

**EMATER-MA**

Empresa de Assistência Técnica e Extensão  
Rural do Estado do Maranhão

**EMAPA-MA**

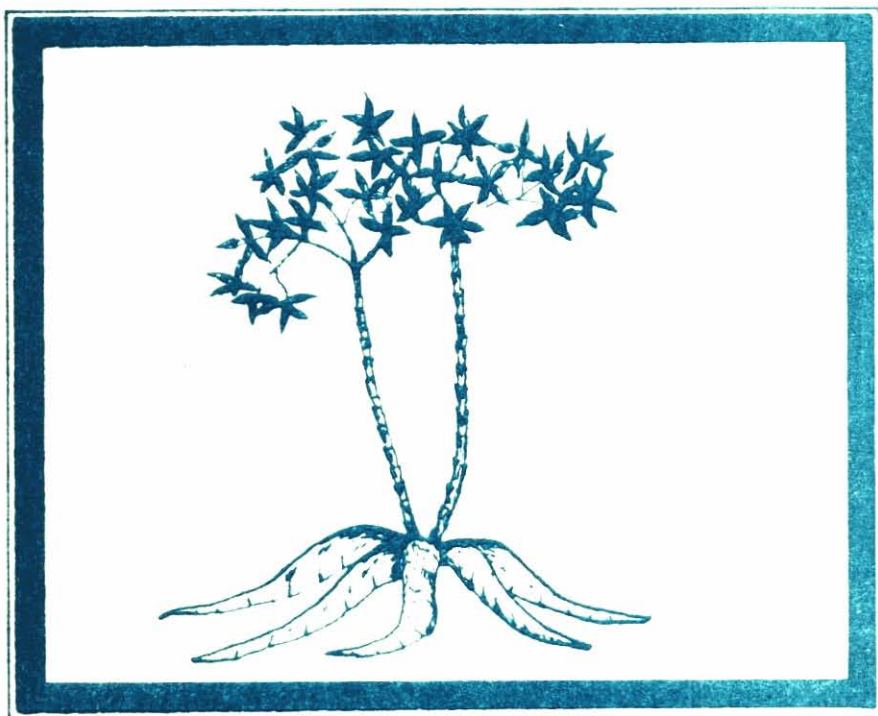
Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

VINCULADAS A SECRETARIA DA AGRICULTURA

**AGOSTO 1976**

**BOLETIM Nº 26**

SERIE SISTEMAS DE PRODUÇÃO



**SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA**

**MANDIOOCA**

**CHAPADINHA-MA**

 **EMBRATER**

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

VINCULADAS AO MINISTERIO DA AGRICULTURA

 **EMBRAPA**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMBRATER-Empresa Brasileira de  
Assistência Técnica e Extensão  
Rural

EMBRAPA-Empresa Brasileira  
de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura



SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA MANDIOCA  
CERRADO - MA

MEMÓRIA  
EMBRAPA

CHAPADINHA - MA

AGOSTO -1976

Sistema de Produção

Boletim nº 26

+

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

Sistema de Produção para a Mandioca; Cerrado-MA. Chapadinha, 1976.

32p. (Sistema de Produção. Boletim , 26)

1. Mandioca - Produção

CDU - 633.493 (812.12 Chapadinha)(02)

## PARTICIPANTES

EMATER - MA

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado  
do Maranhão

EMAPA - MA

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPACE

Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará

PRODUTORES RURAIS

## SUMÁRIO

## PÁGINA

APRESENTAÇÃO .....	7
CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO .....	9
MAPA DE ABRANGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO ...	12
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1 .....	13
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2 .....	22
RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES .....	30

Pesquisadores, Agentes de Assistência Técnica e Produtores reunidos em Chapadina, Maranhão, no período de 10 a 13 de agosto de 1976, elaboraram dois Sistemas de Produção destinados aos produtores de mandioca da região de Chapadina (Região do Cerrado), Estado do Maranhão.

Os Sistemas elaborados correspondem aos níveis de produtores identificados na região e na sua elaboração foram considerados entre outros fatores, a tecnologia disponível para a cultura, a receptividade às inovações por parte dos produtores e a infra-estrutura existentes em termos de produção e comercialização.

Os dois Sistemas de Produção aqui apresentados contém a tecnologia a ser recomendada pelos agentes de Assistência Técnica e Extensão Rural aos produtores de mandioca da Região do Cerrado, no Estado do Maranhão.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO

A mandioca é cultivada em todas as regiões do Estado, com utilização na alimentação humana sob a forma de farinha, e como farelo na alimentação animal.

No Estado a mandioca alcança uma área de 217.021 ha, tendo proporcionado em 1975 uma produção de 1.843.008 toneladas, para um rendimento médio de 8,4 ton/hectare.

Uma das causas desse baixo rendimento, é o fato da mandioca não passar (em certas regiões), de uma cultura predominantemente de subsistência, sem o emprego de técnicas modernas de cultivo por parte dos produtores.

Espera-se para o ano de 1977, uma produção estimada em 2.332.471 ton, cultivada em uma área de 266.942 hectares, com um considerável aumento no rendimento desta cultura.

Segundo a classificação de KOPPEN o clima da região é do tipo AW (clima tropical úmido com estação chuvosa no verão e seco no inverno).

A precipitação média anual, nesta região, é em torno de 1.600 mm. A distribuição das chuvas geralmente vai de dezembro a junho, ocorrendo as maiores precipitações nos meses de janeiro a maio, sendo abril o mês mais chuvoso.

A temperatura média é de 27,3º C, ocorrendo os períodos mais quentes de agosto a dezembro e o menos quente de janeiro a julho, sendo a máxima e a mínima absoluta de 39,8º C e 19,8º C respectivamente.

A umidade relativa do ar varia em torno de 75% e a precipitação supera a evaporação durante a estação úmida.

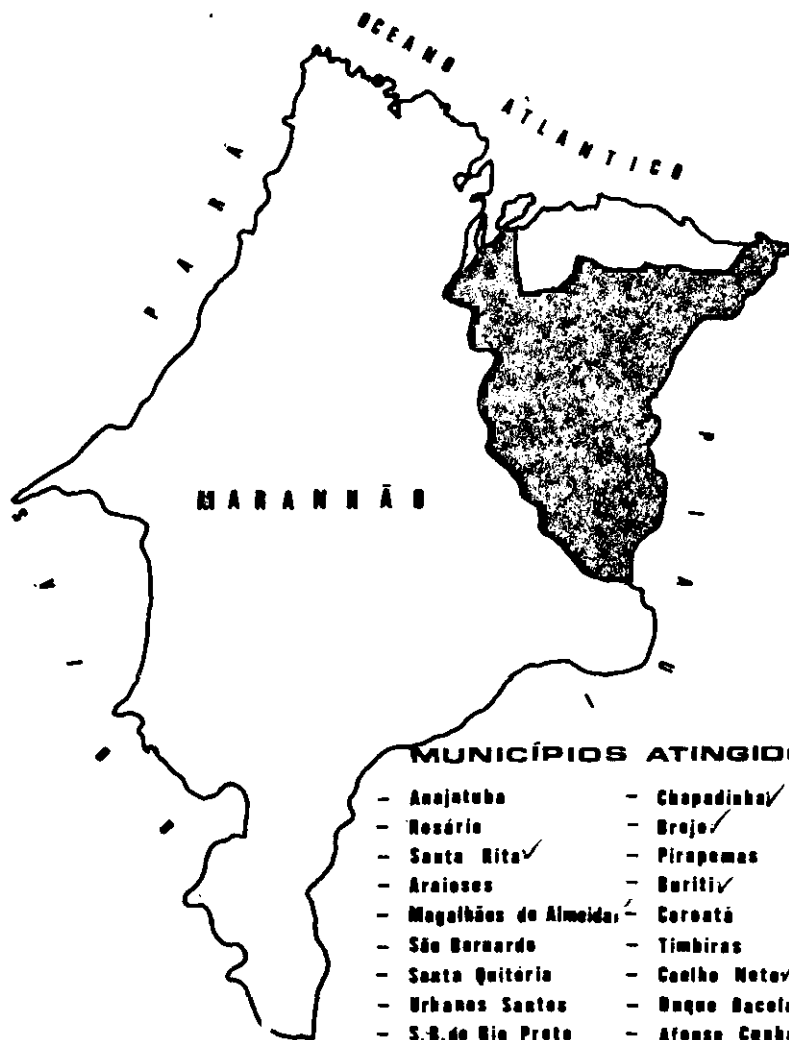
Nesta região predominam solos aluviais, hidromórficos indiscriminados e gley pouco húmico, principalmente nas margens do Rio Parnaíba. São solos que apresentam alta fertilidade. Nas áreas litorâneas a dominância é de solos indiscriminados de margens e solos indiscriminados de areias quartzosas, ambos de fertilidade muito baixa.

Nas partes altas (chapadas) a grande ocorrência é de Latossolo vermelho-amarelo, textura média e areias quartzosas, que apresentam relevo plano e suavemente ondulado, com problema de fertilidade.

Entre as partes altas (chapadas) e as várzeas na margem esquerda do Rio Parnaíba, estendendo-se desde o município de Duque Bacelar até o município de São Bernardo, ocorrem os solos concrecionários lateríticos e latossolo, vermelho-amarelos, textura argilosa.



**SISTEMAS DE PRODUÇÃO: MANDIOCA**  
**REGIÃO CERRADO (31 MUNICÍPIOS)**  
**LOCAL DE REUNIÃO: CHAPADINHA**



**MUNICÍPIOS ATINGIDOS**

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| - Anajatuba            | - Chapadinha✓    |
| - Rosário              | - Brejo✓         |
| - Santa Rita✓          | - Pirapemas      |
| - Arariós              | - Buriti✓        |
| - Magalhães de Almeida | - Corontã        |
| - São Bernardo         | - Timbiras       |
| - Santa Quitéria       | - Coelho Neto✓   |
| - Urbanos Santos       | - Buque Bacelar✓ |
| - S.B. de Rio Preto    | - Afonso Cunha✓  |
| - Itapecuru Mirim✓     | - Cedó✓          |
| - Presidente Vargas    | - Aldeias Altas. |
| - Nina Rodrigues       | - Caxias✓        |
| - Vargem Grande✓       | - Timon✓         |
| - Mata Roma✓           | - Matões         |
| - Anapurus✓            | - Parnaíba       |
| - Contão✓              |                  |

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

### Caracterização do Produtor

Este Sistema de Produção destina-se a produtores que apresentam conhecimentos relativos da cultura, usam técnicas como mecanização e possuem trator equipado (próprio ou alugado), tem facilidade para obtenção do crédito bancário e comercializam o produto diretamente "in natura" ou beneficiado ou o fazem através de intermediários. Sua força de trabalho é assalariada, sua produção média atual é em torno de 10 ton/ha

A produtividade prevista com a utilização do presente Sistema de Produção, para a cultura com o ciclo de 14 a 18 meses, é de 20 ton/ha.

### OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. Escolha da Área - escolher área plana ou ligeiramente inclinada com declividade no máximo de 5%. Os solos devem ser leves, férteis e não sujeitos a encharcamentos. Proceder a retirada de amostras de solo para análise.

2. Preparo da Área - consistirá de desmatamento ou em terreno já previamente destocado, a limpeza da área constará de um roço e queima.

3. Preparo do Solo - o preparo do solo será mecanizado e consistirá de uma aração e uma gradagem cruzada.

4. Plantio e Adubação - o plantio será em sulcos, espaçados corretamente, usando-se variedades mais aconselhadas para a região e adubação de conformidade com a análise do solo.

5. Tratos Culturais - constará de cultivo com tração animal ou motora e com enxada.

6. Tratamento Fitossanitário - por meio de pulverizações logo no início do aparecimento da praga, usando-se os inseticidas mais indicados. O combate à saúva deverá ser feito sistematicamente.

7. Colheita - quando a cultura atingir sua maturidade.

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Escolha da Área - escolher áreas mais ou menos planas, evitando-se terrenos com declividade superior a 5%, mal drenados, extremamente arenosos ou excessivamente argilosos. O solo ideal é o rico, fresco, solto, plano ou ligeiramente inclinado, com boa profundidade e com  $p^H$  entre 5,5 e 6,5.

2. Preparo da Área - desmatamento com trator de esteira com lâmina dianteira, e para terrenos já destocados fa-

zer um roço com o uso de facão ou foice, em seguida efetuar a queima.

### 3. Preparo do Solo

3.1. Aração - utilizada quando a gradagem não for suficiente e tendo também por finalidade incorporar os restos de materiais remanescentes de culturas anteriores. Recomenda-se efetuar esta prática em nível, com uma profundidade de 20 cm, no início das chuvas.

3.2. Gradagem - aconselha-se proceder gradagem cruzada a fim de destorroar e uniformizar a superfície do solo, sendo a última em sentido perpendicular queda das águas e na véspera do plantio.

3.3. Correção e Adubação - a aplicação dos fertilizantes e corretivos está na dependência de uma prévia análise do solo, a qual indicará as quantidades de adubos e corretivos a serem aplicadas. Se for necessário a calagem empregar de preferência calcário dolomítico que contém o magnésio além do cálcio. Recomenda-se incorporar o calcário 30 a 60 dias antes do plantio numa camada de até 20 cm de profundidade, por ocasião da aração. No caso de não ser necessário a aração, o calcário deverá ser aplicado antes da primeira gradagem.

### 3.4. Plantio e Adubação

3.4.1. Época - o plantio deverá ser feito na época mais indicada para a região, ou seja, dezembro a janeiro, início da estação chuvosa. A adubação química será

feita da seguinte maneira: Os adubos fosfatados e potássicos serão aplicados nos sulcos ou em covas, por ocasião do plantio, enquanto que os nitrogenados serão aplicados em cobertura 30 a 40 dias após o plantio. Quando não for possível a análise do solo recomenda-se a seguinte fórmula de adubação p/ha.

- . Sulfato de amônia - 100 kg
- . Cloreto de potássio - 40 kg
- . Superfosfato triplo - 150 kg

Quando disponível, o esterco de curral bem curtido poderá substituir os adubos químicos, aplicado nos sulcos ou covas, na dosagem de oito a dez toneladas por hectare, dependendo da fertilidade do solo.

3.4.2. Seleção e Preparo das Manivas - as manivas devem ser provenientes de plantas sadias e vigorosas, e com idade de dez a doze meses. A parte utilizada para semente deverá ser do terço médio desprezando-se o terço basal e o apical. O comprimento da maniva deve ser de 20 cm independente do número de gemas.

3.4.3. Cultivares - serão recomendados os cultivares mais produtivos da região, resistentes à pragas e doenças e à seca. Os mais recomendados são:

- . Tumazinha
- . Najazinha
- . Pau Piranga
- . Branquinha

- . Puruca
- . Folha Larga

Quando plantar mais de um cultivar, fazê-lo em áreas separadas.

3.4.4. Espaçamento - o espaçamento recomendado será de 1,00 m entre fileiras e 0,60 a 0,80 m entre plantas, dependendo do porte do cultivo e da fertilidade do solo.

3.4.5. Sistema de Plantio - o sistema de plantio será em sulcos ou covas, com uma profundidade de 10cm utilizando-se sulcadores à tração animal ou motora ou enxada.

O adubo será colocado na cova ou no sulco, coberto com uma camada de terra a fim de evitar o seu contato direto com a maniva. Em seguida, a maniva é colocada horizontalmente e coberta com uma camada de terra, sem compactar.

3.4.6. Quantidade de Manivas - são necessárias para um hectare 4 a 6 metros cúbicos de hastes, pesando em média cada metro cúbico 150 kg, fornecendo 2.500 a 3.000 estacas de 20 cm de comprimento.

### 3.5. Tratos Culturais

3.5.1. Capinas - os métodos de combate às ervas daninhas poderão ser:

- . Manuais, a tração animal e motora
- . Manual - com enxada
- . Tração animal - cultivador e boi
- . Tração motora - cultivador e máquina

O cultivador s3o dever3a ser utilizado nas duas primeiras limpas, ou seja, at3e o terceiro m3es depois do plantio, completando o trabalho com enxada. Da3 por diante as capinas, dever3o ser manuais para evitar estragos nas ra3zes e nas ramas.

S3o 3e recomendada a poda quando a cultura est3 infestada por pragas ou mol3stias ou quando houver necessidade de maniva para o plantio, devendo-se efetu3-la a uma proximidade de 15 cm do solo no per3odo de repouso da planta, deixando-se para col3her no fim do segundo ciclo de desenvolvimento.

### 3.5.2. Tratamentos Fitossanitários

Pragas - efetuar o controle das pragas, segundo quadro abaixo:

Pragas	Método de Controle	Época de Controle
Formigas	Pulverizar os formigueiros com formicida à base de Aldrin ou Formicidol	Todo ano
Lagarta da Folha	Pulverizar com Dipterex	Sevin ou No aparecimento da praga
Ácaros (Tanajoá).	Pulverizar com Zolone 0,07% p/Rhodiatox 0,03% ou Diazinon 0,08%	No aparecimento da praga
Broca das Hastes	Podar e queimar atacadas Plantar cultivares resistentes	No aparecimento de pragas

Moléstia - no caso da ocorrência da "podridão radicular" (podridão mole da raiz), recomenda-se evitar cultivos em solos pesados e mal drenados. Em condições de solos normais, proceder a rotação de culturas. Ainda como medida de controle, deve-se evitar ferir as raízes durante as capinas.



3.6. Colheita - a colheita é efetuada, quando a cultura atingir de 14 a 18 meses de idade, manualmente com auxílio de ferramentas apropriadas. As plantas são cortadas aproximadamente 15 a 20 cm do solo, arrancadas pela base do caule e sacudidas para eliminar a terra aderente às raízes. As raízes que se destacam e permanecem no solo são retiradas com auxílio de enxadas ou enxadeco.

3.7. Conservação e Beneficiamento - as raízes colhidas devem ser protegidas do sol e beneficiadas no máximo 24 horas após a colheita. As ramas que se destinam à alimentação animal, devem passar por um período de exposição ao sol, de pelo menos 24 horas. As manivas colhidas para os novos plantios quando utilizadas até 30 dias após a colheita, poderão ser conservadas com a cepa em posição horizontal e cobertas com capim seco. Caso o plantio seja realizado em período superior a 30 dias após a colheita, recomenda-se colocar as manivas sem as cepas em posição vertical, cobertas com capim seco, com as bases para baixo, enterradas cerca de 5 cm em terra previamente afogada.

3.8. Comercialização - a produção será comercializada "in natura" e/ou na forma de farinha, diretamente na propriedade ou a intermediários.

## COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

Especificação	Unidade	Quantidade
1. Insumos		
Aquisição de Manivas	m <sup>3</sup>	05
Fomicida	kg	02
Inseticida	l	01
2. Adubos		
Sulfato de amônia	kg	100
Cloreto de potássio	kg	40
Superfosfato triplo	kg	150
3. Preparo da Área		
Limpeza do Terreno	d/H	10
4. Preparo do Solo		
Aração	h/t	04
Gradagem	h/t	03
Abertura dos Sulcos	h/t	03
5. Plantio		
Plantio	d/H	06
Adubação	d/H	03
Seleção Transporte e Preparo das Manivas	d/H	03
6. Tratos Culturais		
Capinas (05)	d/H	75
Tratos Fitossanitários	d/H	02
7. Colheita		
	d/H	25
8. Produção		
	t	20

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

### Caracterização do Produtor

O presente sistema destina-se a agricultores que embora pouco receptivos à adoção de inovações tecnológicas avançadas, sejam proprietários ou arrendatários e produzam farinha em indústria própria ou de terceiros (casas de farinha), sendo a comercialização feita através de intermediários. A área média de cultivo é de 3,0 hectares e a produtividade atual está em torno de 8 toneladas de raízes por hectare.

Com a utilização das práticas que constituem este sistema de produção, espera-se obter uma produtividade de 14 toneladas de raízes por hectare.

### OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. Escolha da Área - considerando a textura, permeabilidade, topografia e fertilidade do solo.
2. Preparo do Solo - consiste de broca, derrubada e retirada da madeira, queima, corte da madeira remanescente, encoivramento e queima das coivaras.
3. Plantio - deve ser feito em covas abertas a enxada, com uma profundidade de mais ou menos 10 cm, a depender da textura e permeabilidade do solo. Deve-se utilizar manivas

selecionadas medindo 20 cm de comprimento, colocadas no sentido horizontal nas covas de plantio, usando os espaçamentos de 1,00m x 0,60m x 0,80m a depender do porte do cultivar e/ou da fertilidade do solo.

4. Tratos Culturais - capinas manuais a enxada, procurando manter a cultura sempre livre de concorrência das ervas daninhas.

5. Tratos Fitossanitários - combate sistemático a formiga, com formicidas, e combate à lagarta da folha, quando ocorrer, através dos inseticidas recomendados.

6. Colheita - colheita manual das raízes e manivas para novos plantios.

7. Conservação de Manivas - conservação de manivas para novos plantios.

8. Rotação de Culturas - utilizando culturas economicamente viáveis para serem exploradas na região.

9. Comercialização - comercialização direta na propriedade, de raízes ou farinha.

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Escolha da Área - na escolha da área para instalação da cultura da mandioca deve-se dar preferência aos solos leves, com boa permeabilidade,  $p^H$  situado entre 5,5 e 6,5 e declividade até 5%. Sendo a declividade superior ao li-

mite considerado, aconselha-se utilizar as práticas conservacionistas adequadas.

2. Preparo do Solo - deve ser iniciado pela broca, seguida da derruba, retirada da madeira, queima e encoivaramento. Não é considerada no presente sistema a utilização da prática de destoca, visto que, os agricultores situados neste nível não se encontram à altura de adotarem esta prática.

### 3. Plantio

3.1. Época - a época mais indicada para o plantio é aquela que coincide com o início da estação chuvosa, ou seja, dezembro a janeiro.

3.2. Seleção e Preparo das Manivas - as manivas a serem utilizadas para o plantio devem ser recém-colhidas, provenientes de culturas sadias, de plantas vigorosas, com 10 a 12 meses de idade. É aconselhável desprezar-se as partes basal e apical das plantas, utilizando-se a parte mediana para obtenção do material de plantio. As manivas devem ter um comprimento de 20 cm e um diâmetro de 2 a 3 cm.

3.3. Cultivares - para a região abrangida pelo presente sistema, recomenda-se os seguintes cultivares: tuma-zinha, branquinha, folha larga, vermelhinha e najazinha.

Deve-se plantar apenas um cultivar em cada quadra ou talhão, objetivando evitar desigualdade na época da colheita.

3.4. Espaçamento - o espaçamento está na dependência do porte do cultivar e da fertilidade do solo. No ca-

so do uso de cultivares de porte alto e/ou solo de alta fertilidade, recomenda-se utilizar o espaçamento de 1,00 m entre fileiras e 0,80 m entre plantas. No caso de cultivares de porte baixo e/ou solos de baixa fertilidade, aconselha-se o uso do espaçamento de: 1,00 m entre fileiras e 0,60 m entre plantas.

3.5. Sistema de Plantio - as manivas devem ser colocadas nas covas, em posição horizontal sendo cobertas com uma camada de terra, sem compactar.

3.6. Quantidade de Manivas - no espaçamento de 1,00m x 0,80m são necessárias 12.500 manivas de 0,20 m para o plantio de um hectare, enquanto que no espaçamento de 1,00m x 0,60m precisa-se de 16.666 manivas do mesmo tamanho para o plantio da mesma área. Em geral, um hectare produz de 4 a 6m<sup>3</sup> de manivas sendo que 1m<sup>3</sup> fornece 2.500 a 3.000 manivas.

#### 4. Tratos Culturais

4.1. Capinas - é imprescindível que a cultura da mandioca permaneça sempre livre da concorrência com as ervas daninhas e, para isto, recomenda-se que sejam feitas as capinas necessárias, para impedir o crescimento do mato. A primeira capina, feita a enxada, deve ser efetuada aproximadamente 30 dias após o plantio. As demais (em número de 4), deverão ser distribuídas pelo ciclo da cultura, reservando-se a última para o período próximo à colheita, visando facilitar esta operação.

## 5. Tratos Fitossanitários

5.1. Pragas - para o controle das principais pragas da mandioca, deve-se seguir ao quadro abaixo:

Pragas	Método de Controle	Época de Combate
Formiga	Pulverizar com formicidas à base de Aldrin	Todo ano
Lagarta da Folha	Pulverizar com Sevin ou Dipterex	No aparecimento da praga
Ácaros (Tanajoá)	Pulverizar com Zolone 0,07% Rhodatox 0,03% ou Diazinon 0,08%	No aparecimento da praga
Broca das Hastes	Podar e queimar as hastes atacadas Plantar cultivares resistentes	No aparecimento da praga

5.2. Moléstias - em caso do aparecimento da "Podridão Radicular" (podridão mole das raízes), recomenda-se evitar cultivos em solos pesados e mal drenados. Em condições de solos normais deve-se proceder a rotação de culturas. Também como medida preventiva, deve-se evitar ferir as manivas durante as capinas.

6. Colheita - a colheita deve ser iniciada quando o ciclo do cultivar se completa, o que ocorre, em geral, entre 14 a 18 meses de idade das plantas. Quando isto acontece, as folhas mais velhas amarelecem e caem ao solo, enquanto que nas folhas mais novas observa-se uma diminuição do número de folíolos. A partir deste momento deverá ser iniciada a colheita, visando obter uma boa produtividade.

A colheita deve ser feita após o corte da parte superior da planta, aproximadamente 15 a 20 cm do solo, arrancando-se manualmente as plantas pela parte restante da haste. Estas, após arrancadas, são sacudidas para eliminar a terra aderente às raízes. As raízes que se destacam das plantas são retiradas do solo através do emprego de enxada ou enxadeco. Após o arrancar, as raízes devem ser desprendidas das plantas manualmente ou a facão. Durante a colheita, evitar o ferimento das raízes, visando impedir o aparecimento de podridão e posterior desvalorização do produto.

7. Conservação e Beneficiamento - as raízes colhidas devem ser empilhadas e protegidas do sol, à espera do transporte para o beneficiamento, que deve ocorrer no máximo 24 horas após a colheita.

As ramas podem ser destinadas ao arraçoamento animal, tendo-se o cuidado de expô-las ao sol por um período mínimo de 24 horas.

As manivas que forem plantadas até 30 dias após a colheita, devem ser conservadas com as cepas, em posição ho-



horizontal, cobertas com capim seco. Caso o plantio tenha que ser realizado mais tarde, deve-se colocar as manivas sem cepas, na vertical, com as bases para baixo e enterradas cerca de 5 cm em terras fofa e cobertas de capim.

8. Rotação de Culturas - o cultivo da mandioca na mesma área por mais de um ciclo é desaconselhável, pois favorece o empobrecimento precoce do solo e o aparecimento de pragas e moléstias, com conseqüente diminuição da produtividade da cultura.

9. Comercialização - a produção será comercializada através da venda de raízes e/ou farinha de mesa.

## COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

Especificação	Unidade	Quantidade
1. Insumos		
Aquisição de Manivas	m <sup>3</sup>	05
Formicida	kg	02
Inseticida	l	01
2. Preparo do Solo		
Broca	d/H	18
Derruba e Retirada da Madeira	d/H	12
Corte, Encoivramento e Queima	d/H	13
3. Plantio		
Seleção, Preparo e Transporte de		
Manivas	d/H	03
Coveamento	d/H	05
Plantio das Manivas	d/H	07
4. Tratos Culturais e Fitossanitários		
Capinas Manuais (05)	d/H	65
Aplicação de Formicidas	d/H	01
Aplicação de Inseticidas	d/H	01
5. Colheita		
Colheita de Raízes	d/H	19
Transporte das Raízes Colhidas	d/H	14
6. Produção	t	14

## PARTICIPANTES DO ENCONTRO

### A - TÉCNICOS DA PESQUISA

Walbert Batista de Carvalho Filho	- EMAPA-MA
Genário Marcolino de Queiroz	- EPACE-CE
Gilberto de Menezes Lyra	- Sec.Agricultura-RN
Luthero Santana Costa	- EMBRAPA-MA
Márcio Carvalho Marques Porto	- EMBRAPA-BA

### B - TÉCNICOS DA ATER

Antonio Jorge Serra da Silva	- EMATER-MA
Damásio Coutinho Filho	- EMATER-MA
Durval Ribeiro Alves	- EMATER-MA
Edilson Nazareno Carvalhal Lima	- EMATER-MA
Francisco de Assis Raposo Costa	- EMATER-MA
Geraldo Ismar Lopes	- EMATER-MA
João Alberto Monteiro Ayres	- EMATER-MA
Joaquim Antonio Pestana da Silva	- EMATER-MA
José Nóbrega Rocha	- EMATER-MA
Luis Cardoso de Almeida	- EMATER-MA
Sebastião André Alves de Lima	- EMATER-MA
Valdemir Moura Oliveira Lima	- EMATER-MA

### C - PRODUTORES

Agenor Alves Viana	- Santa Quitéria-MA
Almir Lopes Moreira	- Chapadinha-MA
Antonio da Costa Almeida	- Araisos-MA

Álvaro de Oliveira Costa	- Buriti-MA
Antonio Porto Neto	- Santa Quitéria-MA
Antonio Denis Torres Gedeon	- Chapadinha-MA
Domingos Bezerra Barros	- Barreirinhas-MA
Francisco de Moraes Menezes	- São Bernardo-MA
Francisco Marques dos Santos	- Santa Rita-MA
Francisco Maurício Alcântara	- Chapadinha-MA
João Aguiar Lisboa	- Barreirinhas-MA
Lucas Evangelista da Silva	- Santa Quitéria-MA
Natanael de Moraes Almeida	- São Bernardo-MA
Otaviano Rodrigues de Souza	- Chapadinha-MA
Raimundo Coutinho Silva	- Araiões-MA
Raimundo Nunes de Oliveira	- Urbano Santos-MA
Tomás Rosa Santos	- Santa Rita-MA

## BOLETINS JÁ PUBLICADOS

Sistema de Produção para Arroz - Região: Cocais - Pré-Amazônia (Parte) - novembro/75 - Circular Nº 72

Sistema de Produção para Arroz - Região: Cerrado - novembro/75  
Circular Nº 76

Sistema de Produção para Arroz - Região: Planalto e Pré-Amazônia (Parte) - novembro/75 - Circular Nº 77

Sistema de Produção para Tomate - Região: Ilha de São Luís e Rosário - fevereiro/76 - Circular Nº 91

Sistema de Produção para Aves de Corte - Região: Ilha de São Luís - junho/76 - Circular Nº 130

Sistema de Produção para Gado de Leite - Região: Cocais  
maio/76 - Circular Nº 118

Sistema de Produção para Citrus - Região: Cocais - junho/76  
Circular Nº 142

Sistema de Produção para Gado Bubalino - Região: Baixada Maranhense - março/76 - Circular Nº 95

Sistema de Produção para Feijão Vigna - Região : Cocais  
junho/76 - Circular Nº 136

Sistema de Produção para Banana - Região: Cocais - setembro/76  
Boletim Nº 42

Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Cocais  
julho/76 - Boletim Nº 13

Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Pré-Amazônia e Planalto - julho/76 - Boletim Nº 09.