBRAPA/UEPAE/PORTO VELHO
11. Reinaldo de Paula Ferreira	EMBRAPA/UEPAE/PORTO VELHO
12. Shizuo Maeda	EMBRAPA/UEPAE/PORTO VELHO

EXTENSIONISTAS

01. Hélio Dias de Souza	EMATER-RO/PRESIDENTE MÉDICI/RO
02. Idevanir Ferrarini	EMATER-RO/PIMENTA BUENO/RO
03. José Alves da Silva	EMATER-RO/PORTO VELHO/RO
04. Raimundo Santana Pita	EMATER-RO/VILHENA/RO

PRODUTORES

01. Afonso José Back	VILHENA/RO
02. Benjamim Lavath	VILHENA/RO
03. Dorvalino Vitório Dala Costa	VILHENA/RO
04. Elio V. Colla	VILHENA/RO
05. Eloy L. Vacaro	VILHENA/RO
06. Francisco Luiz Sartori	VILHENA/RO
07. Hêlio Angelo Barros	VILHENA/RO
08. João Rigo	VILHENA/RO
09. Joãozinho Terra Colatto	VILHENA/RO
10. José Back	VILHENA/RO
11. Leonel Campana	VILHENA/RO
12. Osvaldo de Matos	VILHENA/RO
13. Otilo Kramer	VILHENA/RO
14. Pedro Roberto Marini	VILHENA/RO
15. Ryoji Nikkuni	VILHENA/RO
16. Santos Salla	VILHENA/RO
17. Selito Bagattini	VILHENA/RO
18. Valdir Colatto	VILHENA/RO
19. Valdir Kurtz	VILHENA/RO
20. Valdir Soares	VILHENA/RO
21. Valentim Cervi	VILHENA/RO
22. Vicente Rosa Bernardino	VILHENA/RO

OUTROS

01. Alindo Grave	TEC. AGRÍCOLA/VILHENA/RO
02. Álvaro Pasqual Teston	TEC. AGRÍCOLA/VILHENA/RO
03. Edivaldo Lopes Silva	SEAG/PORTO VELHO/RO
04. Jefferson José S. Miranda	BANCO DO BRASIL/VILHENA/RO
05. Ricardo Luiz Ribeiro	SEAG/PORTO VELHO/RO

06. *Roberval Pizzigatti COMDEVI/VILHENA*

SISTEMAS DE PRODUÇÃO JÁ PUBLICADOS PARA O ESTADO

- 1 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA GADO DE LEITE - REGIÃO PORTO VELHO - OUTUBRO 75
CIRCULAR Nº 61
- 2 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA ARROZ - REGIÕES BR 364 E GUAJARÁ MIRIM - JUNHO 76
CIRCULAR Nº 141
- 3 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA MILHO - REGIÕES BR 364 E GUAJARÁ MIRIM - JULHO 76
BOLETIM Nº 4
- 4 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA GADO DE CORTE - REGIÕES PIMENTA BUENO E ESPIGÃO DO OESTE - OUTUBRO 76
BOLETIM Nº 52
- 5 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA FELJÃO - REGIÕES BR 364 E BR 319 - DEZEMBRO 76
BOLETIM Nº 66
- 6 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA SERINGUEIRA - REGIÕES BR 364 E BR 319 - JULHO 80
BOLETIM Nº 240 (REVISÃO)
- 7 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA GADO DE LEITE - REGIÕES PORTO VELHO - GUAJARÁ MIRIM E JI-PARANÁ - AGOSTO 80
BOLETIM Nº 219 (REVISÃO)
- 8 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA ARROZ - REGIÕES BR 364 E BR 319 - JULHO 80
BOLETIM Nº 228 (REVISÃO)
- 9 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA FELJÃO - REGIÕES BR 364 E BR 319 - JULHO 80
BOLETIM Nº 230 (REVISÃO)
- 10 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA MILHO - REGIÕES BR 364 E BR 319 - JUNHO 80
BOLETIM Nº 229 (REVISÃO)
- 11 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA SUÍNOS - REGIÕES BR 364 E BR 319 - MARÇO 81
BOLETIM Nº 297
- 12 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA MANDIOCA - REGIÕES BR 364 E BR 319 - OUTUBRO 81
BOLETIM Nº 350
- 13 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA CAFÉ - REGIÕES BR 364 E BR 319 - NOVEMBRO 81
BOLETIM Nº 392
- 14 - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA SERINGUEIRA - REGIÕES BR 364 E BR 319 - NOVEMBRO 82
BOLETIM Nº 393

BIBLIOTECA

EMBRAPA

CPAF / RO