



Folha de Dados

IDGED:

0005/02

LOTE:

0054

AUTOR:

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH; PIVOT

TÍTULO:

ADAPTAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO DE IRRIGAÇÃO CARIRI ORIENTAL
DO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DAS ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO

SUBTÍTULO:

VOLUME II PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

DEZEMBRO 1994

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO REGIONAL - MIR
SECRETARIA DE IRRIGAÇÃO

DERIVAÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA REGIÕES SEMI-ÁRIDAS DOS
ESTADOS DE PERNAMBUCO, CEARÁ, PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE

ADAPTAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO DE
IRRIGAÇÃO CARIRI ORIENTAL AO PROJETO DE
TRANSPOSIÇÃO DAS ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO

VOLUME II - PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

Lote. 00054 - Prep () Scan () Index ()

Projeto Nº 0005/02

Volume 1

Qtd. A4 94 Qtd. A3 _____

Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____

Qtd. A0 _____ Outros _____

CONVÊNIO

MIR/SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ - SRH

DEZEMBRO DE 1994

IVOL



0005/02

ÍNDICE

ÍNDICE

PÁGINAS

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
2. CRITÉRIOS BÁSICOS	8
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO	10
3.1 localização e acesso da área	10
3.2 Tipos de Solos	10
3.3. Descrição das unidades de mapeamento	13
3.4. Classificação das terras para irrigação	17
4. SELEÇÃO DE CULTURAS	22
5. CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES DAS CULTURAS	24
5.1. Época de Plantio e Colheita	24
6. SISTEMAS DE PRODUÇÃO	27
6.1. Considerações Gerais	27
6.2 Manga (<u>Mangifera indica</u>, L)	27
6.2 1. Considerações Gerais	27
6.2 2 Clima e solo	28
6.2.3. Preparo do Solo	28
6.2.4. Plantio	28
6.2.5. Tratos Culturais ...	29
6.2.6. Controle Fitossanitário	29
6.2.7. Colheita	30
6.3. Cultura do Mamoeiro (Carica Papaya, L)	30
6.3.1. Características Gerais . . .	30
6.3.2. Tipo de Solo ...	31
6.3.3. Preparo do Solo . . .	31
6.3.4. Adubação ..	31
6.3.5. Plantio	31
6 3.6. Espaçamento e Densidade . . .	32
6 3 7. Variedade/Cultivar . . .	33
6 3 8 Tratos Culturais . . .	33
6 3.9 Controle Fitossanitário . . .	34
6 3 10 Manejo da Irrigação . . .	35

6.3.11	Colheita	35
6.3.12	Tratamento de Frutos	36
6.3.13	Classificação	36
6.3.14	Embalagem e Transporte	36
6.4.	Cultura Maracujá (<u>Passiflora edulis flavicarpa</u>)	36
6.4.1	Considerações gerais	36
6.4.2	Tipo de Solo	37
6.4.3	Preparo do Solo	37
6.4.4	Plantio	37
6.4.5	Variedades/Cultivar	38
6.4.6	Adubação	38
6.4.7	Tratos Culturais	39
6.4.8	Controle fitossanitário	40
6.4.9	Manejo da Irrigação	41
6.4.10	Colheita	41
6.4.11	Classificação e Embalagem	41
6.5	Cultura Melão	42
6.5.1	Considerações gerais	42
6.5.2	Tipo e Preparo do Solo	42
6.5.3	Adubação	42
6.5.4	Plantio	43
6.5.5	Espaçamento	43
6.5.6	Variedade/Cultivar	43
6.5.7	Tratos Culturais	44
6.5.8	Controle Fitossanitário	45
6.5.9	Colheita	45
6.5.10	Classificação/Embalagem	46
6.6	Cultura Laranja	46
6.6.1	Generalidades	46
6.6.2	Variedades	46
6.6.3	Solos	47
6.6.4	Adubação	47
6.6.5	Plantio	47
6.6.6	Tratos Culturais	48
6.6.7	Pragas e Doenças	48
6.6.8	Colheita	48
6.7	Cultura do Arroz (<u>Oryza sativa, L</u>)	49

6.7.1. Considerações gerais...	49
6.7.2. Variedades...	49
6.7.3. Solos	49
6.7.4. Clima	49
6.7.5. Adubação	50
6.7.6. Tratos Culturais	50
6.7.7. Colheita	52
6.7.8. Irrigação	52
6.7.9. Plantio	53
7. DEFINIÇÃO DOS MODELOS-TIPOS DE EXPLORAÇÃO ..	55
7.1 Considerações Básicas Sobre a Concepção ..	55
7.2 Custos Direto da Produção	55
7.3. Receitas e Valor Bruto da Produção	58
7.3.1. Modelo-Tipo A	58
7.3.2. Modelo-Tipo B	61
7.3.3. Produtividade e Produção das Culturas ..	62
8. ESTIMATIVA DAS NECESSIDADES HÍDRICAS	65
8.1. Modelo-Tipo A	65
8.2. Estimativa das Necessidades Hídricas	65
9. ASPECTOS GLOBAIS DO PLANO AGRÍCOLA	68
9.1 Mão-de-obra	68
9.2 Mecanização	68
9.3. Aquisição de Insumos	68
10. FICHAS ECONÔMICAS	70

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O objetivo primordial deste relatório é servir de orientação básica aos usuários do projeto de irrigação Cariri Oriental I, localizado no município de Mauriti, estado do Ceará, no planejamento das atividades da agricultura irrigada nos seus mais variados aspectos

A ordenação das diversas etapas que compõem o planejamento agrícola são apresentados de forma resumida, contemplando também, um modelo simplificado de sistema de produção para cada cultura preconizada para o projeto

A área total a ser implantada é de 2 140 ha, constituída por 230 lotes de 8 ha irrigados por gotejamento e 50 lotes de 6 ha através de inundação

Os lotes de 8 ha serão preferencialmente explorados com culturas perenes, semi-perenes e anuais, enquanto que a área irrigada por superfície será cultivada com rizicultura

Na escolha do aterro de culturas que formam os modelos recomendados, buscou atender as características hidroagrícolas da áreas do projeto e as potencialidades do mercado, sendo as mesmas atrativos do ponto de vista de renda bruta conforme contas culturais constantes neste documento

2. CRITÉRIOS BÁSICOS

2. CRITÉRIOS BÁSICOS

Para se elaborar o plano agrícola adotou-se critérios básicos que orientam suas finalidades

Dentre eles alguns podem ser enumerados para efeito de ilustração e entendimento

- Condições edafo-climáticas da região de influência do projeto.
- As características físico-químicas dos solos da área selecionada
- A necessidade de proporcionar o aproveitamento da área com agricultura irrigada
- Incrementar culturas de elevado valor comercial no contexto agrícola regional
- Desenvolver o uso de tecnologias avançadas modificando o quadro atual
- Elevar o padrão sócio-econômico dos produtores diretamente envolvidos no projeto.
- Elevar o nível de mão-de-obra ao mesmo tempo que proporciona a oferta de emprego no meio rural

O objetivo maior é proporcionar mudanças a médio e longo prazo no cenário e provocar mudanças no comportamento da produção local

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA ÁREA

A área do projeto localiza-se no extremo sul do estado do Ceará, principalmente no município de Mauriti, na microregião homogênea do Sertão do Cariri

O acesso a área do projeto é feito, a partir de Fortaleza pela BR-116 até próximo a cidade de Milagres, tomando-se então a CE-384 até Mauriti

3.2 TIPOS DE SOLOS

- **Podzólico vermelho escuro**

Solos minerais desenvolvidos a partir de arenitos e argilitos da Formação Missão Velha, com sequência de horizonte A-Bt-C, que ocupam a maior parte das terras altas, sob condições de relevo suave ondulado até ondulado, declividade entre 2% e mais 8% e acentuadamente a bem drenados

Apresentam variações no que diz respeito à classe textural, caráter eutrófico e distrófico e atividade da argila. Na sua maior parte são atualmente utilizados com pastagens extensivas, culturas de milho ou feijão, pomares de cajueiros e mangueiras ou ainda mantendo a caatinga hipoxerófila, nativa da região

O horizonte A de espessura entre 15 e 30 cm – havendo casos em que ultrapassa os 60 cm – é normalmente subdividido em A11 e A12 ou A1 e A3

Apresenta cores nos matizes, 2,5YR, 5YR e 7,5YR, com valores e cromas entre 2 e 6, textura variando de areia franca a franco arenoso, com estrutura fraca a moderada, pequena a média, granular ou em blocos subangulares, e consistência soito a macio, em seco, muito friável, em úmido, e não plástico e não pegajoso e ligeiramente plástico a ligeiramente pegajoso, quando molhado

O horizonte Bt com espessura variando entre 60 e 150 cm, possui cores nos matizes 2,5YR, 5YR e 10R podendo apresentar mosqueados ou cores variadas nos casos de drenagem imperfeita, com valores entre 3 e 6 e cromas entre 3 e 8. A textura varia de franco arenoso a argila arenosa, a estrutura de fraca a forte, consistência de macio a duro, muito friável a firme e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso a plástico e muito pegajoso. A porosidade é comum a intensa e a presença de raízes é normalmente comum

O horizonte C apresenta cores nos matizes 2,5YR e 10R, com valores entre 4 e 8, cromas entre 1 e 8. A textura varia de franco arenoso a argila arenosa, a estrutura de moderada a forte, pequena a média em blocos angulares ou subangulares, e a consistência de macio a duro, muito friável a firme e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso a plástico e muito pegajoso.

No horizonte A, o pH está entre 4,0 e 6,0 o teor de matéria orgânica entre 0,5 e 1,5%, soma de bases entre 0,5 e 4,5 meq/100g e CTC entre 2,3 e 7,5 meq/100g.

O horizonte Bt apresenta-se ligeira a moderadamente ácido com pH oscilando entre 4,0 e 5,5 e a CTC entre 2,0 e 11,0 meq/100g.

Quanto às características físico-hídricas, estes solos apresentam taxa de infiltração elevada concordante com a textura dos horizontes superficiais que é arenosa, raramente textura média. Os testes de campo acusaram valores variados porém quase sempre acima de 100 mm/h, (alguns até 300 mm/h) indicando que a aspersão é o método de irrigação mais adequado para estes solos. Nos horizontes subsuperficiais — que apresentam acumulação de argila — os testes de permeabilidade pelo método do "pump in" acusaram valores variando entre 8 e 30 mm/h, os mais comuns situando-se ao redor de 20 mm/h, concordantes com as características texturais desses horizontes. As determinações de condutividade hidráulica no laboratório, também acusaram valores altos, a maioria das vezes acima de 100 mm/h.

A capacidade de retenção de água nestes solos, para os primeiros 120 cm de profundidade, varia entre 60 e 150 mm, o que traduz um médio a baixo requerimento de água.

• **Podzólico vermelho amarelo**

Compreende solos com horizonte B textural, não hidromórficos, normalmente com argila de atividade baixa (Tb), e menos frequentemente com argila de atividade alta (Ta).

São produtos, com sequência A-Bt-C, sendo a transição clara ou abrupta do A para o Bt, raramente gradual.

O horizonte A é fraco, normalmente de textura arenosa, com espessuras variando em torno de 25 cm.

O horizonte Bt é bastante espesso, maior de 100 cm, com cores mais frequentes nos matizes 7,5YR e 5YR, valores de 4 a 6 e cromas de 4 a 8, raramente com mosqueado, textura argilosa e média, estrutura em blocos subangulares fraca a moderada São solos moderada a fortemente ácidos, com pH variando entre 4,0 e 5,5, a saturação de bases pode ser baixa (menos de 50%) a moderadamente alta (próxima de 70%) Alguns solos apresentam alta saturação com A1 + + + Estes solos têm-se desenvolvido a partir de arenitos da Formação Missão Velha.

Podem apresentar caráter eutrófico ou distrófico, baixa fertilidade natural e médias a altas taxas de infiltração Situam-se em relevo variando de plano a ondulado com declividades não superiores a 20%

• **Vertissolo substrato calcário**

Compreende solos minerais desenvolvidos a partir de argilitos, calcários da formação Missão Velha, com sequência de horizontes AC e profundidade até a rocha variando entre 70 e mais de 200 cm.

Localizam-se nas terras altas, em áreas de relevo plano, ou suave ondulado e de drenagem moderada Atualmente são usados principalmente para o cultivo de algodão e milho

Como consequência de pronunciadas mudanças no volume por variação no teor de umidade, apresentam fendas com 1 cm ou mais de largura, "slickensides" e, eventualmente, micro-relevo "gilgai".

O horizonte A, de desenvolvimento moderados apresenta espessura entre 20 e 30 cm, cores nos matizes 5YR, 7,5YR e 10YR, valores entre 3 e 4 e cromas entre 1 e 2, textura argilosa, estrutura moderada a forte em blocos subangulares médios, e consistência duro e extremamente duro em seco, muito firme em úmido, e muito plástico e muito pegajoso, quando molhado

O horizonte C apresenta cores nos matizes 2,5YR, 5YR, 7,5YR e 10YR com valores entre 3 e 6, e cromas entre 0 e 8, textura argilosa a muito argilosa, estrutura moderada, média e grande em blocos angulares ou maciça, e consistência extremamente duro em seco, muito firme quando úmido, e muito plástico e muito pegajoso quando molhado

O horizonte A apresenta pH entre 6,0 e 7,7, teor de matéria orgânica entre 1,2 e 2,4%, soma de bases entre 36 e 49 meq/100g de solo a atividade da argila entre 72 e 83 meq/100g de argila No horizonte C o pH varia entre 6,6 e 7,7, teor de matéria orgânica entre 0,38 e 1,67% ,valor de S entre 33,19 e 51,49 meq/100g de solo, CTC ao redor de 28 meq/100g e concentração de CaCO₃ entre 4,2 e

7,2%, caracterizando o C com carbonato, podendo ocorrer valores acima de 15% nas camadas mais profundas

A infiltração estabilizada é normalmente lenta, com valores mais comuns inferiores a 10 mm/h. A permeabilidade segundo testes "pump in", para as camadas entre 6 e 150 cm, varia entre 0,2 e 1,1 mm/h.

São solos de requerimento de água médio, com capacidade de retenção nos 120 cm iniciais em torno de 100 mm. A condutividade hidráulica determinada em laboratório está entre 2,4 e 44,2 mm/h, nos primeiros 50 cm e entre 4,0 e 14,6 mm/h para as profundidades de 50 a 150 cm.

• **Vertissolo substrato sedimentos aluviais**

são solos desenvolvidos a partir de sedimentos aluviais de granulometria fina, com sequência de horizontes AC, sem contato lítico a profundidades inferiores a 300 cm, de textura argilosa a muito argilosa. Apresentam pronunciadas alterações no volume, decorrentes de mudanças no teor de umidade, como fendas profundas de 1 cm ou mais de largura quando seco, superfície de fricção ou "slickensides" na massa do solo, micro-relevo tipo "gilgai" e agregados estruturais cuneiformes. Ocupam áreas baixas de relevo plano, com declividade de 0 a 2%, podendo ocorrer micro-relevo suave a moderado. São solos imperfeitamente a mal drenados.

Estão utilizados com lavouras de milho, feijão, algodão e arroz, ou ainda mantém a floresta caducifólia nativa.

3.3 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

• **Unidade PE2**

Esta unidade é constituída por solos de textura superficial arenosa seguida de textura média nos horizontes subsuperficiais, correspondentes às classes podzólico vermelho escuro eutrófico argila de atividade alta e podzólico vermelho distrófico argila de atividade baixa. Apresentam horizonte A fraco, de textura arenosa, seguido de horizonte B textural. Como inclusões podem ocorrer perfil de latossolo vermelho amarelo e vermelho escuro, com caráter álico e de textura média.

Os solos desta unidade são derivados de arenitos da formação Missão Velha, caracterizando-se por serem profundos, excessivamente drenados, com relevo suave ondulado, com declividade de 4% a 18%

São terras moderadamente aptas para agricultura, tendo como principais limitações a deficiência de água e de fertilidade, com valores de CTC entre 3,2 e 6,2 meq/100g e teores de matéria orgânica em torno de 0,7%

Sob regime de irrigação, as deficiências maiores são, alta taxa de infiltração, baixa capacidade de água disponível, baixa fertilidade, e declividade de 4 a 8%, correspondendo à subclasse 4S

• **Unidade PV2**

É uma associação por podzólico vermelho amarelo álico Também A fraco textura arenosa / média e podzólico escuro distrófico Também textura arenosa / média

São solos muito profundos, de textura leve, excessivamente drenados, com relevo plano e suave ondulado e declividade entre 2 e 4%

O nível de fertilidade natural é baixo, o valor da CTC varia entre 2,5 e 5,2 meq/100g, alumínio trocável de até 2 meq/100g e teor de matéria orgânica em torno de 0,5% Para agricultura irrigada apresentam como limitações alta taxa de infiltração, baixa fertilidade São incluídos na subclasse 4S Como inclusões podem ocorrer perfis de areia quartzosa distrófica e latossolo vermelho álico A fraco textura média

• **Unidade PV4**

Os solos que integram esta unidade ocupam terras com relevo suave ondulado e ondulado com declividade entre 4 e 18%, nas posições topográficas superiores Os solos dominantes são podzólico vermelho amarelo e vermelho escuro, com argila de atividade baixa, horizonte A fraco de textura arenosa ou média, e B de textura média Como inclusões ocorrem pequenas áreas de latossolo vermelho amarelo de textura média e solos litólicos derivados de arenitos

A capacidade de troca catiônica (valor T) é baixa, entre 3,7 e 7,6 meq/100g, e o teor de matéria orgânica está próximo a 0,7%

Para uso agrícola sob irrigação as principais limitações destes solos são: topografia movimentada que praticamente os inabilita para irrigação por gravidade, baixa fertilidade, baixa capacidade de retenção de água e altas taxas de infiltração, além de apresentarem alto risco de erosão. Nas condições do momento, quando ainda existe pouca experiência no manejo deste solo, especialmente sob agricultura intensiva, estima-se prudente dispensar a sua utilização até que a experiência local indique que e sua utilização sob irrigação é compensadora ou inviável, razão pela qual são considerados como provisoriamente inaptos, sendo incluídos na subclasse 5 st

• **Unidade AQ**

Essa unidade de mapeamento é constituída por Areia Quartzosa distrófica com inclusão de podzólico amarelo distrófico Também A fraco textura / média. Ocorrem geralmente no terço inferior solos derivados de arenitos da formação Missão Velha, tendo sofrido maiores perdas de argila por processo de erosão e lixiviação

Apresentam textura arenosa até mais de 1,50 m de profundidade, sendo muito baixos os valores CTC (entre 1,0 e 6,5 meq/100g) e teor de matéria orgânica de 0,5 a 0,8%

Apesar de apresentarem condições de topografia favoráveis, pois são terras com relevo suave ondulado e declives predominantes inferiores a 4% apresentam severas limitações ao desenvolvimento agrícola, principalmente sob irrigação, devido ao baixo nível de fertilidade natural, baixa capacidade de água disponível e alta taxa de infiltração dos solos. Foram considerados na subclasse 5s, provisoriamente inaptas nas condições do momento, sendo que, muito provavelmente a sua classificação definida corresponda mais propriamente a classe 6, face a suas severas limitações

• **Unidade V1**

É integrada por vertissolos profundos e pouco profundos, com substrato calcário a partir de 1,50 m ou mais, podendo ocorrer, com menos frequência, substrato calcário a partir de 0,70 a 1,00 m de profundidade. Como característica marcante destes solos pode-se apontar a presença de carbonatos no horizonte C em concentrações variáveis. Estes solos derivam de argilitos da formação Missão Velha, são de textura argilosa, alta capacidade de troca catiônica (CTC entre 33,3 e 51,5 meq/100g) e alto de fertilidade natural. O horizonte A é moderado, com teores de matéria orgânica entre 2,0% e 2,5%. A unidade apresenta relevo plano e suave ondulado com declividade entre 0 - 4%

São solos com boas condições de fertilidade e topográfica, apresentando relevo plano e suave ondulado, favorável ao desenvolvimento agrícola, tendo como limitação a consistência, são muito plástico molhado e extremamente duros em seco, que dificulta o uso de máquinas agrícolas e exige cuidados especiais no manejo do solo. Pode-se prever que, com irrigação, estes solos possam oferecer alta produtividade em variadas culturas, sendo classificadas na subclasse 2s de terras para irrigação

• **Unidade V2**

Constitui uma variante da unidade V1, diferenciando-se apenas por apresentarem maior declividade

É formada por vertissolo profundo e pouco profundo com horizonte A moderado, derivados de argilitos com influência de calcário. São de textura argilosa, capacidade de troca catiônica entre 28,1 e 50,9 meq/100g e teor de matéria orgânica em torno de 1,3%. Esta unidade apresenta relevo suave ondulado com declividade 4%

Apresentam condições favoráveis para o desenvolvimento agrícola, tendo como limitações a consistência desfavorável, e ligeira limitação pela topografia e declividade sendo incluídos na subclasse 2st de terras para irrigação

• **Unidade V3**

Esta unidade de mapeamento é constituída por vertissolo profundo substrato calcário e vertissolo substrato sedimentos aluviais. Encontram-se geralmente no terço inferior das terras altas, no limite com áreas da baixada

São solos predominantemente derivados de argilitos com calcário, são de textura argilosa ou muito argilosa, alta capacidade de troca, (CTC de 35,8 a 38,9 meq/100g) e alto nível de fertilidade natural. O horizonte A é moderado, com teor de matéria orgânica em torno de 1%. Apresentam boas condições para uso agrícola, porém com limitações devido a consistência desfavorável, relevo suave ondulado e micro-relevo moderado com declividade entre 2 e 4%, que pode chegar até 8%. A permeabilidade destes solos é muito baixa, da ordem de 1,0 mm/h, razão pela qual na sua utilização sob irrigação devem-se prever adequados sistemas para eliminar eventuais excesso de umidade por escoamento superficial, principalmente

Os solos desta unidade são enquadrados na subclasse 3st de terras para irrigação

• **Unidade V4**

Esta unidade de mapeamento é constituída por vertissolo, substrato sedimentos aluviais, aluvial eutrófico Ta textura argilosa e aluvial eutrófico Ta textura argilosa / média, com inclusão de vertissolo sódico substrato sedimentos aluviais

Estes solos tem como material de origem sedimentos aluviais do quaternário, ocupam posições topográficas inferiores com relevo plano, declividade entre 0 e 1% e drenagem imperfeita

São solos com alta capacidade de troca catiônica, valor T variando de 30,0 e 45,0 meq/100g O horizonte A é moderado com teor de matéria orgânica de 1,22 a 1,93%

Apresentam valores muito baixos de infiltração e permeabilidade e conseqüentemente, difícil movimentação da água ao longo do perfil, resultando assim mais aptas para a cultura do arroz, embora possam admitir outras culturas de ciclo curto São solos imperfeitamente drenados Na classificação das terras para irrigação são enquadrados na subclasse 4R

• **Unidade Ae5**

Esta unidade é integrada por solos aluviais eutróficos de textura mais frequentemente argilosa e argilosa / média Ocorrem também como inclusões, pequenas áreas de Aluvial solódico, de textura argilosa e argilosa / média, que geralmente são encontrados nas áreas mais deprimidas Apresentam condições de drenagem moderada que junto com micro-relevo, constituem as limitações mais importantes para uso agrícola Na classificação das terras para irrigação correspondem à classe 2'

Os mapas de solos é de classe de terras para irrigação são apresentados no capítulo 4 – Anexos

3.4. CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

Adotada a classificação de terras para irrigação do *U S Bureau of Reclamation* que preconiza três classes 1,2 e 3 aráveis, a classe 4 para sistemas especiais de exploração, a classe 5 em condições provisórias e a classe 6 sem condições de uso com irrigação

Os Quadros 3 1, 3 2 e 3 3, apresentam as legendas das unidades de mapeamento, das classes e subclasses de terras para irrigação e a caracterização do uso dos solos, respectivamente

Quadro 3.1

Legenda das Unidades de Mapeamento

Fisiografia	Símbolo	Unidades de Mapeamento
Solos das Terras Altas	PE2	- Podzólico vermelho escuro, eutrófico Ta A fraco textura arenosa / média + podzólico vermelho amarelo distrófico Tb A fraco textura arenosa / média, acentuadamente drenados relevo suave ondulado e ondulado declividade 4 - 18% <u>Inclusões</u> Latossolo vermelho escuro A fraco textura arenosa / média + latossolo vermelho amarelo álico A fraco textura média
	PE3	- Podzólico vermelho escuro eutrófico Ta A moderado textura média + podzólico vermelho escuro eutrófico Ta A fraco textura média / argilosa, bem drenados relevo plano e suave ondulado declividade 2 - 4% <u>Inclusões</u> Podzólico vermelho amarelo distrófico textura arenosa / argilosa
	PV1	- Podzólico vermelho amarelo eutrófico Ta A fraco textura média + podzólico vermelho amarelo distrófico Tb A fraco textura arenosa / média, acentuadamente drenados relevo plano declividade 0 - 2% <u>Inclusões</u> Latossolo vermelho amarelo álico A fraco textura média + areia quartzosa distrófica A fraco
	PV2	- Podzólico vermelho amarelo álico Tb A fraco textura arenosa / média + podzólico vermelho escuro distrófico Tb A fraco textura arenosa / média, acentuadamente drenados relevo plano e suave ondulado declividade 2 - 4% <u>Inclusões</u> Podzólico vermelho escuro distrófico Tb A fraco textura arenosa / média + areia quartzosa distrófica A fraco
	PV4	- Podzólico vermelho amarelo álico Tb A fraco textura arenosa / média + podzólico vermelho escuro eutrófico Tb A fraco textura média acentuadamente drenados relevo suave ondulado e ondulado declividade 4 - 18% <u>Inclusões</u> Latossolo vermelho amarelo álico A fraco textura média + litólico eutrófico A fraco textura arenosa substrato arenito
	AQ	- Areia quartzosa distrófica e eutrófica A fraco, acentuadamente drenado relevo plano e suave ondulado declividade 0 - 4% <u>Inclusões</u> Podzólico vermelho amarelo distrófico Tb textura arenosa / média
	V1	- Vertissolo profundo A moderado substrato calcário + vertissolo pouco profundo A moderado drenados relevo plano e suave ondulado declividade 0 - 4%
	V2	- Vertissolo profundo A moderado calcário + vertissolo pouco profundo A moderado substrato calcário, moderadamente drenados relevo suave ondulado e micro-relevo suave declividade 4%
	V3	- Vertissolo profundo A moderado substrato calcário + vertissolo A moderado substrato sedimentos aluviais, moderadamente drenados relevo suave ondulado com micro-relevo moderado declividade 2 - 4%
	V4	- Vertissolo A moderado substrato sedimentos aluviais + Aluvial eutrófico Ta A moderado textura argilosa + aluvial eutrófico Ta A moderado Textura argilosa / média, imperfeitamente drenados relevo plano declividade 0 - 1% <u>Inclusões</u> Vertissolo solódico A moderado substrato sedimentos aluviais
V5	- Vertissolo solódico A moderado substrato sedimentos aluviais + aluvial solódico Ta A moderado textura argilosa, mal drenados relevo plano declividade 0 - 1% <u>Inclusões</u> Gley pouco hímico eutrófico Ta A chemozêmico textura argilosa + aluvial eutrófico Ta A moderado textura argilosa	

Quadro 3.2

Legenda das Classes e Subclasses de Terra Para Irrigação

Fisiografia	Classe	Subclasse	Apêlice
Terras Altas	2	$\frac{2s}{L22BY} np$	- Terras aptas para irrigação, com ligeiras limitações por consistência da camada superficial, baixa permeabilidade
		$\frac{2st}{L22By} npg$	- Terras aptas para irrigação, com ligeiras limitações por consistência da camada superficial, baixa permeabilidade e declividade com micro-relevo
	3	$\frac{3st}{L23BY} npg$	- Terras aptas para irrigação, com moderadas limitações por consistência da camada superficial, baixa permeabilidade e declividade com micro-relevo
	4	$\frac{4Ss}{LG33CX} iyq$	- Terras aptas para irrigação por pressão, com limitações por elevada taxa de infiltração, baixa fertilidade e baixa capacidade de retenção de água
		$\frac{4Sst}{LG23CX} iqq$	- Terras aptas para irrigação por pressão, com limitações por alta taxa de infiltração, elevado requerimento de água e declividade
		$\frac{4Sst}{G33CX} iqq$	- Terras aptas para irrigação por pressão, com limitações por alta taxa de infiltração, baixa fertilidade, elevado requerimento de água e declividade
	5	$\frac{5s}{LB - CX} iyq$	- Terras provisoriamente inaptas para irrigação, com fortes limitações por alta taxa de infiltração, textura grosseira, baixa fertilidade e baixa capacidade de água disponível
		$\frac{5st}{LB - CX} iqq$	- Terras provisoriamente inaptas para irrigação, com fortes limitações por baixa fertilidade, alta taxa de infiltração, elevado requerimento de água e acentuada declividade
	6	$\frac{6st}{B36CX} kqq$	- Terras inaptas para irrigação, com limitações por solos rasos, baixa fertilidade, baixa capacidade de retenção de água, alta taxa de infiltração e acentuada declividade
	Terras da Planície Fluvial	2	$\frac{2d}{LC12AX} w$
$\frac{2td}{L13AX} uw$			- Terras aptas para irrigação, com ligeiras limitações por micro-relevo suave e drenagem deficiente (lençol freático)
4		$\frac{4Rsd}{L12AZ} npf$	- Terras aptas para irrigação da cultura de arroz, com limitações por consistência da camada superficial, baixa permeabilidade e risco de inundação
	$\frac{4Rsd}{LG22AZ} awf$	- Terras aptas para irrigação da cultura de arroz com limitações de caráter solódico, drenagem deficiente (lençol freático) e risco de inundação	
	$\frac{4Sstd}{L23BX} auw$	- Terras aptas para irrigação por aspersão, com limitações por caráter solódico micro-relevo moderado e forte e drenagem deficiente	

000021

Quadro 3.3

Quadro Recapitulativo das Unidades de Mapeamento Classes de Terra Para Irrigação e Caracterização do uso dos solos

Unidades de Mapeamento	Classe de Terra	Área		Fatores Limitantes	Recomendações Técnicas	Aptidão Agrícola / Irrigação
		Ha	%			
PE2	$\frac{4Sst}{G3CX}$ <i>iqg</i>			- Alta taxa de infiltração, - Baixa capacidade de água disponível, - Baixa fertilidade, - Declividade: 4 - 8%	- Incorporação de matéria orgânica, - Adubação mineral, - Práticas de controle a erosão	- Citrus, manga, mamão, maracujá, - abacaxi, jeijão, amendoim e olerícolas - Irrigação pressurizada
PV2	$\frac{4Ss}{LG3CX}$ <i>iyq</i>			- Alta taxa de infiltração, - Baixa capacidade de água disponível, - Baixa fertilidade	- Incorporação de matéria orgânica, - Adubação mineral, - Prática de controle a erosão	- Citrus, manga, mamão, maracuja, - abacaxi, jeijão, amendoim e olerícolas - Irrigação pressurizada
PV4	$\frac{5st}{BG-CX}$ <i>iqg</i>			- Topografia movimentada, - Baixa fertilidade natural, - Baixa capacidade de água disponível, - Alta taxa de infiltração	- Estudos detalhados, ensaios de produtividade das culturas adotadas e avaliação do custo de desenvolvimento da terra	- Inapta, provisoriamente para irrigação
AQ	$\frac{5s}{LB-CX}$ <i>iyq</i>			- Elevadas taxas de infiltração, - Baixíssimos níveis de fertilidade natural, - Baixa capacidade de retenção de água, - Suscetibilidade à erosão	- Estudos detalhados e ensaios de produtividade e avaliação do custo de desenvolvimento da terra	- Inapta, provisoriamente para irrigação
V1	$\frac{2s}{L22BY}$ <i>np</i>			- Baixa permeabilidade face a textura agrícola, - Consistência pegajosa quando molhado e extremamente dura quando solo seco	- Adubação de manutenção dos níveis de plasticidade, - Manejo de água eficiente para permitir uma boa trabalhabilidade dos solos, - Sistema de drenagem	- Milho, algodão, cana-de-açúcar, capineiras, fumo, tomate, banana, cucurbitáceas, etc - Irrigação por gravidade, sulcos de preferência
V2	$\frac{2st}{L22BY}$ <i>npg</i>			- Baixa permeabilidade face a textura agrícola, - Consistência pegajosa quando molhado e extremamente dura quando solo seco - Topografia levemente movimentada	- Manutenção dos níveis de fertilidade, - Manejo da água eficiente para permitir uma boa trabalhabilidade dos solos, - Práticas que minimizem os aspectos do relevo, - Sistema de drenagem	- Milho, algodão, cana-de-açúcar, capineiras, fumo, tomate, banana, cucurbitáceas, etc - Irrigação por gravidade em pequenos taboleiros ou irrigação pressurizada tipo gotejamento
V3	$\frac{3st}{L23BY}$ <i>npg</i>			- Baixa permeabilidade, - Consistência desfavorável, - Topografia movimentada com micro-relevo	- Manutenção de fertilidade, - Manejo eficiente da água para permitir boa trabalhabilidade aos solos, - Sistema de drenagem	- Milho, algodão, cana-de-açúcar, capineiras, fumo, tomate, banana, cucurbitáceas, etc - Irrigação por gravidade em pequenos taboleiros ou irrigação pressurizada tipo gotejamento
V4	$\frac{4Rsd}{L12Az}$ <i>npf</i>			- Drenagem imperfeita, - Médios teores de sódio na unidade V5, - Baixa permeabilidade	- Sistema de drenagem profunda, - Lavagem e lixiviação dos sais	- Cultura de arroz irrigada por inundação

4. SELEÇÃO DE CULTURAS

4 SELEÇÃO DE CULTURAS

A composição de culturas que formam os modelos - tipos recomendados para serem implantados na área do projeto, foi estudada com base nas informações de caráter eminentemente agrônômicos, nas condições de clima e solo e nas tendências do mercado. Observou-se também que a maioria das culturas sugeridas, já fazem parte do cenário agrícola da região e são do inteiro conhecimento do público interessado. Outro fator relevante, é a disponibilidade de técnicas disponíveis e aprovadas na prática, sem restrições maiores, além da existência de insumos básicos no comércio especializado.

Como não poderia deixar de ser, a observância do comportamento do mercado, considerando as demandas atuais e futuras, também contribui para eleição das culturas que configuram nos modelos indicados.

Do ponto de vista das receitas geradas pelas culturas mediante os valores constantes nas contas culturais, verifica-se que são atrativos e podem oferecer retorno econômico a curto prazo.

5. CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES DAS CULTURAS

5. CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES DAS CULTURAS

As características e especificações das culturas foram embasados em informações técnicas contidas na literatura especializada no mercado e da experiência de profissionais da pesquisa e extensão rural na condução das culturas recomendadas, para a área do projeto. Informações como espaçamento, variedades/cultivares por exemplo, podem ser modificadas, pois existem variações nas recomendações, sem no entanto alterar o contexto global.

ESPECIFICAÇÕES CULTURAS	VARIEDADE CULTIVAR	ESPAÇAMENTO (M)	ÉPOCA DE PLANTIO	CICLO	INÍCIO DA PRODUÇÃO (ANO)	VIDA ÚTIL (ANO)	RENDIMENTO MÉDIO NO ANO DA ESTABILIIZAÇÃO (T)	NECESSIDADE MÉDIA DE ÁGUA (M ³ /HA/ANO)
MANGA	TOMMY ATKINS HADEN	10 x 10 M	JAN	PERENE	4°	30	20	10545
MAMÃO	HAWAI	3,0 x 2,5 M	JAN	SEMI- PERENE	1°	3	20	8473,5
MARACUJA	AMARELO	3,0 x 2,5 M	JAN	SEMI- PERENE	1°	3	20	8473,5
MELÃO	VALECIANO AMARELO	3,0 x 0,8 M	JAN OUT	ANUAL	1°	1	20	2964,50
LARANJA	BAHIA	6 x 6 M	JAN	PERENE	3°	30	30	8471
ARROZ	METICA I CUCA 8	0,3 M x L CONTÍNUA	JUN NOV	ANUAL	1°	1	4,8	

5.1. ÉPOCA DE PLANTIO E COLHEITA

Baseadas nas características agrônômicas das culturas, nos fatores condicionantes de clima e na observância do comportamento do mercado estabeleceram-se épocas de plantio e colheita das culturas selecionadas para a área do projeto.

Na leitura do calendário, observa-se que nas culturas perenes e semi-perenes, o plantio concentra-se nos meses de janeiro e fevereiro, enquanto que as culturas anuais como o arroz e melão estão programados para serem cultivados em duas safras distintas.

CULTURA	JAN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DEZ
MANGA	P	P								C	C	
MAMÃO 1º ANO	P											
MAMÃO 2º ANO		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
MAMÃO 3º ANO		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
MARACUJA 1º ANO	P										C	C
MARACUJA 2º ANO				C	C	C	C	C	C	C	C	C
MARACUJA 3º ANO				C	C	C	C	C	C	C	C	C
MELÃO						P		C		P		C
LARANJA 1º ANO	P			RP								
LARANJA 3º ANO									C	C		
LARANJA 4 E +										C	C	C
ARROZ		C				P			C			

Obs P - Plantio RP - Replanteio C - Colheita

Sugere-se que na estação chuvosa (janeiro-abril) será cultivada uma cultura, preferencialmente feijão, na área destinada ao melão, sem no entanto, prever qualquer tipo de irrigação complementar

6. SISTEMAS DE PRODUÇÃO

6 SISTEMAS DE PRODUÇÃO

6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O objetivo principal deste item é apresentar de forma ordenada porém suscinta, as diversas etapas que compõem um sistema de produção. Para tanto, buscou-se enfatizar práticas e técnicas agrícolas de amplo conhecimento dos produtores, abrangendo os aspectos da produção desde o preparo do solo à colheita.

As informações contidas em cada sistema, foram baseadas em recomendações de pesquisa e deverão também ser adaptadas em cada caso. Deve-se lembrar que, o processo não é estático, e com o surgimento de novas tecnologias agropecuárias, as modificações vão acontecendo naturalmente.

Também são apresentadas as contas culturais das culturas que formam os modelos - tipos, desde o ano de implantação dos cultivos até aquele preconizado como sendo o da estabilização da produção. Apresenta-se ainda uma lista referencial dos principais insumos utilizados por categoria com suas unidades e valores.

6.2. MANGA (MANGIFERA INDICA, L.)

6.2.1. Considerações Gerais

O cultivo da manga vem se destacando ultimamente como empreendimento de caráter eminentemente empresarial devido a importância econômica que alcançou o nível de mercado e comercialização.

Anteriormente a esta fase a produção era destinada ao consumo interno e o excedente não tinha perspectivas comerciais.

Frente a esta crescente importância econômica alcançada pela manga, o seu modelo exploratório derivou para o estabelecimento de pomares tecnicamente bem conduzidos, com material de enxertia proveniente de boas matrizes visando colocar produtos de qualidade no mercado interno e principalmente atender o exigente consumidor externo.

6.2.2. Clima e solo

A mangueira se desenvolve bem em clima quente, com estações secas definidas e precipitações em torno de 500 - 2500 mm. As temperaturas mais adequadas se situam entre 21°C - 27° C. Elevadas taxas de umidade são prejudiciais, pois favorecem o aparecimento de moléstias, principalmente a antracnose e prejudica a polinização.

Para a implantação de pomar comercial objeto deste projeto, recomenda-se preferencialmente solos areno-argilosos, profundos, com boa fertilidade e bem drenados. O lençol freático deve ser superior a 1,5 m para evitar encharcamento.

As condições climáticas da área do projeto são adequadas a exploração desta cultura.

6.2.3. Preparo do Solo

O preparo do solo depende da situação da área onde será implantado o pomar. Caso seja necessário, deve-se proceder uma roçagem para eliminar material mais denso e facilitar o uso de outros implementos. Em seguida, usa-se uma grade destorroadora para enterrio dos restos culturais e invasores, complementando os serviços de preparo do solo com um escarificador ou arado de discos. É importante salientar que o teor de umidade do solo deve ser criteriosamente observado afim de proporcionar melhor desempenho do conjunto máquina implementos.

6.2.4. Plantio

A propagação é feita através de semente e enxertia. Recomenda-se a enxertia por garfagem. Usa-se para a produção de mudas sacos plásticos de 25 x 30 cm. O enxerto é feito quando o caule estiver 1 a 1,5 cm de diâmetro quando a muda atingir 30 - 50 cm de altura, faz-se o plantio em local, definitivo. As mudas enxertadas devem apresentar ótimo estado sanitário.

O espaçamento recomendado é de 10 m x 10 m com disposição em quadrado. É também recomendado proteger as mudas dos ventos dominantes, prevendo-se inclusive a instalação de quebra-ventos, e tutorá-las durante os primeiros estágios de seu desenvolvimento.

6.2.5. Tratos Culturais

Os tratos culturais a serem empregados visam proporcionar a cultura boas condições de desenvolvimento principalmente na fase inicial de implantação do pomar

As recomendações aqui expostas não são estáticas e devem ser adequadas a realidade contemplando cada aspecto

Durante a formação do pomar, o ideal é implantar culturas intercalares como leguminosas (Mucuna ou feijão comum), objetivando cobertura de solo e aumento de fertilidade. Quando o pomar estiver em produção deve-se manter a área em redor da planta livre de qualquer vegetação fazendo-se um coroamento, e manter a vegetação intercalar baixa através de roçagem. As podas a serem realizadas visam eliminar galhos secos ou que estejam em contato com o solo.

6.2.6. Controle Fitossanitário

A elaboração de um calendário para o tratamento fitossanitário é de fundamental importância para o sucesso do empreendimento. O controle preventivo e sistemático de pragas e/ou doenças deve ser criterioso e portanto deve ser orientado e acompanhado pela assistência técnica.

As recomendações constantes neste projeto são de ordem genética e visam formar informações sobre algumas das principais doenças e pragas que atacam a mangueira.

A antracnose é extremamente prejudicial a cultura e deve ser controlada com a aplicação de fungicidas cúpricos de forma preventiva conforme programa fitossanitário.

A mosca dos frutos atacam durante a frutificação e causam sérios prejuízos. A principal medida de controle é a prevenção, evitando plantas em áreas próximas a fruteiras sujeitas a ataque muito intenso pelas moscas. Os frutos atacados devem ser coletados e enterrados.

O controle direto pode ser feito com o uso de iscas envenenadas, preparadas com deazeton 40%, 200g, Dipterex 80%, 200g ou Malathin 25%, 600-800g. Um destes produtos é misturado ao melão ou açúcar (5 kg) em 100 l de água. A aplicação da mistura é feita pincelando as plantas até os primeiros galhos da copa. O tratamento é repetido quinzenalmente e suspenso 30 dias antes da colheita.

A seguir algumas medidas preventivas de controle às pragas e doenças.

- Pincelar o corte dos ramos com pasta cúprica
- Pulverizar a planta afetada e as plantas adjacentes com calda contendo 1 a 2% de oxicleto de cobre (50%) acrescida de 0,25 - 0,4% de carbaryl, quando ocorrerem os primeiros sintomas
- Inspeccionar o pomar com frequência para tomar providências rápidas
- Evitar ferimentos nas raízes

6.2.7. Colheita

Inicia-se quando os frutos estão “de vez” devendo ser classificados por tamanho. Um pomar conduzido tecnicamente correto produz a partir do 2º ano de implantação sendo que sua produção econômica acontece somente no 4º ano. A produtividade esperada é de 20 t/ha o que significa aproximadamente 380 frutos/árvores.

6.3. CULTURA DO MAMOEIRO (CARICA PAPAYA, L)

6.3.1. Características Gerais

O mamoeiro (Carica papaya, L), é uma fruteira nativa da América Tropical, intensamente cultivada no mundo, encontrando no Brasil e nos diversos países de clima quente, condições favoráveis à sua produção, pelo grande aproveitamento dos frutos, os quais são saborosos, possuem as vitaminas A, B e C, e podem ser consumidos “in natura”, industrializados na forma de doces, compota, mamão cristalizados, gelatinas, etc, ou serem usados para a extração da papaina e da pectina.

O mamoeiro é uma planta de crescimento muito rápido, precoce, de fácil cultivo e que produz fortemente durante todo o ano. Esta cultura está amplamente difundida em regiões ecologicamente favoráveis, ou seja, que apresentam clima tropical, elevada pluviosidade, solos férteis e bem drenados.

No nordeste brasileiro, onde a precipitação pluviométrica não atende as exigências da cultura, porém as demais condições edafoclimáticas são propícias ao seu cultivo, o uso da irrigação surge como alternativa viável à sua exploração, o que já vem ocorrendo com sucesso em diversas microregiões.

6.3.2. Tipo de Solo

Embora seja uma cultura exigente em água, o mamoeiro não tolera o encharcamento. Desse modo, os solos pesados e mal drenados devem ser evitados.

Recomenda-se o seu cultivo em solos de textura média, profundos, bem drenados, com boa capacidade de retenção de umidade, férteis e de boa composição química, os quais podem permitir grandes produções e menores gastos com adubações. Na área do projeto os solos existentes atendem a estas exigências.

6.3.3. Preparo do Solo

Quando se trata de área não cultivada, faz-se necessário uma prévia limpeza do terreno. Em áreas cultivadas, o preparo do solo consta de uma aração, seguida de uma ou duas gradagens com grade niveladora.

Após o preparo do solo, far-se a marcação e posterior abertura das covas. Estas devem ter as dimensões de 0,4 m x 0,4 m por 0,4 m de profundidade.

Nos locais onde o pH do solo for inferior a 5,5 recomenda-se a sua correção pela aplicação de calcário dolomítico antes da aração.

6.3.4. Adubação

É oportuno ressaltar que esta operação deve obedecer as recomendações da análise de solo. Na sua ausência, a adubação de fundação deve ser feita por ocasião do preparo da cova, misturando-se 8 kg de esterco de curral, bem curtido, com a terra da superfície, mais 400 a 500g da fórmula 6 - 24 - 12 - (N P K.) Coloca-se esta mistura no fundo da cova, a qual deve ser completada com terra peneirada, deixando-se a superfície bem uniforme.

6.3.5. Plantio

Para efetuar o plantio o produtor poderá recorrer às seguintes opções:

- Adquirir sementes de boa qualidade e semear diretamente no campo, colocando-se de 4 a 6 sementes por cova, bem distribuídas e na profundidade de 3 cm aproximadamente. Se possível colocar em seguida uma fina camada de casca de arroz sobre a cova.
- Produzir as mudas e depois transportá-las para o local definitivo. Nesse caso as mudas podem ser formadas em sementeiras, saco plástico (polietileno) ou copinho de jornal. As sementeiras são canteiros especiais, que devem receber tratamento de solo e adubação adequada, onde se realiza o semeio e condução das mudas até o transplântio. No caso do plantio em recipientes (sacos plásticos ou copo de jornal), prepara-se um substrato, terra/esterco de curral, geralmente na proporção 2:1, mais adubação química recomendada. Enche-se os recipientes, e em seguida, faz-se o plantio de 2 a 3 sementes em cada um deles. Quando as plantas atingirem de 15 a 20 cm de altura, é hora de realizar o transplântio para o local definitivo.

Pela economicidade do recipiente no transplântio, as mudas em copinho de jornal têm sido as mais utilizadas pelos produtores.

- Adquirir as mudas aptas ao plantio, junto a viveiristas locais ou empresas do ramo, certificar-se sempre de sua idoneidade.

No plantio através de mudas, recomenda-se usar duas ou três por cova, e quando estas forem provenientes de recipientes é preferível que cada recipiente contenha apenas uma planta, porque permite uma melhor distribuição destas dentro da mesma cova.

6.3.6 Espaçamento e Densidade

Na escolha do espaçamento, se faz necessário observar alguns fatores tais como declividade do terreno, tratamentos culturais a serem adotados e tamanho desejado do fruto. Espaçamentos reduzidos aumentam a produção por hectare, porém as plantas adquirem maior altura, tombam com mais frequência, têm menor longevidade, os frutos são menores e mais distantes do solo e ocorre maior incidência de pragas e doenças.

Recomenda-se adotar o espaçamento de 3,0 m entre fileiras por 3,0 m entre covas, para o caso de mudas originadas de frutos de plantas hermafroditas. Quando provenientes de plantas dióicas, devem-se adotar o espaçamento de 3,0 m x 2,5 m. Estes espaçamentos resultam em populações de 1,111 e 1,333 plantas por hectares, respectivamente.

6.3.7. Variedade/Cultivar

As variedades mais plantadas atualmente, pertencem ao grupo dos mamões Hava, pois os seus frutos apresentam qualidade preferidas tanto no mercado nacional como internacional

De acordo com as condições de cada produtor, deve-se preferir um dos seguintes cultivares “kapoho Solo”, “Waimanolo” e “sunrise Solo”

6.3.8. Tratos Culturais

6.3.8.1. Controle de Invasores

O controle das plantas daninhas na cultura do mamoeiro é de grande importância principalmente para as plantas jovens. Estas não crescem satisfatoriamente quando junto de plantas invasoras, devido a concorrência em água, luz e nutrientes

As ervas daninhas podem ser controladas através de capinas manuais ou mecanizadas, gradagens ou com aplicação de herbicidas. Cabe ao produtor escolher o método que melhor se adapte às suas condições. É importante lembrar que o sistema radicular do mamoeiro é muito superficial, portanto as capinas mecanizadas devem ser realizadas a uma profundidade máxima de 10 cm

Durante o controle das invasoras, tomar todo o cuidado no sentido de evitar injúrias provocadas por enxadas ou outros implementos agrícolas, pois elas se constituem em porta de entrada para muitos microorganismos patógenos

As capinas manuais com enxada, são eficientes e reduzem o risco de danos ao sistema radicular, portanto devem ser preferidas

6.3.8.2. Desbaste

Caso o plantio tenha sido feito diretamente no campo, após a germinação, realizar o primeiro desbaste deixando 2 a 3 plantas por cova

O plantio definitivo deve ficar somente com uma planta por cova, porém no mamoeiro não é possível a identificação do sexo antes da emissão das flores, assim o último desbaste só pode ser realizado por ocasião de floração, o que ocorre entre 5 e 6 meses após o plantio

Nas culturas de plantas dióicas, far-se um desbaste deixando uma planta por cova, eliminando-se quase a totalidade das plantas de flores masculinas, deixando-se apenas 10 a 15% para polinização cruzada

Nas plantações cujas sementes foram originadas de frutos de plantas hermafroditas proceder-se-á, por ocasião da floração, apenas uma seleção das plantas, deixando a mais vigorosa em cada cova, devendo porém, serem eliminadas todas as plantas femininas e masculinas, que por ventura venham a aparecer.

6.3.8.3. Adubação de Manutenção

O mamoeiro, para se manter produtivo durante todo o ciclo vegetativo, necessita ter à sua disposição os elementos indispensáveis, destes se destacam o nitrogênio, o fósforo e o potássio

Do plantio à floração, sugere-se uma aplicação mensal de 200 g /planta da fórmula 6 - 24 - 12 (N - P K) Da floração ao final do primeiro ano, efetuar quatro adubações de 160 g / planta No segundo ano fazer 8 aplicações espaçadas de mês em mês, com 180 g/ planta e no terceiro, quatro aplicações de 200 g por planta, sendo todos com a fórmula supra citada

Sempre que necessário, fazer aplicações de sulfato de amônia em cobertura

Os fertilizantes devem ser aplicados em círculo ao redor das plantas, na projeção da copa.

As sugestões acima devem ser abandonadas quando os resultados da análise de solo ou foliar, estiverem dispiníveis

6.3.9. Controle Fitossanitário

No mamoeiro há ocorrência de várias doenças e pragas, algumas das quais causam danos elevados O rendimento de uma plantação está em grande parte condicionado a um amplo controle fitossanitário

6 3 9.1 Controle das Doenças

Das doenças que mais atacam o mamoeiro, pode ser considerada como a mais prejudicial o Mosaico, que é uma virose

Praticamente em todas as áreas produtoras de mamão as ocorrências de doenças viróticas têm causado grandes perdas no rendimento e mesmo a destruição de muitas plantações. Para essas moléstias o controle deve ser feito através de medidas preventivas.

Outras doenças que ocorrem com frequência são Antracnose, podridão penduncular, pinta preta, variola, oídio e podridão do pé ou gomose. Para o controle destas, além de medidas preventivas deve-se usar defensivos adequados, dentre eles os fungicidas cúpricos têm sido bastante empregados.

6.3.9.2. Combate às Pragas

As pragas não têm causado muitos danos ao mamoeiro, mas devem ser combatidas com atenção, pois algumas delas favorecem a ocorrência de doenças, como é o caso dos pulgões que são vetores do vírus do mosaico, principal doença da cultura. Além dos pulgões as pragas mais comuns são os ácaros, branco, rajado vermelho, e algumas lagartas. Todas elas, tão logo sejam identificados devem ser combatidos com o uso de defensivos recomendados pela assistência técnica.

6.3.10. Manejo da Irrigação

Para esta cultura recomenda-se adotar a irrigação localizada do tipo gotejamento. Seu manejo deve atender às exigências hídricas da cultura, de modo a promover um bom desenvolvimento vegetativo e uma elevada produção. As necessidades médias da cultura giram em torno de 8 472,50 m³ /ha /ano.

6.3.11. Colheita

A colheita inicia-se normalmente, 8 a 9 meses após o plantio. O ponto de colheita do mamão depende principalmente do tempo necessário no transporte desde o campo até o local de consumo, da estação do ano e finalidade da produção (mercado externo, interno ou indústria). Na prática o momento da colheita é indicado pela mudança de coloração da casca do fruto, que passa de verde claro, com estrias amareladas, partindo da base para o pedúnculo do fruto. Este deve ser retirado manualmente, com uma leve pressão sobre o pedúnculo e colocado em caixa ou diretamente na carreta, que devem estar forradas. A operação de colheita deve ser efetuada com muito cuidado, para não ferir os frutos e depreciar seu valor comercial.

000037

6.3.12 Tratamento de Frutos

Após a colheita os frutos devem ser submetidos a um tratamento fitossanitário, visando limpá-los e protegê-los contra as doenças mais comuns no armazenamento. O tratamento deve ser realizado no galpão de embalagens e pode ser técnico ou químico.

Recomenda-se adotar o tratamento químico através da imersão dos frutos em uma solução fúngica de Tecto 40 F (tiabendazole), na proporção de 100 g / 100 l de água.

6.3.13. Classificação

Após o tratamento, os frutos devem passar pela 1ª classificação, que visa separá-los em pequenos, médios e grandes. Esta operação pode ser feita manualmente, ou com máquinas construídas especialmente para este fim.

6.3.14. Embalagem e Transporte

O transporte da plantação para o mercado interno deve ser feito preferencialmente com os frutos embalados em caixas de madeira, papelão, cestos, ou soltos. Neste caso, colocar camadas de capim seco e macio na parte inferior da carroceria e entre as diversas camadas, com os frutos mais verdes colocados nas camadas de baixo e os mais maduros nas superiores.

O transporte é normalmente realizado em caminhões ou carretas ou tratores, quando o mercado situa-se próximo a área produtora.

6.4 CULTURA MARACUJÁ (PASSIFLORA EDULIS FLAVICARPA).

6.4.1 Considerações gerais

O maracujazeiro (Passiflora edulis flavicarpa) é uma planta tropical nativa do Brasil.

A importância econômica do maracujá está na sua industrialização sob a forma de suco concentrado. Outros produtos também são elaborados a partir do fruto como, néctares, polpa e refresco, mas com menor importância no comércio.

No Brasil, tem sido boa a aceitação do suco, ensejando o surgimento de indústrias para o processamento e conservação do produto, destinado aos mercados interno e externo

6.4.2. Tipo de Solo

Os solos mais indicados para o maracujazeiro são os arenosos ou de textura média, profundos e bem drenados, os solos arenosos, normalmente considerados de baixa fertilidade natural, quando bem adubados, satisfazem plenamente a cultura, obtendo-se boas produtividades, especialmente com aplicação de doses elevadas de esterco. Os solos da área do projeto apresentam boas condições para o cultivo do maracujazeiro

6.4.3. Preparo do Solo

Para facilitar o estabelecimento e crescimento das plantas é necessário fazer, com certa antecedência, cuidadoso preparo da área de plantio, terrenos que ainda não foram trabalhados devem ser lavrados profundamente após a limpeza e deixados em descanso. Posteriormente, faz-se uma segunda aração seguida de gradagem para deixar o solo em boas condições de cultivo

De uma maneira geral, o preparo do solo deve ser feito com arado de disco, seguido de duas gradagens, com grades destorroadora e niveladora

6.4.4. Plantio

6.4.4.1 Espaçamento / Densidade

Baseado em resultados de pesquisa, recomenda-se plantios de maracujá com espaçamento entre as linhas variando de 2 a 3 metros e a distância entre plantas de 1 a 4 metros. Para a área do projeto, recomenda-se o espaçamento 3 x 2,5 m o que corresponde a 1,333 plantas/ha

6.4.4.2 Coveamento

Após a última operação do preparo do solo, e em função do espaçamento adotado, faz-se a marcação das covas nas dimensões de 50 x 50 x 50 cm

6.4.4.3 Aquisição de Mudas

As mudas devem ser adquiridas de viveirista idôneo, em perfeito estado fitossanitário e com excelente vigor

6.4.4.4 Sistema de Condução

O maracujazeiro, sendo uma planta semi-lenhosa e sarmentosa, necessita de suporte para crescer, ter boa distribuição dos ramos e garantir maior produção de frutos

★ Geralmente o sistema de condução do tipo espaldeira (02 fios) é o mais utilizado. Este sistema consiste na construção de uma cerca vertical onde se dispõe a planta. Para isto empregam-se postes com 2,5 m de comprimento, espessos e resistentes onde o primeiro fio será fixado a 1,20 m de altura e o segundo fio a 1,80 m. Os fios de arame são estendidos nos postes até o final das linhas com comprimento máximo de 70 a 80 metros

6.4.4.5. Plantio

O plantio propriamente dito, é feito retirando-se a embalagem que protege o torrão, sem quebrá-lo, e colocando-o verticalmente na cova, tomando-se o cuidado de deixar a sua superfície cerca de 5 cm acima do nível do solo

6.4.5 Variedades/Cultivar

As variedades mais conhecidas são amarelo e roxo. Recomenda-se a variedade amarela, que melhor se adapta às condições tropicais e possui maior aceitação quando destinado ao consumo "in natura", bem quando destinado a indústria

6.4.6 Adubação

Os nutrientes mais importantes para o crescimento vegetativo da planta são o nitrogênio, o enxofre e cálcio

Antes de fazer qualquer adubação deve-se proceder à análise do solo, para avaliar-se os níveis de nutrientes existentes no solo. No caso dos solos ácidos, deve-se fazer a calagem com calcário dolomítico, pois além de ser o mais eficiente é a forma mais econômica de fornecer cálcio às plantas. Os demais nutrientes devem ser fornecidos com base na análise do solo.

Na adubação de fundação todo o adubo orgânico deve ser incorporado ao solo, um mês antes do plantio. Em cada cova deve-se colocar de 10 a 15 litros de esterco com 200 g de superfosfato simples e 60 a 80 g de sulfato de amônia.

6.4.7. Tratamentos Culturais

6.4.7.1. Controle de Ervas Daninhas

Dada a grande sensibilidade do maracujazeiro ao ataque de diversos organismos que vivem no solo, o controle do "mato" deve ser feito de modo a se evitar qualquer ferimento no colo e nas raízes da planta, razão pela qual se recomenda que a entrelinha seja cultivada apenas com roçadeira, enquanto na linha é feita com o emprego cuidadoso da enxada, tendo atenção de não afetar a planta.

6.4.7.2. Controle de Cobertura

Aos 30, 60 e 90 dias após o plantio, aplica-se em cobertura ao redor das plantas 50 - 80 g de sulfato de amônia.

No início do florescimento as necessidades da planta se intensificam bastante, por isso, deve-se adubar com 80 - 100 g de sulfato de amônia, 200 - 250 g de superfosfato simples e 100 - 150 g de cloreto de potássio.

6.4.7.4. Condução e Poda

Uma vez plantada a muda, deve-se colocar ao seu lado um suporte, preferencialmente de bambu, que servirá para tutorá-la. Para tanto, periodicamente a planta é fixada ao tutor por meio de um amarrilho, ocasião em que são eliminadas todas as brotações laterais e as gavinhas, deixando-se apenas uma haste única e contínua.

Na altura do primeiro fio são deixados dois brotos laterais, os quais são amarrados horizontalmente e em sentidos opostos, um para cada lado do tronco. Enquanto isto a haste central continua crescendo até ultrapassar o arame superior, quando é feito o seu desponte, de modo a forçar a brotação das gemas laterais, afim de se obter outra vez dois ramos, que serão agora presos no segundo fio, também em dois sentidos opostos. Destes ramos saem os brotos laterais, que originarão os verdadeiros ramos frutíferos.

A poda mais drástica, procurando eliminar a vegetação que já produziu, de forma a reduzir a massa improdutiva existente no interior da planta, é uma tarefa necessária mas muito difícil. Isto porque o maracujazeiro é uma planta tropical, de crescimento contínuo e indeterminado.

Para este processo pode-se lançar mão de diversas técnicas, sendo a mais frequente a eliminação da vegetação horizontal e uma altura pouco abaixo do arame inferior, ou a poda vertical, quando é retirada toda a vegetação a cerca de 75 cm da haste principal.

6.4.8. Controle fitossanitário

6.4.8.1. Controle de Pragas

O maracujazeiro possui associado a ele um grande número de insetos, parte dos quais úteis ou mesmo indispensáveis, como aqueles responsáveis pela polinização das flores e outros altamente nocivos, podendo se tornar um fator limitante da cultura, e, outros ainda que se não ocasionaram danos, também não trazem benefícios.

Das pragas que atacam esta cultura, as de maior importância econômica são as lagartas Dione juno e de Agralus vanillae vanillae, mosca das frutas (Ceratitis capitata e Anastrepha granalis) que provoca enrugamento e queda dos frutos, percevejos (Diactor bilineatus e Holymera clavigera) e o pulgão (Aphis gossyp) que causa danos sugando a seiva das plantas novas.

Os inseticidas mais recomendados para controle das pragas são Cartap, Fention, Hidróxido de cobre, Óxido cuproso e Oxicloreto de cobre. Para controle da mosca das frutas, recomenda-se o emprego de armadilhas, não prejudicando assim os insetos polinizadores.

6.4.8.2 Controle de Doenças

Para o controle de doenças importantes como antracnose, alternária e bacteriose, faz-se aquisição de mudas isentas de doenças e aplicações de fungicidas preventivos (Antracol a 0,2%, Maneb ou Zineb na quantidade de 200 a 250 g)

A principal doença do maracujazeiro é a Fusariose, que provoca murcha imediata, deficiência de água e morte das plantas. O controle dessa doença é preventivo, fazendo-se tratamento das sementes com Neantina solúvel a 0,2 %, controle de drenagem no solo (evitar excesso d'água) e erradicação e destruição de plantas doentes

6.4.9. Manejo da Irrigação

O método de irrigação preconizado para a cultura, é o método do gotejamento. As necessidades de água para a cultura variam de 9 000 a 9 100 m³ /ha/ano. Recomenda-se irrigar 5 horas por posição, perfazendo um total de 20 hora / dia / planta

6.4.10. Colheita

Da abertura das flores até a colheita, são necessários em média, 70 dias para o maracujá amarelo

Com relação à determinação do ponto de colheita, verifica-se que uma característica dos frutos do Maracujá Amarelo é que quando maduro caem no solo, determinando esse comportamento o ponto de colheita, isto é coleta dos frutos no chão

O fruticultor deverá realizar esta coleta em intervalos semanais, uma vez que os frutos com peso médio de 90 g perdem peso rapidamente, à medida que permanecem no chão, ocasionando reais prejuízos. Além disso com o passar do tempo, nessas condições os frutos ficam murchos, sendo rejeitados pelo consumidor

6.4.11. Classificação e Embalagem

Após a colheita os frutos são classificados e, aqueles destinados ao mercado de frutas frescas, são embalados em caixa tipo goiaba, com 41 cm de comprimento, 23,5 cm de largura e 8 cm de altura, feita de madeira ou papelão ondulado. Podem também ser embalados nas dimensões internas de 52 cm de comprimento, 29 cm de largura e 29 cm de altura, ou ainda caixões convencionais do tipo "K"

6.5. CULTURA MELÃO

6.5.1. Considerações gerais

O melão (*Cucumis melo* L.) é um dos produtos olerícolas de maior expressão econômica e que tem apresentado maior crescimento no Brasil. A sua expansão, tanto na área cultivada quanto na produtividade, ocorreu somente depois de 1970, quando emergiram importantes núcleos de produção em São Paulo, Pará e na região do sub-médio São Francisco. Atualmente o Brasil exporta parte de sua produção para Europa e Estados Unidos, proporcionando significativa acumulação de divisas.

6.5.2 Tipo e Preparo do Solo

O meloeiro é uma das cucurbitáceas mais exigentes em termos de solos. Apresenta bom desenvolvimento em solos franco arenosos ou areno-argilosos, leves, soltos e bem drenados. Os solos de aluvião, areno-argilosos, soltos, profundos, bem drenados, ricos em húmus são os mais indicados. Em relação a acidez do solo, é a cucurbitácea mais sensível, preferindo reação bem próxima à neutralidade.

O preparo do solo deve ser feito de forma a revolver o solo de 20 a 25 cm de profundidades, visando aumentar a aeração e a sua capacidade de armazenamento de água. Para isto, recomenda-se uma aração média, em torno de 30 cm de profundidade, e uma gradagem feita no sentido perpendicular, evitando-se destorrear demasiadamente o solo, deixando torrões que possam servir para fixação das gavinhas e ainda, reduzir a área do contato do fruto com a superfície do solo. O sulcamento deve ser feito a uma profundidade de 20 cm, num espaçamento de 2 a 3 metros.

6.5.3. Adubação

A adubação deve ser feita de acordo com a análise de fertilidade do solo, sendo a recomendação baseada nas exigências da cultura. Parte da quantidade de fertilizantes (N-P-K) recomendada deve ser administrada na fundação juntamente com 10 Kg de esterco bovino (Matéria Orgânica) por cova, e o restante em duas adubações em cobertura. Esta prática poderá ser desenvolvida de forma manual ou através de fertirrigação. O meloeiro quando cultivado em solos relativamente pobres exige complementação da adubação com micronutrientes, sendo mais importantes o Molibdênio e o Boro, cujas deficiências devem ser corrigidas no solo por via foliar.

6.5.4. Plantio

O estabelecimento da cultura é realizado através de semeadura direta, cuja profundidade do plantio não deve ir além de 2 a 3 cm abaixo do nível normal do terreno. Em relação ao gasto com sementes recomenda-se usar 3 a 5 por cova, gastando-se em média, 0,8 a 1,0 Kg de sementes por hectare. Para que ocorra uma perfeita germinação o solo deve estar pré-irrigado.

6.5.5. Espaçamento

O espaçamento recomendado para áreas extensas, com alto nível tecnológico de insumos modernos, varia de 2,0 a 3,0 metros entre fileiras e de 0,3 a 0,8 metros dentro das fileiras, deixando uma planta por cova. No caso de produção visando a exportação, quando se deseja frutas menores, faz-se o plantio em fileiras duplas, deixando-se uma planta em cada gotejador. Isto permite intensa competição entre plantas que produzem maior número de frutas de tamanho menor. Para tanto, a densidade no caso do cultivo em fileiras simples, oscila entre 4.500 a 16.500 plantas por ha.

6.5.6. Variedade/Cultivar

Considerando-se os aspectos de comercialização do produto, suas qualidades agronômicas quanto à susceptibilidade às doenças, resistência à conservação pós colheita e ao transporte, evidenciou-se a indicação das seguintes cultivares e híbridos:

tipo "Amarelo"

Valenciano Amarelo Esta cultivar é de origem espanhola e apresenta a maior área plantada no Brasil. O início da colheita ocorre entre 60 e 75 dias após o plantio, e os frutos são de excelente conservação pós colheita e resistência ao transporte. Os frutos são oblongos ou oblongos arredondados, de casca amarela lisa ou ligeiramente enrugada, sem odor, polpa branco-creme, espessa, de textura fina e doce médio de 1,5 Kg.

Gold Mine É um híbrido muito produtivo, menos exigente em água e que tem apresentado boa resistência de campo, a oídio e mildio. Os frutos são uniformes, com peso médio em torno de 1,8 Kg, pequena cavidade interna, sem odor e polpa de coloração branco-creme.

Tipo "Pele de Sapo"

Meloso É um híbrido F₁ com frutos de formato elíptico, polpa branco-creme, cujo peso médio varia de 1,5 a 2,5 Kg, muito doces e boa conservação pos-colheita.

6.5.7 Tratos Culturais

Os tratos culturais visam oferecer melhores condições ao desenvolvimento das plantas e dos frutos, são intensivos e requerem conhecimento das particularidades da cultura que interferem na produção

6.5.7 1 Adubação de Cobertura

Esta atividade deve ser realizada por duas vezes durante o ciclo da cultura Logo após o desbaste se faz a primeira adubação de cobertura, distribuindo o adubo a uma distância de 10 cm da planta, em solo previamente irrigado A segunda adubação de cobertura deve ser feita cerca de três semanas após a primeira

6.5 7 2. Controle de Plantas Invasoras

O controle de plantas invasoras pode ser feito através de métodos manuais, mecânicos e químicos Em áreas relativamente extensas deve-se empregar o controle integrado dos três métodos

6.5.7.3 Controle Manual/Mecânico

Esta atividade é executada através de capina manual por enxada ou usando-se cultivadores de tração animal ou motorizado O arranquio manual é utilizado nas covas e nas proximidades das hastes para evitar que sejam causados danos a cultura pelas ferramentas e implementos A enxada é usada para eliminação do mato entre as hastes livres e entre as ruas O cultivador e a grade só devem ser usados quando as plantas ainda estiverem pequenas, com sistema radicular pouco desenvolvido

6 5 7 4 Controle Químico

O uso de produtos químicos para o controle de plantas invasoras é indicado para áreas extensas e onde a mão-de-obra é escassa

Para uso no cultivo do melão, na região em estudo, atualmente recomenda-se os seguintes produtos Naptalan ou Alamp (pré-emergência), Butralim ou Amex 820 (pré-plantio incorporado), Bensulide ou Perfax (pré-plantio incorporado)

6.5 7.5 Irrigação

O melão é uma espécie olerícola cujo suprimento de água deve ser feita na época adequada, para que haja rendimento de frutos satisfatório e qualidade competitiva nos mercados mais exigentes

6 5.8 Controle Fitossanitário

As principais doenças do meloeiro no Nordeste brasileiro, são oídio (*Oídio sp*), antracnose (*Colletotrichum lagemarium*), míldio (*Pseudoperonospora cabensas*), cancro das hastes (*Didymella bryonice*), podridão dos frutos (causada por fungos do gênero *Pythium phytophithora* e pela bactéria *Erwinia*) O controle deve ser feito com fungicidas específicos (controle preventivo), além de medidas complementares, como o uso de sementes sadias , cuidados pós-colheita, rotação de culturas e uso de cultivares resistentes

6.5.8.1 Principais Pragas

As principais pragas causadoras de danos à cultura do melão são broca das hastes e frutos (*Diaphania nitidalis*), pulgões (*Aphis gossypil* e *Mysus persicae*) minador de folhas (*Liriomiza sp*), vaquinhas (*Diabrotina speciosa*), mosca-das-frutas (*Amostrepha grandis*) Considera-se os pulgões, dentre as pragas supra citadas, como a de maior importância econômica, visto que, além da sucção contínua da seiva, ajudam a propagar doenças viróticas

6.5.9 Colheita

A determinação do ponto de colheita é de importância fundamental para oferta de um produto de qualidade superior, especialmente quando se deseja competir no mercado de exportação O período de colheita tem início de 60 a 70 dias após o plantio O fruto deve ser colhido com auxílio de uma faca ou canivete, de modo que se evite danos a planta e ao próprio fruto. Em culturas bem conduzidas tecnicamente são realizadas, em média, 4 a 6 colheitas parciais

6.5.10 Classificação/Embalagem

A classificação é feita em tipos de acordo com o número de frutos contidos em cada caixa de embalagem. Estas são confeccionadas em papelão, apresentando tamanhos que variam com o destino do produto. Para o mercado brasileiro elas medem 82 x 40 x 17 cm, para exportação, 44 x 40 x 15 cm.

O consumidor brasileiro prefere melões dos tipos 6 a 8, ou seja, melões embalados em caixas de 10 kg contendo 6 a 8 unidades. Para o mercado externo, podem ser acondicionados desde 6 até 14 frutos por caixa, dependendo do importador.

6.6 CULTURA LARANJA

6.6.1. Generalidades

Os citrus, representados principalmente pela laranja, apresentam grande importância econômica para as áreas irrigáveis e para os centros consumidores da Região, onde a demanda de frutas cítricas é, em sua quase totalidade, atendida por frutos provenientes de outros estados. O mercado mundial de sucos cítricos, cada vez mais crescente, representa um grande potencial de escoamento de produção em larga escala.

6.6.2 Variedades

Muitas são as variedades que podem ser cultivadas: Natal, Barão, Baianinha, Hamlim, Valência, Bahia, Piralina, Pera e outras. É importante que sejam plantas enxertadas e de boa qualidade. Recomenda-se plantar cultivares de diferentes épocas de maturação (preoces, meia-estação e tardia) com a finalidade de ampliar a faixa de colheita do pomar. Sugere-se a seguinte distribuição:

VARIEDADES	MATURACÃO	% DE PLANTIO
LARANJA		
BAHIA	MEIA ESTACÃO	10
BAIANINHA	MEIA ESTACÃO	20
PERA	TARDIO	30
NATAL	MUITO TARDIO	20
VALENCIA	MUITO TARDIO	10

Uma citricultura bem diversificada permite diversas colheitas ao longo do ano, evitando a concentração de safra em determinado período que resulta no aviltamento dos preços dos frutos nos períodos de entressafra

6.6.3. Solos

Os citrus se adaptam bem aos vários tipos de solos. Os solos de textura média se prestam muito bem ao cultivo da laranja, podendo-se também, planta-la em várias texturas, exceto nos solos de textura muito fina. O aspecto mais importante está relacionado com o não encharcamento do solo e a profundidade do lençol freático, que deve ser superior a 1,50 m. Antes do plantio deve ser feita uma aração profunda, uma gradagem cruzada e a abertura das covas.

6.6.4. Adubação

Na cova, antes do plantio, deve-se aplicar 50 litros de esterco bem curtido e 1 kg de superfosfato triplo. As adubações em cobertura serão feitas de acordo com a idade das plantas e com o tipo de solo utilizado. Adubações com elementos maiores e menores serão indicadas de acordo com o aspecto vegetativo das plantas. Apenas a título ilustrativo sugere-se as seguintes adubações em k/ha (com o uso de esterco é possível reduzir estas quantidades)

TIPO DE ADUBO	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO E SEQUINTE
UREIA (kg)	48	85	125	170	210
SUPERFOSFATO TRIPLO (kg)	210	85	125	170	210
CLORETO DE POTASSIO (kg)		85	45	45	210

6.6.5. Plantio

Espaçamento de 7,0 x 7,0 m. As mudas enxertadas devem ser de boa procedência e apresentar ótimo estado sanitário. Elas devem ser protegidas dos ventos dominantes e tutoradas durante os primeiros estágios do seu desenvolvimento. Após o plantio, cobrir o solo em torno da planta com um material inerte (mulch).

6.6.6 Tratos Culturais

As podas de formação devem ser executadas sistematicamente. A limpeza do pomar pode ser efetuada com o emprego da roçadeira (tração mecânica) ou com o cultivador à tração animal, complementando a enxada. Durante as limpas deve-se ter o devido cuidado para não dilacerar as raízes e o tronco das plantas.

6.6.7 Pragas e Doenças

O combate às lagartas das folhas (papilio sp) pode ser realizado com pulverizações de Parathion que também controlam o ataque de ácaros. Pulverizações com inseticidas sistêmicos controlam os pulgões. No combate às cochonilhas utilizar óleos minerais, de preferência as formulações que além do óleo contenham um inseticida fosforado (Parathion), controlado, ao mesmo tempo, várias pragas. Com relação às doenças, a mais comum é a gomose, que é induzida pela má conservação dos pomares, principalmente o uso excessivo de água e o constante encharcamento dos solos, associado com a tristeza. As medidas previstas de controle às doenças podem ser resumidas em:

- 1) Controle aos insetos vetores,
- 2) Evitar o encharcamento do solo,
- 3) Utilizar porta-enxertos resistentes,
- 4) Realizações da poda da saia das plantas,
- 5) Evitar dilaceramento de raízes,
- 6) erradicar e queimar plantas atacadas principalmente quando surge sintomas de tristeza.

Algumas doenças podem ser controladas com aplicação de fungicidas.

6.6.8. Colheita

Colheita manual, crescente até o oitavo ano, quando deverá estabilizar-se. O rendimento previsto é de 40 t/ha no ano de estabilização.

Para implantação da cultura deverão ser utilizadas sementes seleccionadas, obtidas a partir de variedade desenvolvidas pelas Empresas de Pesquisa Agropecuária ou mesmo seleccionar as variedades locais com vistas a obtenção de uma semente de melhor qualidade e produtividade

6.7. CULTURA DO ARROZ (ORYZA SATIVA, L)

6.7.1. Considerações gerais

O arroz constitui a base alimentar da maioria da população. Por isso, é uma cultura bastante representativa nos perímetros irrigados através, principalmente, do aproveitamento dos solos de textura argilosa e muito argilosa

6.7.2. Variedades

Deverão ser plantadas na área variedade que tenham melhor ciclo vegetativo associado a uma alta produtividade. Poderão ser aproveitadas variedades já desenvolvidas nos diversos perímetros irrigados existentes no Nordeste, tais como CICA e METICA I

6.7.3 Solos

O arroz deve ser plantado em solos de textura pesada a muito pesada. Os vertisolos e os solos aluviais de textura pesada, ricos em nutrientes, física e quimicamente bem equilibrados, são os solos considerados excelentes para a cultura

6.7.4 Clima

Embora seja uma planta muito exigente de calor e de umidade, o arroz é cultivado tanto nas regiões tropicais como em regiões temperadas. Todavia, é nos trópicos que o seu cultivo atinge as maiores produções por unidade de área. As condições ideais de calor e umidade correspondem a uma temperatura constante de 23°C durante todo o ciclo em solo permanentemente em estado de saturação, às temperaturas de 26°C e 20°C as produções chegam a cair para 90% e 63%, respectivamente

Os ventos fortes são grandes inimigos da cultura do arroz, principalmente nas fases de granacão e maturacão, quando provocam o acamamento das plantas e mesmo a degradação do produto, com perdas parciais

6.7.5 Adubação

O uso de fertilizantes em arroz deve ser feito cautelosamente. Adubações desequilibradas podem prejudicar as colheitas. Resultados experimentais tem revelado que melhores produções são obtidas com a fórmula 120 - 80 - 60 ou seja, 250 kg/ha de Uréia, 150 kg/ha de Superfosfato Triplo e 100 kg/ha de Cloreto de Potássio

6.7.6. Tratos Culturais

6.7.6.1 Preparo do Solo

O preparo do solo deve visar um completo destorroamento do mesmo para facilitar a germinação. Com uma aração com profundidade variável de 15 a 20 cm e uma gradagem cruzada com profundidade de 10 cm deverá ser conseguida uma boa uniformidade, melhor aeração e o controle de ervas daninhas

6.7.6.2. Tratos culturais

As capinas deverão ser efetuadas por ocasião da drenagem das bacias. As ervas daninhas de maior crescimento serão eliminadas manualmente durante o desenvolvimento da cultura

6.7.6.3. Pragas e Doenças

De um modo geral, o estado sanitário da cultura nos perímetros irrigados do Nordeste é bom

As pragas que poderão surgir são

- Percevejos do arroz, Oebalus piceilus(Dallas, 1851),
- Percevejo marrom, Tibraca limbativentris (Stal, 1860) O controle preventivo pode ser feito através de pulverização, com intervalo de 15 dias, a partir da floração, direcionando o inseticida às panículas. São recomendados Folibol, Malatol ou similares. O controle curativo, também é feito, de maneira semelhante à anterior no que diz respeito ao modo de aplicação e aos inseticidas empregados

O percevejo do arroz normalmente ataca a panícula sugando continuamente os grãos, enquanto o percevejo marrom, ataca a haste das plantas estrangulando-a. Nas plantas novas determina o secamento das folhas do centro e nas plantas em produção, o aparecimento de cachos murchos

- Lagarta militar, Spodoptera frugiperda Smith Abbot,
- Curuquerê das gramíneas, Mocis latipes Guen

Logo no início do aparecimento das primeiras lagartas, fazer duas (02) pulverizações com intervalo de 15 dias, aplicando inseticida a base de Carbaryl ou outros produtos similares

As doenças que poderão atacar a cultura são

- Mancha parda ou Helmitosporiose, o fungo Helminthosporium orizae

Para o controle são recomendadas as seguintes medidas

- a) Fazer o tratamento das sementes com um fungicida,
- b) Destruição do restolhos da cultura;
- c) Rotação cultural em casos de ataques repetitivos da moléstia

- Bruzone, o fungo Pericularia orizae Bri Cav

Como controle preventivo são recomendadas as seguintes medidas

- a) Eliminar os restolhos de cultura afim de reduzir o potencial do fungo, fazendo-se logo em seguida a rotação da cultura, não plantando qualquer gramínea,
- b) Tratar as sementes com fungicidas mercuriais ou orgânicos

O controle curativo é feito através de 02 (duas) ou 03 (três) pulverizações intercaladas de 8 a 10 dias, com um dos seguintes produtos Kasumim, Hinosan, outros similares

- Cercosporiose, o fungo Cercospora oryzae Ke

O mesmo controle recomendado para a mancha parda ou Helmitosporiose

- Cacho em pé, doença fisiológica causada pela deficiência de oxigênio no solo, quando não ocorre renovação da água dentro das marachas

Como controle deve-se fazer a drenagem do solo e a renovação periódica da água de irrigação

6 7 7 Colheita

Em média, 120 dias após o plantio é realizada a colheita. Esta, é determinada pela coloração amarelo alaranjada das panículas, apresentando umidade dos grãos em torno de 13%.

Pode ser realizada manualmente, cortando-se as touceiras rente ao solo. Em seguida efetua-se o enleiramento e a batidura. O emprego da colheita mecânica, também, deve ser considerada quando se tratar de áreas maiores ou escassez de mão-de-obra.

A produtividade dessa cultura em se tratando do potencial dos solos da área do projeto, poderá ser estimada em 4,8 t / ha no ano da implantação, devendo evoluir até 6 t / ha.

6.7.8. Irrigação

Recomenda-se, uma pré-irrigação leve, a qual deve ser efetuada com o objetivo de proporcionar ao solo, um teor de umidade que facilite a realização das atividades de mecanização.

Com o solo preparado e após efetuado o plantio, deve-se realizar uma irrigação leve, para efeito de germinação das sementes.

Após a germinação, as irrigações deverão acontecer de modo que, a lâmina d'água acompanhe o crescimento das plantas, sendo então, estabilizada e mantida a uma altura de 15 - 20 cm.

A água das bacias será renovada por ocasião das aplicações do adubo nitrogenado, e deverá ser repostada obedecendo-se as recomendações descritas no item adubação.

As irrigações deverão cessar após constatada a maturação fisiológica das panículas.

A aplicação do adubo deve obedecer ao seguinte esquema:

- Nitrogênio - 120 Kg/ha de N, ou 267 Kg/ha de uréia,
- 30 dias após o plantio, retira-se água das parcelas e aplica-se 80 Kg/ha de N, ou seja, 178 Kg/ha de Uréia e deixa-se a cultura 07 (sete) dias sem água. Após este período, enche-se novamente as parcelas a uma altura compatível com o crescimento das plantas e não superior a 20 cm,
- 60 dias após o plantio retira-se a água das parcelas e aplica-se a segunda dosagem de nitrogênio correspondente ao restante da adubação recomendada, ou seja, 40 kg/ha de N ou 89 kg/ha de uréia. A água é retirada antes da data e no dia seguinte à aplicação do adubo, enche-se as parcelas com a mesma altura d'água posteriormente recomendada,
- Fósforo e potássio - 80 kg/ha de P_2O_5 ou 178 kg/ha de Superfosfato Triplo e 60 kg/ha de K_2O ou 100 kg/ha de Cloreto de Potássio, aplicados por ocasião do plantio em sulcos paralelos à linha da cultura.

6.7.9. Plantio

O plantio direto é feito em sulcos de 5 cm de profundidade. O espaçamento entre filas é de 0,30 m com distribuição contínua de sementes na fileira na proporção de 3 gramas de sementes por metro linear. Gasta-se, em média, 1,00 kg/ha de sementes. O espaçamento adotado é em função da variedade utilizada.

7. DEFINIÇÃO DOS MODELOS-TIPOS DE EXPLORAÇÃO

7 DEFINIÇÃO DOS MODELOS-TIPOS DE EXPLORAÇÃO

7.1 CONSIDERAÇÕES BÁSICAS SOBRE A CONCEPÇÃO

A concepção dos lotes agrícolas que integram o Projeto Cariri Oriental I visa oferecer aos futuros usuários modelos empresariais de 8 e 6 ha irrigados por gotejamento e inundação, respectivamente

Os modelos-tipos preconizados englobam culturas perenes, semi-perenes e anuais, visando proporcionar alternativas de cultivo e garantia de retorno econômico a curto e médios prazos

A área a ser irrigada por gotejamento totaliza 1 840 ha dividida em lotes de 8 ha, enquanto que a área de inundação consiste em 50 lotes de 6 ha perfazendo um total de 300 ha, o que encerra uma superfície de área irrigada de 2 140 ha

As indicações das culturas passam por critérios de análise agronômicas, tendência do mercado e as perspectivas do desenvolvimento da agro-indústrias que possam transformar a matéria-prima, aumentando desta forma a oferta de produtos

Os beneficiários deste projeto, deverão possuir capacidade técnica em agricultura irrigada e principalmente caráter empresarial, sem o qual, poderá haver comprometimento do empreendimento

Nenhuma cultura sofre restrições, seja de ordem técnica ou econômica o que, de certa forma, oferece garantia aos integrantes do modelo

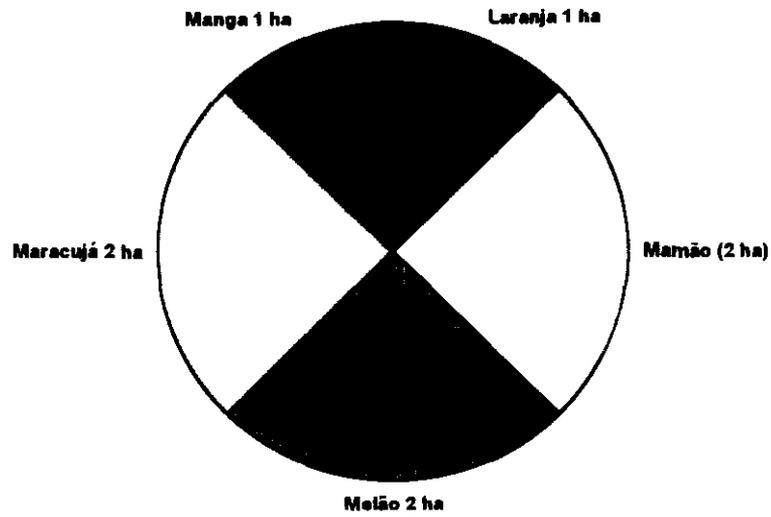
7.2. CUSTOS DIRETO DA PRODUÇÃO

Constam no Quadro 7 2/1 a relação de insumos a serem utilizados na implantação e desenvolvimento do projeto, ordenados em fertilizantes, inseticidas, fungicidas, sementes e mudas e outras com suas respectivas unidades e preços unitários Estes, foram levantados junto ao comércio do ramo agrícola no período de novembro/dezembro de 1994

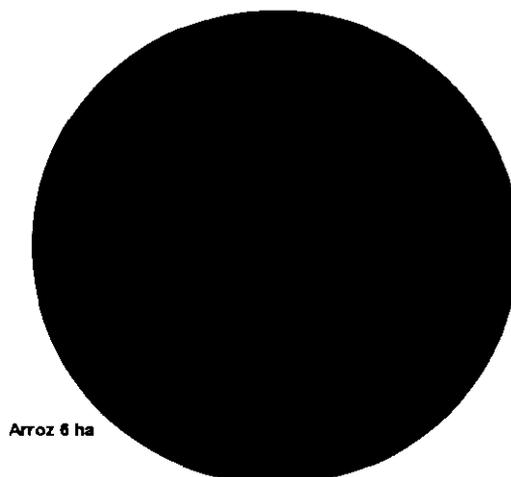
Os preços constantes no Quadro 7 2/2 são os preços médios a nível de produtor captados junto a órgãos oficiais e vigentes na época da elaboração do projeto

Os preços de mecanização (R\$ 14,00/hora) e mão-de-obra (R\$ 2,75/dia) foram considerados como aqueles praticados na área de influência do projeto

MODELO-TIPO A
GOTEJAMENTO - 8 ha
AFOLHAMENTO DAS CULTURAS



MODELO-TIPO B
INUNDAÇÃO - 6 ha
AFOLHAMENTO DA CULTURA



QUADRO 7.2/1 - INSUMOS UTILIZADOS

DISCRIMINAÇÃO	UNID	PREÇO UNIT. R\$
Superfosfato Simples	kg	0,27
Sulfato de Amônia	kg	0,21
Cloreto de Potássio	kg	0,24
Adubo Formulado	kg	0,28
Adubo orgânico	t	8,92
Superfosfato Tnplo	kg	0,33
INSETICIDAS		
Furadan - 350	l	6,25
Sevin	kg	5,20
Folidol 60 - E	l	11,54
Malatol 100 E	l	7,27
Ngoran	kg	23,12
Carbaryl	kg	5,20
Parathion Metílico	l	11,54
Trichorfon	l	10,00
Vertimec	l	156,92
Folsuper	l	9,19
Endosulfan	l	31,00
Nuvacron	l	9,98

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	PREÇO UNIT. R\$
FUNGICIDAS		
Benlate	kg	25,50
Mangogeb	kg	25,51
Afugan	l	24,98
Lupravit	kg	3,81
Daconil	kg	15,61
Cercobim	kg	16,25
ESPALHANTE ADESIVO		
Agni	l	3,04
MUDAS		
Manga	unid	2,95
Mamão	unid	0,24
Maracuja	unid	0,25
Laranja	unid	3,00
Semente (Melão)	kg	750,00
Semente (Arroz)	kg	0,25
OUTROS		
Formicidas	l	1,60
Mourões	unid	2,39
Grampos	kg	1,54
Carbureto calcio	kg	2,00

QUADRO 7.2/2 - PREÇOS MÉDIOS DE PRODUTOS A NÍVEL DO PRODUTO

CULTURA	R\$
Manga	188,00/t
Mamão	273,00/t
Maracuja	472,00/t

CULTURA	R\$
Melão	194,00/t
Laranja	100,00/t
Arroz	234,5/t

000059

O Quadro 7 3/1 apresenta os valores unitários (R\$/ha) relativos aos custos de produção e receita bruta para as culturas que integram o modelo tipo A preconizado

No que concerne ao custo de produção da manga verifica-se que no ano da implantação a mão-de-obra participa com 28,13% e o custo dos insumos com 66,0% ficando o restante 5,85% com a mecanização No quinto ano (estabilização), a mão-de-obra ocupa 50,9% enquanto que os insumos totalizam 41,26%

Com vistas a cultura do mamão, o custo da produção no primeiro ano é de R\$ 1 815,86 decrescendo para R\$ 1.201,59 no terceiro ano útil da cultura Em ambas, as despesas com insumos ocupam a maior parte dos custos, totalizando 74,17% e 66,25% respectivamente

No maracujá custo total da produção decresce de R\$ 2 219,92 a R\$ 504,71 do ano da implantação até o terceiro ano de exploração No primeiro ano o custo de insumos alcança 73,74% do valor total

O melão o maior custo total relativo do modelo-tipo atingindo o valor de R\$ 2 331,91 dos quais 60,39% são despesas com insumos

A laranja tem um custo total inicial de R\$ 1 060,75 chegando ao ano de estabilização da produção com R\$ 737,51 Observa-se que no ano da implantação, são gastos 79,14% com aquisição de insumos

O Quadro 7 3/2 mostra os custos e receitas das culturas referente as áreas ocupadas no modelo-tipo A

Os custos e Receitas brutas totais das culturas do modelo-tipo A, são visualizados no quadro 7 3/3

7.3 RECEITAS E VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO

7.3 1 Modelo-Tipo A

Para estimar-se o valor bruto da produção multiplica-se os preços unitários das culturas pela produção obtida A receita bruta resulta da diferença entre o valor bruto da produção e o custo total

Os Quadro 7 3/1 a 7 3/3 apresentam estes valores calculados para as culturas do modelo-tipo A, sendo que o Quadro 7 3/1 mostra os custos e receitas por unidade de área, o 7 3/2 enfoca as áreas das culturas que compõe o lote e o 7 3/3 expressa a totalização da exploração concernente a área global explorada com gotejamento

QUADRO 7 3/1 CUSTOS E RECEITAS BRUTAS DAS CULTURAS

MODELO TIPO A

CULTURA	CUSTOS DA MÃO-DE-OBRA	CUSTO DE MECANIZAÇÃO	CUSTO DOS INSUMOS	CUSTO TOTAL DA PRODUÇÃO	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO	RECEITA BRUTA
MANGA 1º ANO	269,50	56,00	632,30	957,80		(957,80)
MANGA 5º ANO	184,25	28,00	149,09	361,34	3 760,00	3 398,66
MAMÃO 1º ANO	385,00	84,00	1 346,86	1 815,86	4 914,00	3 098,14
MAMÃO 2º ANO	371,25	84,00	796,34	1 251,59	6 825,00	5 573,41
MAMÃO 3º ANO	335,50	70,00	796,34	1 201,84	5 460,00	4 258,16
MARACUJA 1º ANO	442,75	140,00	1 637,17	2 219,92	7 080,00	4 860,08
MARACUJA 2º ANO	321,75	56,00	204,21	581,96	11 800,00	11 218,04
MARACUJA 3º ANO	280,50	56,00	204,21	540,71	9 440,00	8 899,29
MELÃO 1ª SAFRA	401,50	518,00	1 402,41	2 321,91	3 880,00	1 558,09
MELÃO 2ª SAFRA	401,50	518,00	1 402,41	2 321,91	3 880,00	1 558,09
LARANJA 1º ANO	151,25	70,00	839,50	1 060,75		(1 060,75)
LARANJA 2º ANO	115,50		174,82	290,32		(-290,32)
LARANJA 3º ANO	242,50	56,00	386,24	684,24	2 040,00	1 355,76

QUADRO 7 3/2 CUSTOS E RECEITAS BRUTAS GLOBAIS DAS CULTURAS

MODELO-TIPO A

CULTURA	CUSTOS DA MÃO-DE-OBRA	CUSTO DE MECANIZAÇÃO	CUSTO DOS INSUMOS	CUSTO TOTAL DA PRODUÇÃO	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO	RECEITA BRUTA
MANGA 1º ANO	269,50	56,00	632,30	957,80		(957,80)
MANGA 5º ANO	184,25	28,00	149,09	361,34	3 760,00	3 398,66
MAMÃO 1º ANO	770,00	168,00	2 693,72	3 631,72	9 828,00	6 196,28
MAMÃO 2º ANO	742,50	168,00	1 592,68	2 503,18	13 650,00	11 146,82
MAMÃO 3º ANO	671,00	140,00	1 592,68	2 403,68	10 920,00	8 516,32
MARACUJA 1º ANO	885,50	280,00	3 274,34	4 439,84	14 160,00	9 720,16
MARACUJA 2º ANO	643,50	112,00	408,42	1 163,92	23 600,00	22 436,00
MARACUJA 3º ANO	561,00	112,00	408,42	1 081,42	18 880,00	17 798,58
MELÃO 1ª SAFRA	803,00	1 036,00	2 804,82	4 643,82	7 760,00	3 116,18
MELÃO 2ª SAFRA	803,00	1 036,00	2 804,82	4 643,82	7 760,00	3 116,18
LARANJA 1º ANO	151,25	70,00	839,50	1 060,70		(1 060,75)
LARANJA 2º ANO	115,50		174,82	290,32		(290,32)
LARANJA 5º ANO	242,00	56,00	386,24	684,24	2 040,00	1 355,76

QUADRO 7 3/3 CUSTOS E RECEITAS TOTAIS DAS CULTURAS

MODELO TIPO A

CULTURA	CUSTOS DA MÃO-DE-OBRA	CUSTO DE MECANIZAÇÃO	CUSTO DOS INSUMOS	CUSTO TOTAL DA PRODUÇÃO	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO	RECEITA BRUTA
MANGA 1º ANO 230 HA	61 985,00	12 880,00	145 429,00	220 294,00		(220 294,00)
MANGA 5º ANO 230 HA	42 377,50	6 440,00	34 290,70	83 108,20	864 800,00	781 691,80
MAMÃO 1º ANO 460 HA	177 100,00	38 640,00	619 555,60	835 295,60	2 260 440,00	1 425 1444,40
MAMÃO 2º ANO 460 HA	170 775,00	38 640,00	366 316,40	575 731,40	3 139 500,00	2 563 768,60
MAMÃO 3º ANO 460 HA	154 330,00	32 200,00	366 316,40	552 846,40	2 511 600,00	1 958 753,60
MARACUJA 1º ANO 460 HA	203 665,00	64 400,00	753 098,20	1 021 163,20	3 256 800,00	2 235 636,80
MARACUJA 2º ANO 460 HA	148 005,00	25 760,00	93 936,60	267 701,60	5 428 000,00	5 160 280,00
MARACUJA 3ª 460 HA	129 030,00	25 760,00	93 936,60	248 726,60	4 342 400,00	4 093 673,00
MELÃO 1º SAFRA 460 HA	184 690,00	238 280,00	645 108,60	1 068 078,60	1 784 800,00	716 721,40
MELÃO 2º SAFRA 460 HA	184 690,00	238 280,00	645 108,90	1 068 078,60	1 784 800,00	716 721,40
LARANJA 1º ANO 230 HA	34 787,50	16 100,00	193 085,00	243 972,50		(243 972,50)
LARANJA 2º ANO 230 HA	26 565,00		40 208,60	66 773,60		(-66 773,60)
LARANJA 3º ANO 230 HA	55 660,00	12 880,00	88 835,20	157 375,20	469 200,00	311 824,80

QUADRO 7 3/3 1 RECEITAS E VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO

MODELO-TIPO a

CULTURA	CUSTOS DA MÃO-DE-OBRA	CUSTO DE MECANIZAÇÃO	CUSTO DOS INSUMOS	CUSTO TOTAL DA PRODUÇÃO	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO	RECEITA BRUTA
ARROZ 1ª SAFRA	200,75	84,00	163,84	448,59	1 125,60	677,01
ARROZ 2ª SAFRA	200,75	84,00	163,84	448,59	1 125,60	677,01

QUADRO 7 3/3 2 RECEITAS E VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO

MODELO TIPO b

CULTURA	CUSTOS DA MÃO-DE-OBRA	CUSTO DE MECANIZAÇÃO	CUSTO DOS INSUMOS	CUSTO TOTAL DA PRODUÇÃO	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO	RECEITA BRUTA
ARROZ 1ª SAFRA	1 204,50	504,00	983,04	2 691,54	6 753,60	4 062,06
ARROZ 2ª SAFRA	1 204,50	504,00	983,04	2 691,54	6 753,60	4 062,06

QUADRO 7 3/3 RECEITAS E VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO

MODELO TIPO B

CULTURA	CUSTOS DA MÃO-DE-OBRA	CUSTO DE MECANIZAÇÃO	CUSTO DOS INSUMOS	CUSTO TOTAL DA PRODUÇÃO	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO	RECEITA BRUTA
ARROZ 1ª SAFRA	60 225,00	25 200,00	49 152,00	134 577,00	337 680,00	203 103,00
ARROZ 2ª SAFRA	60 225,00	25 200,00	49 152,00	134 577,00	337 680,00	203 103,00

Ao analisarmos o quadro 7 3/3 verifica-se que a cultura da manga não apresenta valor bruto da produção nos primeiros anos de implantação. No quinto ano, considerado como ano de estabilização, sua receita bruta para os 230 ha previstos é da ordem de R\$ 781 540,00

A cultura do maracujá apresenta um quadro em que o valor bruto da produção e a receita bruta aparecem nos anos consecutivos de cultivo atingindo no terceiro ano o valor bruto de R\$ 4 093 673,00 para os 460 ha cultivados

O mamão apresenta uma receita bruta de R\$ 1,420 544,00 para 460 ha a serem implantadas no primeiro ano, crescendo no ano seguinte para R\$2 563 768,00

O melão está programado para ser cultivado em duas safras anuais uma área de 460 ha/safra atingindo um valor bruto da produção da ordem de R\$ 1 784 800,00 para uma receita bruta de R\$ 716 721,00.

O valor bruto inexistente para a cultura da laranja nos três primeiros anos de cultivo, atingindo no entanto a garantia de R\$ 690 000,00 no quinto ano para uma área de 230 ha programados para implantação no projeto

7 3 2 Modelo-Tipo B

O modelo-tipo contempla a cultura do arroz com previsão de cultivo em duas safras distintas, e, uma área total prevista de 300 ha

O montante do valor bruto da produção é de R\$ 337 680,00 por safra e uma renda bruta de R\$ 203 103,00

7 3.3. Produtividade e Produção das Culturas

O Quadro 7 3 3 demonstra a evolução das produtividades e produções das culturas integrantes do modelo A. Estes índices foram extraídos das recomendações de pesquisas oficiais e confrontadas com os obtidos em perímetros de irrigação públicos e empresas agrícolas que atuam com níveis de tecnologia semelhantes ou próximos dos recomendados nos sistemas de produção a serem adotados no projeto.

QUADRO 7 3 3 PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO DAS CULTURAS

MODELO-TIPO A

GOTEJAMENTO - 8 HA

CULTURAS	ANOS DE CULTIVO				
	1	2	3	4	5 +
PRODUTIVIDADE (T/HA)					
MANGA				15	20
MAMÃO	18	25	20	18	25
MARACUJA	15	25	20	15	25
MELÃO (1ª SAFRA)	20	20	20	20	20
MELÃO (2ª SAFRA)	20	20	20	20	20
LARANJA			3,4	6,8	30,0
PRODUÇÃO (T)					
MANGA (1 HA)				15	20
MAMÃO (2 HA)	36	50	40	36	50
MARACUJA (2 HA)	30	50	40	30	60
MELÃO (1ª SAFRA)	40	40	40	40	40
MELÃO (2ª SAFRA)	40	40	40	40	40
LARANJA			3,4	6,8	30

Para efeito de estimativa considerou-se que para as culturas perenes, o quinto ano como o ano de estabilização das produções.

O Quadro 7 3 3/1 mostra da mesma forma as produções e produtividades da cultura do Arroz que integra o modelo-tipo B.

QUADRO 7 3 3/1 PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO DAS CULTURAS

MODELO-TIPO B

INUNDAÇÃO 6 HA

CULTURAS	ANOS DE CULTIVO				
	1	2	3	4	5 +
PRODUTIVIDADE (T/HA)					
ARROZ	4,8	5,100	5,400	6,00	6,00
PRODUÇÃO (T)					
ARROZ (1ª SAFRA)	28,8	30,6	32,4	36,0	36,0
ARROZ (2ª SAFRA)	28,8	30,6	32,4	36,0	36,0

Nos quadros 7 3 3/2 e 7 3 3/3 estão demonstrados a produção total do projeto dos modelos tipos A e

B

QUADRO 7 3 3/2 PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO TOTAL DAS CULTURAS

MODELO TIPO A

CULTURAS	ANOS DE CULTIVO				
	1	2	3	4	5 +
PRODUTIVIDADE (T/HA)					
MANGA				15	20
MAMÃO	18	25	20	18	25
MARACUJA	15	25	20	15	25
MELÃO (1º SAFRA)	20	20	20	20	20
MELÃO (2º SAFRA)	20	20	20	20	20
LARANJA			3,4	6,8	20
PRODUÇÃO (T)					
MANGA (230 HA)				3 450	4 600
MAMÃO (460 HA)	8 280	11 500	9 200	8 280	11 500
MARACUJA (460 HA)	6 900	11 500	9 200	6 900	11 500
MELÃO (1ª SAFRA) (460 HA)	9 200	9 200	9 200	9 200	9 200
MELÃO (2ª SAFRA) (460 HA)	9 200	9 200	9 200	9 200	9 200
LARANJA (230 HA)			782	1 564	6 900

QUADRO 7 3 3/3 PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO TOTAL DAS CULTURAS

MODELO-TIPO B

CULTURAS	ANOS DE CULTIVO				
	1	2	3	4	5 +
PRODUTIVIDADE (T/HA)					
ARROZ 1ª SAFRA	4,8	5,1	5,4	6,0	6,0
ARROZ 2ª SAFRA	4,8	5,1	5,4	6,0	6,0
PRODUÇÃO (T)					
ARROZ 300 HA	1 440	1 530	1 620	1 800	1 800
ARROZ 300 HA	1 440	1 530	1 620	1 800	1 800

8. ESTIMATIVA DAS NECESSIDADES HÍDRICAS

8. ESTIMATIVA DAS NECESSIDADES HÍDRICAS

8.1. MODELO-TIPO A

O cálculo de água demandada pelas culturas componentes do Modelo-tipo A foi baseado nas recomendações e orientações emanadas pela organização das Nações Unidas para a Alimentação-FAO, através do Manual 24

Os dados de precipitação e evapotranspiração potencial foram extraídos de estação de Brejo Santo apresentado segundo HARGREAVES

Para estimar-se o uso consultivo das culturas foram adotadas além da evapotranspiração potencial, os coeficientes de cultivo (Kc) igualmente recomendados pela FAO, além do fator C - transpiração ponta mensal (percentagem de sombreamento) Não se consideram dados de chuvas para efeito de cálculo das demandas devido a aleatoriedade da ocorrência das mesmas

Nos quadros 8 1 estão consolidados os valores dos usos consultivos mensais da água para as culturas que compõem o modelo, bem como as necessidades hídricas mensal e anual

8.2 ESTIMATIVA DAS NECESSIDADES HÍDRICAS

Modelo-tipo B

Para a determinação da vazão específica para a área a ser irrigada por inundação, levou-se em consideração as diversas operações realizadas durante o ciclo da cultura, sua duração e as necessidade desde o encharcamento do solo no momento da semeadura até a redução das necessidades em função das chuvas no segundo ciclo

O Quadro 8 2/1 mostra as demandas de água para a cultura do arroz que representa o modelo B

CULTURA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ARROZ 6 HA	6 000	11 700	4 885	8 160	3 936	6 000	30 888	16 356	17 496	5 460	0	0
	VI	VM + VE	VE	VE	VE	VI	VM + VE	VE	VE	VE		
TOTAL = 110 880												

VI VOLUME NECESSARIO PARA ENCHARCAMENTO DO SOLO NO MOMENTO DA SEMEADURA

VM VOLUME NECESSARIO PARA SUBIDA DO PLANO D'AGUA

VE VOLUME NECESSARIO PARA MANUTENÇÃO

QUADRO 8 1 - NECESSIDADES HÍDRICAS DOS MODELOS AGRÍCOLAS
UNIDADE TIPO A
GOTEJAMENTO - 8 ha

CULTURAS E PARÂMETROS		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL	
Calendario Cultural	Manga														
	Mamão														
	Maracuja														
	Melão														
	Laranja														
Parâmetros Climaticos da Estação	ETP Mensal (MM)	185	138	134	115	123	121	143	160	178	194	193	199	1883	
	Precip Bruta (Gar 75%) (mm)	51	91	131	64	7	1	0	0	0	0	1	14	360	
	Precipitação Efetiva (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Necessidades Mensais de Agua das Culturas (mm)	Manga	Kc	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		Demanda	103,60	77,28	75,04	64,40	68,88	67,76	80,08	89,60	99,68	108,64	108,08	111,44	
	Mamão	Kc	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
		C	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
		Demanda	83,25	62,10	60,30	51,75	55,36	54,45	64,35	72,00	80,10	87,30	86,85	89,55	
	Maracuja	Kc	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
		C	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
		Demanda	83,25	62,10	60,30	51,75	55,35	54,45	64,35	72,00	80,10	87,30	86,85	89,55	
	Melão	Kc						0,65	0,95	0,90	-	0,65	0,95	0,90	
		C						0,70	0,70	0,70	-	0,70	0,70	0,70	
		Demanda						55,05	95,09	100,80	-	88,27	128,34	125,37	
	Laranja	Kc	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
		C	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
		Demanda	83,25	62,10	60,30	51,75	55,35	54,45	64,35	72,00	80,10	87,30	86,25	89,55	
Necessidades Mensais de Agua das Culturas (m3)	Manga	1 ha	1036	773	750	644	689	678	801	896	997	1086	1081	1114	10545
	Mamão	2 ha	1665	1242	1206	1035	1107	1089	1187	1440	1602	1746	1737	1791	16947
	Maracuja	2 ha	1665	1242	1206	1035	1107	1089	1287	1440	1602	1746	1737	1791	16947
	Melão	2 ha	-	-	-	-	-	1101	1902	2016	-	1765	2567	2507	11858
	Laranja	1 ha	833	621	603	518	554	545	644	720	801	873	863	896	8471
Totais Mensais de demanda do Lote (m3)		5199	3878	3765	3232	3457	4502	5921	6512	5002	7216	7985	8099	64768	
Volume com 90% de Eficiência (m3/ha)		963	718	697	599	640	625	822	904	926	1002	1109	1125		
Vazão (m3/h ha)		1,29	1,06	0,94	0,83	0,86	0,87	1,10	1,22	1,29	1,35	1,54	1,51		
Vazão (l/s ha) - 24 horas		0,36	0,30	0,26	0,23	0,24	0,24	0,31	0,34	0,36	0,37	0,43	0,42		
Vazão (l/s ha) - 20 horas		0,43	0,36	0,31	0,28	0,29	0,29	0,37	0,41	0,43	0,45	0,51	0,50		

9. ASPECTOS GLOBAIS DO PLANO AGRÍCOLA

9. ASPECTOS GLOBAIS DO PLANO AGRÍCOLA

Alguns aspectos são destacados do plano agrícola e apresentam uma certa importância no contexto global

Entre outros, são a seguir abordados de forma sucinta, os aspectos da mão-de-obra utilizados na implantação do projeto, as horas necessárias de mecanização agrícolas necessários, e os insumos a serem utilizados na concessão dos serviços iniciais do projeto

9.1 MÃO-DE-OBRA

São estimadas em 673 D/H a necessidade de mão-de-obra para implantar 1 ha das culturas programadas para a área do projeto. Estes serviços são utilizados em preparo de cova, plantio de mudas, capinas, tratamento fitossanitários

9.2. MECANIZAÇÃO

Levando-se em consideração apenas o ano de implantação do projeto e tomando-se como base a área de 1 ha, são necessários apenas 68 horas máquinas para atender demanda de mecanização das culturas. Este serviço inclui preparo do solo, tratamento fitossanitário e transporte da produção

9.3 AQUISIÇÃO DE INSUMOS

Os insumos a serem utilizados na implantação das lavouras que participam do projeto, são encontrados nos campos comerciais do ramo, nas empresas especializadas em produtos agropastoris e cooperativas locais e regionais. São também recomendadas pelos organismos de pesquisa e extensão rural e de uso geral no setor da agricultura irrigada

São portanto amplamente difundidas e de fácil manejo o que, de certa forma favorece a sua adoção. Outros produtos podem ser utilizados, dependendo das circunstâncias e das evoluções do mercado. Alguns produtos fitossanitários foram citados com seu nome comercial, não impedindo que os similares de mesmo princípio sejam utilizados

10. FICHAS ECONÔMICAS

CONTA CULTURAL 1 HA
 CULTURA MAMÃO (Implantação)
 PRODUÇÃO 18,0 t

PREÇO PRODUTO R\$ 273,00 /t
 VBP R\$ 4 914,00

DESCRIMINAÇÃO	UNID.	UANT	CUSTO R\$		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNITARIO	GLOBAL												
SERVIÇOS																
- Limpeza do Solo	d/h	3	2,75	8,25	3											
- Aração	h/m	3	14,00	42,00	3											
- Gradagem	h/m	2	14,00	28,00	2											
- Coveamento	d/h	15	2,75	41,25	10	5										
- Adubação de Fundação	d/h	4	2,75	11,00		4										
- Transplanto/Replant	d/h	5	2,75	13,75		4	1									
- Desbaste	d/h	4	2,75	11,00				2		2						
- Capinas	d/h	45	2,75	123,75		10	5	10		10		5		5		
- Adubação em cobertura	d/h	5	2,75	13,75				1		1		1		1		1
- Tratos Fitossanitarios	d/h	10	2,75	27,50			3		3		2			2		
- Irrigação	d/h	16	2,75	44,00				1	1	2	2	2	2	3	2	1
- Colheita Manual	d/h	33	2,75	90,75									6	9	9	9
- Transporte Interno	h/m	1	14,00	14,00									0,3	0,3	0,3	0,3
CUSTOS SERVIÇOS (I)																
	d/h	140	2,75	385,00	13	23	9	14	4	15	4	8	8	20	11	11
(II)																
	h/m	6	14,00	84,00	5								0,3	0,3	0,3	0,3
INSUMOS																
- Formula 06-24-12	kg	2500	0,32	800,00												
- Sulfato de Amônia	kg	300	0,21	63,00												
- esterco de Curral	t	10	8,92	89,20												
- Cuprantol	kg	2	14,40	28,80												
- Dithane M-45	kg	2	6,96	13,92												
- Neoran	l	2	23,13	46,26												
- Agril (Espalhante)	l	1	3,04	3,04												
- Formicida	kg	2	1,32	2,64												
- Mudas	Unid	1250	0,24	300,00												
CUSTO INSUMOS (III)				1 346,86												
CUSTO TOTAL (I + II + III)				1 815,86												
RECEITA BRUTA (VBP - CT)				3 098,14												

OBSERVAÇÕES

Consumo de agua irrigação = 8473,50 m3/ha/ano
 d/h dia/homem
 h/m hora/maquina
 kg quilograma
 l litro
 t Tonelada
 un Unidade
 VBP Valor Bruto da Produção
 CT Custo Total

000077

CONTA CULTURAL 1 HA
CULTURA MARACUJA (1º Ano)
PRODUÇÃO 15,0 t

PREÇO PRODUTO R\$ 472,00 /t
VBP R\$ 7 080,00

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNITARIO	GLOBAL												
SERVIÇOS																
- Aração e Gradagem	h/m	5	14,00	70,00	5											
- Marcação da Area	d/h	6	2,75	16,50	6											
Murões	d/h	7	2,75	19,25	7											
- Coveamento para Muda	d/h	12	2,75	33,00	8	4										
- Aplic Preservativo/estac	d/h	5	2,75	13,75		5										
Adub de Fundação	d/h	3	2,75	8,25		3										
Espaldeiramento	d/h	14	2,75	38,50		14										
- Plantio e Replanto	d/h	7	2,75	19,25		7										
- Tutoramento	d/h	3	2,75	8,25			3									
- Poda de Condução	d/h	5	2,75	13,75			5									
- Coroamento	d/h	15	2,75	41,25			15									
- Capinas	d/h	20	2,75	55,00			4	4	4	4		4				
- Cultivo	d/h	5	14,00	70,00			1	1	1	1		1				
- Aplic de Defensivos	d/h	8	2,75	22,00			2		2		2		2			
- Adub de Cobertura	d/h	6	2,75	16,50			2	2	2							
- Irrigação	d/h	15	2,75	41,25				1	1	1	2	2	2	2	2	2
- Colheita	d/h	35	2,75	96,25										10	10	10
CUSTOS SERVIÇOS (I)	d/h	161	2,75	442,75	21	33	31	7	9	5	4	6	4	12	12	17
(II)	h/m	10	14,00	140,00	5		1	1	1	1		1				
INSUMOS																
- Sulfato de Amônia	kg	200	0,21	42,00												
- Superfosfato Simples	kg	250	0,27	67,50												
- Cloreto de Potassio	kg	100	0,24	24,00												
- Esterco de Curral	l	13,5	8,92	120,42												
- Inseticida	l	3	23,50	70,50												
- Fungicida	kg	3	15,01	45,03												
- Formicida	kg	1	1,32	1,32												
- Espalhamento Adesivo	l	1	3,04	3,04												
- Preserv p/Est Mourões	l	1	2,50	2,50												
- Estacas de 2 6 m	Unid	700	0,73	511,00												
- Mourões de 2 8 m	Unid	170	1,60	272,00												
- Arame Galv nº 12	kg	120	0,95	114,00												
- Grampos	kg	3	1,54	4,62												
- Barbante	Rolo	4	1,06	4,24												
- Mudas + 5% replanto	Unid	1420	0,25	355,00												
CUSTO INSUMOS (III)				1 637,17												
CUSTO TOTAL (I + II + III)				2 219,92												
RECEITA BRUTA (VBP - CT)				4 860,08												

OBSERVAÇÕES

Consumo de agua irrigação = 8 473,50 m3/ha/ano
d/h dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t Tonelada
unid unidade
VBP Valor Bruto da Produção
CT Custo Total

000080

CONTA CULTURAL 1 HA
 CULTURA MELÃO (1ª Safra)
 PRODUÇÃO 20,0 t

PREÇO PRODUTO R\$ 194,00 /t
 VBP R\$ 3 880,00

DESCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNITARIO	GLOBAL												
SERVIÇOS																
- Preparo do Solo																
- Aração	h/m	2	14,00	28,00							2					
- Gradagem	h/m	3	14,00	42,00							3					
- Sulcamento	h/m	2	14,00	28,00							2					
- Controle Fitossanitário	h/m	5	14,00	70,00							2	2	1			
Transporte/Colheita	h/m	25	14,00	350,00								5	20			
- Adubação de Fundação	d/h	10	2,75	27,50							10					
- Plantio e Replanto	d/h	20	2,75	55,00							20					
- Desabaste	d/h	8	2,75	22,00							8					
- Capinas Manuais	d/h	30	2,75	82,50							10	20				
- Adubação em Cobertura	d/h	3	2,75	8,25								3				
- Colheita	d/h	40	2,75	110,00								15	25			
- Classificação/ Embalagem	d/h	20	2,75	55,00								5	15			
- Irrigação	d/h	15	2,75	41,25							10	5				
CUSTOS SERVIÇOS (I)	d/h	146	2,75	401,50							58	48	40			
(II)	h/m	37	14,00	518,00							9	7	21			
INSUMOS																
- Sementes	kg	0,8	750,00	600,00												
Fertilizantes																
- Formulado de 20-00-20	kg	800	0,28	224,00												
- Sulfato de Amônia	kg	250	0,21	52,50												
- Micronutrientes	l	4	4,50	18,00												
- Esterco de Curral	tom	10	8,92	89,20												
Defensivos																
- Inseticidas	l	11	14,41	158,51												
- Inseticidas/Bactericida	kg	1,5	15,00	22,50												
- Fungicidas	kg	12	16,81	201,72												
- Fungicida/Fungicida	kg	4	7,52	30,08												
- Espalhante Adesivo	l	2	2,95	5,90												
CUSTO INSUMOS (III)				1 402,41												
CUSTO TOTAL (I + II + III)				2 321,91												
RECEITA BRUTA (VBP - CT)				1 558,09												

OBSERVAÇÕES

Consumo de água irrigação = 5 929 m3/ha/ano
 d/h dia/homem
 h/m hora/máquina
 kg quilograma
 l litro
 t Tonelada
 unid unidade
 VBP Valor Bruto da Produção
 CT Custo Total

000083

CONTA CULTURAL 1 HA
 CULTURA ARROZ
 PRODUÇÃO 4,8 t

PREÇO PRODUTO R\$ 234,50 /t
 VBP R\$ 1.125,60

DESCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNITARIO	GLOBAL												
SERVIÇOS																
PREPARO DO SOLO																
- Aração	h/m	3	14,00	42,00						3						
- Gradagem	h/m	2	14,00	28,00						2						
- Plantio	h/m	1	14,00	14,00						1						
- Adubação	d/h	5	2,75	13,75												
- Capinas	d/h	20	2,75	55,00							3	2				
- C Fitossanitario	d/h	3	2,75	8,25						10	10					
- Irrigação	d/h	15	2,75	41,25												
- Colheita e Transporte	d/h	30	2,75	82,50										30		
CUSTOS SERVIÇOS (I)	h/m	6	14,00	84,00						6						
(II)	d/h	73	2,75	200,75						6	19	16	32			
INSUMOS																
- Semente	kg	100	0,25	25,00												
DEFENSIVOS																
- Carbaryl				-												
- Folidol	l	1	11,24	11,24												
- Formicida	kg	1	1,60	1,60												
ADUBOS																
- Sulf Amônia	kg	250	0,21	52,50												
- S F Simples			0,27	-												
- S F Triplo	kg	150	0,33	49,50												
- Clor Potassio	kg	100	0,24	24,00												
CUSTO INSUMOS (III)				163,84												
CUSTO TOTAL (I + II + III)				448,59												
RECEITA BRUTA				677,01												

OBSERVAÇÕES

Consumo de agua irrigação = 18 480 m3/ha/ano
 d/h dia/homem
 h/m hora/máquina
 kg quilograma
 l litro
 t tonelada
 un Unidade
 VBP Valor Bruto da Produção
 CT Custo Total