

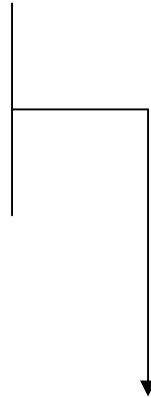
CULTURA DO ARROZ

6 – Práticas Culturais

A produção de arroz no Brasil é feita em dois grandes sistemas:

- Terras altas

- Várzeas



**Incluindo diversas
modalidades de cultivo.**

Cultivo irrigado com irrigação controlada

- 51% da área cultivada e 75% da produção nacional

Predomina na região Sul com média de 7,0 t ha⁻¹

Cultivo em várzea sem irrigação controlada

- 2% da área cultivada e 1% da produção nacional

A produtividade média obtida é de 2 t ha⁻¹

Cultivo em terras altas

- 47% da área cultivada e 24% da produção nacional

Predominante no cerrado com média de 2,0 t ha⁻¹

Fonte: Embrapa (Estimativa).

Sistemas de cultivo:

Culturas não irrigadas

- Cultivo em terras altas → sequeiro
- Várzeas úmidas

Culturas irrigadas por inundação

Semente seca

- Semeadura à lanço
- Semeadura em linhas
 - Em solo preparado de maneira convencional
 - Cultivo mínimo
 - Plantio direto

Semente pré-germinada

- Em solo preparado
- Em solo sem preparo → MIX

Transplante

- Manual → Mudanças produzidas em viveiros
- Mecânico → Mudanças produzidas em bandejas

Culturas irrigadas por aspersão

- Sequeiro favorecido ou Irrigação suplementar

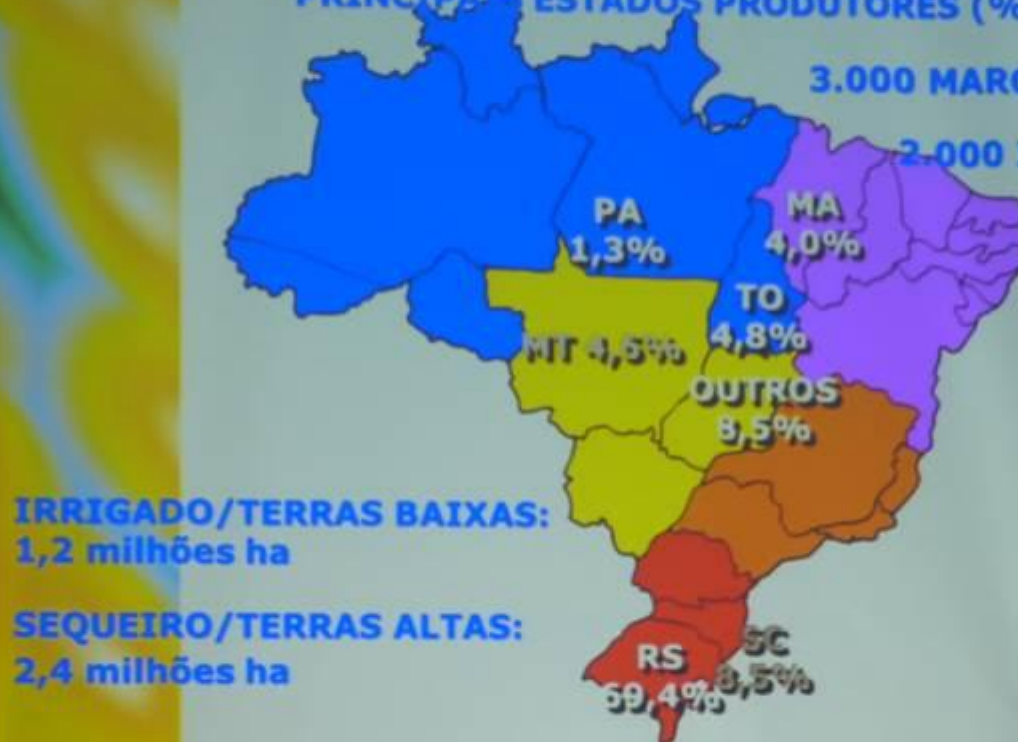
"Pós-colheita, industrialização e qualidade do arroz: evolução e desafios"

ARROZ NO BRASIL

PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES (%)

3.000 MARCAS NO VAREJO

2.000 INDÚSTRIAS



IRRIGADO/TERRAS BAIXAS:
1,2 milhões ha

SEQUEIRO/TERRAS ALTAS:
2,4 milhões ha

Fonte: EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO, IRGA (2014)

Fonte: Elias (2015)

6.1 – CULTURAS NÃO IRRIGADAS

6.1.1 – Cultura em terras altas

6.1 – CULTURAS NÃO IRRIGADAS

Preparo do Solo

- Pode ser realizado das mais variadas formas;
- Importante: boas condições para enraizamento em profundidade;
- No plantio direto: uso de botinha na semeadora

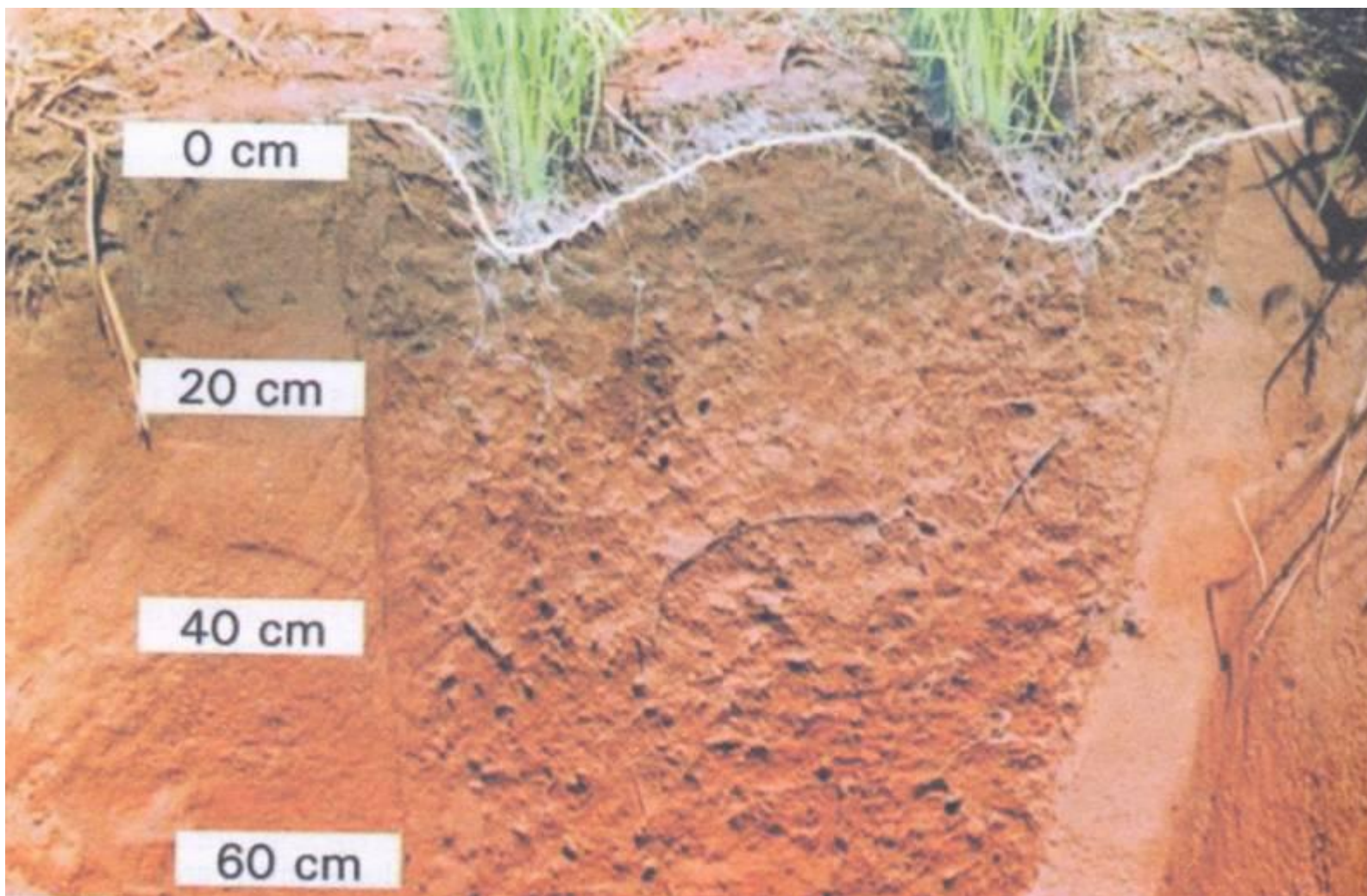


Figura 7. Sistema radicular do arroz de terras altas, em plantio direto, após a soja. Dom Aquino, MT.



Figura. Sistema radicular do arroz, em plantio direto, semeadora equipada com haste escarificadora e disco de corte.

Semeadura

- **Método**: os mais variados possíveis desde semeadura em covas (pequenas áreas) até semeadura em linhas;
- **Época**: procurar coincidir o período de maior exigência hídrica com a época mais chuvosa para a região;
 - Escalonamento da semeadura??? (vantagens)
- **Espaçamento e Densidade**

Depende do tipo de semeadura: em covas ou em linhas

SEMEADURA EM COVAS

30 x 30 cm

40 x 20 cm

40 x 30 cm

Distância entre covas

8 a 10 plantas /cova

Desvantagens: competição entre plantas na mesma cova

SEMEADURA EM LINHAS

0,20 a 0,50m entrelinhas e 100 a 200 plantas por m²

Profundidade de semeadura

Depende do tipo de solo e principalmente do teor de umidade no solo por ocasião da semeadura

Cultivares

- São específicos para a modalidade de semeadura em terras altas;
- Existe diferenças entre cultivares quanto à tolerância à seca;

Exemplo: Cultivar Carajás – boa tolerância à seca



Semeadura em covas em pequenas áreas – Espírito Santo, Brasil



Semeadura em covas com
matracas

Espirito Santo, Brasil



Semeadura em linhas – semeadora/adubadora de tração animal



Terras altas com boa disponibilidade hídrica





Terras altas em ano com deficiência hídrica



Preparo de Solo no Mato Grosso

Fonte: Monteiro (2011)



Semeadura no Mato Grosso



Fonte: Monteiro (2011)



Desenvolvimento inicial - MT



Florescimento - MT

Fonte: Monteiro (2011)



Arroz no Mato Grosso

Fonte: Monteiro (2011)



Arroz no Mato Grosso

Fonte: Kappes (2009)



Arroz em plantio direto – Safra 2010/11 após feijão



Arroz em plantio direto – Safra 2010/11 após feijão
Antecipação da adubação nitrogenada em cobertura



Arroz em plantio direto

Cv Primavera aos 45 DAE





Philipinas: Cultivo de arroz 2014

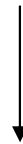


6.1.2 – Cultura em várzeas

Preparo do Solo

Pode ser realizado das mais variadas formas;

Importante: boas condições para entrada
na área em relação à umidade



Meses com menor precipitação



Preparo do solo em várzea úmida

Semeadura

- **Método**: os mais variados possíveis desde semeadura em covas (pequenas áreas) até semeadura em linhas;
- **Época**: procurar fazer a semeadura no início do período chuvoso;
 - Maior facilidade para entrar na área
- **Espaçamento e Densidade**

Depende do tipo de semeadura: em covas ou em linhas

SEMEADURA EM COVAS

30 x 30 cm

30 x 20 cm

40 x 20 cm

Distância entre covas

10 a 12 plantas /cova

Desvantagens: competição entre plantas na mesma cova

SEMEADURA EM LINHAS

0,20 a 0,50m entrelinhas e 100 a 200 plantas por m²

Profundidade de sementeira

Depende do tipo de solo e principalmente do teor de umidade no solo por ocasião da sementeira (normalmente rasa)

Cultivares

- Usar os específicos para a modalidade de sementeira em terras altas;
- Pode ser usado também os cultivares do cultivo irrigado por inundação que tenham apresentado bom comportamento nessa modalidade.



Cultivo em várzea úmida



6.2 – CULTURAS IRRIGADAS POR INUNDAÇÃO

Requisitos da água

- Boa qualidade
- Quantidade para:
 - Exigência das plantas;
 - Perdas por percolação;
 - Perdas nos canais de irrigação;
 - Suficiente para circulação nas quadras.

Consumo de água durante o ciclo do arroz

No passado – até 18 mil m³/ha – de 2,5 a 3,0 t/ha

Hoje – entre 06 e 08 mil m³/ha – até 10 t/ha

Solenidade de abertura do IX CBAI – 2015 Pelotas (RS)

Futuro – necessidade de reduzir ainda mais e a pesquisa busca novas alternativas para isso.

6.2.1 – Cultura irrigada com semeadura direta

Preparo do solo

- Pode ser realizado das mais variadas formas;
- Importante: cuidado para não desnivelar a área;
- Não existe necessidade de preparo profundo do solo, uma vez que haverá grande disponibilidade de água.

Semeadura

a) SEMENTE SECA

- **Método**: os mais variados possíveis desde semeadura em covas (pequenas áreas) até semeadura em linhas;

- **Época**: agosto a novembro/dezembro

 - Aproveitamento de soca???

- **Espaçamento e Densidade**

Depende do tipo de semeadura: mais utilizado em linhas



Água para irrigação por inundação – Selvíria (MS)



Construção das quadras ou tabuleiros ou arrozzeiras





Esteiras mais largas para uso em várzeas úmidas



Sistematizador de quadras





Quadras construídas em encostas – Selvíria (MS)





Manutenção dos canais

Canal de irrigação - RS





Preparo do solo com água nas quadras





Preparo do solo com água nas quadras com grade ou rotativa





Preparo do solo com grade em quadras com água



Plantio direto de arroz no RS





Fonte: Reichsteiner (2015)

Pedro Osório (Rei do Arroz) já cultivava essas terras com arroz há mais ou menos 100 anos



Fonte: Reichsteiner (2015)



Construção de taipas – Rio Grande do Sul



Rio Grande do sul – Início da irrigação



Arroz irrigado – Rio Grande do Sul



EMBRAPA Arroz e Feijão – Aproveitamento da Soca

Espaçamento entrelinhas: 17 a 20 cm

Densidade: 400 sementes viáveis/m² (+/- 150 kg/ha)

ARROZ HÍBRIDO: 40 A 50 kg/ha de sementes

IRRIGAÇÃO

- 20 - 30 DAE (Fornasieri Filho e Fornasieri, 2006);
- Antes do início da irrigação: pode ser feita a aplicação de ½ da adubação nitrogenada em cobertura.

b) SEMENTE PRÉ - GERMINADA

- Obtenção: 24-36h em água e 24-36 h à sombra;
- Densidade de semeadura: +/- 200 kg/ha;
- Distribuição à lanço sobre lâmina de água;
- Irrigação: 20-30 DAE e manter o solo saturado até esse momento;
- Cultivares: específicos para cultivo irrigado por inundação.



Obtenção de semente pré-germinada



Semente de arroz pré-germinada



Adubação à lanço – sistema com semente pré-germinada



Adubação à lanço em
quadra com lâmina de
água

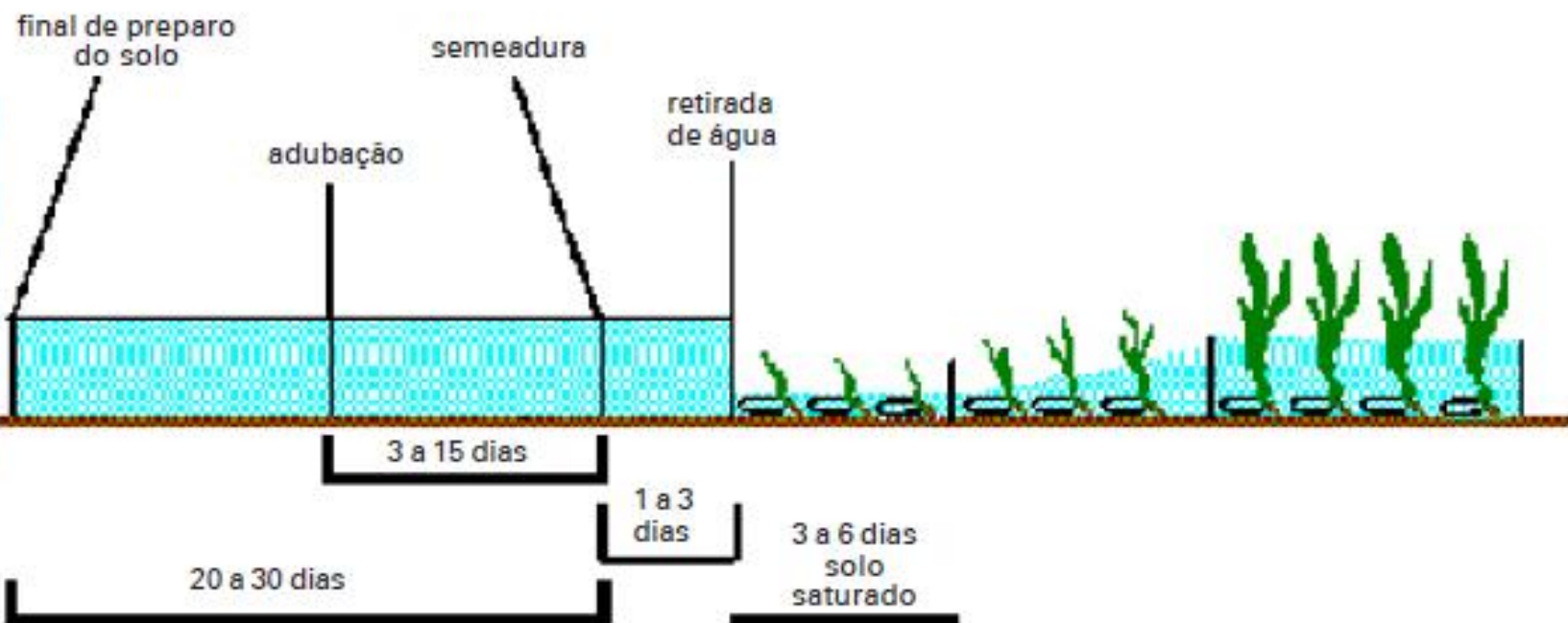




Semeadura com avião das sementes pré-germinadas



Desenho: Sérgio Ilmar
Vergara dos Santos





Cultivo irrigado por inundação com
sementes pré-germinadas – Santa Catarina



6.2.2 – Cultura irrigada com semeadura indireta

Vantagens

a) Transplântio Manual

- Produção de mudas em canteiros de 0,05 a 0,10 m de altura por 1,00 a 1,5 m de largura e comprimento variável;
- Canteiros nivelados permitindo lâminas de 0,01 a 0,02 m;
- 300 a 500 m² de canteiros pode receber 40-50 kg de sementes e é suficiente para 1 ha;
- Semeadura em linhas ou à lanço. Em linhas com 0,10 a 0,15 m entre si e 100 – 150 sementes/m e à lanço ao redor de 100 g/m²;

a) Transplântio Manual

- A lâmina de água pode ser aumentada para até 0,05m (controle de plantas daninhas). Lâminas > mudas estioladas;
- Idade para transplante: 20 – 30 dias (0,25 m de altura), distribuindo-se de 2 – 6 mudas dependendo da idade e do espaçamento;
- Espaçamento entre mudas: 0,10 a 0,30m por 0,10 a 0,30 m. Espaçamentos maiores que 0,30 x 0,30 m reduzem a produtividade e aumentam problemas com plantas daninhas.



Canteiros de produção de mudas



Mudas para transplanto manual





Transplantio
manual





Espirito Santo, Brasil

Cultivo de arroz irrigado nas
Filipinas – Tranplanteo manual



b) Transplântio Mecânico

- Mudas produzidas em bandejas ou caixas. Em geral 0,60 x 0,30m e 0,05m de altura;
- 120 a 150 “tapetes” de mudas por ha;
- 100 a 300 g de sementes por caixa;
- Idade para transplante: 12 a 18 dias (2 folhas);
- Distância entre covas de 0,14 a 0,22m e 0,30m entrelinhas;
- 3 a 5 mudas por cova;
- Rendimento da operação: 3 h/ha para transplantadoras de 6 linhas;
- Inundação: após 2-3 dias do transplântio.



Estação Experimental do IAC em
Pariquera-Açu no Vale do Ribeira
no Estado de São Paulo





“Tapete” de mudas para transplante mecânico



Produção de mudas em caixas de madeira



Transplante mecânico
no Japão





Transplanto mecânico



6.3 – Cultura irrigada por aspersão

Vantagens:

- Estabilidade de produção;
- Aumento na produtividade;
- Melhoria na qualidade dos grãos;
- Possibilidade de redução nos custos de produção pelo aproveitamento da soca;
- Possibilidade de semeadura em épocas distintas do período normal;



Cultivo irrigado por
Aspersão – Selvíria (MS)





Importante:

Boa compactação das
sementes na sementeira.

Fonte: Arf (2015)





Terras altas irrigado por aspersão



Foto: Acamamento de plantas do cultivar Primavera



Foto: Acamamento arroz cultivar Cambará – Selvíria (MS)



Primavera – Kifix aos 63 DAE



Coberturas vegetais e fontes de N – 32 DAE



Aproveitamento da soca – Primavera do Leste (MT)