



REGIÃO DE
CERRADOS E
CHAPADOËS

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA O ARROZ

 **EMBRAPA**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGRO PECUÁRIA

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O ARROZ

Associação de Crédito e Assistência Rural — ACARMAT

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA

Secretaria de Agricultura — MT.



EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculada ao Ministério da Agricultura

APRESENTAÇÃO

Esta publicação apresenta os resultados do Encontro para a elaboração dos Sistemas de Produção para o Arroz com alcance para a área dos Cerrados e Chapadões de Mato Grosso.

Reunidos em Rondonópolis-MT., no período de 06 a 08 de agosto de 1975, Produtores, Agentes de Assistência Técnica e Pesquisadores, analisando a realidade da cultura, as condições da região e os dados de pesquisa disponíveis, elaboraram os Sistemas de Produção que aqui são apresentados.

O encontro alcançou os seus objetivos, ao formular Sistemas alternativos compatíveis com a realidade dos produtores e capazes de aumentar a produtividade e rentabilidade de suas empresas.

As instituições beneficiadas com esta publicação, devem-na ao interesse e entusiasmo dos participantes da reunião, cujo trabalho dedicado permitiu a publicação deste documento.

Os Sistemas aqui apresentados são válidos para os municípios de:

Alto Garças	Guiratinga	Rio Verde
Bandeirantes	Itiquira	Rochedo
Camapuã	Jaciara	Rondonópolis
Campo Grande	Pedro Gomes	Tesouro
Corguinho	Poxoréu	Terenos
Coxim	Rio Negro	Jaraguari
Dom Aquino	Rio Pardo	

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
SISTEMA DE PRODUÇÃO N.º 01	5
SISTEMA DE PRODUÇÃO N.º 02	10
PARTICIPANTES DO ENCONTRO	14

SISTEMA DE PRODUÇÃO N.º 01

Este Sistema destina-se a produtores que exploram as áreas de cerrados e chapadões utilizando mecanização e insumos modernos, cultivando em média, áreas superiores a 200 ha.

Estima-se a produção em 1.800 kg/ha.

LISTAGEM DAS PRÁTICAS QUE COMPÕEM O SISTEMA

- 01 — Amostragem dos solos
- 02 — Limpeza da área
- 03 — Conservação do solo
- 04 — Correção do solo
- 05 — Preparo do solo
- 06 — Plantio
- 07 — Adubação
- 08 — Tratos culturais
- 09 — Colheita
- 10 — Transporte
- 11 — Secagem
- 12 — Armazenamento

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O SISTEMA

1. — **Amostragem do solo** — Em espigão a amostragem deve ser feita coletando-se 3 amostras compostas: a primeira no alto, a segunda na parte média do espigão e a terceira na base. Cada amostra será originada de 08 - 10 pontos de coleta a uma profundidade de 0 - 20 cm.

Em planície deve-se tomar, de 10 em 10 ha., uma amostra composta de 8 a 10 pontos numa profundidade de 0 - 20 cm.

Em grandes áreas, onde o terreno for aparentemente homogêneo, pode-se coletar uma amostra composta de 15 a 20 pontos em cada 60 - 100 hectares.

Enviar as amostras a laboratórios oficiais ou credenciados.

2. — Limpeza da área

2.1. — Desmatamento — Recomenda-se como melhor época, para esta operação, o período compreendido entre janeiro/março. Para terrenos de vegetação rala, procedê-se ao desmate empregando-se 02 tratores de potência aproximada de 90 HP, tracionando um cabo de aço de aproximadamente 70 m de comprimento. Para vegetação densa e de maior porte, emprega-se tratores com lâmina.

2.2. — Enleiramento — Em terrenos de vegetação de porte médio e/ou densa procede-se ao enleiramento em nível logo após o desmatamento; caso a vegetação seja rala (chapadão), faz-se a amontoa da vegetação derrubada, em caleiras.

Ao se operar com máquinas de lâmina, recomenda-se a atenção do operador no sentido de evitar ao máximo, ao proceder o enleiramento, retirar do solo a matéria orgânica superficial.

3. — **Conservação do solo** — Preferencialmente cultivar áreas planas. Em terrenos de declividade em torno de 2%, recomenda-se fazer a aração e o plantio em nível. Ocorrendo declividade entre 2% a 6%, recomenda-se o uso de cordões de contorno em curva de nível. Acima dessa declividade, emprega-se terraceamento (base larga).

4. — **Correção do solo** — Logo após o desmatamento, com uma antecedência de 90 dias, proceder à correção do solo, devendo a calagem ser feita na base de duas vezes o teor de alumínio ($2 \times \text{Al}$). No caso em que o teor de bases permutáveis estiver abaixo do nível crítico e o Alumínio abaixo de 0,3, meq/100 ml, calcula-se a calagem subtraindo o teor de $\text{Ca} + \text{Mg}$ de 2. Deve-se usar no máximo 4.0 toneladas/ha. Se o teor de Magnésio (Mg) for suficiente, usar o calcário calcítico.

5. — Preparo do solo

5.1. — Aplicação de meia dose de calcário. A operação pode ser manual ou mecânica, devendo o corretivo ser aplicado uniformemente sobre o terreno.

5.2. — Aração — Nos solos argilosos executa-se uma aração de 25 a 30 cm. de profundidade. Nos solos arenosos, a profundidade deverá ser de 15 a 20 cm., procedendo-se, a seguir, a uma catação de raízes.

5.3. — Nova aplicação de 1/2 dose de calcário na forma descrita o item 5.1.

5.4 — Gradagem — Esta operação efetuada com grade pesada (tipo Rome) é seguida de uma segunda catação de raízes.

5.5. — Segunda gradagem — Feita com uma grade leve a fim de nivelar o terreno para plantio.

6. — **Plantio**

6.1. — Cultivares: Recomendam-se os seguintes:

Preferenciais (ciclo médio) — IAC-47, IAC-5544, IAC-1246

Toleráveis (ciclo curto) — Dourado Precoce, Prata Precoce, IAC-25

6.2. — Época: Ciclo médio — Da segunda quinzena de outubro à primeira quinzena de dezembro, dando preferência ao mês de novembro.

Ciclo curto — de dezembro a janeiro

6.3. — Sementes: Devem ser fiscalizadas.

6.4. — Tratamento da semente: Emprega-se para tal o Aldrim 5% + TMTD 25%, na base de 4 a 5 g por quilo de semente, empregando-se água para melhor aderência do defensivo.

6.5. — Espaçamento e Densidade — O espaçamento indicado é de 40 a 60 cm entre linhas com uma densidade de 30-45 sementes viáveis por metro linear, usando-se uma quantidade de aproximadamente 35 kg/ha de sementes.

7. — **Adubação** — Deve ser feita de acordo com a análise do solo e a recomendação técnica, e, de preferência, aplicada toda no plantio. O adubo deve ser aplicado ao lado e abaixo da semente. Verificando-se deficiência de N, recomenda-se, seja feita uma adubação em cobertura na época do perfilhamento.

8. — **Tratos culturais**

8.1 — Capina — Fazer mecanicamente e antes do perfilhamento.

8.2. — Controle de pragas.

Formigas — controlar sistematicamente, a partir da primeira gradagem, empregando iscas granuladas quando o terreno estiver seco e brometo de metila quando houver umidade no solo.

Lagarta (**Elasmopalpus lignosellus**) — Para melhor controle desta praga, deve-se proceder ao enterrio dos restos culturais, imediatamente após a colheita, seguindo-se as operações de preparo do solo recomendadas. O plantio deve ser feito em terreno úmido.

Lagarta (**Spodoptera frugiperda**) — Empregar inseticidas fosforados e carbamatos, de acordo com as recomendações do fabricante.

Havendo incidência de pragas na parte aérea, recomenda-se o controle por meio de inseticidas em pó, carbamatos ou fosforados, a razão de 20 a 25 kg/ha. Nunca empregar os clorados, quando a cultura estiver em fase de formação de cachos.

8.3. — Controle de doenças:

Bruzone — Quando a lavoura apresentar perspectivas de boa produção, empregar antibiótico sistêmico: Kasumin, na dosagem de 1 litro/ha, sendo uma aplicação na fase do emborrachamento e outra 10 dias após a primeira.

Helminthosporiose e Cercosporiose — Recomenda-se o uso de variedades mais resistentes.

Havendo ataque conjunto e significativo de Bruzone, Helminthosporiose e Cercosporiose, faz-se a aplicação associada do antibiótico sistêmico e Maneb ou similar.

9. — **Colheita** — Deve ser feita quando o grão apresentar um teor de umidade de 18 a 25%.

10 — **Transporte** — Dar preferência ao transporte a granel.

11 — **Secagem** — Efetuar esta operação logo após a colheita, reduzindo a umidade dos grãos para 13 a 15%.

Observação: A temperatura do secador deve ser regulada e mantida entre 60 a 90°C para grãos comerciais, e entre 60 a 70°C, quando destinado a semente.

12 — **Armazenamento** — Ao armazenar-se a produção, proceder ao expurgo com Fosfina, em ambiente hermeticamente fechado por 72 horas. Para tratamento dos grãos, empregar Malathion a 2% à razão de 1 kg do produto p/ 1.000 kg de grão.

Observação: No caso de usar sacaria plástica, deve-se deixar o produto esfriar, antes de ser ensacado. No empilhamento intercalar ripões de madeira para fazer o amarramento das pilhas, para evitar o deslizamento.

CUSTO DE PRODUÇÃO/HA

Especificação	Unidade	Quantidade
A — Investimento	—	
Desmatamento	h/Tr	4,00
Enleiramento	h/Tr	10,00
Catação de raízes (2)	h/d/Ha	1,00
Calcário	Ton	1,50
Aplicação de calcário	h/Tr	1,00
B — Custeio		
B.1. Insumos modernos	—	—
Sementes	kg	35
Adubo	Ton	0,2
Formicida	kg	1,0
Defensivo para semente	kg	0,2
Inseticida p/planta	L	1,0
Fungicida	L	1,5
II — Mão de obra		
Aração	h/Tr	3,00
Gradagem (3)	h/Tr	3,00
Plantio e adubação	h/Tr	1,00
Aplic. de Inseticida	h/Tr	1,00
Cultivo mecânico	h/Tr	1,00
Aplic. de Fungicidas	ha	1,00
Colheita mecânica	Sc	36
Transporte	Sc	36
Secagem	Sc	36
Sacaria	Sc	36
Custo Total/ha Cr\$		
Produção/Kg/Ha - 1.800 kg		

- OBS.: 1) Após o 1.º ano procede-se apenas duas gradagens
 2) Desmatamento, enleiramento e catação de raízes — considerou-se amortização em 3 anos.
 3) Calcário — Considerou-se 5 anos. Adubo subsidiado.

SISTEMA DE PRODUÇÃO N.º 02

Destina-se a produtores que exploram terras recém-desbravadas, não necessitando de adubação química, ou exploram terras desmatadas há mais de 6 anos, necessitando de fertilização. Utilizam máquinas e implementos agrícolas próprios e cultivam em média área de 20 a 30 ha.

O rendimento previsto é de aproximadamente 2.230 kg/ha.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

- 01 — Amostragem de solo
- 02 — Destoca e limpeza
- 03 — Primeira aração
- 04 — Primeira gradagem
- 05 — Catação de raízes
- 06 — Segunda aração
- 07 — Segunda gradagem
- 08 — Controle de formigas
- 09 — Plantio
 - 09.1. Época
 - 09.2. Variedades (cultivares)
 - 09.3. Tratamento de sementes
 - 09.4. Profundidade, espaçamento, densidade
 - 09.5. Riscação
- 10 — Adubação
- 11 — Tratos culturais
 - 11.1. Capinas
 - 11.2. Controle às pragas e doenças
- 12 — Colheita

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O SISTEMA

1. — Amostragem de solo:

A cada 10 ha, deve-se obter uma amostra composta, oriunda de 08 a 10 pontos, coletados a uma profundidade de 0 a 20 cm. Tal prática deverá ser procedida 90 dias antes do plantio.

2. — Destoca e limpeza:

Feita com machado, enxada e/ou trator, podendo ser usado o fogo nos tocos de diâmetro maiores; logo após, é feita a limpeza dos restos, por processos manuais.

3. — **Primeira aração:**

Entre os meses de abril e maio, fazer uma aração profunda de 20 a 25 cm para incorporação dos restos culturais. Esta operação proporciona uma melhor decomposição de material palhoso e assim, diminui o potencial da infestação de pragas e doenças.

4. — **Primeira gradagem:**

Terminada a aração realizar a gradagem, para destorroar o solo e destruir a vegetação rasteira existente.

5. — **Catação de raízes**

Em geral é feita manualmente, juntando-as em pontos estratégicos, para posteriormente serem queimadas e os restos (cinzas) espalhados nas áreas próximas ao local da queima.

6. — **Segunda aração**

Entre os meses de setembro e outubro, recomenda-se uma segunda aração à profundidade de 10 a 15 cm, principalmente para solos de textura argilosa onde os agregados adquirem uma resistência acentuada ao destorroamento.

7. — **Segunda gradagem**

Recomenda-se seja feita 05 (cinco) dias antes do plantio, para deixar o solo em condições adequadas eliminando ervas daninhas que porventura tenham surgido.

Observação: Quando a infestação de ervas daninhas é intensa na área a ser cultivada, deve ser efetuada uma gradagem de plantio.

8. — **Controle de formigas**

Em terrenos secos ou em período de veranico, recomenda-se iscas granuladas, a base de Doudecacloro, Nonacloro ou Hepatacloro; já nas terras úmidas ou em períodos chuvosos, usar produtos gasosos tal como o Brometo de Metila.

9. — **Plantio**

9.1. — Época e cultivares — Para cultivares de ciclo médio: IAC-1246, IAC-47, IAC-5544, recomenda-se o plantio desde a 2.ª quinzena de outubro até o fim de novembro. Os cultivares de ciclo curto, Pratão Precoce e Dourado Precoce, devem ser plantados em dezembro.

9.2. — Tratamento de sementes — Preferencialmente adquirir sementes fiscalizadas, que deverão ser tratadas com Aldrin 50% + TMTD 25% na base de 4 a 5 gramas/kg de semente.

Protegem-se assim as sementes contra ataques de cupim e outras pragas do solo, diminuindo ainda possíveis ataques de fungos.

9.3. — Espaçamento e densidade — No plantio com matracas, usar o espaçamento de 50 a 60 cm entre linhas e 20 a 30 cm, entre covas, cada uma com 10 a 20 sementes.

No plantio com semeadeira de tração animal, o espaçamento não difere daquele plantado com matraca, no entanto, o número de sementes deverá ser de 60 a 80 sementes/metro linear

A profundidade de plantio deverá ser de 3 a 5 cm.

9.4. — Risca — Antes de ser efetuado o plantio, recomenda-se riscar o terreno no espaçamento recomendado, (50 a 60 cm), para melhor orientação do operador, quanto ao alinhamento a seguir.

10 — Adubação

Quando for notado decréscimo da fertilidade nos solos cultivados recomenda-se adubação conforme resultado da análise do solo.

11. — Tratos culturais

11.1 — Capinas — Deverão ser em número de 04, sendo duas com tração animal e duas à enxada. Inicialmente passa-se a carpidreira de tração animal e em seguida o repasse é feito à enxada

11.2 — Controle de pragas e doenças — Havendo incidência de pragas na parte aérea, recomenda-se o controle por meio de inseticidas em pó, carbamatos ou fosforados (a razão de 20 a 25 kg/ha). Nunca empregar os clorados, quando a cultura estiver em fase de formação de cachos.

11.3 — Controle de doenças:

Bruzone — Quando a lavoura apresentar perspectivas de boa produção, empregar o antibiótico sistêmico: Kasumin, na dosagem de 1 litro/ha, sendo uma aplicação na fase do emborrachamento e outra 10 dias após.

Helminthosporiose e Cercosporiose — Recomenda-se o uso de variedades mais resistentes.

Havendo ataque conjunto e significativo de Bruzone, Helminthosporiose e Cercosporiose, faz-se a aplicação associada do antibiótico sistêmico e Mancb ou similar.

12. — Colheita

Manual, quando 2/3 dos cachos apresentarem-se com cor amarelada e os grãos tiverem um teor de umidade entre 18 a 25%.

Após o corte deve-se deixar os cachos expostos ao sol por 3 a 4 dias, para uma melhor secagem do produto. Deverá ser feita a trilhagem ou, na falta de equipamento, deve-se empilhar no campo cuidando-se para não haver infiltração de umidade.

DESPESAS DIRETAS — CUSTO POR HECTARE
CULTURA DE: ARROZ

Especificação	Unid.	Quant.
1. INSUMOS		
Sementes	kg	30
2. DEFENSIVOS		
Formicida	kg	0,5
Para solo	kg	—
Para semente-inset. Fung.	—	0,120
Para planta-inset. fung.	kg	20
3. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Limpeza e destoca	D/h/Tr	15
Aração (2)	h/Tr	7
Gradagem (3)	h/Tr	4,5
Manutenção de Terraços	—	—
Riscação	D/H	0,8
Adubação	—	—
Plantio	H/Tr *	1,5
4. TRATOS CULTURAIS		
Combate à Saúva	D/H	1
Aplicação de herbicidas	—	—
Aplicação de defensivos	h/H	1,7
Cultivo mecânico (2)	d/H	0,8
Cultivo manual (2)	d/H	5
Desbaste	—	—
Adubação em cobertura	—	—
Tratamento de semente	—	—
5. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Mecânica	—	—
Manual	D/H	12
Trilho	Sc/60	37
Bateção	—	—
Transporte interno	Sc/60	37
Produção	Sc/60	37
TOTAL		

(*) Custo médio entre plantio e máquina/manual.

ARROZ — RONDONÓPOLIS — MT.

01 — ADAIR JOSÉ DE MORAIS	Assist. Técnica	Cuiabá-Mt.
02 — ADÃO RIOGRANDINO MARIANO SALLES	Produtor	Rondonópolis-Mt.
03 — ALDOINO ANTONIO ZANELATO	Produtor	Campo Grande-Mt.
04 — ANTONIO JORGE D'AVILA	Assist. Técnica	Campo Grande-Mt.
05 — ANTONIO JOSÉ BOTELHO NÉIA	Coordenação	Brasília-DF.
06 — CARLITO BATISTOTI	Assist. Técnica	Campo Grande-Mt.
07 — DJERSON FARIA DE NOVAES	Assist. Técnica	Rondonópolis-Mt.
08 — EDUARDO MANUEL PEREIRA BRUM	Pesquisador	Goiânia-Go.
09 — ELIO TRASEL	Pesquisador	Cuiabá-Mt.
10 — ELISANDRE FERREIRA	Assist. Técnica	Rondonópolis-Mt.
11 — EUGENIO NILMAR DOS SANTOS	Pesquisador	Cuiabá-Mt.
12 — EVALDO PACHECO SANT'ANA	Pesquisador	Goiânia-Go.
13 — EVANE FERREIRA	Pesquisador	Goiânia-Go.
14 — FABIO TEOTÔNIO TEIXEIRA DE OLIVEIRA	Pesquisador	Campo Grande-Mt.
15 — GERALDO TROUY DE OLIVEIRA	Assist. Técnica	Cuiabá-Mt.
16 — GIRO YOSHINO	Produtor	Dom Aquino-Mt.
17 — IBERÊ DEIMAR GONDIM LINS	Assist. Técnica	Campo Grande-Mt.
18 — JOAQUIM INACIO DE ABREU VALENTE NETO	Produtor	Campinas-Sp.
19 — JOÃO BAPTISTA ESMELA CURVO	Pesquisador	Campo Grande-Mt.
20 — JOÃO DE LIMA NETO	Produtor	Jaciara-Mt.
21 — JORGE KALIL ABUD	Assist. Técnica	Rondonópolis-Mt.
22 — JOSIAS CORRÊA DE FARIA	Pesquisador	Goiânia-Go.
23 — KAZUHIRO KIDA	Produtor	Rondonópolis-Mt.
24 — LUIZ DUARTE SILVA JÚNIOR	Assist. Técnica	Cuiabá-Mt.
25 — MANOEL HERCULANO DE SOUZA	Produtor	Jaciara-Mt.
26 — MANOEL LEONCIO DO ESPÍRITO SANTO	Assist. Técnica	Rondonópolis-Mt.
27 — MÁRCIO CASTRILLON MENDES	Pesquisador	Campo Grande-Mt.
28 — MOACYR RIBEIRO	Produtor	Coxim-Mt.
29 — MOACIR PIOTTO	Produtor	Jaciara-Mt.
30 — NAIM CHARAFEDDINE	Produtor	Rondonópolis-Mt.
31 — NELSON G. HIGO	Produtor	Campo Grande-Mt.
32 — NELSON DE SOUZA	Produtor	Rondonópolis-Mt.
33 — NATAL BAGLIONI MEIRA BARROS	Assist. Técnica	Campo Grande-Mt.
34 — PALMIRO DA COSTA LATORRACA	Assist. Técnica	Cuiabá-Mt.
35 — ODIL FERREIRA	Assist. Técnica	Cuiabá-Mt.
36 — OSCAR ZENI	Produtor	Itiquira-Mt.
37 — OSMANO DE FREITAS SILVA	Assist. Técnica	Rondonópolis-Mt.
38 — RONAN FERREIRA DA FONSECA	Produtor	Rio Verde-Mt.
39 — RENATO GARCIA LEONI	Coordenação	Campo Grande-Mt.
40 — SALADINO GONÇALVES NUNES	Pesquisador	Campo Grande-Mt.
41 — SEVERINO J. DE OLIVEIRA	Produtor	Coxim-Mt.
42 — SILVINO NICOLAU BORTOLINI	Produtor	Camapuã-Mt.
43 — THIENES M. COSTA NASCHENVENG	Pesquisador	Cuiabá-Mt.
44 — TIAGO ANTONIO DA SILVA	Produtor	Dom Aquino-Mt.
45 — VARCELO Y CASTRO	Assist. Técnica	Coxim-Mt.