



## **Folha de Dados**

**IDGED:**

0006/A3

**LOTE:**

1651

**AUTOR:**

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH; SIRAC

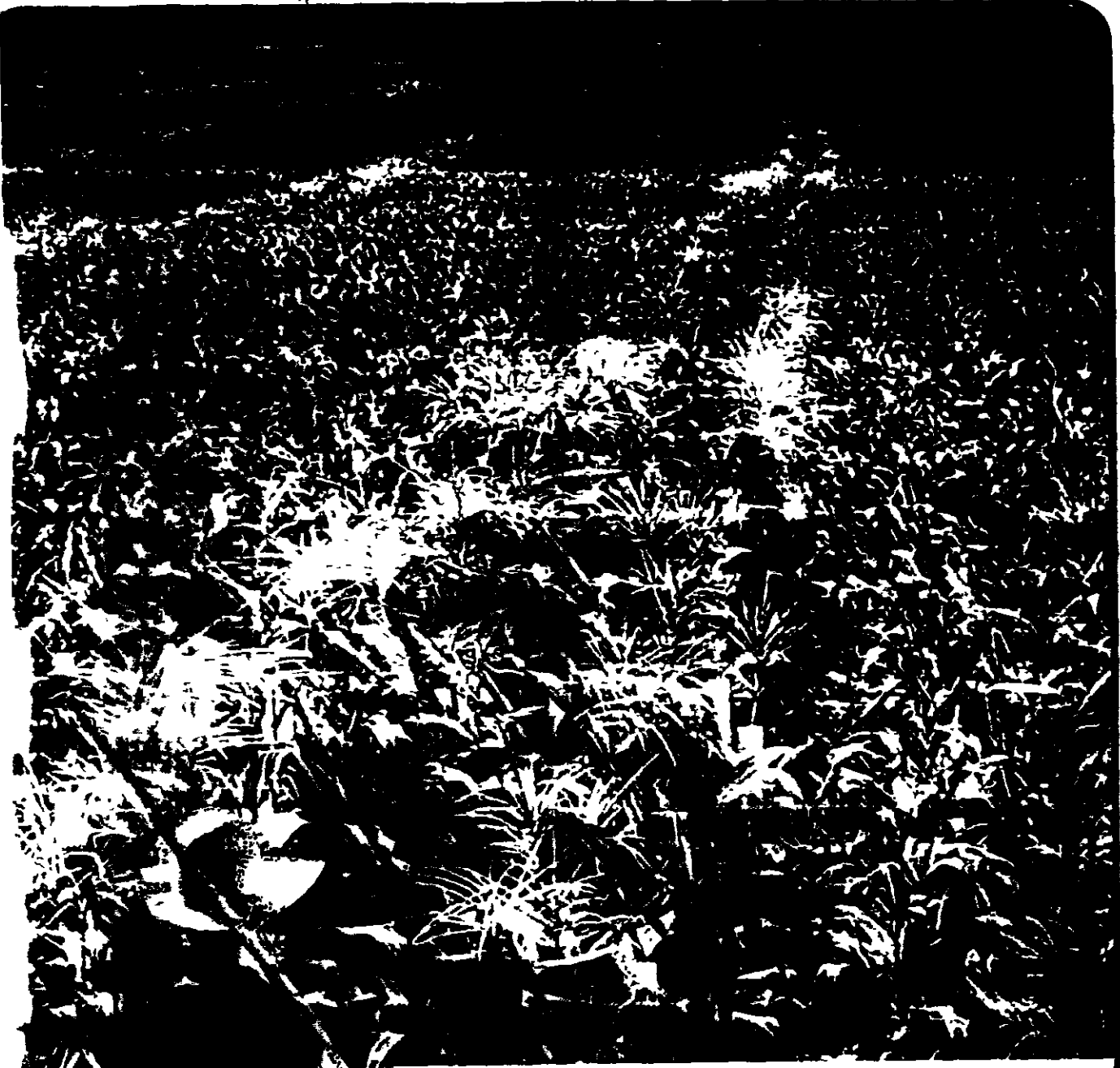
**TÍTULO:**

PROJETO DE IRRIGAÇÃO CARIRI ORIENTAL

**SUBTÍTULO:**

ESTUDO DE VIABILIDADE ANEXO 3 - PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

**JUNHO DE 1992**



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

# PROJETO DE IRRIGAÇÃO CARIRI ORIENTAL

ESTUDO DE VIABILIDADE

3 - PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

Projeto Nº **005/73** (canal)  Índice  
Volume  
Qtd. A1 **1/5** Qtd. A3  
Qtd. A2 **1/5** Qtd. A4  
Qtd. A0 **1/5** Outros



SERVIÇOS INTEGRADOS DE ACESSORIA E CONSULTORIA LTDA



**SUMÁRIO**

000503



## SUMÁRIO

	PÁGINAS
- APRESENTAÇÃO .....	05
1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O APROVEITAMENTO AGRÍCOLA DO PROJETO .....	07
2 - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA .....	10
3 - ESTUDOS AGRONÔMICOS .....	14
3.1 - OBJETIVOS .....	15
3.2 - RECOMENDAÇÕES AGRONÔMICAS .....	15
3.2.1 - Generalidades .....	15
3.2.2 - Sistematização do solo .....	16
3.2.3 - Preparo do solo .....	17
3.2.4 - Fertilização e correção dos solos .....	19
3.2.5 - Irrigação .....	20
3.2.6 - Normas de cultivo .....	21
3.2.7 - Tratos culturais e controle fitossanitário .....	21
3.2.8 - Colheita .....	22
3.3 - MÉTODOS AGROTÉCNICOS .....	22
3.3.1 - Cultura do Arroz ( <u>Oryza sativa</u> , L) .....	23
3.3.2 - Cultura do Algodão Herbáceo ( <u>Gossypium hirsutum</u> L.R. <u>latifolium</u> "Hutch") .....	29
3.3.3 - Citrus .....	42
3.3.4 - Cultura do Feijão ( <u>Vigna sinensis</u> , Endl) .....	46
3.3.5 - Cultura do Melão ( <u>Cucumis melo</u> , L) .....	61

000004



**PÁGINAS**

3.3.6 - Cultura da Melancia ( <u>Citrullus lanatus</u> )	68
3.3.7 - Cultura do Milho ( <u>Zea mays</u> Linn) .....	78
3.3.8 - Cultura do Tomate ( <u>Lycopersicum esculentum</u> , Mill) .....	80
<b>4 - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO .....</b>	<b>95</b>
4.1 - GENERALIDADES .....	96
4.2 - PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DAS EXPLORAÇÕES .....	96
4.2.1 - Unidade agrícola "A" .....	96
4.2.2 - Unidade agrícola "B" .....	106
4.2.3 - Unidade agrícola "C" .....	117
4.3 - DEMANDA HÍDRICA .....	127
<b>5 - ANÁLISE FINANCEIRA DAS EXPLORAÇÕES .....</b>	<b>133</b>
5.1 - PREÇOS DE PRODUTOS E INSUMOS .....	134
5.1.1 - Produtos agrícolas .....	135
5.1.2 - Fertilizantes e defensivos .....	136
5.1.3 - Custo horário do equipamento mecânico ...	136
5.1.4 - Custo da mão-de-obra .....	136
5.2 - DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS .....	137
5.2.1 - Valor Bruto da Produção .....	137
5.2.2 - Investimentos .....	137
5.2.3 - Custos operacionais .....	137



**PÁGINAS**

5.2.4 - Crédito .....	140
5.2.5 - Serviço da dívida .....	140
5.3 - AVALIAÇÃO DAS UNIDADES AGRÍCOLAS .....	142
5.3.1 - Unidade Agrícola "A" .....	142
5.3.2 - Unidade Agrícola "B" .....	150
5.3.3 - Unidade Agrícola "C" .....	154



**APRESENTAÇÃO**

000007



## APRESENTAÇÃO

O Estudo de Viabilidade do Projeto Cariri Oriental, situado no município de Mauriti, no Estado do Ceará, foi elaborado pela SIRAC - Serviços Integrados de Assessoria e Consultoria Ltda, no âmbito do contrato firmado com a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará-SRH.

Foi previsto o aproveitamento de áreas as margens do Riacho dos Porcos, situadas nas localidades de Logradouro, Sabonete, Luciano dos Pereiras, Luciano dos Chicotes e Pau Ferro, as quais deverão ser irrigadas com água proveniente do Açude Público Atalho. O Projeto prevê a exploração de uma superfície agrícola útil de 1.680 ha, através da irrigação por aspersão convencional, por sulco e por inundação.

O presente relatório, se constitui nos estudos de Planejamento Agrícola, que têm como principal finalidade selecionar as culturas e analisar os diversos fatores de produção. O documento é desdobrado nas seguintes partes:

CAPÍTULO 1 - Considerações iniciais sobre o aproveitamento agrícola do projeto;

CAPÍTULO 2 - Programa de desenvolvimento agrícola;

CAPÍTULO 3 - Estudos agronômicos;

CAPÍTULO 4 - Descrição das unidades de exploração;

CAPÍTULO 5 - Análise financeira das explorações.





**1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O APROVEITAMENTO  
AGRÍCOLA DO PROJETO**

000009



1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O APROVEITAMENTO AGRÍCOLA DO PROJETO

08

Os estudos a nível de planejamento agrícola têm como finalidade principal indicar, a partir da análise de diversos parâmetros físicos, sociais e econômico-financeiros, um programa racional de exploração intensiva nas áreas definidas como aptas para o aproveitamento hidroagrícola do Projeto Cariri Oriental, através de atividades agrícolas bem definidas.

Inicialmente foi efetuada uma pré-seleção de atividades viáveis à área do estudo com base, principalmente, nas condições edafoclimáticas, visando formar um conjunto de atividades compatível com a realidade local.

Por fim, a seleção indicou, observados outros fatores ligados diretamente à produção da área, níveis de renda, ocupação da mão-de-obra e mercado e comercialização dos produtos, a exploração agrícola das seguintes culturas: algodão, arroz, citrus, feijão, milho, melancia, melão e tomate.

O algodão é tradicionalmente cultivado na área do projeto. Trata-se de uma cultura industrial e que juntamente com o tomate, as curcubitáceas e a laranja, constituem o grupo gerador de renda do projeto.

O arroz, também, é uma cultura tradicional bastante difundida na região e foi selecionada por imposição das características de certos solos (argilosos com drenagem deficiente). Faz parte da base alimentar do rurícola nordestino e do brasileiro em geral.

A laranja foi considerada como uma das culturas frutíferas mais adaptadas as condições edafoclimáticas locais, tendo potencial para responder aos elevados custos de

000010



investimentos e de produção, principalmente quando se pensa na transformação industrial em seus derivados (sucos, geléias, etc).

O feijão é uma cultura tradicional e quase insubstituível na alimentação humana local, pois é uma das principais fontes de proteína disponíveis.

O milho é também uma cultura tradicional para a alimentação humana, além de ter considerável importância na alimentação animal.

A melancia e o melão, além do mercado em franca expansão, alcançam bons preços no mercado nacional e apresentam boas condições de conquista de uma fatia do mercado externo.

O tomate, representante do grupo das hortaliças é, sem dúvida, a cultura que proporciona maior rentabilidade ao projeto. Dado a construção de várias indústrias de beneficiamento do tomate no Estado de Pernambuco, especialmente no município de Pesqueira, não haverá dificuldade na comercialização do tomate produzido pelo projeto. Ressalta-se, ainda, que o tomate poderá também ser consumido "in natura", sobretudo em centros urbanos como Fortaleza, Recife e João Pessoa.



**2 - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

000012



## 2 - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

Os estudos de Planejamento Agrícola para o Estudo de Viabilidade do Projeto Cariri Oriental foram elaborados seguindo a filosofia básica do PAPP - Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural. Desta forma, conduziu-se o estudo com base nos seguintes pontos básicos:

- nível mínimo de renda - geração de renda capaz de assegurar a subsistência e ascensão social da família dos produtores, principalmente no que tange às aspirações quanto à alimentação, saúde, habitação, educação e entretenimento;
- caráter social do Programa de Irrigação do Nordeste - que visa atender o maior número possível de famílias rurais e, assim, garantir uma melhor distribuição de renda, além de fixar o homem ao campo;
- redução da sazonalidade na ocupação do trabalho familiar, procurando-se garantir maior ocupação da mesma, além de maior absorção da mão-de-obra disponível na área do projeto e periferia;
- adaptar os agricultores a novas práticas agrícolas exigidas pela agricultura irrigada à realidade local, ou seja, a um nível tecnológico compatível com as tradições agrícolas dos produtores locais.

Diante desses aspectos, o aproveitamento agrícola da área consiste na implantação de unidades agrícolas para exploração familiar. Essas explorações terão dimensões que variarão de conformidade com o tipo de irrigação empregado (aspersão convencional, sulco e inundação) devendo ser compatível



com o nível de renda considerado aceitável pelo PAPP, ou seja, no mínimo, 2 (dois) salários mínimos/mês.

Foram propostos e estudados três tipos de lotes, cujas especificações e dimensionamentos serão detalhados no Capítulo 4. Os três lotes são, assim, constituídos:

- . Unidade Agrícola A - 4,0 ha - policultura (aspersão convencional);
- . Unidade Agrícola B - 4,0 ha - policultura (suco);
- . Unidade Agrícola C - 6,0ha - rizicultura (inundação).

A seleção das culturas recomendadas para implantação no projeto, sob regime de irrigação, foi realizada após uma análise das condições climáticas, edafológicas e de comercialização. No entanto, o planejamento agrícola a ser proposto deve prever um elevado grau de flexibilidade, que viabilize quaisquer modificações exigidas pela conjuntura e/ou por transformações sócio-culturais das famílias engajadas no projeto.

Outros fatores que condicionam o êxito do empreendimento são a infra-estrutura, o capital, a comercialização e a aplicação moderna e racional de tecnologias, maquinários e insumos. Todos esses fatores são imprescindíveis e deverão estar à disposição do projeto de irrigação como insumos básicos de uma agricultura moderna.

Além do mais, devido aos grandes investimentos necessários à agricultura irrigada, preconizou-se, como uma das diretrizes gerais, uma agricultura intensiva no uso da terra, com o fim de aumentar a rentabilidade do empreendimento e amortizar, no prazo mais curto possível, os investimentos.



A definição e descrição das unidades de exploração, incluindo a apresentação do plano agrícola, o calendário e afolhamento cultural, os meios de produção necessários, os rendimentos e produções, bem como a respectiva avaliação financeira, estão discriminados nos capítulos seguintes.



3 - ESTUDOS AGRONÔMICOS

000016





### 3 - ESTUDOS AGRONÔMICOS

#### 3.1 - OBJETIVOS

Objetiva-se neste Capítulo, fornecer subsídios ao planejamento agrícola das explorações sobre os métodos agrotécnicos das culturas, através das informações contidas nas fichas técnicas e econômicas.

#### 3.2 - RECOMENDAÇÕES AGRONÔMICAS

##### 3.2.1 - Generalidades

O clima da área do projeto mostra-se favorável ao cultivo de culturas de hábitos tropicais, não havendo, portanto, restrição as culturas selecionadas.

A precipitação média anual gira em torno de 1.155 mm, estando concentrada no primeiro semestre do ano. O trimestre mais chuvoso é o de fevereiro/abril que participa com 60% do total anual, sendo o mês de março o de valores mais elevados.

A temperatura média anual é de 25°C, sendo a média das máximas de 31,7°C e a média das mínimas de 20,8°C.

A evapotranspiração média mensal, apresenta-se sempre superior a 115 mm, chegando a alcançar 199 mm durante o mês de dezembro, razão pela qual o balanço precipitação x evapotranspiração apresenta um déficit hídrico quase constante no correr do ano, exceto durante 2 ou 3 meses onde as precipitações pluviométricas são mais abundantes (fevereiro/abril).

A má distribuição pluviométrica e a escassez de chuvas nos anos secos constituem fortes fatores limitantes para a agricultura, em geral.



Os demais fatores climáticos, umidade relativa, insolação, ventos, etc., mostram-se compatíveis com as condições de desenvolvimento de todas as culturas selecionadas para implantação no perímetro a ser irrigado.

### 3.2.2 - Sistematização do solo

A sistematização do solo é uma prática geralmente necessária para a irrigação gravitária e desde que grande parte da área será irrigada através dessa modalidade, ela assume importância capital.

No planejamento da sistematização serão levados em consideração a posição das tomadas de água; a vazão; a possibilidade de sua derivação direta, com diques ou com represamento, ou a necessidade de seu bombeamento; as condições pedológicas; as condições topográficas; as possibilidades da área estar sujeita a inundações; as necessidades de drenagem superficial ou profunda e o escoamento das águas pluviais.

A sistematização convencional do terreno é amplamente compensada pelas vantagens que essa prática representa na irrigação:

- controle eficiente de água e maior uniformidade em sua distribuição;
- economia de mão-de-obra nas irrigações;
- melhoramento da drenagem superficial, o que é especialmente importante em terrenos planos;
- maior eficiência de rega;
- melhores condições para as operações mecanizadas.



Em algumas áreas de vertissolos podem vir a existir, superficialmente, uma camada bastante rala de pedras soltas que não chegam a atingir a massa do solo. Desta forma, por se tratar de solos de elevado potencial agrícola principalmente em se tratando da cultura do arroz, torna-se necessário a operação de remoção dessas pedras para áreas vizinhas não irrigáveis. A operação de remoção deverá ser feita mecanicamente, quando das atividades de sistematização dos solos.

### 3.2.3 - Preparo do solo

O preparo do terreno, como à primeira vista poderia parecer, não significa um pesado movimento de terra. Deve-se, ao contrário, planejá-lo, de modo a interferir o menos possível com o declive e a configuração normal do terreno, só chegando a modificá-la quando não for possível prática mais simples.

Somente deverão ser executadas operações de preparo do solo quando visarem atender a pelo menos um dos seguintes aspectos:

- eliminação de plantas não desejáveis, diminuindo a concorrência com a cultura implantada;
- obtenção de condições favoráveis para a colocação de sementes ou partes de plantas no solo, permitindo a sua boa germinação e emergência, além de bom desenvolvimento;
- manutenção da fertilidade e da produtividade ao longo do tempo, preservando a matéria orgânica no solo e evitando a ocorrência de erosão.



Os objetivos devem ser atingidos com o menor número possível de operações sobre o terreno, reduzindo o tempo e o consumo de combustível necessário para implantação da cultura, sempre conservando os solos.

De acordo com a situação de cada área, das características do solo e das culturas, outros aspectos podem ser previstos no preparo do solo:

- eliminação de camadas compactadas para aumento da infiltração da água;
- incorporação e mistura ao solo, de calcário, fertilizantes ou outros produtos agroquímicos;
- enterrio de restos vegetais;
- quebra de crostas superficiais para permitir a germinação normal das sementes;
- adensamento do solo, caso este se encontre em estado excessivamente fofo, para melhorar o contato da semente com o solo;
- melhorar o armazenamento de água no solo.

O tipo de preparo de solo a ser realizado numa determinada área depende de muitos fatores. Cada situação, de acordo com as condições do terreno, requer uma decisão própria. Em cada caso definir-se-ão os objetivos e modo de preparo do solo de acordo com: grau de infestação de ervas daninhas, resíduos vegetais que se encontram na superfície, culturas a implantar, umidade do solo, existência de camadas compactadas, riscos de erosão e máquinas de plantio disponíveis.



Para preparar o solo com o uso de um trator e máquinas relativamente pesadas deverá ser vista a possibilidade de trafegar sobre o solo. A capacidade do solo suportar e permitir o trabalho dessas máquinas é fortemente dependente da umidade existente no solo.

O ponto de umidade ideal para o preparo do solo é determinado quando for possível um trator operar com o mínimo de esforço dando os melhores resultados no serviço que estiver realizando.

Os solos de textura mais argilosa deverão sofrer uma aração à profundidade máxima de 30 cm, acompanhada de uma ou duas gradagens.

Os solos de textura mais leve poderão dispensar a aração, quando já tiverem sido cultivados, sendo os mesmos somente gradeados, de preferência duas vezes em sentido cruzado.

Os arados recomendados são os de três a quatro discos, estimando-se que seja necessário cerca de quatro horas para cada hectare trabalhado.

A primeira gradagem poderá ser feita com o uso de grades de discos picotados e a segunda, quando houver, com discos lisos. Estima-se que cada uma destas operações demanda cerca de 2 horas por hectare.

#### **3.2.4 - Fertilização e correção dos solos**

As fertilizações químicas e orgânicas tornam-se indispensáveis para que sejam obtidas boas produtividades.

A adubação mineral é necessária desde o início do funcionamento do projeto, enquanto que a adubação orgânica deverá ser aplicada nos solos para aumentar, além da fertilidade, a



capacidade de retenção de umidade, concomitantemente melhorando a estrutura do solo.

A necessidade de corretivos deverá ser estabelecida posteriormente a nível de lote, face a diversificação de tipos de solos.

É recomendável e indispensável que todas as adubações sejam feitas tomando-se por base as análises de fertilidade e que sejam acompanhadas por técnicos, não devendo, portanto, serem encaradas simplesmente sob o aspecto de formulações indicadas para a cultura, mas, observadas e ponderadas quanto ao tipo de solo e nível de resposta alcançada - baseado em dados de pesquisa local e/ou regional.

### 3.2.5 - Irrigação

Como métodos de irrigação foram escolhidos a aspersão convencional, onde predominam os podzólicos (terras altas) e a irrigação gravitária para as terras baixas, sendo que as aluviões serão irrigadas por sulcos e os vertissolos por inundação.

Os métodos de irrigação selecionados estão ligados às características físicas dos solos, notadamente à textura, conforme descrito anteriormente, topografia, disponibilidade de água, culturas adotadas e disponibilidade de recursos materiais, entre outros.

Em relação ao binômio, cultura adotada x método de irrigação, merecem uma ressalva as culturas do melão e melancia irrigadas por aspersão convencional. É sabido que tais culturas não toleram condições de alta umidade, tanto do solo quanto do ar, sendo esta limitação mais marcante na época da frutificação. No entanto, a umidade gerada pela chuva dos aspersores não chega a afetar o desempenho dessas culturas visto que as irrigações serão diminuídas a medida que forem surgindo os primeiros frutos.



Por outro lado, fatores como, clima, solo, disponibilidade de água e manejo adequado da irrigação, pesam positivamente para o sucesso da adoção da aspersão convencional nestes tipos de culturas.

### 3.2.6 - Normas de cultivo

As culturas selecionadas no plano agrícola são, na maior parte, anuais, ocupando solos de textura média, argilosa e muito argilosa, sujeitos ou não a inundação, esta última constatada nas áreas mais baixas. Nos solos de textura média não sujeitos a inundação, além das culturas anuais foi previsto a implantação de uma cultura perene.

As culturas anuais, com exceção da cultura do arroz, devem obedecer a um plano de rotação cultural, visando não só a otimização do coeficiente de uso da terra, como também, a preservação da fertilidade dos solos e o controle preventivo contra a incidência de pragas e/ou doenças.

Procurou-se, também, dentro do possível, coincidir a época das colheitas da maioria das culturas com os períodos de melhores cotações de preços dos produtos, otimizando-se, assim, a comercialização e a ocupação de mão-de-obra.

### 3.2.7 - Tratos culturais e controle fitossanitário

Dizem respeito ao controle de ervas daninhas, desbaste, replantio e outros. Vale ressaltar que o controle de ervas daninhas deve ficar restrito, em princípio, ao sistema tradicional, com o uso de cultivadores a tração animal e complementação das operações com o uso de enxada.

Com relação a cultura do arroz, o controle das ervas daninhas de maior desenvolvimento, poderá ser feito manualmente



durante o ciclo da cultura. As capinas deverão ser efetuadas por ocasião da drenagem das bacias.

As condições de alta temperatura e de umidade decorrentes da irrigação, aliadas ao cultivo intensivo, favorecem o desenvolvimento de pragas e doenças. Como medidas de controle fitossanitário, visando minimizar prejuízos ocasionados pelo ataque de pragas e moléstias, recomenda-se o emprego, entre outras, das seguintes técnicas:

- utilização de sementes ou mudas selecionadas, previamente tratadas;
- plantio de variedades resistentes;
- rotação de culturas;
- uso adequado e controlado de defensivos químicos.

### **3.2.8 - Colheita**

A colheita deverá ser manual com a utilização maciça de mão-de-obra não especializada, disponível nas famílias dos irrigantes e nas áreas circunvizinhas do projeto. Com relação a cultura do arroz, a colheita poderá ser feita manual ou mecanicamente através de máquinas alugadas.

### **3.3 - MÉTODOS AGROTÉCNICOS**

Os métodos de cultivo para cada cultura, a seguir indicados, decorrem de levantamentos realizados utilizando-se bibliografia especializada, bem como dados de estações experimentais e de projetos de irrigação em operação.

Para execução das tarefas agrícolas sugeridas na presente programação, indicar-se-á utilização de maquinárias





tracionadas a trator agrícola somente no preparo do solo para plantio e irrigação.

As especificações, a seguir descritas, apresentam sucintamente as principais informações necessárias à exploração das culturas programadas, e abrangem os pontos de maior destaque e importância na composição de custos das referidas culturas.

### 3.3.1 - Cultura do Arroz (Oryza sativa, L)

#### 3.3.1.1 - Generalidades

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.

#### 3.3.1.2 - Variedades

Deverão ser plantadas na área variedades 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 4, IAC-899, BR-IRGA-409, entre outras.

#### 3.3.1.3 - Características médias

- Ciclo ideal: 120 dias;
- Produção: 4.500 a 7.000 kg/ha;
- Rendimento:  $\approx$  70%;
- Grãos inteiros: 55%;
- Grãos quebrados: 15%;
- Farelo casca: 30%;
- Necessidade de sementes: 100 kg/ha.



#### 3.3.1.4 - 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.

#### 3.3.1.5 - 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 granação e maturação, quando provocam o acamamento das plantas e mesmo a degradação do produto, com perdas parciais.

#### 3.3.1.6 - 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, 267 kg/ha de Uréia; 178 kg/ha de Superfosfato Triplo e 100 kg/ha de Cloreto de Potássio.



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 anteriormente 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.

### 3.3.1.7 - 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.

### 3.3.1.8 - Tratos culturais

#### 3.3.1.8.1 - 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.

#### 3.3.1.8.2 - 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.

#### 3.3.1.9 - 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:

- Percevejo do arroz, Oebalus piceilus (Dallas, 1851);
- Percevejo marrom, Tibraca limbativentris (Stal, 1860). O controle preventivo pode ser feito através de pulverizações, com intervalo de 15 dias, a partir da floração, dirigindo o inseticida às panículas. São recomendados Folidol, 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 Helmintosporiose, o fungo Helminthosporium orizae.

Para o controle são recomendadas as seguintes medidas:

- a) fazer o tratamento das sementes com um fungicida;
- b) destruição dos 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 a fim 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 Helminthosporiose.

- 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.

#### 3.3.1.10 - 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 batedura. 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 média 4,5 - 7,0 t/ha. Dado atualmente considerado nos cultivos irrigados cearenses, levantado pela FUNCEME - Fundação Cearense



de Meteorologia, através do cadastro de irrigantes, em áreas semelhantes à do projeto.

#### 3.3.1.11 - 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 à 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.

As fichas técnicas e econômicas para a cultura do arroz são apresentadas a seguir.

#### 3.3.2 - Cultura do Algodão Herbáceo (Gossypium hirsutum L.r. latifolium "Hutch")

##### 3.3.2.1 - Generalidades

Cultura que se apresenta com uma importância crescente, seja pela utilização das suas fibras, seja pela exploração do óleo de suas sementes.

CULTURA ARROZ  
 IRRIGAÇÃO: INUNDAÇÃO

ESTAÇÃO: CHUVAS  
 ÁREA: 1,0 ha

30

FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO	_____												120 d
PREPARO DO SOLO	_____												
TM	7												7
ADUBAÇÃO	_____												
MO		3	3	3									9
TA		1	1	1									3
PLANTIO	_____												
MO		6											6
TA		1											1
TRATOS CULTURAIS	_____												
MO			5	5	5								15
COLHEITA E	_____												
TRANSPORTE	_____												
MO					11	11							22
TA					2	2							4
IRRIGAÇÃO	_____												
MO		8	4	4	3								19
Tração Mecânica (hora)	7												7
Tração Animal (dia)		2	1	1	2	2							8
Mão-de-Obra (dia)		17	12	12	19	11							71
Água (m <sup>3</sup> )													

000032



CULTURA ARROZ  
 IRRIGAÇÃO: INUNDAÇÃO

ESTAÇÃO: SECA  
 ÁGUA: 1,0 ha

31

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO	_____												120 d
PREPARO DO SOLO	_____												
TM						7							7
ADUBAÇÃO	_____												
MO							3	3	3				9
TA							1	1	1				3
PLANTIO	_____												
MO							6						6
TA							1						1
TRATOS CULTURAIS	_____												
MO								5	5	5			15
COLHEITA E	_____												
TRANSPORTE	_____												
MO										11	11		22
TA										2	2		4
IRRIGAÇÃO	_____												
MO							8	4	4	3			19
Tracção Mecânica (hora)	_____												7
Tracção Animal (dia)							2	1	1	2	2		8
Mão-de-Obra (dia)							17	12	12	19	11		71
Água (m <sup>3</sup> )	_____												

000033

**FICHA ECONÔMICA**  
**CULTURA: ARROZ EM MARACHAS**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- SEMENTES	kg	100	430,00	43.000,00
- ADUBOS MINERAIS				
. Uréia	kg	267	700,00	186.900,00
. Superfosfato triplo	kg	178	1.000,00	178.000,00
. Cloreto de potássio	kg	100	825,00	82.500,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Folidol	litro	01	23.100,00	23.100,00
- MECANIZAÇÃO				
. Preparo do solo	hora	07	8.000,00	56.000,00
- MÃO-DE-OBRA	homens/dia	74	5.000,00	370.000,00
TOTAL I				569.500,00
TOTAL II */				939.500,00

\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA

000034





### 3.3.2.2 - Variedades

Atualmente, as variedades IAC-17 e IAC-20, são as mais recomendadas em cultura intensiva, principalmente irrigada. Deverão ser testadas outras variedades, bem como, observar o material atualmente utilizado na área.

### 3.3.2.3 - Características Médias

- Ciclo: anual;
- Peso médio do capulho: 6 gramas;
- Comprimento comercial: 31/32 mm;
- Comprimento fibrógrafo: 27 mm;
- % de fibra: 39;
- Índice Micronaire (finura): 3,5;
- Índice Pressley (resistência): 7,5;
- Produtividade: 1.500 - 2.500 kg/ha;
- Necessidade de sementes: 20 a 25 kg/ha.

### 3.3.2.4 - Solos

O algodoeiro deverá ser de preferência cultivado nos solos de textura média, permeáveis, profundos e bem drenados. Não tolera os solos excessivamente úmidos e ácidos. Sua tolerância com relação ao pH vai de 5,5 a 7,5. Adapta-se, também, aos solos mais leves ou mais pesados, conquanto seja assegurada uma boa drenagem.



Não é uma cultura altamente esgotante, ávida de húmus, prefere mesmo os solos de média fertilidade, razão porque não produz a contento nas terras recém-desbravadas. Ademais, o seu forte sistema radicular explora grande quantidade de solo.

Os melhores rendimentos são obtidos nos solos aluviais bem drenados, assim como, nos Podzólicos e Latosolos de textura média.

### 3.3.2.5 - Clima

As maiores culturas existentes e as melhores fibras são produzidas entre os trópicos. É por conseguinte uma planta de clima quente.

Os fatores térmicos são de grande importância na produtividade e qualidade do produto. A temperatura indicada não deve ser inferior a 20°C e nem muito superior a 30°C.

### 3.3.2.6 - Adubação

Não dispondo a região de dados experimentais que possam orientar a melhor adubação para o algodão, sugere-se a aplicação dos seguintes adubos: Sulfato de Amônia 100 kg/ha, Superfosfato Simples 150 kg/ha e Cloreto de Potássio 80 kg/ha.

O Fósforo e o Potássio podem ser aplicados totalmente em fundação, porém, o Nitrogênio deverá ser aplicado em 2 (duas) coberturas, aos 30 e 50 dias após a germinação. Evitar o contato dos adubos com as sementes, principalmente, o Potássio, que poderá prejudicar a germinação. Nos solos com significativo teor de alumínio trocável é indicado o emprego de calcário dolomítico.



### 3.3.2.7 - Plantio

O plantio pode ser realizado em covas ou sulcos distanciados de 0,80 m com 3 a 4 cm de profundidade, colocando-se 4 a 5 sementes por cova ou a cada 0,20 m de sulco, fazendo a cobertura das mesmas com pequena quantidade de terra.

Vinte dias após a germinação, efetuar o desbaste deixando duas plantas por cova. Esta operação é mais simples quando realizada 1 - 2 dias após a irrigação.

Utilizando-se este tipo de plantio são necessários, em média 25 kg de sementes/ha, que devem ser previamente tratadas com um fungicida específico. A data do plantio deverá permitir que a colheita seja feita fora da estação das chuvas.

### 3.3.2.8 - Tratos culturais

As capinas, realizadas com cultivador à tração animal, devem ser praticadas visando manter o algodão sempre livre da concorrência das ervas daninhas e não devem ser suspensas antes de 100 dias de período vegetativo, para facilitar a colheita. Mas, no geral, três (3) capinas são necessárias.

### 3.3.2.9 - Pragas e Doenças

Com relação às pragas do algodoeiro será feita uma divisão em dois grupos:

- pragas iniciais;
- pragas tardias.

As pragas iniciais são principalmente constituídas pelos pulgões e tripes, devendo o seu combate ser efetuado imediatamente ao surgimento de praga ou de preferência,



preventivamente, evitando a possibilidade de ocorrência de viroses.

É comum o aparecimento dessas pragas até o 40º dia da vida da planta. O combate a essas pragas é feito com eficiência através do emprego de inseticida sistêmico.

As pragas tardias são representadas pelas lagartas (curuquerê, rosada e da maçã), pelos ácaros e principalmente pelo bicudo. A maior incidência de lagartas dá-se a partir do início do florescimento, sendo os ácaros, ainda mais tardios. O combate pode ser feito com o uso de inseticidas fosforados a base de paration. Algumas pragas de solo, de aparecimento comum logo após a germinação, são eficazmente combatidas com pulverizações de folidol ou outro produto similar, em torno das plantas.

O bicudo, porém, de ocorrência recente, é a praga mais ameaçadora. Seus estragos são grandes, mas o que é pior, é que sua presença faz com que os cotonicultores, que já aplicam grandes quantidades de inseticidas nas lavouras, com a vinda do bicudo, passem a utilizar ainda mais intensamente esses produtos, onerando seus custos de produção e pondo em risco o equilíbrio do meio ambiente.

As chuvas favorecem seu desenvolvimento uma vez que a umidade existente conserva os botões fechados por um período maior, o que permite o crescimento das larvas no seu interior. A atividade do inseto adulto é bastante intensa. Todavia, quando tocado ou quando presente o perigo, imobiliza-se, fingindo estar morto e caindo até mesmo no solo. Entre os inimigos naturais do bicudo, além dos pássaros, encontram-se os artrópodes parasitas e predadores. O parasita mais eficiente tem sido uma vespinha, cujo nome científico é Bracon mellitor.



O percevejo Podisus sp., muito comum no país, também tem mostrado ser um bom predador, sugando em média dois adultos por dia.

Vê-se, por aí, que o combate químico indiscriminado pode agravar ainda mais a infestação, ao eliminar seus inimigos naturais.

As práticas culturais mais recomendadas como medidas auxiliares no controle do bicudo são:

- a) rotação de culturas;
- b) emprego de variedades mais resistentes;
- c) uso de variedades de ciclo mais curto, para florescimento precoce e mais uniforme;
- d) erradicação dos algodoais atacados seguida de queima dos restos culturais;
- e) adoção de plantas-isca, em forma de plantio antecipado, em faixas, para atrair os adultos imigrantes e destruí-los;
- f) época mais adequada para o plantio;
- g) preparo correto do solo antes do plantio;
- h) uso correto e adequado dos inseticidas;
- i) seleção e tratamento das sementes.

Com relação às doenças aconselha-se o uso de variedades resistentes e a rotação de culturas.

- Principais Moléstias:

- a) Antracnose - o agente é o fungo Clomerella gossypii (South) Edg. Causa manchas pretas nas folhas, maçãs e sementes. O fruto abre mal e a semente não germina;
- b) Ramulose - causada pelo fungo Coletotrichum gossypii var. cephalosphrioides (South) Costa e Fraga. Causa exagerada ramificação nas plantas atacadas;
- c) Murcha - determinada pelo Verticillium albo-atrum Reinke e Berth ou pelo Fusarium vasinfectum (Atk) Synder e Hansen. Causa a murcha das plantas. Os feixes lenhosos são obstruídos pelo fungo.
- d) Murcha bacteriana - causada pela bactéria Xanthomonas malvacearum (E.F. Sm) Dows. Provoca a formação de manchas de coloração parda nas folhas.
- e) A folha do algodoeiro é, também, atacada pela Cercospora.

3.3.2.10 - Colheita

A floração ocorre com aproximadamente 60 dias. Com 90 dias após o plantio ocorre a abertura dos primeiros capulhos. Quando 1/3 dos capulhos estiverem abertos e livres de impurezas, proceder a colheita que deve ser feita manualmente.

A colheita deverá se processar em três fases, a saber:

- a primeira colheita - 120 dias após o plantio com 40 a 50% da produção total;



CULTURA ALGODÃO HERBÁCEO

ESTAÇÃO: CHUVAS

39

IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ÁREA: 1,0 ha

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO	_____												150 d
PREPARO DO SOLO	_____												
TM	7												7
ADUBACÃO	_____												
MO		1	1	1									3
TA		1	1	1									3
PLANTIO	_____												
MO		5											5
TA		2											2
TRATOS CULTURAIS	_____												
MO			6	7	5	3							21
TA			4	2	2								8
COLHEITA E TRANSPORTE	_____												
MO						15	15						30
TA						1	1						2
IRRIGAÇÃO	_____												
MO		2	2	2	2								8

Tração Mecânica (hora) : 7 7

Tração Animal (dia) : 3 5 3 2 1 1 15

Mão-de-Obra (dia) : 8 9 10 7 18 15 67

Água (m<sup>3</sup>)

000041

CULTURA ALGODÃO HERBÁCEO

ESTAÇÃO: CHUVAS

40

IRRIGAÇÃO: SULCO

ÁREA: 1,0 ha

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO	_____												150 d
PREPARO DO SOLO	_____												
TM	7												7
ADUBACÃO	_____												
MO	1	1	1										3
TA	1	1	1										3
PLANTIO	_____												
MO		5											5
TA		2											2
TRATOS CULTURAIS	_____												
MO		6	7	5	3								21
TA		4	2	2									8
COLHEITA E TRANSPORTE	_____												
MO						15	15						30
TA						1	1						2
IRRIGAÇÃO	_____												
MO	2	4	4	4									14

Tracção Mecânica (hora)	7												7
Tracção Animal (dia)	1	7	3	2	1	1							15
Mão-de-Obra (dia)	3	16	12	9	18	15							73
Água (m <sup>3</sup> )													

000042

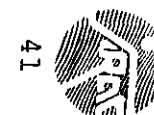
**FICHA ECONÔMICA**  
**CULTURA: ALGODÃO HERBÁCEO**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- SEMENTES	kg	30	650,00	19.500,00
- ADUBOS MINERAIS				
. Sulfato de amônia	kg	100	650,00	65.000,00
. Superfosfato simples	kg	150	660,00	99.000,00
. Cloreto de potássio	kg	80	825,00	66.000,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Folidol	litro	04	23.100,00	92.400,00
. Metasystox	litro	06	24.700,00	148.200,00
. Malatol	litro	06	23.000,00	138.000,00
- MECANIZAÇÃO	hora	07	8.000,00	56.000,00
- MÃO-DE-OBRA				
. Aspersão convencional	homens/dia	67	5.000,00	335.000,00
. Sulco	homens/dia	73	5.000,00	365.000,00
TOTAL I				684.100,00
TOTAL II */				1.019.100,00
TOTAL III **/				1.049.100,00

\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA - ASPERSÃO CONVENCIONAL

\*\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA - SULCO.

000043





- a segunda colheita - 135 dias após o plantio com 30 a 40% da produção total;
- a terceira colheita - 150 dias após o plantio com 10 a 20% da produção total.

Produções superiores a 2,5 t/ha são consideradas satisfatórias em se tratando de cultivo irrigado.

A seguir são apresentadas as fichas técnicas e econômicas para a cultura do algodão.

### **3.3.3 - Citrus**

#### 3.3.3.1 - 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.

#### 3.3.3.2 - Variedades

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



VARIETADES	MATURAÇÃO	% DE PLANTIO
LARANJAS		
Bahia	meia-estação	10
Baianinha	meia-estação	20
Pera	tardio	30
Natal	muito tardio	20
Valência	muito tardio	10
TANGERINAS		
Lce, Ponkan e Murcott	precoce, meia-estação e tardia	08
LIMÃO		
Tahiti	ano todo	02

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.

#### 3.3.3.3 - Solos

Os citrus se adaptam bem em vários tipos de solos. Os solos de textura média se prestam muito bem ao cultivo da laranja, podendo-se, também, plantá-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.

#### 3.3.3.4 - Adubação

Na cova, antes do plantio, deve-se aplicar 50 litros de esterco bem curtido e 1kg 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 indicativo sugere-se as seguintes adubações em kg/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 +
Uréia (kg)	4	85	125	170	210
Superfosfato triplo (kg)	210	85	125	170	210
Cloreto de potássio (kg)	-	45	45	45	210

#### 3.3.3.5 - 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).



### 3.3.3.6 - Tratos culturais

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

### 3.3.3.7 - Pragas e doenças

O combate às lagartas das folhas (*Papilio sp*) pode ser realizado com pulverizações de Paration 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 (Paration), controlando, ao mesmo tempo, várias pragas. Os inseticidas clorados não devem ser utilizados, pois podem provocar desequilíbrio biológico. Com relação às doenças, a mais comum é a gomose, que é induzida pela má conservação dos pomares, principalmente pelo uso excessivo de água e pelo constante encharcamento dos solos. Ocorre também a tristeza. As medidas previstas de controle às doenças podem ser resumidas em:

- controle aos insetos vetores;
- evitar o encharcamento do solo;
- utilizar porta-enxertos resistentes;
- realização da poda da saia das plantas;
- evitar dilaceramento de raízes;
- erradicar e queimar plantas atacadas, principalmente quando surgir sintomas de tristeza.



Algumas doenças podem ser controladas com aplicação de fungicidas.

### 3.3.3.8 - Colheitas e rendimentos

Colheita manual a partir do 4º ano, crescente até o 8º ano, quando deverá estabilizar-se. O rendimento atual obtido no Nordeste é baixo, porém pode-se esperar rendimentos em torno de 30t/ha, o que representa, aproximadamente, 700 frutos/árvore/ano, em plena produção.

As fichas técnicas e econômicas para a cultura do citrus são apresentadas a seguir.

### 3.3.4 - Cultura do Feijão (Vigna sinensis, Endl)

#### 3.3.4.1 - Generalidades

Trata-se de uma cultura de subsistência que constitui excelente fonte de proteína e é utilizada no Brasil, em particular no Nordeste, como alimento básico das populações rurais e urbanas.

#### 3.3.4.2 - Variedades

São em número de dois os gêneros cultivados:

- a) *Vigna* - feijoeiros de caule volúvel;
- b) *Phaseolus* - feijoeiros de pequeno porte, com rápido desenvolvimento.

Na região, cultivam-se, exclusivamente, variedades do gênero *Vigna* - espécie mais cultivada é o *Vigna sinensis* Endl - conhecidas comumente como "feijão de corda" ou "macassar". Diversas variedades com denominações locais podem ser encontradas.



CULTURA CITRUS  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ANO: 19  
 ÁREA: 1,0 ha

47

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO	-----												
PREPARO DO SOLO	-----												
TM	5												5
ADUBAÇÃO	-----												
MO		12											12
TA		6											6
COVEAMENTO	-----												
TM	5	5											10
PLANTIO	-----												
MO		5	5										10
TA		1	1										2
TRATOS CULTURAIS	-----												
MO				4		4		4		4		4	20
TA				2		2		2		2		2	10
TRATAMENTOS	-----												
MO				1		1			4	4		1	11
IRRIGAÇÃO	-----												
MO			2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	18
Tracção Mecânica (hora)	10	5											15
Tracção Animal (dia)		7	1	2		2		2		2		2	18
Mão-de-Obra (dia)		17	7	7		6	1	6	6	10	2	7	69
Água (m <sup>3</sup> )	-----												

000049

CULTURA CITRUS  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ANO: 2º e 3º 48  
 ÁREA: 1,0 ha

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
MO	2					1							3
TA	1					1							2
TRATOS CULTURAIS													
MO		4			4			4			4		16
TA		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
MO	4		1		1		1		1		1		9
IRRIGAÇÃO													
MO	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	17
Tracção Mecânica (hora)													
Tracção Animal (dia)	1	1			1	1		1			1		6
Mão-de-Obra (dia)	7	5	2	1	6	2	3	6	3	2	7	1	45
Água (m <sup>3</sup> )													
													000050

CULTURA CITRUS  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ANO: 4º  
 ÁREA: 1,0 ha

49

FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
MO	2					1							3
TA	1					1							1
TRATOS CULTURAIS													
MO		4			4			4			4		16
TA		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
MO	10		2		2		2		2		2		20
IRRIGAÇÃO													
MO	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	17
COLHEITA													
MO								1	1	1	1	1	5
TA										1		1	2
Tracção Mecânica (hora)													
Tracção Animal (dia)	1	1			1	1		1		1	1	1	8
Mão-de-Obra (dia)	13	5	3	1	7	2	4	7	5	3	9	2	61
Água (m <sup>3</sup> )													

000051

CULTURA CITRUS  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ANO: 59  
 ÁREA: 1,0 ha

50

FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
MO	3					2							5
TA	2					1							3
TRATOS CULTURAIS													
MO		4			4			4			4		16
TA		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
MO	12		3		3		3		3		3		27
IRRIGAÇÃO													
MO	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	17
COLHEITA													
MO	2							2	2	2	2	2	12
TA	1								1	1	1	1	5
Tracção Mecânica (hora)													
Tracção Animal (dia)	3	1			1	1		1	1	1	2	1	11
Mão-de-Obra (dia)	18	5	4	1	8	3	5	8	7	4	11	3	77
Água (m <sup>3</sup> )													

000052

CULTURA CITRUS  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ANO: 69 51  
 ÁREA: 1,0 ha

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
MO	3					2							5
TA	2					1							3
TRATOS CULTURAIS													
MO		4			4			4			4		16
TA		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
MO	12		3		3		3		3		3		27
IRRIGAÇÃO													
MO	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	17
COLHEITA													
MO	5							5	5	5	5	5	30
TA	2								2	2	2	2	10
Tracção Mecânica (hora)													
Tracção Animal (dia)	4	1			1	1		1	2	2	3	2	17
Mão-de-Obra (dia)	21	5	4	1	8	3	5	11	10	7	14	6	95
Água (m <sup>3</sup> )													

000053

CULTURA CITRUS  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ANO: 79  
 ÁREA: 1,0 ha

52

FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
MO	3					2							5
TA	2					1							3
TRATOS CULTURAIS													
MO		4			4			4			4		16
TA		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
MO	12		3		3		3		3		3		27
IRRIGAÇÃO													
MO	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	17
COLHEITA													
MO	7							7	7	7	7	7	42
TA	3								3	3	3	3	15
Tração Mecânica (hora)													
Tração Animal (dia)	5	1			1	1		1	3	3	4	3	22
Mão-de-Obra (dia)	23	5	4	1	8	3	5	13	12	9	16	8	107
Água (m <sup>3</sup> )													

000054

CULTURA CITRUS  
IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ANO: 8º E SEQUITES  
ÁREA: 1,0 ha

## FICHA TÉCNICA

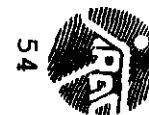
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
MO	3					2							5
TA	2					1							3
TRATOS CULTURAIS													
MO		4			4			4			4		16
TA		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
MO	12		3		3		3		3		3		27
IRRIGAÇÃO													
MO	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	17
COLHEITA													
MO	10							10	10	10	10	10	60
TA	4							4	4	4	4	4	24
Tração Mecânica (hora)													
Tração Animal (dia)	6	1			1	1		5	4	4	5	4	31
Mão-de-Obra (dia)	26	5	4	1	8	3	5	16	15	12	19	11	125
Água (m <sup>3</sup> )													

000055

**FICHA ECONÔMICA**  
**CULTURA: CITRUS - ANO: 19**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- MUDAS	ud	205	3.000,00	615.000,00
- ESTERCO	t	2,5	40.000,00	100.000,00
- CALCÁRIO	t	03	125.000,00	375.000,00
- ADUBOS MINERAIS				
. Uréia	kg	40	700,00	28.000,00
. Superfosfato triplo	kg	210	1.000,00	210.000,00
. Cloreto de potássio	-	-	-	-
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Malatol	litro	01	23.000,00	23.000,00
. Folidol	litro	01	23.100,00	23.100,00
- MECANIZAÇÃO				
. Preparo do solo	h	07	8.000,00	56.000,00
. Coveamento	h	10	8.000,00	80.000,00
- MÃO-DE-OBRA	homens/dia	70	5.000,00	350.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>1.510.100,00</b>
<b>TOTAL */</b>				<b>1.860.100,00</b>

**\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA**



000056



**FICHA ECONÔMICA**  
**CULTURA: CITRUS - ANOS: 2º, 3º E 4º**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA			PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$		
		2º	3º	4º		2º	3º	4º
- MUDAS	ud	20			3.000,00	60.000,00		
- ESTERCO								
- ADUBOS MINERAIS								
. Uréia	kg	85	125	170	700,00	59.500,00	87.500,00	119.000,00
. Superfosfato triplo	kg	85	125	170	1.000,00	85.000,00	125.000,00	170.000,00
. Cloreto de potássio	kg	45	45	45	825,00	37.125,00	37.125,00	37.125,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS								
. Malatol	litro	01	01	01	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00
. Folícol	litro	01	01	01	23.100,00	23.100,00	23.100,00	23.100,00
- MÃO-DE-OBRA	homens/dia	40	40	56	5.000,00	200.000,00	200.000,00	280.000,00
TOTAL	2º ano					287.725,00		
	3º ano					355.725,00		
	4º ano					432.225,00		
TOTAL */	2º ano					487.725,00		
	3º ano					555.725,00		
	4º ano					712.225,00		

\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA



000057

**FICHA ECONÔMICA**  
**CULTURA: CITRUS - ANO: 5º E SEQUINTE**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- MUDAS				
- ESTERCO				
- ADUBOS MINERAIS				
. Uréia	kg	210	700,00	147.000,00
. Superfosfato triplo	kg	210	1.000,00	210.000,00
. Cloreto de potássio	kg	210	825,00	173.250,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Malatol	litro	01	23.000,00	23.000,00
. Folidol	litro	01	23.100,00	23.100,00
- MÃO-DE-OBRA	homens/dia	72	5.000,00	360.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>576.350,00</b>
<b>TOTAL */</b>				<b>936.350,00</b>

\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA

000058





Para implantação da cultura, deverão ser utilizadas sementes selecionadas, obtidas a partir de variedades desenvolvidas pelas Empresas de Pesquisas Agropecuárias, pelo DNOCS ou mesmo selecionar as variedades locais com vistas a obtenção de uma semente de melhor qualidade e produtividade.

#### 3.3.4.3 - Características médias

- Comprimento da vagem: 22 cm;
- Peso da vagem: 3,20 gramas;
- Número de grãos/vagem: 16;
- Peso dos grãos/vagem: 2,60 gramas;
- % de grãos: 80;
- Produtividade: 1.500 - 2.000 kg/ha;
- Necessidades de sementes: 20 - 22 kg/ha.

#### 3.3.4.4 - Solos

O feijoeiro produz em vários tipos de solos, desde que não sejam demasiadamente argilosos ou excessivamente silicosos. Os melhores solos são os sílico-argilo-calcários, profundos, bem drenados, com bom teor de húmus e pH entre 5,5 e 6,5.

#### 3.3.4.5 - Clima

O feijoeiro é uma planta de clima relativamente quente e estável. Suporta temperaturas que oscilam entre 18°C e 35°C, precisa de chuvas moderadas e dias bem ensolarados; não tolera chuvas excessivas, porque causam apodrecimento das folhas e,



principalmente, das vagens. Certas variedades de feijão de corda, quando as condições de solo e umidade são favoráveis, dilatam o seu ciclo produtivo.

#### 3.3.4.6 - Adubação

O feijoeiro é uma planta regeneradora do solo, porque tem a propriedade de captar e fixar o nitrogênio atmosférico, em seus tecidos por intermédio de bactérias - Rhizobium leguminosarum - que vivem em simbiose nos nódulos existentes em suas raízes. As bactérias dão o nitrogênio à planta e em troca recebem substâncias hidrocarbonadas. Mas, para que haja um ambiente adequado à proliferação desses microorganismos, é necessário que o solo seja relativamente humoso e tenha boa riqueza mineral.

Essas bactérias trazem anualmente para o solo dezenas de quilos de nitrogênio do ar. As vezes, no solo não existem as bactérias fixadoras, sendo, então, necessário fazer o tratamento das sementes antes do plantio, com um inoculante adequado, para que se dê a formação de nódulos. É exato que o feijoeiro retira do solo regular proporção de elementos minerais, porém, sendo uma cultura que se intercala periodicamente nos planos de rotação, ela pode beneficiar-se com o que resta dos adubos das culturas anteriores.

Com base em ensaios realizados na região nordestina, tem-se observado que a adubação, quando realizada em solos de textura leve, mostra efeitos bastante significativos ao emprego do fósforo. Por outro lado, nenhuma resposta significativa tem sido obtida com o emprego de nitrogênio e potássio.

Considerando que o feijoeiro através da simbiose com o Rhizobium leguminosarum, trata da manutenção do elemento nitrogênio e que o potássio não tem apresentado resposta



significativa, sua adubação se dará somente através do emprego de 80 kg/ha de  $P_2O_5$ , que será fornecido através da aplicação de 178 kg de Superfosfato Triplo, aplicados em fundação.

Deve-se, sempre que possível, utilizar o efeito residual de uma cultura anterior.

#### 3.3.4.7 - Plantio

A semeadura pode ser feita em covas, em pequenos sulcos ou com auxílio de plantadeiras mecânicas manuais ou atreladas. As covas são feitas à enxada e o sulco pode ser aberto com um pequeno sulcador ou com um riscador de duas linhas. As plantadeiras mecânicas devem ser usadas sobretudo nas maiores áreas.

Os espaçamentos comumente indicados são:

- (1,0 m x 0,8 m) ou (0,8 m x 0,5m), deixando-se duas plantas por cova, eliminando-se as menos vigorosas.

Utiliza-se, em média, 4 sementes por cova a uma profundidade de 3 a 4 cm. O gasto médio de sementes por hectare gira em torno de 22 kg.

#### 3.3.4.8 - Tratos culturais

##### 3.3.4.8.1 - Capinas

Logo após a germinação é necessário iniciar as capinas. A mobilização superficial do solo desestrutura as sementes das ervas daninhas, em vias de germinação, e contribui para o arejamento e penetração da água.

Para o combate às ervas daninhas são necessárias duas ou três capinas. Quando o feijoeiro já estiver em floração os



cultivos devem ser rasos, de modo a não prejudicar o sistema radicular da planta e não contribuir para a queda das flores.

Também é recomendável a prática da amontoa, feita com enxadas, à proporção que as plantas forem crescendo. Esta prática cultural, além de favorecer o desenvolvimento da cultura, contribui bastante para atenuar a erosão.

#### 3.3.4.8.2 - Desbaste

Quando as plantas atingirem uma altura de aproximadamente 15 cm, por volta de 15 a 20 dias após o plantio, será feito o desbaste manual dos feijoeiros mais atrofiados, deixando-se uma ou duas plantas por cova, conforme o espaçamento adotado.

#### 3.3.4.9 - Pragas e doenças

As pragas mais comuns que atacam a cultura do feijão são: lagarta rosca (Agrotis Ypsilon) e lagarta elasma (Elasmopalpus lignosellus). A ocorrência de pulgão também é frequente. Pulverizações com Paration dão bons resultados. No combate a essas pragas o emprego de inseticidas sistêmicos deve ser evitado face ao alto custo. Podem ocorrer casos de viroses, para as quais a rotação de culturas, combate aos pulgões e plantio de variedades mais resistentes são recomendados como medidas preventivas.

#### 3.3.4.10 - Colheita

A colheita é realizada manualmente e rendimentos acima de 1.500 kg/ha são considerados bons. Para obtenção de um produto de alta qualidade, a colheita realizar-se-á da seguinte maneira:

- 1ª colheita: 65-75 dias após o plantio, colhendo-se 30% da produção;



- 2ª colheita: 80-85 dias após o plantio, colhendo-se 40% da produção;
- 3ª colheita: 85-100 dias após o plantio, colhendo-se o restante da produção.

A última colheita pode demorar mais um pouco, para que ocorra a maturação total das vagens remanescentes, devendo-se observar o aspecto da deiscência das vagens - característica marcante das leguminosas.

As fichas técnica e econômica da cultura do feijão são apresentadas a seguir.

### 3.3.5 - Cultura do Melão (Cucumis melo, L)

#### 3.3.5.1 - Generalidades

O melão é uma planta da família das cucurbitáceas, cujo cultivo proporciona ótimos resultados para os lavradores, devido aos altos preços que alcança nos mercados consumidores, os quais mostram-se bastante promissores com possibilidades de exportações.

#### 3.3.5.2 - Variedades

As variedades mais indicadas são a Cantaloupe (Hale's Best) e a Valenciano Amarelo CAC.

#### 3.3.5.3 - Características

- Produtividade: 15.000 a 20.000 kg/ha;
- Peso médio dos frutos: 1,8 kg;
- Necessidade de sementes: 0,5 kg/ha.

CULTURA FEIJÃO  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ESTAÇÃO: SECA  
 ÁREA: 1,0 ha

62

FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO							-----						90 d
PREPARO DO SOLO TM						7							7
ADUBAÇÃO MO							2						2
TA							1						1
PLANTIO MO							5						5
TA							1						1
TRATOS CULTU- RAIS MO							4	8	6				18
TA							1	1	1				3
IRRIGAÇÃO MO							2	2	1				5
COLHEITA E TRANSPORTE MO										10	10		20
TA										1	1		2
Tração Mecânica (hora)						7							7
Tração Animal (dia)							3	1	2	1			7
Mão-de-Obra (dia)							13	10	17	10			50

000064



CULTURA FEIJÃO  
IRRIGAÇÃO: SULCO

ESTAÇÃO: SECA  
ÁREA: 1,0 ha

63

FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													90 d
PREPARO DO SOLO TM							7						7
ADUBAÇÃO MO								2					2
TA								1					1
PLANTIO MO								5					5
TA								1					1
TRATOS CULTU- RAIS MO								4	8	6			18
TA								1	1	1			3
IRRIGAÇÃO MO								4	4	2			10
COLHEITA E TRANSPORTE MO										10	10		20
TA										1	1		2
Tracção Mecânica (hora)							7						7
Tracção Animal (dia)								3	1	2	1		7
Mão-de-Obra (dia)								15	12	18	10		54

000065

**FICHA ECONÔMICA  
CULTURA: FEIJÃO**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- SEMENTES	kg	22	950,00	20.900,00
- ADUBOS MINERAIS				
. Superfosfato triplo	kg	178	1.000,00	178.000,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Folidol	litro	2	23.100,00	46.200,00
- MECANIZAÇÃO	h	7	8.000,00	56.000,00
- MÃO-DE-OBRA				
. Aspersão	homens/dia	50	5.000,00	250.000,00
. Sulco	homens/dia	54	5.000,00	270.000,00
TOTAL I				301.100,00
TOTAL II */				551.100,00
TOTAL III **/				571.100,00

\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA - ASPERSÃO CONVENCIONAL

\*\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA - SULCO



#### 3.3.5.4 - Solos

O meloeiro prefere os solos de textura média, sílico-argilosos ou argilo-silicosos, profundos, bem drenados, ricos em matéria orgânica e com pH variando de 6,4 a 7,2. Não deve ser cultivado em solos ácidos sem as devidas correções.

#### 3.3.5.5 - Clima

O meloeiro desenvolve-se e produz bem em climas quentes, temperados, desde que não sejam muito nebulosos e úmidos. A temperatura ideal varia de 25° C a 35° C. Temperaturas superiores a 35° C podem afetar a floração e a frutificação, e abaixo de 18° C as flores não se abrem.

Altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar aumentam o teor de açúcar do melão, tornam melhores o seu sabor e aroma e aumentam sua consistência e durabilidade. As regiões semi-áridas são, por isso, as mais adequadas para o seu cultivo. O melão não deve ser cultivado sob condições de alta umidade do solo e do ar.

#### 3.3.5.6 - Adubação

A adubação recomendada, por cova, para solos de média fertilidade, consiste em: 5 litros de esterco de curral, 150 g de superfosfato simples, 30 g de cloreto de potássio e 30 g de sulfato de amônia.

Para corrigir possíveis efeitos de acidez na produção, recomenda-se a aplicação de 1,0 t de calcário dolomítico, aplicada na época de preparo do solo, 15 a 20 dias antes do plantio, distribuído a lanço e incorporado através da última gradagem. Para sua solubilização, deverá sofrer irrigações leves até o plantio.



### 3.3.5.7 - Plantio

A sementeira será feita diretamente no campo, usando-se para isto 4 a 5 sementes por cova, as quais, terão 0,30 m x 0,30 m x 0,30 m. Deverão ser adubadas e cheias até pouco acima do solo para que as ramas não encontrem empecilho para se expandirem. O espaçamento indicado é de 2,0 m x 1,5 m com uma (01) planta por cova com densidade de 3.334 plantas por hectare. São necessárias cerca de 500 gramas de sementes por hectare, dependendo do percentual de germinação.

### 3.3.5.8 - Tratos culturais

#### 3.3.5.8.1 - Desbastes

Faz-se, geralmente, dois desbastes. O primeiro quando as plantas apresentarem 2 folhas definitivas, deixando-se na cova as duas plantas mais vigorosas.

O segundo, 15 dias após o primeiro, deixando-se a planta mais vigorosa, utilizando-se para isto um canivete. Deve-se aproveitar esta operação para fazer o replantio, sem contudo utilizar plantas desbastadas.

#### 3.3.5.8.2 - Capinas

Por ocasião do desbaste faz-se uma limpa ao redor da planta. As cucurbitáceas são sensíveis às pisaduras, cortes, etc., portanto deve-se ter o cuidado, por ocasião das limpas, para não ferir a planta ou o sistema radicular. Normalmente 2 a 3 capinas são suficientes.



### 3.3.5.8.3 - Desbaste dos frutos

A operação de desbaste dos frutos só deverá ser realizada quando compensar. Procedê-se da seguinte maneira: com o auxílio de um canivete, na época em que os frutos atingirem os 10 cm de comprimento, retira-se aqueles defeituosos e definhados, deixando-se, em média, 6 (seis) frutos por planta.

### 3.3.5.9 - Pragas e doenças

O controle das pragas e doenças do meloeiro deve ser preventivo e curativo. As principais pragas são: pulgões, vaquinha, cigarrinha e nematóides, podendo ser combatidas com Folidol ou outro inseticida a base de Paration.

As doenças de maior frequência são: antracnose, oídio, míldio, mosaico, cancro das hastes e sarna (queima).

Recomenda-se fazer pulverizações, por ocasião do início do aparecimento das pragas e repetir com intervalo de 15 (quinze) dias. O mais correto e adequado é que o tratamento das pragas e doenças seja orientado por especialistas.

### 3.3.5.10 - Manejo

Por ocasião dos tratamentos culturais, deve-se promover a rotação periódica na posição dos frutos prostrados ao solo, objetivando-se que toda área do fruto seja exposta ao sol, a fim de evitar laterais descoloridas, característica que desclassifica a qualidade e padrão dos frutos.

### 3.3.5.11 - Colheita

Quando maduro o melão se destaca da rama, porém, é interessante notar que os frutos devem ser colhidos em um ponto ótimo para o transporte. Isto, normalmente, ocorre quando a base



do fruto cede um pouco sobre a pressão dos dedos. Outro bom indicador é a coloração amarelada dos frutos. Em geral, a colheita tem início aos 90 dias após a sementeira, podendo se prolongar até 120 dias. Uma boa produção gira em torno de 15.000 kg/ha.

São apresentados a seguir as fichas técnica e econômica relativas a cultura do melão.

### **3.3.6 - Cultura da Melancia (Citrullus lanatus)**

#### **3.3.6.1 - Generalidades**

É uma cucurbitácea com amplas possibilidades de se obter produtividade elevada em função dos solos predominantes na área e do clima bastante propício.

#### **3.3.6.2 - Variedades**

Existem inúmeras variedades, sobressaindo-se: Charleston Gray, Santa Bárbara, Rainha Dixie, Tom Watson, Coração Doce, Valência.

#### **3.3.6.3 - Características Médias**

- Produtividade: 30 a 40 t/ha/ano;
- Sementes por ha: 1 kg;
- Peso das sementes: 20 a 24 sementes/grama.

#### **3.3.6.4 - Solos**

A melancia prefere solos silico-argilosos e argilo-silicosos profundos e ricos em matéria orgânica.

CULTURA MELÃO  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ESTAÇÃO: SECA  
 ÁREA: 1,0 ha

FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO	_____												120 d
PREPARO DO SOLO	_____												
TM						7							7
ADUBAÇÃO	_____												
MO								6		4			10
TA								2		2			4
PLANTIO	_____												
MO								6					6
TRATOS CULTURAIS	_____												
CAPINAS	_____												
MO								3	10	10			23
TA								3					3
C. FITOSSANITÁRIO	_____												
MO								1	1	1			3
IRRIGAÇÃO	_____												
MO								2	2	2	1		7
COLHEITA E TRANS	_____												
PORTE	_____												
MO											10		10
TA											10		10
Tração Mecânica (hora)													7
Tração Animal (dia)													5
Mão-de-Obra (dia)													18
Água (m <sup>3</sup> )													

000071

CULTURA MELÃO  
 IRRIGAÇÃO: SULCO

ESTAÇÃO: SECA  
 ÁREA: 1,0 ha

70

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													120 d
PREPARO DO SOLO													
TM						7							7
ADUBAÇÃO													
MO							6		4				10
TA							2		2				4
PLANTIO													
MO							6						6
TRATOS CULTURAIS													
CAPINAS													
MO							3	10	10				23
TA							3						3
C. FITOSSANITÁRIO													
MO							1	1	1				3
IRRIGAÇÃO													
MO							4	4	4	4			16
COLHEITA E TRANS													
PORTE													
MO											10		10
TA											10		10
Tração Mecânica (hora)							7						7
Tração Animal (dia)								5		2		10	17
Mão-de-Obra (dia)								20	15	19	4	10	68
Água (m <sup>3</sup> )													

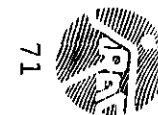
000072



**FICHA ECONÔMICA**  
**CULTURA: MELÃO**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- SEMENTES	kg	0,5	96.000,00	48.000,00
- ESTERCO	t	20	40.000,00	800.000,00
- CALCÁRIO	t	1	125.000,00	125.000,00
- ADUBOS MINERAIS				
. Superfosfato simples	kg	500	660,00	330.000,00
. Cloreto de potássio	kg	100	825,00	82.500,00
. Sulfato de amônia	kg	100	650,00	65.000,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Folidol	litro	1	23.100,00	23.100,00
. Fungicida	kg	2	23.000,00	46.000,00
- MECANIZAÇÃO	h	7	8.000,00	56.000,00
- MÃO-DE-OBRA	homens/dia	68	5.000,00	340.000,00
TOTAL I				1.575.600,00
TOTAL II */				1.915.600,00
*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA				

000073





Os solos mais apropriados são os de textura média e pH de 5,0 a 6,2. A correção da acidez do solo melhora a produção porque tem como efeito o aumento do teor de cálcio.

#### 3.3.6.5 - Clima

As regiões de climas quentes ou temperado-quentes são as que oferecem melhores condições de cultivo. A melancia é pouco tolerante ao frio, precisa de temperaturas razoavelmente elevadas durante o dia e, à noite, baixa umidade relativa do ar. Umidade elevada prejudica a qualidade dos frutos. Temperaturas superiores a 35°C podem eventualmente prejudicar a floração e frutificação.

#### 3.3.6.6 - Plantio

Planta-se a melancia em covas de 0,40 x 0,40 x 0,40 m distanciadas de 2 x 2 m ou 2 x 3 m. As covas recebem o enchimento da mistura de adubo orgânico e terra.

Colocam-se 5 a 6 sementes por cova, que são cobertas com terra, numa camada de 5 cm de espessura.

#### 3.3.6.7 - Adubação

Em solos de fertilidade mediana recomenda-se a seguinte adubação por hectare:

- 20 t de esterco de gado, utilizados no enchimento das covas;
- 200 kg de Sulfato de Amônia, aplicados em fundação e bem incorporado ao enchimento da cova;
- 360 kg de Superfosfato Simples, distribuídos em fundação e em cobertura no início da frutificação e aplicados 30 cm distanciados do colo da planta;



- 50 kg de Cloreto de Potássio, empregado totalmente em fundação e incorporado ao fundo da cova.

Em solos que apresentem acidez prejudicial à cultura deverá ser feita a correção a base de calcário dolomítico. Porém, em se tratando de solos aluviais e vertisolos, a acidez dificilmente é problema. Mesmo assim, recomenda-se a aplicação de 1,5 t de calcário dolomítico pelo fato do elemento cálcio ser um eficiente estimulante de produção e aumento do teor de açúcar no fruto. Para a solubilização do calcário, leves irrigações deverão acontecer antes do plantio.

### 3.3.6.8 - Tratos culturais

#### 3.3.6.8.1 - Capinas

Em geral, duas a três capinas são suficientes. A primeira capina poderá ser feita à tração animal. As demais deverão ser, de preferência, manuais, tendo-se o cuidado para não atingir o sistema radicular, uma vez que a cultura é muito susceptível.

#### 3.3.6.8.2 - Manejo

Uma atividade que tende a melhorar a qualidade e padrão dos frutos, é a rotação da posição dos frutos no solo, tendendo a favorecer que toda área do fruto seja exposta ao sol, a fim de evitar o que se classifica de barriga branca.

Sempre que possível, evitar o contato do fruto com o solo úmido, promovendo seu acolchoamento com restos culturais desidratados (palha seca).



### 3.3.6.8.3 - Desbaste

A partir do momento em que as plantas tiverem duas ou três folhas definitivas, faz-se o desbaste, deixando-se apenas duas plantas saudias e vigorosas.

Poderá ser feita, posteriormente, a eliminação dos frutos defeituosos, mantendo-se 6-8 frutos dos mais bem formados por cova de duas plantas, visando a obtenção de frutos maiores e mais ricos em açúcar.

Não é aconselhável a poda das ramas.

### 3.3.6.9 - Pragas e doenças

As cucurbitáceas são atacadas por insetos e fungos, cujo combate deverá ser orientado no campo por técnicos.

### 3.3.6.10 - Colheita

A melancia atinge o ponto de colheita de 90-100 dias. A melancia madura tem o pedúnculo murcho e, quando batida, tem uma percussão surda. Colhem-se de 6.000 a 9.000 frutos por ha. A produtividade média gira em torno de 30 t/ha/ano.

Na atividade de colheita, realizar o corte do pedúnculo a 4-5 cm de extensão, não efetuando, portanto, seu desligamento do fruto, a fim de que não se promova pontos vulneráveis à ação bacteriana.

As fichas técnica e econômica referentes a cultura da melancia são apresentadas a seguir.

CULTURA MELANCIA  
IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ESTAÇÃO: SECA  
ÁREA: 1,0 ha

## FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													120 d
PREPARO DO SOLO													
TM						7							7
ADUBAÇÃO													
MO							6			4			10
TA							2			2			4
PLANTIO													
MO							5						5
TRATOS CULTURAIS													
CAPINAS													
MO							3	10		10			23
TA							3						3
C. FITOSSANITÁRIO													
MO							1	1		1			3
IRRIGAÇÃO													
MO							2	2		2		1	7
COLHEITA E TRANS													
PORTE													
MO												12	12
TA												12	12
Tracção Mecânica (hora)							7						7
Tracção Animal (dia)								5		2			12 19
Mão-de-Obra (dia)								17	13	17	1		12 60
Água (m <sup>3</sup> )													

000077

CULTURA MELANCIA

ESTAÇÃO: SECA

IRRIGAÇÃO: SULCO

ÁREA: 1,0 ha

## FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO				
PERÍODO	_____												120 d				
PREPARO DO SOLO	_____																
TM					7								7				
ADUBAÇÃO	_____																
MO						6		4					10				
TA						2		2					4				
PLANTIO	_____																
MO						5							5				
TRATOS CULTURAIS	_____																
CAPINAS	_____																
MO						3	10	10					23				
TA						3							3				
C. FITOSSANITÁRIO	_____																
MO						1	1	1					3				
IRRIGAÇÃO	_____																
MO						4	4	4	2				14				
COLHEITA E TRANS	_____																
PORTE	_____																
MO												12	12				
TA												12	12				
Tracção Mecânica (hora)	7												7				
Tracção Animal (dia)	5												2	12	19		
Mão-de-Obra (dia)	19												15	19	2	12	67
Água (m <sup>3</sup> )																	

000078

**FICHA ECONÔMICA  
CULTURA: MELANCIA**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- SEMENTES	kg	1	80.000,00	80.000,00
- ESTERCO	t	20	40.000,00	800.000,00
- CALCÁRIO	t	1,5	125.000,00	187.500,00
- ADUBOS MINERAIS				
. Sulfato de amônia	kg	200	650,00	130.000,00
. Superfosfato simples	kg	360	660,00	237.600,00
. Cloreto de potássio	kg	50	825,00	41.250,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Fungicida	kg	2	23.000,00	46.000,00
. Folidol	litro	1	23.100,00	23.100,00
. Phosdrin	litro	2	28.000,00	56.000,00
- MECANIZAÇÃO	h	7	8.000,00	56.000,00
- MÃO-DE-OBRA	homens/dia	60	5.000,00	300.000,00
TOTAL I				1.657.450,00
TOTAL II */				1.957.450,00
*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA				

000079





### 3.3.7 - Cultura do Milho (Zea Mays Linn)

#### 3.3.7.1 - Generalidades

O milho é uma cultura de subsistência bastante difundida na região. Pode ser cultivado visando a obtenção do grão ou para a venda em espiga na forma de milho verde. Com este segundo objetivo deve ser colhido com o grão ainda leitoso. Aqui será considerada apenas a produção de grão, uma vez que a produção de espiga é tida como uma produção hortícola pela sua pequena escala.

#### 3.3.7.2 - Variedades

Atualmente aconselha-se o plantio de variedades recomendadas pela pesquisa que tenham apresentado bons rendimentos. Sementes híbridas deverão ser testadas.

#### 3.3.7.3 - Solos

O milho prefere os solos de textura média podendo, entretanto, suportar solos mais pesados. Para o seu plantio deverá ser efetuada uma aração com 20 - 25cm de profundidade, seguida de uma gradagem cruzada.

#### 3.3.7.4 - Adubação

O milho é uma cultura exigente. Porém, face a problemas de ordem econômica, a adubação mineral deve ser prevista em níveis reduzidos, ou até admitir, inicialmente, a sua ausência. A fórmula 20 - 20 - 15 pode ser prevista. A fonte dos nutrientes pode ser: uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio. O fósforo e o potássio podem ser aplicados totalmente em fundação e o nitrogênio em duas aplicações, sendo uma no plantio e outra 40





dias após a germinação. Havendo disponibilidade de esterco, uma aplicação de 15t/ha seria importante.

### 3.3.7.5 - Plantio

Distância de 1,00m entre as linhas e plantio, na linha, com espaçamento de 0,25m, utilizando 3 - 4 sementes, realizando, posteriormente, um desbaste, deixando uma planta a cada 0,25m. Quando a exploração se destina a venda de milho verde o espaçamento entre plantas, a fim de melhorar a qualidade, deve ser aumentado para 0,30 ou 0,40m. Gasta-se, em média, 25kg/ha de sementes.

### 3.3.7.6 - Tratos culturais

Realizar capinas com cultivador à tração animal e repasse feito com enxada.

### 3.3.7.7 - Pragas e doenças

As pragas mais importantes do milho são: lagarta das espigas (Helicoverpa zea) e lagarta das folhas (Spodoptera frugiperda). Para a primeira, pulverizações com Folidol quando realizadas no início do ataque, visando o broto terminal e as espigas, surtem efeitos razoáveis. É necessária uma vigilância constante para iniciar o combate logo no aparecimento das primeiras lagartas. Para a lagarta das folhas ótimos resultados são obtidos também, com pulverizações a base de Paration.

Algumas lagartas do solo (rosca e lagarta elasma) são combatidas com pulverizações a base de Carbaril, pulverizando-se o solo em torno das plantas.



### 3.3.7.8 - Colheita e rendimentos

Quando o produto visado é o grão a colheita é feita com o milho seco e realizada manualmente. Produções superiores a 3t/ha são consideradas boas.

As fichas técnica e econômica referentes a cultura do milho são apresentadas a seguir.

### 3.3.8 - Cultura do Tomate (Lycopersicum esculentum, Mill)

#### 3.3.8.1 - Generalidades

Cultura olerícola de grande importância pela sua alta rentabilidade, porém, podendo apresentar problemas de comercialização, devendo, portanto, ser encarada do ponto de vista de consumo "in natura" e como cultura para aproveitamento industrial.

#### 3.3.8.2 - Variedades

Divididas em dois grupos:

- tipo Santa Cruz;
- tipo Salada.

Diversas variedades de ambos os grupos são cultivadas no Nordeste. Para o primeiro grupo indica-se as variedades Santa Cruz, Gigante e Kada, e, para o segundo grupo, a variedade Floradel. Seria interessante testar variedades de crescimento determinado para o plantio sem condução e visando uma produção industrial.

CULTURA MILHO  
IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ESTAÇÃO: CHUVAS  
ÁREA: 1,0 ha

81

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO	_____												120 d
PREPARO DO SOLO													
TM	7												7
ADUBAÇÃO													
MO	5	5	5										15
TA	2	2	3										7
PLANTIO													
MO	5												5
TA	1												1
TRATOS CULTU- RAIS													
MO	5	10	10										25
TA		1	1										2
IRRIGAÇÃO													
MO	2	2	2	2									8
COLHEITA E TRANSPORTE													
MO						20							20
TA						4							4
Tração Mecânica (hora)	7												7
Tração Animal (dia)	3	3	4		4								14
Mão-de-Obra (dia)	17	17	17	2	20								73

000083

CULTURA MILHO  
IRRIGAÇÃO: SULCO

ESTAÇÃO: CHUVAS  
ÁREA: 1,0 ha

82

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO	
PERÍODO			_____										120 d	
PREPARO DO SOLO		_____												
TM		7											7	
ADUBAÇÃO			_____											
MO			5		5								10	
TA			3		2								5	
PLANTIO			_____											
MO			5										5	
TA			1										1	
TRATOS CULTU- RAIS			_____											
MO			5	10	5	5							25	
TA			0,5	1	0,5	0,5							2,5	
IRRIGAÇÃO			_____											
MO			4	4	4	4							16	
COLHEITA E TRANSPORTE							_____							
MO									20				20	
TA									4				4	
Tracção Mecânica (hora)		7											7	
Tracção Animal (dia)			4,5	1	2,5	0,5	4						12,5	
Mão-de-Obra (dia)			19	14	14	9	20						76	

000084

**FICHA ECONÔMICA**  
**CULTURA: MILHO**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- SEMENTES	kg	25	400,00	10.000,00
- CALCÁRIO	t	2	125.000,00	250.000,00
- ADUBOS MINERAIS				
. Uréia	kg	45	700,00	31.500,00
. Superfosfato triplo	kg	45	1.000,00	45.000,00
. Cloreto de potássio	kg	25	825,00	20.625,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Folidol	litro	4	23.100,00	92.400,00
- MECANIZAÇÃO	h	/	8.000,00	56.000,00
- MÃO-DE-OBRA				
. Aspersão convencional	homens/dia	73	5.000,00	365.000,00
. Sulco	homens/dia	76	5.000,00	380.000,00
TOTAL I				505.525,00
TOTAL II */				870.525,00
TOTAL III **/				885.525,00

\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA - ASPERSÃO CONVENCIONAL

\*\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA - SULCO.



000085



### 3.3.8.3 - Características Médias

- Peso médio dos frutos: 65 gramas;
- % de polpa: 80;
- % de sementes: 20;
- Produtividade: 30 a 40 t/ha;
- Necessidades de sementes: 200 a 250 gramas por ha.

### 3.3.8.4 - Solos

A escolha adequada do solo é ponto fundamental para a cultura. Os solos profundos, bem drenados, bem estruturados, pH variando de 5,5 a 6,7, devem ser os preferidos. A cultura desenvolve-se muito bem, em solos de textura média, porém, podem adaptar-se a outras classes de texturas. Sendo a planta de sistema radicular muito desenvolvido, é bastante prejudicada quando o seu cultivo se faz em solos rasos, com camada impermeável a pouca profundidade, excessivamente pesados ou compactos.

Com relação ao pH, sabe-se que o tomateiro prefere solos de acidez moderada (pH entre 5,5 e 6,7). Daí, a necessidade do conhecimento da reação do solo, para a sua correção com a devida antecedência, quando necessária.

### 3.3.8.5 - Clima

Pelas suas origens, o tomateiro prefere o clima tropical de altitude ou subtropical, fresco e seco, com alta luminosidade. Necessita, também, de uma boa variação de temperatura entre o dia e a noite. Temperaturas muito altas prejudicam a frutificação e as muito baixas retardam o crescimento da planta e afetam a germinação.



### 3.3.8.6 - Adubação

Alguns ensaios sobre adubação conduzidos em vários Estados do Nordeste, têm mostrado que o emprego de adubações minerais em doses elevadas não apresentaram respostas positivas quando utilizadas sem um complemento de adubação orgânica (esterco de gado).

Com base nas observações realizadas e até que novos dados experimentais, a serem divulgados, definam a melhor adubação, indica-se uma dose média de adubação mineral, 200 kg/ha de Sulfato de Amônia, 100 kg/ha de Superfosfato Triplo e 66 kg/ha de Cloreto de Potássio e mais o emprego de 20 t de esterco de gado por hectare. O esterco será distribuído bem curtido, para que não promova queimaduras nas plantas.

O fósforo e o potássio serão totalmente aplicados em fundação e o nitrogênio em duas aplicações em cobertura aos 20 e 50 dias após o transplântio. O esterco deverá ser bem curtido e aplicado pelo menos 10 dias antes do plantio. Uma carência que é observada com frequência é a de magnésio que pode ser corrigida através de 2 - 3 pulverizações com sulfato de magnésio a 1,5%, sendo necessário 6 kg/ha. O tomateiro é, também, exigente em cálcio, daí recomenda-se a aplicação de 2,0 t de calcário dolomítico, distribuídas à lanço por ocasião do preparo do solo (15 a 20 dias antes do transplântio), incorporado através da última gradagem, devendo sofrer leves irrigações para favorecer sua solubilização.

Uma recomendação importante é não plantar tomate em solos que tenham sido cultivados com plantas de sua família - as solanáceas - nos últimos três anos. As principais solanáceas são, além do tomate, a batata, o pimentão, as pimentas e a beringela.



Com referência à adubação do tomateiro, o mais correto e conveniente é o uso de análise de fertilidade quando da implantação da cultura.

### 3.3.8.7 - Plantio

O sistema de plantio poderá ser: sementeira em canteiros - sementeiras - o mais utilizado e sementeira direta em copos.

Preparar as sementeiras com 10 m de comprimento e 1 m de largura. Com uma grade de madeira marcar os sulcos com 1,5 cm de profundidade, distanciados 10 cm e distribuindo 5 gramas de sementes por m<sup>2</sup>. As sementes devem ser cobertas com uma leve camada de areia.

A repicagem é feita da sementeira para os copos de jornal, quando as mudas apresentarem 2 folhas verdadeiras (não confundir com as cotiledonares). Os copos são cheios com uma mistura de terra, adubo mineral e esterco.

Antes da repicagem, deve-se regar bem as sementeiras, com o intuito de facilitar a retirada das mudas, bem como, não prejudicar o sistema radicular das plantinhas.

Logo após a retirada das mesmas, deve-se levar para os copos, os quais já deverão estar bem regados. Procede-se, então, a primeira seleção.

Desenvolvidas as mudas nos copos, estas ao apresentarem 6 a 7 folhas definitivas, procede-se o transplante para o campo. O espaçamento comumente usado é de 0,80 m x 0,60 m entre covas, com duas plantas por cova e dimensões de 20 cm x 20 cm x 20 cm.

Antes do plantio as sementes devem ser tratadas com um fungicida específico.





### 3.3.8.8 - Tratos Culturais

#### 3.3.8.8.1 - Tutoramento

Consiste na amarração das hastes do tomateiro nas varas ou tutores, através de materiais finos e não cortante, de modo que não provoquem estrangulamento das mesmas.

Um dos sistemas de condução utilizado poderá ser o das varas cruzadas, cujo comprimento varia de 2,20 m a 2,50 m.

Outro sistema comumente utilizado, consiste em estender nos intervalos entre duas linhas, arame número 18, à altura de 1,70 ou 1,80 m, preso em estacas de 2,0 m de altura, cravadas à distância de 15 a 20 m entre elas. Em seguida, fincam-se varas de 2,20 m rentes aos tomateiros, inclinadas em direção ao arame, cruzando com outra vara sobre o fio de arame.

A cada 10 ou 15 dias, faz-se o amarrio da planta à vara, para que ela cresça ereta.

#### 3.3.8.8.2 - Desbrota

A desbrota deve ser conduzida de modo a deixar somente duas hastes por planta, procedendo-se da seguinte maneira:

- quando as plantas atingirem em torno de 40 cm de altura, eliminam-se todos os brotos, deixando-se somente a haste principal e o broto localizado logo abaixo do primeiro cacho;
- continua-se a eliminar todos os brotos ladrões que nascem nas axilas das folhas.

O desenvolvimento excessivo de brotos laterais acarreta sempre uma redução do peso médio dos frutos. A sua eliminação,



por outro lado, permite que a cultura seja feita em espaçamentos menores do que aqueles usados quando não se efetua essa prática, e facilita sobremaneira as pulverizações, irrigações, capinas e colheitas.

De um modo geral, são usados dois sistemas de condução do tomateiro. O primeiro consiste em deixar apenas a haste principal da planta, enquanto no segundo são deixadas duas hastes por planta. Quando se deixa uma só haste por planta pode-se ter uma ou duas plantas por cova.

#### 3.3.8.8.3 - Capinas

A cultura deve estar sempre livre de concorrência de ervas daninhas. Para isto, serão feitas 3 a 4 capinas periódicas e superficiais, tendo-se o cuidado para não afetar o sistema radicular da planta.

#### 3.3.8.9 - Pragas e Doenças

O tomateiro é uma hortaliça que sofre ataque de um grande número de pragas e doenças, causadas por fungos, bactérias, vírus e nematóides. Os prejuízos causados, vão desde pequena redução na produção até a destruição das plantas e perda de toda produção.

As pragas mais comuns são:

- a) Lagarta dos frutos (Heliothis zea), perfura os frutos inutilizando-os para a comercialização. Pulverizações com Paration podem ser realizadas se a colheita ainda não foi iniciada, usando-se Malatol se a praga ocorre durante a colheita;
- b) Lagarta rosca (Agrotis ypsilon), pulverizar as plantas com Folidol ou similar;



- c) Pulgões e tripses: é conveniente efetuar pulverizações preventivas com Metasystox ou imediatamente ao aparecimento da praga. Quando o inseto ocorre durante a colheita substituir o Metasystox por Phosdrin. O controle eficiente a estes insetos contribui para o controle às viroses;
- d) Phlegethontius sexta paphus (Mandarová do fumo), ataca a folhagem com grande voracidade. Os inseticidas usuais não têm muita eficiência no seu controle. Uma cata manual das lagartas, cujo número não é exagerado, pode resolver. Por sorte esta lagarta é parasitada por uma vespinha (Apanteles congregatus) cujas larvas se alimentam dos tecidos das lagartas.

#### Doenças do tomateiro

##### a) Causadas por fungo

- Tombamento, mela ou estiolamento, causado pelo fungo Rhizoctonia solani. O seu controle pode ser conseguido com tratamento das sementes com fungicidas específicos;
- Mancha de alternária ou pinta preta (Alternaria solani), apresentando manchas pardas (podem atingir até 12 mm) nas folhas mais velhas, sendo controlada razoavelmente com pulverizações semanais de fungicidas cúpricos e orgânicos, alternadamente;
- Mancha de septória ou septoriose (Septoria solani) também ocorre nas folhas mais velhas porém as manchas têm menor diâmetro. A falta do seu



controle pode destruir o plantio. Deve ser feito o mesmo controle citado para a doença anterior;

- Mancha de estenfílio (Stenphilium solani) distingue-se perfeitamente das anteriores pelo menor tamanho da mancha e por aparecer nas folhas mais novas, isto é, de cima para baixo. O mesmo controle já indicado.

b) Causadas por bactérias

- Mancha bacteriana, causada pela bactéria Pseudomonas solanacearum. O controle é feito da seguinte maneira:

- . rotação de cultura;
- . tratamento das sementes;
- . erradicação e queima das plantas.

c) Causadas por vírus

- Viracabeça ou topo roxo, causada pelo vírus Lethum australiense, H. O controle é realizado indiretamente controlando-se o inseto vetor - o tripses (Frakliniela schulzei).

Esporadicamente pode ocorrer murcha de fusarium; a eliminação das plantas se faz necessário. Este mesmo procedimento deve ser feito com relação às viroses.

Com relação as doenças fisiológicas tem ocorrido, principalmente em algumas variedades, a podridão apical (deficiência de cálcio) e rachaduras dos frutos (desequilíbrio hídrico do solo, também correlacionado com a variedade).



### 3.3.8.10 - Colheita

A colheita tem início quando as plantas atingem cerca de 120 dias, a contar da sementeira. É feita manualmente, sendo os frutos destacados da planta, sem o pedúnculo. A colheita pode se prolongar por 60 dias.

A distância do mercado consumidor é que determina em que grau de maturação os frutos devem ser colhidos. Assim, nas zonas produtoras, distantes do centro consumidor, os frutos devem ser colhidos ainda "de vez". Se o destino do produto é a venda direta ao consumidor ou em mercados próximos, deve-se esperar que os mesmos fiquem totalmente vermelhos, porém, ainda, firmes.

As fichas técnicas e econômicas da cultura do tomate são apresentadas a seguir.

CULTURA TOMATE  
 IRRIGAÇÃO: CONVENCIONAL

ESTAÇÃO: SECA  
 ÁREA: 1,0 ha

92

### FICHA TÉCNICA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
PERÍODO													
PREPARO DO SOLO													
TM						7							7
ADUBAÇÃO E TRANSPORTE													
MO							9						9
TA							3						3
PLANTIO E SEMEADURA													
MO						20	20						40
TA							1						1
CAPINAS													
MO							5	5	2				12
TA							2	2					4
C. FITOSSANITÁRIO													
MO							2	2	2	2			8
IRRIGAÇÃO													
MO							2	2	2	2	1		9
COLHEITA E TRANSPORTE													
MO									10	50	50		110
TA									2	2	2		6
Tração Mecânica (hora)						7							7
Tração Animal (dia)							6	2	2	2	2		14
Mão-de-Obra (dia)						20	38	9	16	54	51		188
Água (m <sup>3</sup> )													

000094

CULTURA TOMATE  
 IRRIGAÇÃO: SULCO

ESTAÇÃO: SECA  
 ÁREA: 1,0 ha

93

FICHA TÉCNICA

J F M A M J J A S O N D ANO

PERÍODO

PREPARO DO SOLO

TM

7

7

ADUBAÇÃO E  
 TRANSPORTE

MO

9

9

TA

3

3

PLANTIO E SEMEN  
 TEIRA

MO

20 20

40

TA

1

1

CAPINAS

MO

5 5 2

12

TA

2 2

4

C. FITOSSANITÁRIO:

MO

2 2 2 2

8

IRRIGAÇÃO

MO

4 4 4 4 2 18

COLHEITA E  
 TRANSPORTE

MO

10 50 50 110

TA

2 2 2 6

Tracão Mecânica (hora):

7

7

Tracão Animal (dia)

6 2 2 2 2 14

Mão-de-Obra (dia)

20 40 11 18 56 52 197

Água (m<sup>3</sup>)

000095

**FICHA ECONÔMICA  
CULTURA: TOMATE**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR HA	PREÇO UNITÁRIO Cr\$	VALOR Cr\$
- SEMENTES	kg	0,2	100.000,00	20.000,00
- ESTERCO	t	15	40.000,00	600.000,00
- CALCÁRIO	t	02	125.000,00	250.000,00
- ADUBOS MINERAIS				
. Sulfato de amônia	kg	200	650,00	130.000,00
. Superfosfato triplo	kg	100	1.000,00	100.000,00
. Cloreto de potássio	kg	66	825,00	54.450,00
- VARAS E ESTACAS */	verba	-	-	80.000,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
. Metasystox	litro	01	24.700,00	24.700,00
. Phosdrin	litro	01	28.000,00	28.000,00
. Malatol	litro	04	23.000,00	92.000,00
. Folidol	litro	02	23.100,00	46.200,00
. Fungicidas	kg	08	23.000,00	184.000,00
- MECANIZAÇÃO	hora	07	8.000,00	56.000,00
- MÃO-DE-OBRA				
. Aspersão convencional	homens/dia	188	5.000,00	940.000,00
. Sulco	homens/dia	197	5.000,00	985.000,00
TOTAL I				1.665.350,00
TOTAL II */				2.605.350,00
TOTAL III **/				2.650.350,00

\*/ NÃO UTILIZADO QUANDO A PLANTAÇÃO SE DEDICA À INDUSTRIALIZAÇÃO

\*\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA - ASPERSÃO CONVENCIONAL

\*\*\*/ INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA - SULCO.

000096







#### 4 - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO

000097



#### 4 - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO

##### 4.1 - GENERALIDADES

Tendo por base as considerações anteriores, especialmente as relacionadas com as características físico-químicas dos solos, foram definidas 03 (três) unidades-tipo de exploração, todas destinadas a exploração familiar, a serem irrigadas pelos métodos de aspersão convencional, sulco e inundação. Nessas unidades preconizou-se linhas de produção diversificadas, capazes de atender as necessidades de subsistência e de geração de renda.

A diversificação, obviamente, proporciona uma diluição e conseqüente diminuição dos riscos, principalmente na área mercadológica. Além disso, a diversificação possibilita uma distribuição mais uniforme da renda e da ocupação da mão-de-obra. O Quadro 4.1 resume as atividades de cada unidade de exploração.

##### 4.2 - PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DAS EXPLORAÇÕES

###### 4.2.1 - Unidade agrícola "A"

- TIPOS DE CULTURAS: algodão, citrus, feijão, milho, melão e tomate.
- SUPERFÍCIE EXPLORADA: 4,0 ha irrigados por aspersão convencional.
- SISTEMA CULTURAL:

A exploração é representada pelas culturas de algodão, feijão, milho, melão e tomate, que serão cultivadas em rotação, e pela cultura do citrus. A distribuição das culturas na exploração é a seguinte:

PROJETO CARIRI ORIENTAL.

ESTUDO DE VIABILIDADE

QUADRO - 4.1

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES AGRÍCOLAS SELECIONADAS

UNIDADES AGRÍCOLAS	ÁREA IRRIGADA (ha)	MÉTODO DE IRRIGAÇÃO	ÁREA CULTIVADA (ha)							
			1º SEMESTRE / 2º SEMESTRE							
			ALGODÃO	ARROZ	CITRUS	FETIÃO	MELANCIA	MELÃO	MILHO	TOMATE
A	4,0	Aspersão Convencional	1,0/-	-	1,5/1,5	-/1,5	-	-/0,5	1,5/-	-/0,5
B	4,0	Sulco	2,0/-	-	-	-/2,0	-/1,0	-	2,0/-	-/1,0
C	6,0	Inundação	-	6,0/6,0	-	-	-	-	-	-

000099





- ALGODÃO: 1,0 ha cultivados no inverno;
- CITRUS: 1,5 ha cultivado permanentemente;
- FEIJÃO: 1,5 ha cultivados no verão;
- MILHO: 1,5 ha cultivados no inverno;
- MELÃO: 0,5 ha cultivado no verão;
- TOMATE: 0,5 ha cultivado no verão.

A Figura 4.1 mostra o afolhamento proposto e o Quadro 4.2 demonstra o calendário cultural.

#### - MEIOS DE PRODUÇÃO

##### a) Tração mecânica

De acordo com as fichas culturais, apresentadas no Capítulo 3 (Estudos Agronômicos), constata-se que a mecanização para este tipo de unidade agrícola será utilizada apenas para os serviços de preparação do solo. Os referidos serviços serão efetuados por meio de aluguel de máquinas, pois as necessidades em horas de tração mecânica inviabilizam a compra de um trator. O Quadro 4.3 retrata as necessidades de mecanização para a unidade "A".

##### b) Mão-de-obra

No Quadro 4.4 podem ser observadas as necessidades mensais de mão-de-obra, elaborada a partir dos valores estabelecidos nas fichas culturais e nas áreas com as culturas.

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**FIGURA 4.1**  
**AFOLHAMENTO DAS CULTURAS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A" - 4,0 ha**  
**- ASPERSÃO CONVENCIONAL -**

**ANO N**

ESTAÇÃO CHUVOSA		ESTAÇÃO SECA	
CULTURA		ÁREA(ha)	
Citrus		1,5	
CULTURA	ÁREA(ha)	CULTURA	ÁREA(ha)
Algodão	1,0	Feijão	1,5
Milho	1,5	Tomate	0,5
		Melão	0,5

**ANO N + 1**

ESTAÇÃO CHUVOSA		ESTAÇÃO SECA	
CULTURA		ÁREA(ha)	
Citrus		1,5	
CULTURA	ÁREA(ha)	CULTURA	ÁREA(ha)
Algodão	1,0	Feijão	1,5
Milho	1,5	Tomate	0,5
		Melão	0,5

000101



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.2**  
**OCUPAÇÃO DO SOLO E CALENDÁRIO CULTURAL**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A" - 4,0 ha**

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA CULTIVADA (ha)			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	INVERNO	VERÃO	TOTAL												
. Citrus	1,5	1,5	1,5												
. Algodão	1,0	-	1,0												
. Milho	1,5	-	1,5												
. Feijão	-	1,5	1,5												
. Tomate	-	0,5	0,5												
. Melão	-	0,5	0,5												

000102

100



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.3**  
**NECESSIDADE DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS (HORAS/MÁQUINAS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<u>1º ANO</u>													
. Citrus	15,0	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,5
. Algodão	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0
. Milho	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5
. Feijão	-	-	-	-	-	10,5	-	-	-	-	-	-	10,5
. Tomate	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	3,5
. Melão	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	3,5
<b>TOTAL</b>	<b>32,5</b>	<b>7,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>57,5</b>
<u>2º ANO E SEQUINTES</u>													
. Citrus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Algodão	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0
. Milho	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5
. Feijão	-	-	-	-	-	10,5	-	-	-	-	-	-	10,5
. Tomate	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	3,5
. Melão	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	3,5
<b>TOTAL</b>	<b>17,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>35,0</b>

000103

101



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.4**  
**NECESSIDADE DE MÃO-DE-OBRA (HOMENS X DIA/MÊS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<u>1º ANO</u>													
. Citrus	-	28,5	10,5	10,5	-	9,0	1,5	9,0	9,0	15,0	3,0	9,0	105,0
. Algodão	-	8,0	9,0	10,0	7,0	18,0	15,0	-	-	-	-	-	67,0
. Milho	25,5	25,5	25,5	3,0	30,0	-	-	-	-	-	-	-	109,5
. Feijão	-	-	-	-	-	-	19,5	15,0	25,5	15,0	-	-	75,0
. Tomate	-	-	-	-	-	10,0	19,0	4,5	8,0	27,0	25,5	-	94,0
. Melão	-	-	-	-	-	-	-	9,0	6,5	8,5	5,5	-	29,5
<b>TOTAL</b>	<b>25,5</b>	<b>62,0</b>	<b>45,0</b>	<b>23,5</b>	<b>37,0</b>	<b>37,0</b>	<b>55,0</b>	<b>37,5</b>	<b>49,0</b>	<b>65,5</b>	<b>34,0</b>	<b>9,0</b>	<b>480,0</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	-	-	3,1
<u>2º E 3º ANO</u>													
. Citrus	10,5	7,5	3,0	1,5	9,0	3,0	4,5	9,0	4,5	3,0	10,5	1,5	67,5
. Demais Culturas	25,5	33,5	34,5	13,0	37,0	28,0	53,5	28,5	40,0	50,5	31,0	-	375,0
<b>TOTAL</b>	<b>36,0</b>	<b>41,0</b>	<b>37,5</b>	<b>14,5</b>	<b>46,0</b>	<b>31,0</b>	<b>58,0</b>	<b>37,5</b>	<b>44,5</b>	<b>53,5</b>	<b>41,5</b>	<b>1,5</b>	<b>442,5</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.4 (CONTINUAÇÃO)**  
**NECESSIDADE DE MÃO-DE-OBRA (HOMENS X DIA/MÊS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<u>4º ANO</u>													
. Citrus	19,5	7,5	4,5	1,5	10,5	3,0	6,0	10,5	7,5	4,5	13,5	3,0	91,5
. Demais Culturas	25,5	33,5	34,5	13,0	37,0	28,0	53,5	28,5	40,0	50,5	31,0	-	375,0
<b>TOTAL</b>	<b>45,0</b>	<b>41,0</b>	<b>39,0</b>	<b>14,5</b>	<b>47,5</b>	<b>31,0</b>	<b>59,5</b>	<b>39,0</b>	<b>47,5</b>	<b>55,0</b>	<b>44,5</b>	<b>3,0</b>	<b>466,5</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>5º ANO</u>													
. Citrus	27,0	7,5	6,0	1,5	12,0	4,5	7,5	12,0	10,5	6,0	16,5	4,5	115,5
. Demais Culturas	25,5	33,5	34,5	13,0	37,0	28,0	53,5	28,5	40,0	50,5	31,0	-	375,0
<b>TOTAL</b>	<b>52,5</b>	<b>41,0</b>	<b>40,5</b>	<b>14,5</b>	<b>49,0</b>	<b>32,5</b>	<b>61,0</b>	<b>40,5</b>	<b>50,5</b>	<b>96,5</b>	<b>47,5</b>	<b>4,5</b>	<b>490,5</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,1	-	-	34,1

000105



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.4 (CONTINUAÇÃO)**  
**NECESSIDADE DE MÃO-DE-OBRA (HOMENS X DIA/MÊS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>6º ANO</b>													
. Citrus	31,5	7,5	6,0	1,5	12,0	4,5	7,5	16,5	15,0	10,5	21,0	9,0	142,5
. Demais Culturas	25,5	33,5	34,5	13,0	37,0	28,0	53,5	28,5	40,0	50,5	31,0	-	375,0
<b>TOTAL</b>	<b>57,0</b>	<b>41,0</b>	<b>40,5</b>	<b>14,5</b>	<b>49,0</b>	<b>32,5</b>	<b>61,0</b>	<b>45,0</b>	<b>55,0</b>	<b>61,0</b>	<b>52,0</b>	<b>9,0</b>	<b>517,5</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>7º ANO</b>													
. Citrus	34,5	7,5	6,0	1,5	12,0	4,5	7,5	19,5	18,0	13,5	24,0	12,0	160,5
. Demais Culturas	25,5	33,5	34,5	13,0	37,0	28,0	53,5	28,5	40,0	50,5	31,0	-	375,0
<b>TOTAL</b>	<b>60,0</b>	<b>41,0</b>	<b>40,5</b>	<b>14,5</b>	<b>49,0</b>	<b>32,5</b>	<b>61,0</b>	<b>48,0</b>	<b>58,0</b>	<b>64,0</b>	<b>55,0</b>	<b>12,0</b>	<b>535,5</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	1,6

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.4 (CONTINUAÇÃO)**  
**NECESSIDADE DE MÃO-DE-OBRA (HOMENS X DIA/MÊS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>8º ANO E SEQUINTE</b>													
. Citrus	39,0	7,5	6,0	1,5	12,0	4,5	7,5	24,0	22,5	18,0	28,5	16,5	187,5
. Demais Culturas	25,5	33,5	34,5	13,0	37,0	28,0	53,5	28,5	40,0	50,5	31,0	-	375,0
<b>TOTAL</b>	<b>64,5</b>	<b>41,0</b>	<b>40,5</b>	<b>14,5</b>	<b>49,0</b>	<b>32,5</b>	<b>61,0</b>	<b>52,5</b>	<b>62,4</b>	<b>68,5</b>	<b>59,0</b>	<b>16,5</b>	<b>562,5</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,1	-	-	6,1

000107

105





De acordo com a pesquisa sócio-econômica, a força de trabalho da área é de 2,4 jornadas/família/dia, ou seja, cerca de 62,4 jornadas por mês, o que resulta em uma disponibilidade familiar de 748,8 jornadas/ano. Apesar da necessidade anual de mão-de-obra não ultrapassar 562,5 jornadas, haverá déficits de mão-de-obra em alguns anos, tendo a exploração que recorrer a contratação de mão-de-obra externa.

c) Tração animal

A tração animal será utilizada para as diversas operações de cultivo, principalmente as capinas e transportes. De acordo com o calendário cultural, com as áreas cultivadas e com os valores estabelecidos nas fichas culturais, apresenta-se no Quadro 4.5, a distribuição do emprego dos animais de trabalho na exploração.

d) Adubos e defensivos

Os Quadros 4.6 e 4.7 apresentam, respectivamente, as necessidades anuais de adubos e defensivos, conforme os tipos ou nomes comerciais.

e) Rendimentos e produções da exploração

O Quadro 4.8 mostra os rendimentos e produções esperadas das culturas preconizadas para a unidade agrícola "A".

**4.2.2 - Unidade agrícola "B"**

- TIPOS DE CULTURAS: algodão, feijão, milho, melancia e tomate.
- SUPERFÍCIE EXPLORADA: 4,0 ha irrigados por sulco.

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.5**  
**NECESSIDADE DE TRACÇÃO ANIMAL (JORNADAS DE TRABALHO)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<u>1º ANO</u>													
. Citrus	-	10,5	1,5	3,0	-	3,0	-	3,0	-	3,0	-	3,0	27,0
. Algodão	-	3,0	5,0	3,0	2,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	15,0
. Milho	4,5	4,5	6,0	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	21,0
. Feijão	-	-	-	-	-	-	4,5	1,5	3,0	1,5	-	-	10,5
. Tomate	-	-	-	-	-	-	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	7,0
. Melão	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	1,0	5,0	-	8,5
<b>TOTAL</b>	<b>4,5</b>	<b>18,0</b>	<b>12,5</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>	<b>4,0</b>	<b>8,5</b>	<b>8,0</b>	<b>4,0</b>	<b>6,5</b>	<b>6,0</b>	<b>3,0</b>	<b>89,0</b>
<u>2º E 3º ANO</u>													
. Citrus	1,5	1,5	-	-	1,5	1,5	-	1,5	-	-	1,5	-	9,0
. Demais Culturas	4,5	7,5	11,0	3,0	8,0	1,0	8,5	5,0	4,0	2,5	6,0	-	61,0
<b>TOTAL</b>	<b>6,0</b>	<b>9,0</b>	<b>11,0</b>	<b>3,0</b>	<b>9,5</b>	<b>2,5</b>	<b>8,5</b>	<b>6,5</b>	<b>4,0</b>	<b>2,5</b>	<b>7,5</b>	<b>-</b>	<b>70,0</b>
<u>4º ANO</u>													
. Citrus	1,5	1,5	-	-	1,5	1,5	-	1,5	-	1,5	1,5	1,5	12,0
. Demais Culturas	4,5	7,5	11,0	3,0	8,0	1,0	8,5	5,0	4,0	2,5	6,0	-	61,0
<b>TOTAL</b>	<b>6,0</b>	<b>9,0</b>	<b>11,0</b>	<b>3,0</b>	<b>9,5</b>	<b>2,5</b>	<b>8,5</b>	<b>6,5</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>7,5</b>	<b>1,5</b>	<b>73,0</b>

000109



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.5 (CONTINUAÇÃO)**  
**NECESSIDADE DE TRACÇÃO ANIMAL (JORNADAS DE TRABALHO)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b><u>5º ANO</u></b>													
. Citrus	4,5	1,5	-	-	1,5	1,5	-	1,5	1,5	-	3,0	1,5	16,5
. Demais Culturas	4,5	7,5	11,0	3,0	8,0	1,0	8,5	5,0	4,0	2,5	6,0	-	61,0
<b>TOTAL</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>11,0</b>	<b>3,0</b>	<b>9,5</b>	<b>2,5</b>	<b>8,5</b>	<b>6,5</b>	<b>5,5</b>	<b>2,5</b>	<b>9,0</b>	<b>1,5</b>	<b>77,5</b>
<b><u>6º ANO</u></b>													
. Citrus	6,0	1,5	-	-	1,5	1,5	-	1,5	3,0	3,0	4,5	3,0	25,5
. Demais Culturas	4,5	7,5	11,0	3,0	8,0	1,0	8,5	5,0	4,0	2,5	6,0	-	61,0
<b>TOTAL</b>	<b>10,5</b>	<b>9,0</b>	<b>11,0</b>	<b>3,0</b>	<b>9,5</b>	<b>2,5</b>	<b>8,5</b>	<b>6,5</b>	<b>7,0</b>	<b>5,5</b>	<b>10,5</b>	<b>3,0</b>	<b>86,5</b>
<b><u>7º ANO</u></b>													
. Citrus	7,5	1,5	-	-	1,5	1,5	-	1,5	4,5	4,5	6,0	4,5	33,0
. Demais Culturas	4,5	7,5	11,0	3,0	8,0	1,0	8,5	5,0	4,0	2,5	6,0	-	61,0
<b>TOTAL</b>	<b>12,0</b>	<b>9,0</b>	<b>11,0</b>	<b>3,0</b>	<b>9,5</b>	<b>2,5</b>	<b>8,5</b>	<b>6,5</b>	<b>8,5</b>	<b>7,0</b>	<b>12,0</b>	<b>4,5</b>	<b>94,0</b>
<b><u>8º ANO E SEQUINTE</u></b>													
. Citrus	9,0	1,5	-	-	1,5	1,5	-	7,5	6,0	6,0	7,5	6,0	46,5
. Demais Culturas	4,5	7,5	11,0	3,0	8,0	1,0	8,5	5,0	4,0	2,5	6,0	-	61,0
<b>TOTAL</b>	<b>13,5</b>	<b>9,0</b>	<b>11,0</b>	<b>3,0</b>	<b>9,5</b>	<b>2,5</b>	<b>8,5</b>	<b>12,5</b>	<b>10,0</b>	<b>8,5</b>	<b>13,5</b>	<b>6,0</b>	<b>107,5</b>

000110



108

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.6**  
**NECESSIDADE DE ADUBOS CONFORME OS TIPOS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO							
		1	2	3	4	5	6	7	8 e +
Esterco	t	37,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Calcário	t	8,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Superfosfato Simples	kg	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0
Superfosfato Triplo	kg	533,0	408,0	448,0	493,0	533,0	533,0	533,0	533,0
Sulfato de Amônia	kg	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0
Cloreto de Potássio	kg	271,0	316,0	316,0	316,0	481,0	481,0	481,0	481,0
Uréia	kg	85,0	130,0	170,0	215,0	255,0	255,0	255,0	255,0
<b>TOTAL */</b>	-	<b>1.939,0</b>	<b>1.904,0</b>	<b>1.984,0</b>	<b>2.074,0</b>	<b>2.319,0</b>	<b>2.319,0</b>	<b>2.319,0</b>	<b>2.319,0</b>

FONTE: Fichas econômicas constantes no Capítulo 3 - Estudos Agronômicos.

\*/ Exceto calcário e esterco.



000111

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.7**  
**NECESSIDADE DE DEFENSIVOS CONFORME OS TIPOS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO							
		1	2	3	4	5	6	7	8 e +
Folidol	1	14	14	14	14	14	14	14	14
Malatol	1	11	11	11	11	11	11	11	11
Melasystox	1	7	7	7	7	7	7	7	7
Phosdrin	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fungicida	kg	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>TOTAL */</b>	-	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>

FONTE: Fichas econômicas constantes no Capítulo 3 - Estudos Agronômicos.

\*/ Considerando que 1 litro seja igual a 1 kg.

000112





**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.8**  
**RENDIMENTO E PRODUÇÃO DAS CULTURAS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 +
<b>RENDIMENTO DAS CULTURAS <u>1/</u></b>											
. Citrus	kg/ha	-	-	-	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	30.000	30.000
. Algodão	kg/ha	1.600	1.800	2.100	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
. Milho	kg/ha	2.500	2.800	3.600	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
. Feijão	kg/ha	800	1.000	1.200	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
. Tomate	kg/ha	20.000	24.000	32.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
. Melão	kg/ha	16.000	20.000	22.500	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
<b>PRODUÇÃO</b>											
. Citrus	kg	-	-	-	15.000	22.500	30.000	37.500	45.000	45.000	45.000
. Algodão	kg	1.600	1.800	2.100	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
. Milho	kg	3.750	4.200	5.400	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
. Feijão	kg	1.200	1.500	1.800	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
. Tomate	kg	10.000	12.000	16.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
. Melão	kg	8.000	10.000	11.250	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500

1/ Por ciclo da cultura

000113





- SISTEMA CULTURAL:

A exploração é representada pelas culturas de algodão, feijão, milho, melancia, e tomate que serão cultivadas em rotação. A distribuição das culturas na exploração é a seguinte:

- ALGODÃO: 2,0 ha cultivados no inverno;
- FEIJÃO: 2,0 ha cultivados no verão;
- MILHO: 2,0 ha cultivados no inverno;
- MELANCIA: 1,0 ha cultivado no verão;
- TOMATE: 1,0 ha cultivado no verão.

A Figura 4.2 mostra o afolhamento proposto e o Quadro 4.9 demonstra o calendário cultural.

- MEIOS DE PRODUÇÃO

a) Tração mecânica

De acordo com as fichas culturais, conclui-se que a exploração terá que recorrer à prática de aluguel de equipamentos, pois as necessidades em horas de tração mecânica inviabilizam a compra de um trator, sendo o seu uso restrito ao preparo do solo (Quadro 4.10).

b) Mão-de-obra

O Quadro 4.11 foi elaborado a partir dos valores estabelecidos nas fichas culturais e nas áreas com as culturas. As necessidades de mão-de-obra para este tipo de exploração foram avaliadas em 666,0 homens x dia/ano. Não foi constatada a necessidade de contratação de mão-de-obra externa.

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**FIGURA 4.2**  
**AFOLHAMENTO DAS CULTURAS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B" - 4,0 ha**  
**- SULCO -**

**ANO N**

ESTAÇÃO CHUVOSA		ESTAÇÃO SECA	
CULTURA	ÁREA (ha)	CULTURA	ÁREA (ha)
Algodão	2,0	Melancia	1,0
		Tomate	1,0
Milho	2,0	Feijão	2,0

**ANO N + 1**

ESTAÇÃO CHUVOSA		ESTAÇÃO SECA	
CULTURA	ÁREA (ha)	CULTURA	ÁREA (ha)
Algodão	2,0	Melancia	1,0
		Tomate	1,0
Milho	2,0	Feijão	2,0

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.9**  
**OCUPAÇÃO DO SOLO E CALENDÁRIO CULTURAL.**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B" - 4,0 ha**  
**- SULCO -**

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA CULTIVADA (ha)			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	INVERNO	VERÃO	TOTAL												
. Algodão	2,0	-	2,0												
. Milho	2,0	-	2,0												
. Melancia	-	1,0	1,0												
. Tomate	-	1,0	1,0												
. Feijão	-	2,0	2,0												



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.10**  
**NECESSIDADE DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS (HORAS/MÁQUINAS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B"**

MÊS ESPECIFICAÇÃO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
. Feijão	-	-	-	-	-	-	14,0	-	-	-	-	-	14,0
. Milho	-	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,0
. Melancia	-	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-	-	-	7,0
. Tomate	-	-	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-	-	7,0
. Algodão	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,0
<b>TOTAL</b>	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7,0</b>	<b>21,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>56,0</b>



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.11**  
**NECESSIDADE DE MÃO-DE-OBRA (HOMENS x DIA/MÊS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B"**

MÊS ESPECIFICAÇÃO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
. Feijão	-	-	-	-	-	-	-	28,0	24,0	36,0	20,0	-	108,0
. Milho	-	-	38,0	28,0	28,0	18,0	40,0	-	-	-	-	-	152,0
. Melancia	-	-	-	-	-	-	19,0	15,0	15,0	2,0	12,0	-	63,0
. Tomate	-	-	-	-	-	-	20,0	40,0	11,0	18,0	56,0	52,0	197,0
. Algodão	6,0	32,0	24,0	18,0	36,0	30,0	-	-	-	-	-	-	146,0
<b>TOTAL</b>	<b>6,0</b>	<b>32,0</b>	<b>62,0</b>	<b>46,0</b>	<b>64,0</b>	<b>48,0</b>	<b>79,0</b>	<b>83,0</b>	<b>79,0</b>	<b>56,0</b>	<b>88,0</b>	<b>52,0</b>	<b>666,0</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	-	-	-	-	1,6	-	16,6	20,6	16,6	-	256	-	81,0





c) Tração animal

A tração animal será utilizada para os diversos transportes necessários à exploração, bem como para as operações de cultivos, principalmente as capinas. Conforme o calendário cultural, as áreas cultivadas e os valores estabelecidos nas fichas culturais, apresenta-se, no Quadro 4.12, a distribuição das jornadas de trabalho para os animais.

d) Adubos e defensivos

Os Quadros 4.13 e 4.14 apresentam, respectivamente, as necessidades de adubos e defensivos, conforme os tipos e/ou marcas, para os diversos anos do horizonte de planejamento.

e) Rendimentos e produções da exploração

O Quadro 4.15 apresenta os rendimentos e produções esperadas pelas culturas exploradas.

**4.2.3 - Unidade agrícola "C"**

- TIPO DE CULTURA: arroz

- SUPERFÍCIE EXPLORADA: 6,0 ha irrigados por inundação.

- SISTEMA CULTURAL:

A exploração é representada pela cultura do arroz em regime irrigado, cultivado em sistema de monocultivo. A distribuição do cultivo na exploração é a seguinte:

- ARROZ: 6,0 ha cultivados no inverno e 6,0 ha cultivados no verão.

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.12**  
**NECESSIDADE DE TRACÇÃO ANIMAL (JORNADAS DE TRABALHO)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
. Feijão	-	-	-	-	-	-	-	6,0	2,0	4,0	2,0	-	14,0
. Milho	-	-	9,0	2,0	5,0	1,0	4,0	-	-	-	-	-	21,0
. Melancia	-	-	-	-	-	-	5,0	-	2,0	-	12,0	-	19,0
. Tomate	-	-	-	-	-	-	-	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	14,0
. Algodão	2,0	14,0	6,0	4,0	2,0	2,0	-	-	-	-	-	-	30,0
<b>TOTAL</b>	<b>2,0</b>	<b>14,6</b>	<b>15,0</b>	<b>6,0</b>	<b>7,0</b>	<b>3,0</b>	<b>9,0</b>	<b>12,0</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>16,0</b>	<b>2,0</b>	<b>98,0</b>

000120





**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.13**  
**NECESSIDADE DE ADUBOS CONFORME OS TIPOS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B"**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO		
		1	2	3 e +
Esterco	t	20,0	20,0	20,0
Calcário	t	3,5	3,5	3,5
Superfosfato Simples	kg	510,0	510,0	510,0
Superfosfato Triplo	kg	323,0	323,0	323,0
Sulfato de Amônia	kg	500,0	500,0	500,0
Cloreto de Potássio	kg	221,0	221,0	221,0
Uréia	kg	45,0	45,0	45,0
<b>TOTAL */</b>	-	<b>1.599,0</b>	<b>1.599,0</b>	<b>1.599,0</b>

FONTE: Fichas econômicas constantes no Capítulo 3 - Estudos Agronômicos,  
 \*/ Exceto calcário e esterco.

000121



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.14**  
**NECESSIDADE DE DEFENSIVOS CONFORME OS TIPOS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B"**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO		
		1	2	3 e +
Folidol	l	13	13	13
Metasystox	l	7	7	7
Malatol	l	10	10	10
Phosdrin	l	3	3	3
Fungicida	kg	10	10	10
<b>TOTAL */</b>	-	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>

FONTE: Fichas econômicas constantes no Capítulo 3 - Estudos Agronômicos.  
 \*/ Considerando que 1 litro seja igual a 1 kg.



000122

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.15**  
**RENDIMENTO E PRODUÇÃO DAS CULTURAS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B"**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO					
		1	2	3	4	5	6 e +
RENDIMENTO DAS CULTURAS <u>1/</u>							
. Feijão	kg/ha	800	1.000	1.200	1.500	1.500	1.500
. Milho	kg/ha	2.500	2.800	3.600	4.000	4.000	4.000
. Tomate	kg/ha	20.000	24.000	32.000	40.000	40.000	40.000
. Melancia	kg/ha	20.000	25.000	28.000	30.000	30.000	30.000
. Algodão	kg/ha	1.600	1.800	2.100	2.600	2.600	2.600
PRODUÇÃO							
. Feijão	kg	1.600	2.000	2.400	3.000	3.000	3.000
. Milho	kg	5.000	5.600	7.200	8.000	8.000	8.000
. Tomate	kg	20.000	24.000	32.000	40.000	40.000	40.000
. Melancia	kg	20.000	25.000	28.000	30.000	30.000	30.000
. Algodão	kg	3.200	3.600	4.200	5.200	5.200	5.200

1/ Por ciclo da cultura.



A Figura 4.3 ilustra a organização do afolhamento cultural proposto e o Quadro 4.16 retrata a ocupação do solo e o calendário cultural.

- MEIOS DE PRODUÇÃO:

a) Tração mecânica

De acordo com o calendário cultural, a ficha técnica e a conta cultural, elaborou-se o Quadro 4.17, que fornece as necessidades em horas de mecanização.

A análise do quadro demonstra que a exploração terá que recorrer à prática de aluguel de equipamentos, pois as necessidades em horas de tração mecânica inviabilizam a compra de um trator.

A tração mecânica está restrita às atividades de preparo do solo para plantio, visto que, a cultura possui alto poder de perfilhamento, tendendo a promover a cobertura de toda extensão da área da parcela, e a bateção no período da colheita.

b) Mão-de-obra

O Quadro 4.18 apresenta as necessidades de mão-de-obra para as tarefas agrícolas, de acordo com os valores estabelecidos nas fichas culturais e na área com a cultura. As necessidades de mão-de-obra para este tipo de exploração foram estimadas em 888,0 homens x dia/ano. Foi constatada a necessidade de contratação de mão-de-obra externa em todos os meses do cultivo, sendo os períodos correspondentes ao plantio e a colheita os que indicam maior número de mão-de-obra contratada.

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**FIGURA 4.3**  
**AFOLHAMENTO DAS CULTURAS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "C" - 6,0 ha**  
**- RIZICULTURA -**

**ANO N**

ESTAÇÃO CHUVOSA		ESTAÇÃO SECA	
CULTURA	ÁREA (ha)	CULTURA	ÁREA (ha)
Arroz	6,0	Arroz	6,0

**ANO N + 1**

ESTAÇÃO CHUVOSA		ESTAÇÃO SECA	
CULTURA	ÁREA (ha)	CULTURA	ÁREA (ha)
Arroz	6,0	Arroz	6,0

000125

123



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.16**  
**OCUPAÇÃO DO SOLO E CALENDÁRIO CULTURAL**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "C" - 6,0 ha**  
**- RIZICULTURA -**

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA CULTIVADA (ha)			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	INVERNO	VERÃO	TOTAL												
. Arroz	6,0	6,0	6,0												

000126

124



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.17**  
**NECESSIDADE DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS (HORAS/MÁQUINAS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "C"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Arroz	42	-	-	-	-	42	-	-	-	-	-	-	84
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>84</b>

000127

125



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.18**  
**NECESSIDADE DE MÃO-DE-OBRA (HOMENS x DIA/MÊS)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "C"**

ESPECIFICAÇÃO \ MÊS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
. Arroz	-	102,0	72,0	72,0	114,0	84,0	102,0	72,0	72,0	114,0	84,0	-	888,0
<b>TOTAL</b>	-	<b>102,0</b>	<b>72,0</b>	<b>72,0</b>	<b>114,0</b>	<b>84,0</b>	<b>102,0</b>	<b>72,0</b>	<b>72,0</b>	<b>114,0</b>	<b>84,0</b>	-	<b>888,0</b>
. Mão-de-Obra Disponível	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	748,8
. Déficit	-	39,6	9,6	9,6	51,6	21,6	39,6	9,6	9,6	51,6	21,6	-	264,0

000128







c) Tração animal

De acordo com o calendário de ocupação do solo e a ficha técnica, o Quadro 4.19 apresenta a distribuição das jornadas de trabalho animal. Observa-se que a tração animal será utilizada nas operações culturais, principalmente no transporte de produtos e insumos.

d) Adubos e defensivos

Os Quadros 4.20 e 4.21 mostram, respectivamente, as necessidades anuais de adubos e defensivos, conforme os tipos e nomes comerciais.

d) Rendimentos e produções da exploração

O Quadro 4.22 apresenta os rendimentos anuais esperados, bem como a produção total para o lote de 6,0 ha de SAU efetiva.

#### 4.3 - DEMANDA HÍDRICA

Para o cálculo da demanda hídrica das culturas, utilizou-se a metodologia desenvolvida por J. Doosrembos e W. O. Pruitt, apresentada no Manual nº 24 da FAO ("Las necesidades de água de los cultivos"), em função dos calendários agrícolas definidos para cada cultura. Para o cálculo da evapotranspiração potencial, utilizou-se os valores encontrados por Hargreaves no posto da cidade de Barbalha, no Estado do Ceará. Assim, com base nos valores de Kc para os diferentes estágios das culturas preconizadas pelo Planejamento Agrícola e considerando, ainda, a precipitação confiável e a eficiência dos sistemas de irrigação utilizados, estimou-se a demanda d'água para as atividades propostas em todas as unidades de exploração, a qual encontra-se apresentada no Quadro 4.23.

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.19**  
**NECESSIDADE DE TRACÃO ANIMAL (JORNADAS DE TRABALHO)**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "C"**

ESPECIFICAÇÃO	MÊS												TOTAL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
. Arroz	-	12,0	6,0	6,0	12,0	12,0	12,0	6,0	6,0	12,0	12,0	-	96,0
<b>TOTAL</b>	-	12,0	6,0	6,0	12,0	12,0	12,0	6,0	6,0	12,0	12,0	-	96,0

PROJETO CARIRI ORIENTAL

ESTUDO DE VIABILIDADE

QUADRO 4.20

NECESSIDADE DE ADUBOS CONFORME OS TIPOS

UNIDADE AGRÍCOLA "C

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO		
		1	2	3 e +
Superfosfato Triplo	kg	2.136	2.136	2.136
Cloreto de Potássio	kg	1.200	1.200	1.200
Uréia	kg	3.204	3.204	3.204
<b>TOTAL</b>	-	<b>6.540</b>	<b>6.540</b>	<b>6.540</b>

FONTE: Fichas econômicas constantes no Capítulo 3 - Estudos Agronômicos.



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.21**  
**NECESSIDADE DE DEFENSIVOS CONFORME OS TIPOS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "C**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO		
		1	2	3 e +
Folidol	1	12	12	12
<b>TOTAL</b>	-	12	12	12

FONTE: Fichas econômicas constantes no Capítulo 3 - Estudos Agronômicos.

000132

130



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.22**  
**RENDIMENTO E PRODUÇÃO DAS CULTURAS**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "C"**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	ANOS DE EXPLORAÇÃO					
		1	2	3	4	5	6 e +
RENDIMENTO DAS CULTURAS <u>1/</u>							
. Arroz	kg/ha	3.500	3.900	4.500	5.000	6.000	7.000
PRODUÇÃO							
. Arroz	kg	42.000	46.800	54.000	60.000	72.000	84.000

1/ Por ciclo da cultura.

000133

131



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 4.23**  
**DEMANDA D'ÁGUA DAS UNIDADES AGRÍCOLAS EM m<sup>3</sup>**

UNIDADES AGRÍCOLAS	ÁREA IRRIGADA (ha)	M E S E S												TOTAL
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
A	4,0	3.281	340	-	1.230	4.222	4.288	6.426	8.880	8.204	7.323	5.666	3.907	53.767
B	4,0	1.338	36	-	2.630	8.736	3.732	6.372	10.618	9.146	5.810	3.704	878	53.000
C	6,0	6.000	11.700	4.885	8.160	3.936	6.000	30.888	16.356	17.496	5.460	-	-	110.880

000134



**5 - ANÁLISE FINANCEIRA DAS EXPLORAÇÕES**

000135



## 5 - ANÁLISE FINANCEIRA DAS EXPLORAÇÕES

A Avaliação Financeira das unidades agrícolas (lotes) tem por base a projeção dos benefícios líquidos e visa:

- (i) conhecer e demonstrar a viabilidade financeira dos diferentes lotes-tipo;
- (ii) avaliar a sensibilidade dos resultados a fatores exógenos, tais como, variação nos preços dos produtos e/ou insumos, assim como redução da produção estimada;
- (iii) investigar a capacidade de pagamento dos irrigantes.

Na estimativa dos benefícios líquidos foram utilizadas as seguintes variáveis: valor bruto da produção agropecuária, custos de investimentos, custos operacionais (custos diretos, manutenção dos investimentos, mão-de-obra, tarifa d'água, FUNRURAL e impostos), crédito, serviço da dívida e fluxo de caixa.

### 5.1 - PREÇOS DE PRODUTOS E INSUMOS

No cálculo dos custos e benefícios diretos considerou-se os preços (em cruzeiros de abril de 1992) indicados a seguir:





## 5.1.1 - Produtos agrícolas

PRODUTO	UNIDADE	PREÇO */
Arroz	kg	391,00
Feijão	kg	310,50
Milho	kg	280,00
Melão	kg	756,00
Melancia	kg	283,50
Laranja	kg	360,00
Tomate	kg	270,00
Algodão	kg	526,50

\*/ Preços ao nível do produtor, inclusive ICMS, exceto para a melancia, melão, tomate e laranja, produtos isentos de impostos.

**5.1.2 - Fertilizantes e defensivos**

PRODUTO	UNIDADE	PREÇO */
Calcário	t	125.000,00
Esterco	t	48.000,00
Uréia	kg	700,00
Sulfato de amônia	kg	650,00
Superfosfato triplo	kg	1.000,00
Superfosfato simples	kg	660,00
Cloreto de potássio	kg	825,00
Metasystox	l	24.700,00
Folidol	l	23.100,00
Malatol	l	23.000,00
Phosdrin	l	28.000,00
Fungicidas	kg	23.000,00

\*/ Preços ao nível do varejista

**5.1.3 - Custo horário do equipamento mecânico**

Hora do trator: Cr\$ 8.000,00

**5.1.4 - Custo da mão-de-obra**

Diária: Cr\$ 5.000,00



## 5.2 - DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

### 5.2.1 - Valor Bruto da Produção

O Valor Bruto da Produção foi obtido através da multiplicação dos preços unitários (inclusive ICMS), conforme indicado no item 5.1 deste capítulo, pelas produções previstas.

### 5.2.2 - Investimentos

Os investimentos foram obtidos a partir dos custos unitários, encontrados através do cálculo detalhado de cada item pertencente ao sistema de irrigação parcelar, bem como os valores correspondentes aos equipamentos agrícolas, edificações, etc.

### 5.2.3 - Custos operacionais

#### a) Custos diretos

Os custos diretos de produção foram calculados tomando-se por base as fichas econômicas de cada cultura, apresentadas no Capítulo 3, referente aos estudos agronômicos, multiplicando-se os valores unitários pelas respectivas áreas a serem cultivadas. Nesses custos não se inclui o valor da mão-de-obra, que é considerado separadamente.

#### b) Manutenção dos investimentos

Os gastos com manutenção dos investimentos referem-se às despesas de conservação, dos equipamentos agrícolas e do equipamento de irrigação parcelar. Foram obtidos com base na utilização dos seguintes critérios técnicos, expressos por um percentual sobre o investimento inicial:

- equipamentos agrícolas e de irrigação por aspersão convencional = 4% ao ano.



## c) Mão-de-obra

Os custos com a mão-de-obra contratada estão representados pelo valor do déficit de mão-de-obra familiar, evidenciado pelo balanço entre as necessidades e as disponibilidades deste fator.

## d) Impostos e taxas

As taxas referentes ao pagamento do FUNRURAL foram calculadas com base em 2,5% sobre o valor comercializável da produção, estimado em 80% do produto bruto.

Os impostos referem-se ao ICMS, calculado conforme a legislação em vigor, ou seja, com base em 15% do valor comercializável da produção, exceto para o melão, a melancia a laranja e o tomate que são isentos, e o algodão, que por ser um produto totalmente voltado para a industrialização, terá uma alíquota de 17% sobre a produção comercializável.

## e) Tarifa d'água (Política de Recuperação de Custos)

O custo da água foi calculado considerando a legislação vigente, que define o valor das tarifas incidentes sobre o uso da água, nos projetos públicos de irrigação, composto de duas parcelas:

- a) parcela correspondente à amortização anual dos investimentos públicos nas obras de infra-estrutura de irrigação de uso comum (coeficiente de subsídio C1);
- b) parcela correspondente ao valor das despesas anuais de administração, operação (inclusive energia) e manutenção das infra-estruturas (coeficiente de subsídio C2).



Considerando estes aspectos utilizou-se a seguinte fórmula para calcular a tarifa anual d'água:

$$T_{ij} = C_1 K_1 A_{ij} + C_2 (K_2 + K_3j) V_{ij}$$

onde:

$T_{ij}$  = tarifa anual d'água para o lote "i" que irriga com o sistema de irrigação "j", em Cr\$/lote/ano;

$C_1$  e  $C_2$  = coeficientes variáveis de zero à unidade, que possibilitam subsidiar as tarifas d'água;

$K_1$  = valor correspondente à amortização anual dos investimentos públicos em infra-estrutura de uso comum, em Cr\$/ha/ano;

$K_2$  = valor correspondente às despesas anuais de administração, manutenção e operação, em Cr\$/1.000 m<sup>3</sup>;

$K_3j$  = valor correspondente às despesas com energia para os lotes que irrigam com o sistema de irrigação "j", em Cr\$/1.000m<sup>3</sup>;

$A_{ij}$  = área irrigável do lote "i" que irriga com o sistema de irrigação "j", em ha.

$V_{ij}$  = consumo d'água no lote "i" que irriga com o sistema de irrigação "j", em 1.000 m<sup>3</sup>.

Os coeficientes  $C_1$  e  $C_2$  que subsidiam, respectivamente, a recuperação dos investimentos públicos nas obras de infra-estrutura de irrigação e as despesas de administração, operação e manutenção terão os seguintes valores propostos:



ANO	C1	C2
1	Zero	1,0
2	Zero	1,0
3	0,5	1,0
4 e +	1,0	1,0

O Quadro 5.1 ilustra o custo da tarifa d'água, separando-o em amortização e operação, para as diferentes unidades de exploração. Ressalta-se que as unidades de exploração B e C, por serem irrigadas através de métodos gravitários, não terão computados no custo da tarifa d'água os gastos com energia elétrica.

#### 5.2.4 - Crédito

Os créditos de médio e longo prazos referem-se àqueles destinados aos investimentos (equipamentos de irrigação e agrícolas e animais de trabalho) e o de curto prazo visa financiar o custeio da produção.

#### 5.2.5 - Serviço da dívida

Para o cálculo do serviço da dívida considerou-se que os investimentos semi-fixos seriam quitados em dez anos com três de carência, e os investimentos em equipamentos de irrigação em 20 anos com quatro de carência para os quais o investidor pagaria apenas os juros. O custo real do capital foi estipulado em 8% a.a. para os investimentos e para as despesas de custeio, cuja amortização será em um só pagamento anual.

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 5.1**  
**CUSTO DA ÁGUA CONFORME AS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO**

(Cr\$ 1,00)

ANOS DE EXPLORAÇÃO	UNIDADES DE EXPLORAÇÃO					
	A		B		C	
	AMORTIZAÇÃO	OPERAÇÃO	AMORTIZAÇÃO	OPERAÇÃO	AMORTIZAÇÃO	OPERAÇÃO
1	-	1.601.494	-	628.726	-	1.315.342
2	-	1.601.494	-	628.726	-	1.315.342
3	1.716.269	1.601.494	1.110.614	628.726	1.665.921	1.315.342
4 e +	3.432.538	1.601.494	2.221.228	628.726	3.331.842	1.315.342



000143



### 5.3 - AVALIAÇÃO DAS UNIDADES AGRÍCOLAS

#### 5.3.1 - Unidade Agrícola "A"

##### 5.3.1.1 - Valor bruto da produção

A partir do ano de implantação ao ano de plena produção, o valor do produto bruto evoluirá conforme os resultados apresentados no Quadro 5.2.

##### 5.3.1.2 - Investimentos da exploração

A unidade agrícola deverá realizar investimentos necessários à exploração, tais como:

- equipamentos de irrigação;
- equipamentos agrícolas;
  - . cultivador;
  - . pulverizador;
  - . implementos leves.
- aquisição de animal de trabalho.

O Quadro 5.3 mostra o esquema dos investimentos ao longo do período de atividades da unidade de exploração. Na sua elaboração foram utilizados os seguintes critérios técnicos:

- reinvestimentos com base na vida útil dos diversos itens de investimento, assumindo, exceto para o animal de trabalho, valor de sucata igual a zero;
- reinvestimento, a cada 5 anos, da ordem de 25% do investimento inicial para o animal de trabalho. Os 75% restantes correspondem ao valor residual da revenda do animal descartado;



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 5.2**  
**EVOLUÇÃO DO VALOR DO PRODUTO BRUTO**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

(Cr\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	A N O S								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 e +
. Citrus	-	-	-	5.400.000	8.100.000	10.800.000	13.500.000	16.200.000	16.200.000
. Algodão	842.400	947.700	1.105.650	1.368.900	1.368.900	1.368.900	1.368.900	1.368.900	1.368.900
. Milho	1.049.625	1.175.580	1.511.460	1.679.400	1.679.400	1.679.400	1.679.400	1.679.400	1.679.400
. Feijão	372.600	465.750	558.900	698.625	698.625	698.625	698.625	698.625	698.625
. Tomate	2.700.000	3.240.000	4.320.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000
. Melão	6.048.000	7.560.000	8.505.000	9.450.000	9.450.000	9.450.000	9.450.000	9.450.000	9.450.000
<b>TOTAL</b>	<b>11.012.625</b>	<b>13.389.030</b>	<b>16.001.010</b>	<b>23.996.925</b>	<b>26.696.925</b>	<b>29.396.925</b>	<b>32.096.925</b>	<b>34.796.925</b>	<b>34.796.925</b>



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5.3**  
**INVESTIMENTOS E REINVESTIMENTOS DA UNIDADE AGRÍCOLA "A"**

(Cr\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	VIDA ÚTIL (ANOS)	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (Cr\$ 1,00)	QUANTI- DADE	ANOS				
					1	5	10	15	20
<b>1 - FUNDAÇÃO DE CULTURAS</b>									
. Citrus	20	ha	1.510,100	1,5	2.265.150	-	-	-	-
<b>2 - EQUIPAMENTO DE IRRIGAÇÃO</b>									
. Sist. de irrig. aspersão	10	ha	5.365.859	4	21.463.436	-	21.463.436	-	-
. Equip. da EB	15	-	5.327.516	-	5.327.516	-	-	5.327.516	-3.196.510
. Obra civil da EB	50	-	2.209.276	-	2.209.276	-	-	-	- 662.783
<b>3 - EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS</b>									
. Cultivador	10	ud	199,150	1	199,150	-	199,150	-	-
. Pulverizador	5	ud	165.960	1	165.960	165.960	165.960	165.960	-
. Implementos leves	5	-	verba	-	107.400	107.400	107.400	107.400	-
<b>4 - ANIMAL</b>									
. Animal de trabalho	5	ud	237.000	1	237.000	59.250	59.250	59.250	- 177.750
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	31.974.888	332.610	21.995.196	5.660.126	-4.037.043

000146

144





- no vigésimo ano da unidade de exploração, ao final do horizonte de planejamento, fez-se o desinvestimento do animal de trabalho no valor de 75% sobre o investimento inicial.

#### 5.3.1.3 - Custos operacionais

No Quadro 5.4 apresenta-se a evolução anual dos custos operacionais da unidade de exploração "A", correspondentes aos custos diretos, aos gastos de manutenção dos investimentos, aos custos da mão-de-obra, a tarifa d'água e aos impostos e taxas. Além destes, devido a unidade de exploração "A" ser dotada de uma pequena estação de bombeamento sem vínculo com a infra-estrutura de uso comum, serão cobrados extra tarifa d'água os custos de energia elétrica incorridos com a operação da referida estação.

#### 5.3.1.4 - Crédito

Calculado considerando que o governo financiará 100% das despesas de investimento (ano de implantação) e de custeio, inclusive mão-de-obra e custo da água.

#### 5.3.1.5 - Resultados da análise financeira

O Quadro 5.5 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios sem e com financiamentos bancários. Percebe-se, conforme Quadro 5.6, que esses fluxos apresentam relação benefício/custo maior que um e valor presente líquido positivo para taxas de desconto bastante elevadas, o que demonstra um alto grau de retorno aos investimentos. No que se refere a análise de sensibilidade, os dados do Quadro 5.7 confirmam a excelente rentabilidade dos investimentos na unidade de exploração "A", com taxas internas de retorno superiores a 12% em quase todas as simulações realizadas. Em termos de renda líquida, a unidade "A"

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5.4**  
**CUSTOS OPERACIONAIS**  
**- Unidade Agrícola "A" -**

(Cr\$ 1,00)

ANOS DE EXPLORAÇÃO	DISCRIMINAÇÃO									
	CUSTOS DIRETOS	MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTOS	MAO-DE-OBRA CONTRATADA	MAO-DE-OBRA FAMILIAR	CUSTO OPERACIONAL DA ÁGUA	CUSTO AMORTIZAÇÃO DA ÁGUA	FUNRURAL	IMPOSTOS	ENERGIA ELÉTRICA	TOTAL
1	3.514.512	-	15.500	2.400.000	1.601.494	-	220.252	313.875	1.458.896	9.524.529
2	3.946.099	1.086.241	-	2.212.500	1.601.494	-	267.780	358.068	1.458.896	10.931.078
3	4.048.099	1.086.241	-	2.212.500	1.601.494	1.716.269	320.020	436.403	1.458.896	12.879.922
4	4.162.849	1.086.241	-	2.332.500	1.601.494	3.432.538	479.938	518.076	1.458.896	15.072.532
5	4.379.037	1.300.530	170.500	2.452.500	1.601.494	3.432.538	533.938	518.076	1.458.896	15.847.509
6	4.379.037	1.086.241	-	2.587.500	1.601.494	3.432.538	587.938	518.076	1.458.896	15.651.720
7	4.379.037	1.086.241	8.000	2.677.500	1.601.494	3.432.538	641.938	518.076	1.458.896	15.803.720
8	4.379.037	1.086.241	30.500	2.812.500	1.601.494	3.432.538	695.938	518.076	1.458.896	16.015.220
9	4.379.037	1.086.241	30.500	2.812.500	1.601.494	3.432.538	695.938	518.076	1.458.896	16.015.220
10	4.379.037	434.027	30.500	2.812.500	1.601.494	3.432.538	695.938	518.076	1.458.896	15.363.006
11 a 14	4.379.037	1.086.241	30.500	2.812.500	1.601.494	3.432.538	695.938	518.076	1.458.896	16.015.220
15	4.379.037	1.087.430	30.500	2.812.500	1.601.494	3.432.538	695.938	518.076	1.458.896	16.016.409
16 a 19	4.379.037	1.086.241	30.500	2.812.500	1.601.494	3.432.538	695.938	518.076	1.458.896	16.015.220
20	4.379.037	1.086.241	30.500	2.812.500	1.601.494	3.432.538	695.938	518.076	1.458.896	16.015.220



**PROJETO CARIRI ORIENTAL.**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 5.5**  
**FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DA UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "A"**

* ESPECIFICACAO *	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
<b>A. COM RECURSOS PROPRIOS</b>																					
RECEITAS	0	11012625	13389030	16001010	23996925	26696925	29396925	32096925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925	34796925
CUSTOS **		41499417	10931070	12079922	15072532	16105969	15657570	15000570	16021070	16021070	16021070	16021070	16021070	16021070	16021070	21602305	16021070	16021070	16021070	16021070	16021070
-INVESTIMENTOS		31974800			332610							21995190			5600126						
-CUSTOS OPERACIONAIS		9584529	10931070	12079922	15072532	15847509	15651720	15003120	16015220	16015220	15363006	16015220	16015220	16015220	16015220	16016009	16015220	16015220	16015220	16015220	16015220
DINHEIRO		3514512	3946099	4040099	4162049	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037	4379037
MANUTENCAO DOS INVESTIMENTOS			1006241	1006241	1006241	1300530	1006241	1006241	1006241	1006241	434027	1006241	1006241	1006241	1006241	1007430	1006241	1006241	1006241	1006241	1006241
MÃO-DE-OBRA FAMILIAR		2400000	2212500	2212500	2332500	2432500	2507500	2677500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500	2812500
MÃO-DE-OBRA CONTRATADA		15500				170500		0000	30500	30500	30500	30500	30500	30500	30500	30500	30500	30500	30500	30500	30500
ENERGIA		1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096	1450096
CUSTO DA AGUA		1601494	1601494	3317763	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032	5034032
+AMORTIZACAO				1716269	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538	3432538
+OPERACIONAL		1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494	1601494
FUNERAL		220252	267780	320020	479930	533930	587930	641930	695930	695930	695930	695930	695930	695930	695930	695930	695930	695930	695930	695930	695930
IMPOSTOS		313075	350060	430403	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076	510076
BENEF. LÍQ. SEM FINANCIAMENTO *		-32066792	245452	906500	6591093	8050456	11151055	13600355	15943355	15943355	-5379627	15943355	15943355	15943355	15943355	10902040	15943355	15943355	15943355	15943355	15943355
BENEF. LÍQ. SEM FINANCIAMENTO **		-30406792	2457952	3121000	8924393	10510956	13739355	16207355	18775055	18775055	-2567127	18775055	18775055	18775055	18775055	13114540	18775055	18775055	18775055	18775055	18775055
<b>B. COM FINANCIAMENTO</b>																					
-CREDITO DE INVESTIMENTL		31974800																			
-CREDITO DE CUSTEIO		0990402	10305230	12123499	14074510	14795495	14505706	14643706	14001206	14001206	14140992	14001206	14001206	14001206	14001206	14002395	14001206	14001206	14001206	14001206	14001206
TOTAL DE RECEITAS		51977915	23694060	28124509	38071443	41492420	43940631	46740431	49590131	49590131	40945917	49590131	49590131	49590131	49590131	49599320	49590131	49590131	49590131	49590131	49590131
-SERVICO DA DIVIDA		12667624	13607630	15651369	18103422	20740590	20291020	20210571	20209773	20030776	19147302	19247831	19102030	18957029	10012020	10669112	10522025	10377024	10232023	10007022	17940201
INVESTIMENTO		2557990	2557990	2557990	2902941	4761459	4502662	4401465	4224467	4045470	3066473	3022525	3117524	2972520	2027502	2602521	2537519	2392510	2247517	2102516	1957515
AMORTIZACAO					424951	2237445	2237445	2237445	2237445	2237445	2237445	1012514	1012514	1012514	1012514	1012514	1012514	1012514	1012514	1012514	1012514
JUR0S		2557990	2557990	2557990	2557990	2523994	2344997	2164000	1907002	1000005	1629000	1450011	1305010	1160009	1015000	070007	725000	500004	435003	290002	150001
CUSTEIO		9700634	11120440	13093379	15200401	15979139	15709366	15012006	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306	15905306
AMORTIZACAO		0990402	10305230	12123499	14074510	14795500	14505710	14643710	14001210	14001210	14140999	14001210	14001210	14001210	14001210	14002400	14001210	14001210	14001210	14001210	14001210
JUR0S		719232	024410	969079	1125961	1183430	1143656	1171496	1104096	1104096	1131919	1104096	1104096	1104096	1104096	1104191	1104096	1104096	1104096	1104096	1104096
TOTAL DE CUSTOS **		53707041	24610710	20531291	33259554	36926567	35949390	36020241	36200043	36051846	54511434	35260901	35123990	34970099	34030090	40251497	34543095	34390094	34253093	34100092	29920080
BENEF. LÍQ. DEP. DO FINANCIAMENTO**		-1709126	-924456	-066702	4015000	4500003	7993233	10712390	13047000	13546205	-7545517	14329230	14474231	14619232	14764233	9247003	15050236	15199237	15340230	15400230	15400230
SALDO DO ANO ANTERIOR				-1307742	-1394404	2340004	2017420	4707190	6974355	9226253	9405250	10200444	10100195	10303196	10470197	10623198	10740194	10913001	11050002	11200203	11340004
PLANO DE CAIXA		30303237	-1309762	-1394404	2340004	2017420	4707190	6974355	9226253	9405250	10200444	10100195	10303196	10470197	10623198	10740194	10913001	11050002	11200203	11340004	11493005
RENTA LÍQUIDA		-2650091	-1977921	-1460246	4306977	6294322	9340094	11975254	14506154	14506154	15290545	14506154	14506154	14506154	14506154	14506154	14506154	14506154	14506154	14506154	14506154
RENTA LÍQUIDA POR HECTARE		-663773	-494000	-365062	1076744	1573501	2336274	2993014	3646539	3646539	3822436	3646539	3646539	3646539	3646539	3646210	3646539	3646539	3646539	3646539	3646539
RENTA LÍQUIDA EM \$ H./MES		-2 30	-1 72	-1 27	3 74	5 46	8 11	10 39	12 66	12 66	13 27	12 66	12 66	12 66	12 66	12 66	12 66	12 66	12 66	12 66	12 66

\* EXCETO MÃO-DE-OBRA FAMILIAR  
 \*\* INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA FAMILIAR

**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 5.6**  
**INDICADORES FINANCEIROS DA**  
**UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "A"**

TAXAS DE DESCONTO (%)	COM RECURSOS PRÓPRIOS		COM FINANCIAMENTO	
	RELAÇÃO B/C	VPL (Cr\$ 1,00)	RELAÇÃO B/C	VPL (Cr\$ 1,00)
8	1,46	84.114.110	1,25	53.472.100
10	1,40	64.937.310	1,20	37.882.470
12	1,35	50.066.580	1,15	25.961.970
14	1,30	38.411.630	1,11	16.759.680
16	1,25	29.184.710	1,07	9.592.320
<b>TAXA INTERNA DE RETORNO (%)</b>		<b>28,94</b>		<b>19,76</b>



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5.7**  
**RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO E VALOR PRESENTE LÍQUIDO À UMA TAXA DE**  
**DESCONTO DE 12% E TAXA INTERNA DE RETORNO PARA A AVALIAÇÃO FINANCEIRA**  
**DA UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "A"**  
**- ANÁLISE DE SENSIBILIDADE -**

DISCRIMINAÇÃO	COM RECURSOS PRÓPRIOS			COM FINANCIAMENTO		
	RELAÇÃO B/C	VALOR PRESENTE LÍQUIDO (Gr\$ 1,00)	TAXA INTERNA DE RETORNO (%)	RELAÇÃO B/C	VALOR PRESENTE LÍQUIDO (Gr\$ 1,00)	TAXA INTERNA DE RETORNO (%)
(a) Receitas e custos normais	1,35	50.066.580	28,94	1,15	25.961.970	19,76
(b) Receitas menos 10% e custos normais	1,21	30.777.730	22,60	1,04	6.673.120	14,04
(c) Receitas normais e custos mais 10%	1,23	35.784.370	23,18	1,05	9.269.344	14,57
(d) Receitas menos 20% e custos normais	1,08	11.488.860	16,09	0,92	-12.615.740	7,77
(e) Receitas normais e custos mais 20%	1,12	21.502.160	18,30	0,96	- 7.423.360	10,06

000151





obtém um valor médio de Cr\$ 14.586.000,00 mensais, correspondente a 12,7 salários mínimos\*//mês, superando o limite mínimo aceitável pelo PAPP, que é de 2 S.M./mês.

### 5.3.2 - Unidade Agrícola "B"

#### 5.3.2.1 - Valor bruto da produção

O Quadro 5.8 apresenta a evolução anual das receitas da exploração obtidas pelas produções de feijão, milho, melancia, tomate e algodão.

#### 5.3.2.2 - Investimentos da exploração

A exploração deverá efetuar os mesmos tipos de investimentos realizados pela unidade "A". O Quadro 5.9 fornece o valor total desses investimentos, indicando, inclusive, quando eles devem ser efetuados. No cálculo dos investimentos considerou-se os mesmos critérios utilizados pela unidade anterior.

#### 5.3.2.3 - Custos operacionais

No Quadro 5.10 verificou-se a evolução anual dos custos operacionais da unidade de exploração "B", correspondente aos custos diretos, aos gastos de manutenção dos investimentos, aos custos da mão-de-obra, a tarifa d'água e aos impostos e taxas.

#### 5.3.2.4 - Crédito

Calculado considerando que o governo financiará 100% das despesas de investimentos (ano de implantação) e de custeio, inclusive mão-de-obra e custo da água.

---

\*/ Considerando o salário mínimo vigente no mês de abril de 1992 igual a Cr\$ 96.037,33.



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 5.8**  
**EVOLUÇÃO DO VALOR DO PRODUTO BRUTO**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "B"**

(Cr\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	A N O S					
	1	2	3	4	5	6 e +
. Feijão	496.800	621.000	745.200	931.500	931.500	931.500
. Milho	1.399.500	1.567.440	2.015.280	2.239.200	2.239.200	2.239.200
. Tomate	5.400.000	6.480.000	8.640.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000
. Melancia	5.670.000	7.087.500	7.938.000	8.505.000	8.505.000	8.505.000
. Algodão	1.684.800	1.895.400	2.211.300	2.737.800	2.737.800	2.737.800
<b>TOTAL</b>	<b>14.651.100</b>	<b>17.651.340</b>	<b>21.549.780</b>	<b>25.213.500</b>	<b>25.213.500</b>	<b>25.213.500</b>

000153

151



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5.9**  
**INVESTIMENTOS E REINVESTIMENTOS DA UNIDADE AGRÍCOLA "B"**

DISCRIMINAÇÃO	VIDA ÚTIL (ANOS)	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (Cr\$ 1,00)	QUANTI- DADE	(Cr\$ 1,00)				
					ANOS				
					1	5	10	15	20
<b>1 - EQUIPAMENTO DE IRRIGAÇÃO</b>									
. Síst. de irrig. por sulcos	30	ha	2.590.338	4	10.361.352	-	-	-	-
<b>2 - EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS</b>									
. Cultivador	10	ud	199.150	1	199.150	-	199.150	-	-
. Pulverizador	5	ud	165.960	1	165.960	165.960	165.960	165.960	-
. Implementos leves	5	-	verba	-	107.400	107.400	107.400	107.400	-
<b>3 - ANIMAL</b>									
. Animal de trabalho	5	ud	237.000	1	237.000	59.250	59.250	59.250	- 177.750
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	11.070.862	332.610	531.760	332.610	- 177.750



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5.10**  
**CUSTOS OPERACIONAIS**  
**- Unidade Agrícola "B" -**

(Cr\$ 1,00)

ANOS DE EXPLORAÇÃO	DISCRIMINAÇÃO								
	CUSTOS DIRETOS	MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTOS	MAO-DE-OBRA CONTRATADA	MAO-DE-OBRA FAMILIAR	CUSTO OPERACIONAL DA ÁGUA	CUSTO AMORTIZAÇÃO DA ÁGUA	FUNRURAL	IMPOSTOS	TOTAL
1	6.304.250	-	405.000	3.330.000	628.726	-	293.022	513.972	11.474.970
2	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	-	353.027	584.831	11.827.665
3	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	1.110.614	430.996	707.179	13.138.596
4	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.461.215
5	6.304.250	215.193	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.454.577
6	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.461.215
7	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.461.215
8	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.461.215
9	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.461.215
10	6.304.250	207.227	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.446.611
11 a 14	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.461.215
15	6.304.250	215.193	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.454.577
16 a 19	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.461.215
20	6.304.250	221.831	405.000	3.330.000	628.726	2.221.228	504.270	845.910	14.461.215





### 5.3.2.5 - Resultados da análise financeira

O Quadro 5.11 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios sem e com financiamentos bancários. Percebe-se, conforme Quadro 5.12, que esses fluxos apresentam relação benefício/custo maior que um e valor presente líquido positivo para taxas de desconto acima de 12%, o que demonstra um ótimo grau de retorno aos investimentos. No que se refere a análise de sensibilidade, os dados do Quadro 5.13 confirmam a excelente rentabilidade dos investimentos na unidade de exploração "B", com taxas internas de retorno superiores a 12% em todas as simulações realizadas. No que diz respeito a renda líquida, estima-se que esta unidade poderá obter um valor mensal de Cr\$ 11.691.000,00, correspondente a 10,0 salários mínimos do mês de abril de 1992, que era de Cr\$ 96.037,33.

### 5.3.3 - Unidade Agrícola "C"

#### 5.3.3.1 - Valor Bruto da Produção

O valor do produto bruto da unidade de exploração "C", representado pela venda do arroz, evoluíra conforme os resultados no Quadro 5.14.

#### 5.3.3.2 - Investimentos da exploração

Os investimentos a serem realizados por esta unidade agrícola segue o mesmo padrão dos efetuados na unidade agrícola "A", tendo inclusive sido adotados os mesmos critérios no cálculo dos reinvestimentos. O Quadro 5.15 mostra o valor total dos investimentos e a época que estes devem ser efetuados.

#### 5.3.3.3 - Custos Operacionais

O Quadro 5.16 apresenta a evolução anual dos custos operacionais para a unidade agrícola "C", correspondente aos

**PROJETO CARIPI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 5.11**  
**FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DA UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "B"**

* ESPECIFICAÇÃO *	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20		
<b>A COM RECURSOS PRÓPRIOS</b>																							
RECEITAS		14651100	17651340	21549780	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	25213500	
CUSTOS **		22545832	11827665	13138596	14461215	14777749	14451777	14451777	14451777	14451777	14968933	14451777	14451777	14451777	14451777	14777749	14451777	14451777	14451777	14451777	14451777	14274027	
- INVESTIMENTOS		11070062					332610				531760											-177750	
- CUSTOS OPERACIONAIS			11827665	13138596	14461215	14454577	14461215	14461215	14461215	14461215	14466611	14461215	14461215	14461215	14461215	14454577	14461215	14461215	14461215	14461215	14461215	14461215	14461215
DIRETOS		6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250	6304250
MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTOS			221831	221831	221831	215193	221831	221831	221831	221831	221831	221831	221831	221831	215193	221831	221831	221831	221831	221831	221831	221831	221831
MÃO-DE-OBRA FAMILIAR		3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000	3330000
MÃO-DE-OBRA CONTRATADA		485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000	485000
CUSTO DA ÁGUA		620726	620726	1739340	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954	2049954
DEPRECIACÃO					1110614	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220	2221220
OPERACIONAL		620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726	620726
FUNDADA		293022	353027	430996	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270	504270
IMPOSTOS		513992	584831	707179	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910	845910
BENEF. LÍQ. SEM FINANCIAMENTO *		-11224732	2493675	5081184	7422285	7105751	7431723	7431723	7431723	7431723	6914567	7431723	7431723	7431723	7431723	7105751	7431723	7431723	7431723	7431723	7431723	7409473	
BENEF. LÍQ. SEM FINANCIAMENTO **		-7894732	5823675	8411184	10752285	10435751	10761723	10761723	10761723	10761723	10244567	10761723	10761723	10761723	10761723	10435751	10761723	10761723	10761723	10761723	10761723	10939473	
<b>B COM FINANCIAMENTO</b>																							
- CREDITO DE INVESTIMENTO		11070062																					
- CREDITO DE CUSTEIO		10667972	10689047	12000421	13111035	13104397	13111035	13111035	13111035	13111035	12096421	13111035	13111035	13111035	13111035	13104397	13111035	13111035	13111035	13111035	13111035	13111035	13111035
TOTAL DE RECEITAS		36309930	28541147	33550201	38324535	38317897	38324535	38324535	38324535	38324535	38309931	38324535	38324535	38324535	38324535	38317897	38324535	38324535	38324535	38324535	38324535	38324535	38324535
- SERVIÇO DA DÍVIDA		12407006	12646662	13846121	15146948	15779254	15726589	15666594	15666679	15666679	15346763	15666679	15666679	15666679	15666679	15346763	15666679	15666679	15666679	15666679	15666679	15666679	15666679
IMPOSTO		885668	885668	885668	885668	877561	877561	877561	877561	877561	839898	877561	877561	877561	877561	839898	877561	877561	877561	877561	877561	877561	877561
DEPRECIACÃO					101358	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943	748943
JÚROS		885668	885668	885668	885668	877561	877561	877561	877561	877561	839898	877561	877561	877561	877561	839898	877561	877561	877561	877561	877561	877561	877561
CUSTEIO		11521410	11768994	12960453	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14144144	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922	14159922
DEPRECIACÃO		10667972	10689047	12000420	13111040	13104400	13111040	13111040	13111040	13111040	13096420	13111040	13111040	13111040	13111040	13104400	13111040	13111040	13111040	13111040	13111040	13111040	13111040
JÚROS		853438	871184	960033	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1047714	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882	1048882
TOTAL DE CUSTOS **		34923918	24474327	26984717	29600143	29529003	30170266	30118371	30050456	29970548	30440003	29777352	29723545	29672070	29621931	29800926	29518318	29444511	29414784	29342897	29133300	29133300	
BENEF. LÍQ. DEP. DO FINANCIAMENTO**		1437020	1066820	6505484	8713372	7760894	8146249	8266164	8266079	8323995	7869928	8547183	8590990	8650977	8702604	8420971	8066217	8050824	8009031	8061436	8191197	8191197	
SALDO DO ANO ANTERIOR			12907662	3064552	5505328	7003672	6291366	6421111	6404026	6543941	6603857	6679550	6825045	6876052	6920459	6980466	7039443	7084079	7135066	7187493	7235000	7279500	
FLUXO DE CAIXA		12907662	3064552	5505328	7003672	6291366	6421111	6404026	6543941	6603857	6679550	6825045	6876052	6920459	6980466	7039443	7084079	7135066	7187493	7235000	7279500	7279500	
REINDA LÍQUIDA		4310352	6940151	9430011	11691063	11690232	11691063	11691063	11691063	11691063	11700825	11691063	11691063	11691063	11691063	11690232	11691063	11691063	11691063	11691063	11691063	11691063	11691063
REINDA LÍQUIDA POR HECTARE		1077580	1735038	2359703	2922766	2924358	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	2922766	
REINDA LÍQUIDA EM \$/H/HECTARE		3,74	6,02	8,19	10,14	10,15	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,15	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	

\* EXCETO MÃO-DE-OBRA FAMILIAR  
 \*\* INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA FAMILIAR

**PROJETO CARIRI ORIENTAL  
ESTUDO DE VIABILIDADE  
QUADRO 5.12  
INDICADORES FINANCEIROS DA  
UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "B"**

TAXAS DE DESCONTO %	COM RECURSOS PRÓPRIOS		COM FINANCIAMENTO	
	RELAÇÃO B/C	VPL (Cr\$ 1,00)	RELAÇÃO B/C	VPL (Cr\$ 1,00)
8	1,56	81.753.150	1,40	65.396.290
10	1,53	68.353.280	1,38	54.006.100
12	1,51	57.718.280	1,36	45.003.300
14	1,49	49.177.660	1,34	37.804.250
16	1,47	42.242.060	1,32	31.983.930
TAXA INTERNA DE RETORNO (%)	> 50,00		> 50,00	



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5,13**  
**RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO E VALOR PRESENTE LÍQUIDO À UMA TAXA DE**  
**DESCONTO DE 12% E TAXA INTERNA DE RETORNO PARA A AVALIAÇÃO FINANCEIRA**  
**DA UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "B"**  
**- ANÁLISE DE SENSIBILIDADE -**

DISCRIMINAÇÃO	COM RECURSOS PRÓPRIOS			COM FINANCIAMENTO		
	RELAÇÃO B/C	VALOR PRESENTE LÍQUIDO (Cr\$ 1,00)	TAXA INTERNA DE RETORNO (%)	RELAÇÃO B/C	VALOR PRESENTE LÍQUIDO (Cr\$ 1,00)	TAXA INTERNA DE RETORNO (%)
(a) Receitas e custos normais	1,51	57.718.280	> 50,00	1,40	65.396.290	> 50,00
(b) Receitas menos 10% e custos normais	1,36	40.691.880	> 50,00	1,22	27.976.900	42,46
(c) Receitas normais e custos mais 10%	1,37	46.463.730	> 50,00	1,23	32.477.230	44,39
(d) Receitas menos 20% e custos normais	1,20	23.665.500	40,13	1,09	10.950.510	23,25
(e) Receitas normais e custos mais 20%	1,26	35.209.190	47,82	1,13	19.951.170	29,31



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 5.14**  
**EVOLUÇÃO DO VALOR DO PRODUTO BRUTO**  
**UNIDADE AGRÍCOLA "C"**

(Cr\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	A N O S					
	1	2	3	4	5	6 e +
. Arroz	16.422.000	18.298.800	21.114.000	23.460.000	28.152.000	32.844.000
<b>TOTAL</b>	<b>16.422.000</b>	<b>18.298.800</b>	<b>21.114.000</b>	<b>23.460.000</b>	<b>28.152.000</b>	<b>32.844.000</b>





**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5.15**  
**INVESTIMENTOS E REINVESTIMENTOS DA UNIDADE AGRÍCOLA "C"**

DISCRIMINAÇÃO	VIDA ÚTIL (ANOS)	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (Cr\$ 1,00)	QUANTI- DADE	(Cr\$ 1,00)				
					ANOS				
					1	5	10	15	20
1 - EQUIPAMENTO DE IRRIGAÇÃO									
. Sist. de irrig. por inundação	30	ha	2.590.338	6	15.542.028	-	-	-	-
2 - EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS									
. Cultivador	10	ud	199.150	1	199.150	-	199.150	-	-
. Pulverizador	5	ud	165.960	1	165.960	165.960	165.960	165.960	-
. Implementos leves	5	-	verba	-	107.400	107.400	107.400	107.400	-
3 - ANIMAL									
. Animal de trabalho	5	ud	237.000	1	237.000	59.250	59.250	59.250	- 177.750
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	16.251.538	332.610	531.760	332.610	- 177.750



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5.16**  
**CUSTOS OPERACIONAIS**  
**- Unidade Agrícola "C" -**

(Cr\$ 1,00)

ANOS DE EXPLORAÇÃO	DISCRIMINAÇÃO								
	CUSTOS DIRETOS	MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTOS	MAO-DE-OBRA CONTRATADA	MAO-DE-OBRA FAMILIAR	CUSTO OPERACIONAL DA AGUA	CUSTO AMORTIZAÇÃO DA ÁGUA	FUNRURAL	IMPOSTOS	TOTAL
1	6.834.000	-	1.320.000	3.120.000	1.315.342	-	328.440	1.970.640	14.888.422
2	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	-	365.976	2.195.856	15.476.618
3	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	1.665.921	422.280	2.533.680	17.536.667
4	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	469.200	2.815.200	19.531.028
5	6.834.000	318.806	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	563.040	3.378.240	20.181.270
6	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.844.788
7	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.844.788
8	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.844.788
9	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.844.788
10	6.834.000	310.840	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.830.184
11 a 14	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.844.788
15	6.834.000	318.806	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.838.150
16 a 19	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.844.788
20	6.834.000	325.444	1.320.000	3.120.000	1.315.342	3.331.842	656.880	3.941.280	20.844.788



160

000162



custos diretos, ao gasto com manutenção dos investimentos, aos custos da mão-de-obra, a tarifa d'água e aos impostos e taxas.

#### 5.3.3.4 - Crédito

Calculado considerando que o governo financiará 100% das despesas de investimentos (ano de implantação) e de custeio, inclusive mão-de-obra e custo da água.

#### 5.3.4.5 - Resultado da análise financeira

O Quadro 5.17 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios sem e com financiamento bancários. Percebe-se, conforme Quadro 5.18, que esses fluxos apresentam relação benefício/custo maior que um e valor presente líquido positivo para taxas de descontos acima de 12%, o que demonstra um ótimo grau de retorno dos investimentos. No que se refere a análise de sensibilidade, os dados do Quadro 5.19 confirmam a excelente rentabilidade dos investimentos na unidade de exploração "C", com taxas internas de retorno superiores a 12% em todas as simulações realizadas. No que diz respeito a renda líquida, estima-se que esta unidade poderá obter um valor mensal de Cr\$ 11.890.000,00 correspondente a 10,3 salários mínimos do mês de abril de 1992 que era de Cr\$ 96.037,33.

**PROJETO CARIRI ORIENTAL.**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO 5.17**  
**FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DA UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "C"**

ESPECIFICACAO	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20	
<b>A C/1 RECURSOS PROPRIOS</b>																						
RECEITAS	16422000	18298800	21114000	23460000	26152000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000	32844000
CUSTOS **	31139960	15476618	17536667	19531828	20513880	20844788	20844788	20844788	20844788	20844788	21361944	20844788	20844788	20844788	20844788	21170760	20844788	20844788	20844788	20844788	20844788	20667836
-INVESTIMENTOS	16251538					332610					531768					332610						-177750
CUSTOS OPERACIONAIS	14888422	15476618	17536667	19531828	20181270	20844788	20844788	20844788	20844788	20844788	20830184	20844788	20844788	20844788	20844788	20830150	20844788	20844788	20844788	20844788	20844788	20844788
DIRETOS	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000	6834000
MANUTENCAO DOS INVESTIMENTOS		325444	325444	325444	325444	310066	325444	325444	325444	325444	310066	325444	325444	325444	325444	325444	325444	325444	325444	325444	325444	325444
MÃO-DE-OBRA FAMILIAR	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000	3120000
MÃO-DE-OBRA CONTRATADA	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000	1320000
CUSTO DA ÁGUA	1315342	1315342	2981263	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184	4647184
+AMORTIZACAO	0	0	1645721	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842	3331842
+OPERACIONAL	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342	1315342
FUNERAL	328440	365976	422200	469200	563040	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880	656880
IMPOSTOS	1976640	2195856	2533680	2815200	3378240	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280	3941280
RENEF. LÍQ. SEM FINANCIAMENTO *	-17837960	-297818	457333	808972	4518120	8879212	8879212	8879212	8879212	8879212	8362056	8879212	8879212	8879212	8879212	8553240	8879212	8879212	8879212	8879212	8879212	9856962
RENEF. LÍQ. SEM FINANCIAMENTO **	-14717960	2822182	3577333	3928972	7638120	11999212	11999212	11999212	11999212	11999212	11482056	11999212	11999212	11999212	11999212	11673240	11999212	11999212	11999212	11999212	11999212	12174962
<b>B C/1 FINANCIAMENTO</b>																						
-CREDITO DE INVESTIMENTO	16251538	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-CREDITO DE CUSTEIO	12589342	12914784	14580787	16246628	16239990	16246628	16246628	16246628	16246628	16238284	16246628	16246628	16246628	16246628	16246628	16239990	16246628	16246628	16246628	16246628	16246628	16246628
TOTAL DE RECEITAS	45262800	31213584	35949787	39786628	44391990	49096628	49096628	49096628	49096628	49076824	49096628	49096628	49096628	49096628	49096628	49083990	49096628	49096628	49096628	49096628	49096628	49096628
-SERVIDO DA DÍVIDA	14896610	15248095	17047289	18947841	19903938	19825290	19739471	19653652	19567833	19466236	19294838	19217128	19139418	19061780	18976827	18906287	18839297	18781587	18738877	18686166	18643456	18600746
INVESTIMENTO	1300123	1300123	1300123	1401481	2364749	2278938	2193111	2107292	2021473	1935655	1748478	1678768	1593058	1515340	1437638	1359927	1282217	1204587	1126977	1049366	971757	894146
AMORTIZACAO	0	0	0	101258	1072735	1072735	1072735	1072735	1072735	1072735	948738	842928	777101	699391	621681	543971	466261	388550	310040	232130	155420	77789
JUROS	1300123	1300123	1300123	1300123	1292014	1286195	1280376	1274557	1268738	1262919	1257099	1251280	1245460	1239640	1233820	1227999	1222179	1216358	1210538	1204717	1198897	1193076
CUSTEIO	13596487	13947972	15747166	17546630	17539189	17546630	17546630	17546630	17546630	17539581	17546630	17546630	17546630	17546630	17546630	17539189	17546630	17546630	17546630	17546630	17546630	17546630
AMORTIZACAO	12589340	12914779	14580778	16246630	16239990	16246630	16246630	16246630	16238284	16246630	16246630	16246630	16246630	16246630	16246630	16239990	16246630	16246630	16246630	16246630	16246630	16246630
JUROS	1007147	1033182	1166456	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730	1299730
TOTAL DE CUSTOS **	46836570	30724713	34583956	38478849	40417818	40470078	40522339	40574600	40626861	40679122	40731383	40783644	40835905	40888166	40940427	40992688	41044949	41097210	41149471	41201732	41253993	41306254
RENEF. LÍQ. DEP. DO FINANCIAMENTO*	-773690	000073	1110751	1227759	3974172	8428550	8592180	8755810	8919440	9083070	9246700	9410330	9573960	9737590	9901220	10064850	10228480	10392110	10555740	10719370	10883000	11046630
SALDO DO ANO ANTERIOR		15313448	-50887	7951	-344241	1796382	4971750	5057569	5143388	5229207	5315026	5400845	5486664	5572483	5658302	5744121	5829940	5915759	6001578	6087397	6173216	6259035
FUNDO DE CAIXA	15313448	-50887	7951	-344241	1796382	4971750	5057569	5143388	5229207	5315026	5400845	5486664	5572483	5658302	5744121	5829940	5915759	6001578	6087397	6173216	6259035	6344854
RENTA LÍQUIDA	1716948	2979517	3601394	3819759	7062048	11887999	11887999	11887999	11887999	11887999	11905772	11887999	11887999	11887999	11887999	11887999	11887999	11887999	11887999	11887999	11887999	11887999
RENTA LÍQUIDA POR HECTARE	286158	496586	600232	636627	1318341	1981667	1981667	1981667	1981667	1981667	1984295	1981667	1981667	1981667	1981667	1981667	1981667	1981667	1981667	1981667	1981667	1981667
RENTA LÍQUIDA EM \$ H./MES	1.49	2.59	3.12	3.31	6.82	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.33	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32

\* EXCETO MÃO-DE-OBRA FAMILIAR  
 \*\* INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA FAMILIAR

**PROJETO CARIRI ORIENTAL  
ESTUDO DE VIABILIDADE  
QUADRO 5.18  
INDICADORES FINANCEIROS DA  
UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "C"**

TAXAS DE DESCONTO %	COM RECURSOS PRÓPRIOS		COM FINANCIAMENTO	
	RELAÇÃO B/C	VPL (Cr\$ 1,00)	RELAÇÃO B/C	VPL (Cr\$ 1,00)
8	1,34	69.314.400	1,21	47.646.910
10	1,31	55.484.910	1,18	36.454.830
12	1,28	44.651.430	1,16	27.767.830
14	1,26	36.074.800	1,13	20.958.930
16	1,23	29.217.070	1,11	15.573.340
<b>TAXA INTERNA DE RETORNO (%)</b>		<b>40,52</b>		<b>27,09</b>



**PROJETO CARIRI ORIENTAL**  
**ESTUDO DE VIABILIDADE**  
**QUADRO - 5.19**  
**RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO E VALOR PRESENTE LÍQUIDO A UMA TAXA DE**  
**DESCONTO DE 12% E TAXA INTERNA DE RETORNO PARA A AVALIAÇÃO FINANCEIRA**  
**DA UNIDADE DE EXPLORAÇÃO "C"**  
**- ANÁLISE DE SENSIBILIDADE -**

DISCRIMINAÇÃO	COM RECURSOS PRÓPRIOS			COM FINANCIAMENTO		
	RELAÇÃO B/C	VALOR PRESENTE LÍQUIDO (Cr\$ 1,00)	TAXA INTERNA DE RETORNO (%)	RELAÇÃO B/C	VALOR PRESENTE LÍQUIDO (Cr\$ 1,00)	TAXA INTERNA DE RETORNO (%)
(a) Receitas e custos normais	1,28	44.651.430	40,52	1,16	27.767.830	27,09
(b) Receitas menos 10% e custos normais	1,55	24.442.080	26,91	1,04	7.558.480	16,05
(c) Receitas normais e custos mais 10%	1,17	28.907.220	28,08	1,05	10.335.230	17,03
(d) Receitas menos 20% e custos normais	1,03	4.232.768	14,59	0,92	-12.650.830	4,77
(e) Receitas normais e custos mais 20%	1,07	13.163.040	18,65	0,97	- 7.097.312	8,73

