



# PACOTES TECNOLÓGICOS PARA ARROZ DE SEQUEIRO

Região do Triângulo Mineiro

Minas Gerais



**EMBRAPA**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

# PACOTES TECNOLÓGICOS PARA O ARROZ DE SEQUEIRO

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG

Escola Superior de Agricultura de Lavras – ESAL

Universidade Federal de Viçosa – UFV

Associação de Crédito e Assistência Rural – AÇAR



**EMBRAPA**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

# ÍNDICE

---

Apresentação .....	3
Pacote nº 1 .....	4
Pacote nº 2 .....	7
Pacote nº 3 .....	11
Participantes do Encontro.....	16

# APRESENTAÇÃO

---

Dá-se o nome de “pacote tecnológico” ao conjunto de práticas preconizadas para determinada tecnologia, a fim de que as operações recomendadas sejam mais adequadas para se obter o rendimento previsto. Tratando-se de um conjunto de técnicas (práticas culturais) que interagem, o “pacote tecnológico”, para ser viável, leva em conta as recomendações da pesquisa, os níveis de conhecimento e de interesse dos produtores e, ainda, as condições da propriedade e da região. Assim, torna-se possível oferecer ao produtor um “pacote tecnológico” que corresponde a seu nível de execução.

Nesta publicação apresenta-se o resultado do encontro para elaboração de “pacotes tecnológicos” da cultura do arroz de sequeiro, realizado em Ituiutaba, Minas Gerais, de 12 a 15 de maio de 1975. Os trabalhos abrangeram desde a análise da realidade do produto às recomendações da pesquisa, bem como a descrição dos “pacotes”, que são válidos para a região do Triângulo Mineiro, no Estado de Minas Gerais.

Deve-se o êxito do encontro à dedicação dos produtores, pesquisadores e agentes de assistência técnica que nele tomaram parte, o que viabilizou o alcance satisfatório de seus objetivos. Os resultados são aqui oferecidos às instituições técnicas que participaram dos trabalhos, a fim de que possam estabelecer as estratégias de transferência das tecnologias recomendadas.

# PACOTE Nº 1

Destina-se a produtores com pouco conhecimento sobre a cultura do arroz de sequeiro que, geralmente, plantam área inferior a 20 hectares. O preparo do solo é feito mecanicamente através de trator alugado e o plantio com plantadeira de tração animal ou matraca. Usam semente da cultura anterior, não selecionada e a comercialização da produção excedente é feita através de compradores locais.

O rendimento médio previsto para o pacote é de 1.300 quilos por hectare.

## OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

**1. Preparo do solo** — Consiste em uma aração seguida de uma gradagem imediatamente antes do plantio, com trator e equipamentos alugados.

**2. Correção da acidez** — Consistirá na aplicação de calcário conforme análise química do solo.

**3. Plantio e adubação** — O plantio será efetuado com plantadeira de tração animal ou matraca, no espaçamento correto e a adubação será à base de fósforo, utilizando também o zinco, quando necessário.

**4. Controle de ervas daninhas** — Será efetuado com o uso de cultivador a tração animal e capinas manuais.

**5. Colheita e secagem** — Consistirá no corte e bateção manual quando os grãos apresentarem o teor de umidade recomendado, completando a seca em terreiro.

**6. Armazenamento** — A produção a ser consumida será armazenada na propriedade e o excedente será vendido logo após a colheita.

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

**1. Preparo do solo** — Fazer uma aração no início das chuvas a uma profundidade de 20 centímetros, para os solos sob cerrado e de 25 centímetros para latosol roxo. Seguindo-se a aração, fazer a gradagem para desfazer as leivas e facilitar a operação do plantio.

**2. Correção da acidez** — Deverá ser feita com base na análise química do solo, usando-se a quantidade de calcário ajustada ao seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total).

**3. Plantio e adubação** — O plantio será realizado no mês de novembro, de preferência a intervalos de 15 dias, por meio de plantadeira a tração animal, ou matraca regulada para soltar 50 a 60 sementes por metro de linha, a uma profundidade de até 5 centímetros. O espaçamento entre linhas será de 50 centímetros para solos de baixa fertilidade, e de 60 centímetros para solos férteis. Nestas condições gasta-se aproximadamente 30 quilogramas de sementes por ha. Recomenda-se o uso de semente selecionada de variedade IAC-5544, IAC-47, IAC-25, ou Pratão precoce, tratada com Aldrin a 40%, usando-se 400 gramas do produto para 50 quilogramas de semente.

A adubação química será realizada juntamente com o plantio, empregando-se 30 quilogramas de  $P_2O_5$  por hectare e, em solos sob cerrado, normalmente deficientes em zinco, misturar ao adubo fosfatado 15 quilogramas de sulfato de zinco, também por hectare.

#### **4. Tratos culturais:**

**4.1. Combate a saúva** —Será efetuado durante o ciclo da cultura, utilizando-se formicida líquido, pó ou granulado, na dosagem recomendada pelo fabricante.

**4.2. Controle de ervas daninhas** — Será executado através de associação de cultivos a tração animal e capinas manuais. De um modo geral, até 3 cultivos são suficientes para manter a lavoura no limpo.

**5. Colheita e secagem** — A colheita deverá ser iniciada quando os grãos atingirem 18 a 24% de umidade, isto é, quando mais de dois terços dos grãos do cacho estiverem maduros. Após o corte manual efetuar a bateção na própria lavoura, sendo a produção transportada para o terreiro onde será completada a secagem até os grãos atingirem de 12 a 14% de umidade.

Após a secagem fazer a abanação para eliminar as impurezas leves.

**6. Armazenamento** — A produção destinada ao consumo será armazenada em depósitos na propriedade. O excedente será vendido a compradores locais.

## COEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº1 – (POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<b>1. INSUMOS</b>		
Semente	kg	30,0
<u>Fertilizantes:</u>		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg	30,0
Sulfato de zinco	kg	15,0
<u>Defensivos:</u>		
Formicida	kg	2,0
Inseticida tratamento semente	kg	0,2
<b>2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO</b>		
Aração	H/tr	3,0
Gradagem	H/tr	2,0
Plantio e adubação	D/H	3,0
<b>3. TRATOS CULTURAIS</b>		
Combate a saúva	D/H	0,2
Cultivo a tração animal	D/A	3,0
Cultivo manual	D/H	3,0
Tratamento de semente	D/H	0,1
<b>4. COLHEITA</b>		
Corte	D/H	8,0
Bateção	D/H	6,0
Seca e armazenagem	D/H	1,0
Transporte	D/A	0,5
<b>5. PRODUÇÃO</b>		
	sc	22,0

H/tr – hora trator; D/A – dia animal; D/H – dia homem.

## PACOTE Nº2

Destina-se a produtores com razoável conhecimento sobre a cultura e que dispõem de infraestrutura necessária para a execução correta das práticas recomendadas. De um modo geral, plantam em solos sob cerrado em área não superior a 100 hectares.

A produção é vendida a atacadistas da região.

O rendimento médio previsto para o pacote é de 1 500 quilos por hectare.

Antecedendo às operações do pacote retirar amostra do solo para determinar a necessidade de calagem e a dosagem de fertilizantes.

### OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

**1. Preparo do solo** – Consistirá em uma aração, seguida de gradagem na época do plantio; estas operações serão executadas com trator.

**2. Conservação do solo** – A construção de terraços e o plantio em nível são as práticas recomendadas para controlar a erosão.

**3. Correção da acidez** – Será feita com base na análise química do solo, antes do preparo do terreno.

**4. Plantio e adubação** – Estas duas práticas serão realizadas em uma única operação com plantadeira-adubadeira regulada convenientemente.

**5. Controle de ervas daninhas** – Será feito mecanicamente e completado com capinas manuais.

**6. Combate às pragas** – As pragas mais comuns como o cupim e a saúva serão combatidas empregando-se os inseticidas mais recomendados e na dosagem correta.

**7. Colheita** – Será efetuada por meio de automotriz alugada.

**8. Armazenamento e Comercialização** – A produção será armazenada em local seco e ventilado e comercializado assim que o preço for vantajoso.

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

**1. Preparo do solo** – Fazer uma aração com 15 a 20 centímetros de profundidade, logo após a colheita ou após a primeira chuva. Seguindo-se à aração, fazer uma gradagem e próximo ao plantio efetuar uma segunda gradagem.

**2. Conservação do solo** – Consistirá na construção de terraço, enleiramento e plantio em nível. Estas operações deverão ser executadas corretamente para que sejam eficientes. Os terraços deverão ser espaçados de acordo com a declividade da gleba e o tipo de solo.

**3. Correção da acidez** – Deverá ser feita com base na análise química do solo usando-se a quantidade de calcário ajustada a seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total). De preferência, usar calcário dolomítico e fazer a calagem com antecedência de 60 a 90 dias do plantio.

**4. Plantio e adubação** – Serão feitos mecanicamente dentro das seguintes recomendações:

**4.1. Época de plantio** – Deverá ser realizado em duas etapas, no período de 15 de outubro a 15 de dezembro.

**4.2. Variedades:** Usar variedades de ciclo médio como a IAC-1246, IAC-5544 ou IAC-47 ou de ciclo curto como o Pratão precoce ou IAC 25.

**4.3. Tratamento de sementes** – Misturar a 50 quilogramas de semente 400 gramas de Aldrin 40% e 200 gramas de fungicida não mercurial como PCNB, Captan ou Thiran.

**4.4. Espaçamento, profundidade e densidade** – Utilizar o espaçamento de 60 centímetros entre linhas, para solos mais férteis e 50 centímetros para solos menos férteis. Dentro da linha distribuir de 40 a 50 sementes por metro linear a uma profundidade de 3 a 5 centímetros. Nesta densidade gasta-se de 25 a 30 quilogramas de sementes por hectare.

**4.5. Adubação** – A fórmula do fertilizante e a quantidade a ser empregada, no plantio deverá estar baseada no resultado da análise química do solo e na per-

centagem de 10 a 15% da renda bruta, de acordo com a seguinte tabela de relações básicas:

N	P <sub>205</sub>	K <sub>20</sub>
1	1 (A)	1 (A)
1	1 (A)	2 (M)
1	1 (A)	4 (B)
1	2 (M)	1 (A)
1	2 (M)	2 (M)
1	2 (M)	4 (B)
1	4 (B)	1 (A)
1	4 (B)	2 (M)
1	4 (B)	4 (B)

onde: (A) – Alto em P ou K.  
(M) – Médio em P ou K.  
(B) – Baixo em P ou K.

Além da formulação NPK, empregar também por hectare, no plantio, 15 quilogramas de sulfato de zinco para os solos sob cerrado.

**5. Controle de ervas daninhas** – Será feito mecanicamente entre as linhas de plantio e manualmente dentro das linhas. O número de cultivos mecânicos e capinas vai depender da infestação e tipo de ervas daninhas. A lavoura deverá ser mantida no limpo entre os 15 e 30 dias após o plantio, época em que a cultura sente mais os efeitos da concorrência em nutrientes e água, e antes da colheita para facilitá-la e ainda obter um melhor tipo de produto.

**6. Combate às pragas** – As pragas de solo serão combatidas com a mistura de inseticida na semente antes do plantio e a saúva será combatida com uso de formicida em pó, líquido ou granulado.

**7. Colheita** – Será realizada mecanicamente, por meio de automotriz alugada, quando 2/3 dos grãos estiverem totalmente maduros, ou seja com 18 a 24% de umidade.

Após a colheita, secar a produção em terreiro, até que a umidade dos grãos chegue em torno de 12 a 14%.

**8. Armazenamento e Comercialização** – A produção deverá ser armazenada em locais secos e ventilados. Assim que o preço for vantajoso, vender a produção para compradores da região.

## CÓEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº 2 – (POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<b>1. INSUMOS</b>		
Semente	kg	30,0
<u>Fertilizantes:</u>		
Plantio: N	kg	6,0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg	30,0
K <sub>2</sub> O	kg	6,0
Sulfato de zinco (plantio)	kg	15,0
<u>Defensivos:</u>		
Formicida	kg	0,5
Inseticida para semente	kg	0,2
Fungicida para semente	kg	0,1
<b>2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO</b>		
Aração	H/tr	3,0
Gradagem (2)	H/tr	3,0
Plantio e adubação	H/tr	1,5
<b>3. TRATOS CULTURAIS</b>		
Combate a saúva	D/H	0,2
Cultivo mecânico	H/tr	1,5
Cultivo manual	D/H	2,0
Tratamento semente	D/H	0,1
<b>4. COLHEITA</b>		
Mecânica	sc	25,0
Transporte interno	H/tr	1,0
Seca e armazenagem	D/H	1,0

H/tr – hora trator; D/H – dia homem.

## PACOTE Nº 3

Destina-se a produtores que têm bom conhecimento sobre a cultura e possuem toda infraestrutura necessária para executar a tecnologia preconizada. Em geral plantam área superior a 100 hectares. A produção é depositada em armazéns credenciados e financiada à Comissão de Financiamento da Produção – CFP.

O rendimento médio previsto para o pacote é de 1 800 quilos por hectare.

Antecedendo às operações do pacote retirar amostra do solo para determinar a necessidade de calagem e a dosagem de fertilizante a empregar.

### OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

1. **Preparo do solo** – Consistirá na incorporação dos restos de cultura por meio de aração seguida de gradagens a tração motora.

2. **Correção da acidez** – Será feita na época recomendada usando-se a dosagem de calcário indicada pela análise do solo.

3. **Conservação do solo** – O combate a erosão será feito por meio de terraceamento e plantio em nível.

4. **Plantio e adubação** – Estas práticas serão executadas em uma única operação usando-se plantadeira-adubadeira, regulada convenientemente e empregando-se semente melhorada.

5. **Controle de ervas daninhas** – Será feito mecanicamente nas épocas mais indicadas.

6. **Combate às pragas e doenças** – Será feito preventivamente aplicando-se inseticida e fungicida às sementes antes do plantio.

7. **Colheita** – Será feita mecanicamente, por meio de automotriz na época certa.

8. **Armazenamento e Comercialização** – A produção será armazenada em armazéns credenciados e se o preço não for satisfatório, financiada à Comissão de Financiamento da Produção – CFP.

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

**1. Preparo do solo** – Fazer uma aração seguida de gradagem, logo após a colheita, para incorporar os restos de cultura. Uma segunda gradagem pesada será feita no mês de agosto ou setembro. Na véspera do plantio fazer mais uma gradagem leve.

**2. Correção da acidez** – Será realizada com base na análise química do solo, empregando-se a quantidade de calcário ajustada ao seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total). O calcário deverá ser aplicado uniformemente sobre a área com 90 dias de antecedência ao plantio, antes da segunda gradagem.

**3. Plantio e adubação** – Estas práticas serão executadas em uma única operação utilizando semeadeira-adubadeira a tração mecânica, regulada convenientemente.

**3.1. Época de plantio** – Recomenda-se o plantio entre 15 de outubro e 15 de dezembro. Devido ao regime de chuvas e a frequência de veranicos torna-se necessário o parcelamento do plantio para evitar perdas por ocasião do emborrachamento.

**3.2. Variedades** – De ciclo médio: IAC-1246 e IAC-5544.  
De ciclo curto: Pratão precoce, IAC-25, Batatais e Guaira.

**3.3. Tratamento de sementes** – Misturar a 50 quilogramas de sementes, 400 gramas de Aldrim 40% e 200 gramas de fungicida não mercurial como PCNB, Captan ou Thiran.

**3.4. Espaçamento, profundidade e densidade** – Para solos mais férteis, o espaçamento será de 60 centímetros entre linhas e para os menos férteis espaçar as linhas de 50 centímetros. Dentro das linhas distribuir 40 a 50 sementes por metro linear a uma profundidade de 3 a 5 centímetros.

**3.5. Adubação** – A dosagem de fertilizante deverá ser baseada no método CATE com modificações, usando-se o critério da renda bruta com o resultado da análise química do solo, da seguinte maneira:

Pela renda bruta: Empregar a quantidade da mistura de fertilizante que corresponda em valor a 15% da renda bruta.

Pela análise química do solo: Serão fixadas as relações básicas entre nitrogênio, fósforo e potássio, de acordo com a seguinte tabela:

N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	1 (A)	1 (A)
1	1 (A)	2 (M)
1	1 (A)	4 (B)
1	2 (M)	1 (A)
1	2 (M)	2 (M)
1	2 (M)	4 (B)
1	4 (B)	1 (A)
1	4 (B)	2 (M)
1	4 (B)	4 (B)

onde: (A) – alto em P ou K  
(M) – médio em P ou K  
(B) – baixo em P ou K

Para esta região, no entanto, o uso no plantio de 9 quilogramas de Nitrogênio, 45 quilogramas de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 9 quilogramas de K<sub>2</sub>O por hectare tem dado bons resultados.

A mistura NPK, deverá conter 15 quilogramas de sulfato de zinco.

**4. Controle de ervas daninhas** – Será feito mecanicamente entre as linhas e manualmente dentro das linhas. A cultura deverá ser mantida no limpo nos primeiros 30 dias, para evitar concorrência em nutrientes e água e na época da colheita para se obter um bom produto.

#### **5. Combate às pragas e doenças:**

**5.1. Saúva** – Fazer o combate sistemático, iniciando antes do início do plantio, empregando-se formicida em pó, granulado ou em líquido, na dosagem recomendada pelo fabricante.

**5.2. Cupim** – Fazer o combate preventivamente misturando à semente inseticida específico na dosagem recomendada.

**5.3. Lagartas** – Combater por meio de pulverização, com inseticida a base de Malathion ou carbaryl na dosagem indicada pelo fabricante do produto comercial.

**5.4. Doenças** – Fazer o tratamento preventivo das sementes com fungicidas orgânicos, não mercuriais na dosagem indicada. Para a bruzone ainda não existe controle eficiente que seja econômico.

**6. Colheita** – Será feita mecanicamente, por meio de automotriz regulada convenientemente, quando o teor de umidade dos grãos estiver entre 18 e 24%. Na prática observa-se que esta percentagem foi atingida, quando as paniculas apresentarem 90% dos grãos maduros. Após a colheita procede-se a secagem do produto até que atinja a umidade de 12 a 14%.

**7. Armazenamento** – A produção deverá ser armazenada em local seco e ventilado e com o teor de umidade de 14% para grãos ensacados e 12% para armazenagem a granel. Usar armazéns credenciados para o armazenamento.

**8. Comercialização** – Se a produção não for vendida na colheita, deverá ser financiada à Comissão de Financiamento da Produção – CFP, para ser vendida quando o preço for satisfatório.

## COEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº3 – (POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<b>1. INSUMOS</b>		
Semente	kg	30,0
<u>Fertilizantes:</u>		
Plantio: N	kg	9,0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg	45,0
K <sub>2</sub> O	kg	9,0
Sulfato de zinco	kg	15,0
<u>Defensivos:</u>		
Formicida	kg	0,5
Para semente	kg	0,2
Fungicida para semente	kg	0,1
<b>2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO</b>		
Aração	H/tr	3,0
Manutenção de terraços	H/tr	1,0
Gradagem pesada	H/tr	1,5
Gradagem leve	H/tr	1,5
Plantio e adubação	H/tr	1,0
<b>3. TRATOS CULTURAIS</b>		
Combate a saúva	D/H	1,0
Tratamento semente	D/H	0,2
Cultivo mecânico	H/tr	1,5
Cultivo manual	D/H	2,0
<b>4. COLHEITA E ARMAZENAMENTO</b>		
Mecânica	sc	30,0
Transp. interno	H/tr	1,0
Sacador	sc	30,0
Armazenamento	D/H	0,5
<b>5. PRODUÇÃO</b>	sc	30,0

H/tr – hora trator; – D/H – dia homem.

# PARTICIPANTES DO ENCONTRO

1. Abadio Rodrigues Nascimento	Produtor
2. Airton Batista da Costa	Produtor
3. Antonio Divino Franco Nunes	Agente de Assist. Técnica
4. Antonio de Pádua Soares	Produtor
5. Arlindo Bonifácio	Agente de Assist. Técnica
6. Benedito Benjamim Gaio	Agente de Assist. Técnica
7. Delcídes Teodoro	Produtor
8. Eduardo Pereira Brun	Agente de Assist. Técnica
9. Elson de Carvalho Viegas	Agente de Assist. Técnica
10. Erasto Silas Teixeira	Agente de Assist. Técnica
11. Evaristo Lazo	Pesquisador
12. Floriano Paulino da Silva	Produtor
13. Gilvan Ribeiro de Andrade	Produtor
14. Hélio Correia Ferraz	Agente de Assist. Técnica
15. Itamar Ferreira de Souza	Pesquisador
16. José Ferreira da Silveira	Pesquisador
17. José Carlos dos Reis	Agente de Assist. Técnica
18. José Rodrigues Vieira	Agente de Assist. Técnica
19. Luiz Alberto dos Reis	Agente de Assist. Técnica
20. Leonaldo Leonel Leite	Agente de Assist. Técnica
21. Naldo Langoni	Produtor
22. Ruy Aderbal Rocha Ferrari	Agente de Assist. Técnica
23. Vespasiano Pereira de Oliveira	Produtor
24. Victor Hugo Alvarez V.	Pesquisador
25. Wellington Paixão Curvinel	Agente de Assist. Técnica