



MINISTÉRIO DO INTERIOR
SERSE - DNOS

CONVÊNIO
MINTER/SERSE/DNOS/IICA



INSTITUTO INTERAMERICANO
DE COOPERAÇÃO PARA A
AGRICULTURA (IICA)

PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO PARA AGRICULTURA IRRIGADA NO NORTE FLUMINENSE

A CULTURA DO ARROZ
NO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Samuel de Almeida Colares 1/
Elcio Marques Batista 2/

IICA
00
16

DOCUMENTO DE ENSINO Nº

31
Campos, RJ
1983





MINISTÉRIO DO INTERIOR
SERSE - DNOS

CONVÊNIO
MINTER/SERSE/DNOS/IICA



INSTITUTO INTERAMERICANO
DE COOPERAÇÃO PARA A
AGRICULTURA (IICA)

Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola

28 FEB 1985

IICA — CIDIA

A CULTURA DO ARROZ
NO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Samuel de Almeida Colares 1/
Elcio Marques Batista 2/

- 1/ - Engenheiro Agrônomo da EMATER-RIO
Itaperuna/RJ
- 2/ - Engenheiro Agrônomo da EMATER-RIO
Itaperuna/RJ

31

Campos, RJ
1983

00000001

3463

S U M Á R I O

1.0. INTRODUÇÃO.....	2
1.1. A Importância da cultura do arroz.....	2
2.0. PONTOS DE ESTRANGULAMENTO.....	3
3.0. ANÁLISE E DESCRIÇÃO DE TECNOLOGIAS EM USO NO ARROZ FLUMINENSE.....	4
3.1. Sementes e Variedades.....	5
3.2. Preparo do Solo.....	5
3.3. Época de Plantio.....	6
3.4. Métodos de Plantio e Densidade.....	6
3.5. Ervas daninhas e herbicidas.....	7
3.5.1. Tipos de tratamento.....	11
3.6. Colheita.....	12
3.7. Características de algumas variedades.....	13
4.0. NECESSIDADE E MANEJO DE IRRIGAÇÃO.....	14
5.0. CONCURSO DE ARROZ.....	15

A CULTURA DO ARROZ NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

1.0 - INTRODUÇÃO

1.1. A Importância da cultura do arroz

O arroz é o alimento básico para mais da metade da população do mundo. Não há dúvidas quando se afirma que o arroz se adaptou a uma maior variedade de condições climáticas do que qualquer outra espécie de cereal.

A cultura do arroz iniciou-se no Estado do Rio de Janeiro por volta de 1918-20 em Miracema. As explorações estão concentradas na chamada Região Norte Fluminense, onde representa atividade econômica em seis bacias hidrográficas principais, nas quais quinze municípios contribuem com cerca de 90% da produção estadual.

Segundo o IBGE, em 1983, a área colhida com arroz foi de 31.489 ha, com a produção de 97.819 toneladas e o rendimento médio de 3.100 Kg/ha. Pela mesma fonte, verifica-se que os cultivos no Estado vem apresentando redução de área plantada e de produção. Assim há 10 anos, ou seja, em 1973 a área colhida foi de 60.384 ha e a produção de 117.703 toneladas, sendo o rendimento médio apresentado naquela época de apenas 1.949 Kg / ha. Não obstante uma redução de área e de produção, verifica-se um bom incremento na produtividade, evidenciando que melhores tecnologias tem sido empregadas nas atuais explorações.

Segundo o Estudo Nacional de Despesa Familiar (FIBGE - 1977), o consumo anual de arroz no RJ é de 42,7 Kg per capita; o consumo total alcança 457.069 t. A produção estadual atende, pois, a apenas 15% do consumo do Estado.

Com o crescimento da população e, conseqüentemente da demanda por este alimento, sem o correspondente aumento da produção, torna o Estado cada vez mais dependente dos excedentes da produção de outros estados.

Em termos de produção, embora sua participação tenha pouca expressão em relação à Nacional em 1981 era de 1,18 % contra apenas 0,72% em 1976. Contudo, para o Estado, e em especial para a região Norte Fluminense, assume importância relevante. Com relação à região centro (baixada litorânea), ainda pouco expressiva, espera-se que no vale dos Rios São João e Macaé, venha a se constituir em uma área de expansão da cultura, dada as suas condições favoráveis.

2.0 - PONTOS DE ESTRANGULAMENTO

Alguns aspectos tem dificultado o desenvolvimento da cultura do arroz no Norte Fluminense, quanto ao que se refere à adoção de tecnologias viáveis para o aumento de produção e produtividade. Apresentamos, a seguir alguns pontos que julgamos no momento, como sendo os de maior relevância.

- O sistema vigente de meação;
- o crescente êxodo rural com a conseqüente carência de mão-de-obra;
- pequenas diferenciais entre os custos de produção e os preços de venda;
- substituição de áreas de cultivo pela pecuária;
- dificuldades na mecanização em relação a outras regiões produtoras do país devido às condições de solo, topografia e natureza fundiária;
- Carência de sementes certificadas;
- Irrigação e Drenagem deficiente.

Medidas de Assistência Técnica para elevação da produção:

a) Física

- Incrementação e melhoria das técnicas de irrigação.
- Utilização de variedades mais produtivas.
- Uso de sementes fiscalizadas.

b) Econômica

- Seleção de práticas de menor custo que ocasionem aumento da produção e da produtividade.
- Incremento ao uso da mecanização de pequeno porte.
- Utilização de dosagens de herbicidas e de adubação em níveis econômicos.

3.0 - ANÁLISE E DESCRIÇÃO DE TECNOLOGIAS EM USO NO ARROZ FLUMINENSE

Há dois sistemas distintos de plantio: por mudas e por sementes. O primeiro é o que predomina nos municípios de maior produção.

O arroz é cultivado pelo sistema de irrigação por inundação, sendo expressivamente aproveitada a água por gravidade. O arroz de sequeiro é quase inexistente, existindo alguns pequenos plantios em consórcio com o café.

Será descrito, a seguir, algumas recomendações básicas a serem seguidas num cultivo de arroz irrigado:

3.1. Sementes e Variedades

A semente usada na grande maioria é do próprio produtor, que em muitos casos se faz uma seleção das suas melhores áreas e as separa para o plantio. Apesar de nos últimos anos estar sendo introduzido o uso de semente certificada, a quantidade oferecida ainda é muito pequena em relação a demanda e a necessidade.

As variedades utilizadas abrangem um número bastante variado e oferece opções para o produtor. São bem cultivadas ainda variedades tradicionais como: Abril, Mangote, Santa Catarina, Híbrida (Texas Patna e Paga Dívida) que são de porte alto, ciclo longo e com pequeno potencial de produção. A partir de alguns anos foi iniciada a introdução de variedades melhoradas e recomendadas pela pesquisa, tendo sido iniciada esta introdução com a cultivar IR 841-63-5, que possui alta capacidade de produção, porte baixo, grão longo de boa qualidade, e após esta, foram, e estão sendo ainda introduzidas outras variedades com estas mesmas características, e gradativamente vão substituindo as tradicionais, dentre elas a P 8-99, Pesagro 101, e Pesagro 103.

3.2. Preparo do Solo

No preparo do solo deve-se dispensar um máximo de atenção, afim de se conseguir uma retenção de umidade, para suprir as necessidades da planta. Procede-se a destruição dos restos da cultura anterior por meio de roçada, se for o caso, a aração e gradagens, repetidas se necessárias, para um perfeito destorroamento do terreno.

Em muitos casos utiliza-se para o trabalho de aradura a tração animal e para a gradeação o micro-trator, dando excelente resultado, sobretudo quando se faz a gradagem com água.

3.3. Época do Plantio

Nas condições do Norte Fluminense recomenda-se que o plantio seja feito de Setembro a Novembro, apesar de haver em muitos casos um prolongamento do plantio às vezes até Dezembro, a época ideal é o mês de Outubro, considerando-se a 1ª quinzena mais recomendada quando se deseja fazer o aproveitamento da soca. Prática esta, que tem se mostrado bastante viável em termos econômicos, principalmente com a utilização destas variedades melhoradas. Tendo em vista as condições bastante difíceis de boa parte das várzeas úmidas, o que torna a prática de plantio bem lenta, muitos produtores estendem o plantio até janeiro, com a variedade Mangote, fazendo a sementeira em final de Novembro e Dezembro.

3.4. Métodos de Plantio e Densidade

De acordo com as condições das várzeas e tradições dos produtores, existem basicamente dois sistemas de plantio de arroz no Norte Fluminense.

O método mais utilizado é plantio por mudas que por suas características exige maior disponibilidade de água, requer um melhor preparo do solo e o transplante economicamente é mais oneroso que o plantio direto. No entanto apresenta alguma vantagem quanto ao gasto de sementes e menor incidência de invasoras.

Para o plantio por mudas recomenda-se que o viveiro seja feito 30 dias antes do transplante, gasta-se 40 a 50 Kg de semente por hectare, e deve-se fazer o semeio em uma densidade de 250 gr/m^2 . Este viveiro deve ser mantido sempre bem úmido e se possível até com uma pequena lâmina d'água. Deve-se transplantar usando 3 a 5 mudas por cova no espaçamento de 30 x 15 cm para variedades modernas e 40 x 20 cm para variedades tradicionais.

O método do plantio direto é feito com o terreno seco e bem destorroado, gasta-se em média 70 Kg de semente por hectare e o espaçamento recomendado é o mesmo recomendado para o plantio por mudas. No caso do plantio mecanizado, quando utiliza-se o sistema de linha contínua, preconiza-se 40 cm entre linhas.

É recomendável fazer-se a análise do solo e o pH ideal para a cultura de arroz é na faixa de 5,5 e 6,5.

3.5. Ervas daninhas e herbicidas

Erva daninha é toda planta que cresce onde não é desejada.

Herbicidas são substâncias capazes de suprimir a vida de vegetais, quando de alguma maneira entram em contato com os mesmos.

Algumas ervas daninhas comuns nos arrozais fluminenses:

- jaú - Ischaemum rugosum
- capim arroz - Echinochloa sp
- macarrão - Hymenachnea donasifolia
- tiriricão - Cyperus sp

As ervas daninhas somente podem ser controladas por um trabalho constante e pertinaz em evitar a sua introdução e propagação nos arrozais.

Os métodos de controle podem ser divididos em culturais e químicos.

Os culturais compreendem, eliminação por processos manuais, submersão contínua desde cedo com camada profunda de água e rotação de culturas.

Os químicos são os métodos em que se utilizam produtos químicos para controle das ervas. Suplementando as práticas agrícolas normais, o emprego desses produtos pode resultar em menor custo de mão-de-obra e melhorar os índices de produtividade e qualidade.

Algumas vantagens no emprego do controle químico :

- Menores danos à raízes da cultura;
- facilidade de trabalho, como por exemplo, compara-se uma capina manual com uma química em uma cultura semeada a lanço;
- método mais rápido que os normais;
- aumento de produtividade.

A propagação de ervas daninhas, pode ocorrer tanto por sementes, quanto por órgão vegetativos. Os herbicidas em uso na região, tem apresentado resultados de eficiência apenas para as ervas daninhas que se propagam por sementes.

A expressão seletividade de herbicida, significa que cada espécie tem um grau de tolerância a uma dosagem de herbicida, em dadas condições de meio. Assim, considerando-se esta dosagem base, uma planta que apresenta maior resistência na classe de sensibilidade não tem sua vida afetada pela droga, enquanto que as espécies enquadradas como susceptíveis são levados até a morte.

Existem duas maneiras principais de se classificar os herbicidas:

- a) Pelo seu modo de ação
- b) Pelas suas características químicas

a) Pelo modo de ação:

- Herbicidas de contato - são aqueles que matam partes da planta atingidas pelo produto químico causando a neurose dos tecidos com os quais entraram em contato direto. Não se movimentam dentro da planta e por isso deve-se cobrir totalmente o vegetal com a pulverização. São indicados para o controle de ervas anuais que se reproduzem por sementes e que tenham as regiões meristemáticas expostas.
- Herbicidas sistêmicos - são os translocáveis, podem ser absorvidos tanto pelas folhas, como pelas raízes e levados para áreas de intenso metabolismo da planta. Movimentam-se normalmente pelo floema ou pelo xilema, transportados pelo fluxo de substâncias nutritivas, e atuam sobre todas as partes da planta, mesmo se não atingidas diretamente pela pulverização.
- Herbicidas seletivos - são aqueles que causam toxicidade a um determinado grupo de plantas, deixando de atuar sobre os outros.
- Herbicidas não seletivos - são aqueles que eliminam todas as plantas sem distinção de espécie. Às vezes, é forçada a não seletividade com dosagens elevadas ou mistura de dois produtos seletivos.

- Herbicidas de ação lenta - são os que atuam provocando distúrbios fisiológicos nas ervas; estas paralisam seu crescimento e morrem lentamente.
- Herbicidas esterilizantes do solo - todos os herbicidas que inibem o crescimento das plantas ou "seedlings" no solo. O período de inibição varia muito com os produtos e com sua dosagem.

b) Pelas características químicas:

Os herbicidas são classificados quanto à composição em Minerais e Orgânicos.

- Herbicidas Minerais - são substâncias tóxicas. Foram os primeiros herbicidas utilizados. Devido ao seu LD₅₀ muito baixo, hoje são poucos usados, perdendo cada vez mais sua importância técnica e econômica.
- Herbicidas Orgânicos - há diversos tipos, cada qual com um modo de ação diferente. Pode-se admitir que deixando-se à parte considerações de caráter econômico, exista sempre um herbicida para cada problema agrônomico. Mesmo em nosso meio, com a mão-de-obra ainda barata, espera-se que seu emprego seja cada vez mais amplo. A limitação de seu uso não deve ser atribuída ao seu custo alto, mas ao fato de que o braço operário é extremamente mal remunerado. Os principais herbicidas orgânicos são os derivados de ácidos carbóxicos aromáticos e alifáticos, uréias substituídas, diazinas, triazinas, nitrofenóis, uretanas e outros.

3.5.1. Tipos de tratamento

Em função do que se deseja obter do tratamento com herbicida, há diversas formas de executá-lo. Estas formas variam tanto para se obter seletividade como para maior eficiência de controle. Assim temos:

- a) Pré-plantio - é o treinamento feito antes de semeadura ou transplante de mudas. O uso de her**er**bicidas incorporados ao solo constitui o mais importante exemplo dentro deste tipo.

- b) Pré-emergência - é o tratamento feito antes da germinação das sementes das ervas daninhas ou das sementes (ou mudas) das plantas cultivadas. Assim, usam-se as expressões "pré-emergência em relação às ervas daninhas" ou "em relação à cultura", porém de um modo geral, quando usamos este tipo de tratamento, fazemo-lo em relação às ervas daninhas.

- c) Pós-emergência - é o tratamento feito depois do nascimento da erva daninha ou da cultura. Apresenta a vantagem de exigir menor quantidade de herbicida, pois contorna os problemas de adsorção e de absorção, uma vez que a aplicação é feita diretamente sobre a folhagem.

As condições de pós-emergência devem ser precoces, de modo tal que as ervas daninhas estejam em estágios de desenvolvimento, quando são mais sensíveis, permitindo dosagens menores, mas ao mesmo tempo, é necessário que já tenha havido a germinação da maioria das sementes, para não ser necessário repetir o tratamento.

3.6. Colheita

Existe na região dois sistemas de colheita da cultura de arroz. O manual, em que tanto o corte como a bateção, são feitas manualmente. E aquele que se faz o corte manual e a trilha com o uso de trilhadeiras.

Algumas considerações de ordem geral devem ser feitas quanto à época do corte em relação à umidade do grão e ao percentual de grãos inteiros no beneficiamento.

As variedades cultivadas, geralmente apresentam o teor ideal de umidade para colheita (21 a 26% de umidade) 30 a 35 dias após o início do florescimento, quando os grãos dos 2/3 superiores da panícula estão maduros e os da base ainda com coloração meio esverdeada, mas em estado de massa firme

Com bastante frequência o arroz é colhido já passado de maduro (isto por vários fatores, sendo o principal, a pouca disponibilidade de mão-de-obra), o mesmo, em estado avançado de seca, o que aumenta as perdas por degrame e reduz o percentual de grãos inteiros no beneficiamento.

3.7. Características de algumas variedades

a) Abril:

- Ciclo muito longo.
- Tombamento ou acamamento quase total.
- Má qualidade culinária.
- Muitos grãos gessados.
- Grão longo.
- Pouca aceitação nos grandes centros.
- Baixo rendimento no beneficiamento.
- Boa capacidade de produção.
- Porte alto.

b) IR 841 - 63 - 5 :

- Ciclo médio.
- Resistente ao acamamento.
- Boa qualidade culinária.
- Grão longo.
- Poucos grãos gessados.
- Boa aceitação nos grandes centros.
- Bom rendimento no beneficiamento.
- Alta capacidade de produção.
- Porte baixo.

c) P - 8 - 99 :

- Ciclo médio.
- Resistente ao acamamento.
- Boa qualidade culinária.
- Grão longo.
- Poucos grãos gessados.
- Pouca aceitação no mercado.

- Baixo rendimento no beneficiamento.
- Alta capacidade de produção.
- Porte médio.

4.0 - NECESSIDADE E MANEJO DE IRRIGAÇÃO

O arroz entre todas as plantas cultivadas, é a que tem maiores exigências em água, tornando-se o mais importante fator de aumento de produtividade.

O arroz necessita de um grande volume de água, em torno de 1.800 mm, para atender suas necessidades, mesmo com esta precipitação não se justifica a falta de irrigação à cultura mas, o que importa é a distribuição dessa chuva, pois, não adianta abundância de água se esta não estiver presente na época crítica exigida pela planta.

O tipo de irrigação mais comum e aconselhado para o arroz é de inundação, pois, o excesso de umidade no solo não é prejudicial à cultura, em virtude de ser a planta de arroz adaptada para as condições de saturação de água e pouco arejamento do solo. (Planta hidrófila).

Com este tipo de irrigação, para se satisfazer as exigências da cultura é necessário um suprimento de água de 1 a 3 litros por segundo por hectare, dependendo principalmente do tipo de solo e clima.

O manejo da água de irrigação pode variar, de acordo com o sistema de plantio.

Com a semeadura direta, geralmente não há necessidade de irrigar para a germinação, uma vez que, normalmente esta é feita nas épocas em que há umidade no solo.

No caso de ser a umidade do terreno, deficiente para a germinação, a área deve ser irrigada logo após a sementeira por um período que não exceda a 24 horas, sob o perigo de promover o apodrecimento das sementes.

O início da irrigação deve ser em torno de 10 dias após o nascimento do arroz, e então a água pode permanecer continuamente nos tabuleiros ou ser drenada periodicamente.

Recomenda-se, quando se dispuser de água por gravidade e volume suficiente, que deva se utilizar o sistema de irrigação contínua. Caso contrário, isto é, quando se depende de bombeamento para dotação de água, o uso de inundação intermitente será benéfico, que é um sistema bem eficiente e bastante econômico, apesar de não ser tão eficiente para auxiliar o controle de ervas daninhas.

No caso de utilização de lâmina d'água recomenda-se uma altura em torno de 20 cm e mantida até 10 - 20 dias antes da colheita, ou, sendo necessário, promover drenagens por curtos períodos, ou seja, 3 a 5 dias durante a fase de perfilhamento.

5.0 - CONCURSO DE ARROZ

Numa iniciativa e promoção da EMATER-RIO, está sendo conduzido o Concurso Estadual de Produtividade de Arroz, já realizado por 12 anos. Esta promoção é realizada em duas fases: Municipal e Estadual.

Este evento apresenta objetivos educativos, procurando-se, com este método, a introdução de tecnologias úteis e viáveis, os resultados tem sido bastante animadores. A seguir são apresentados os quadros dos campeões Municipais, bem como a média obtida dos 30 primeiros colocados em produtividade, onde se observa índices crescentes e expressivos de produtividade.

Nota-se que as novas variedades de arroz tem conseguido espaço cada vez maior. A análise dos quadros evidencia a importância desta ação extencionista junto aos produtores de arroz, conseguindo-se unidades demonstrativas com índices de produtividade excepcionais.

Resultados dos Campeões Estaduais

ANC	MUNICÍPIO	VARIEDADE	PRODUÇÃO Kg / ha.
1971	Porciúncula	Abril	7.509,6
1972	Itaperuna	Abril	8.496,2
1973	Campos	Texas Patna	8.536,5
1974	Campos	Texas Patna	9.238,2
1975	Itaperuna	Abril	9.584,0
1976	Cambuci	Abril	8.947,0
1977	Cambuci	Abril	12.616,8
1978	Bom Jesus	IR-841	9.624,4
1979	Bom Jesus	IR-841	9.215,0
1981	Bom Jesus	IR-841	11.227,65
1982	Itaperuna	P-899	10.811,4
1983	Itaperuna	P-899	11.493,0

MÉDIA DOS 30 PRIMEIRO
COLOCADOS EM PRODUTIVIDADE - Kg / ha
CONCURSO DE ARROZ - EMATER-RIO

ORDEM	ANO	Kg / ha
01	1971	5.928,3
02	1972	6.743,1
03	1973	6.481,8
04	1974	6.267,1
05	1975	6.992,4
06	1976	7.059,1
08	1977	7.992,4
09	1979	8.462,4
10	1981	7.982,8
11	1982	8.625,3
12	1983	8.879,6

Apesar dos problemas que se destacam no setor, as perspectivas para o arroz no Rio de Janeiro são ainda, consideradas boas. Existe tradição da cultura e aptidão ecológica na região crizícola, além da crescente demanda no mercado.

