

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ

- ESTUDOS BÁSICOS -

VOLUME IV - ESTUDOS AGRONÔMICOS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ

- ESTUDOS BÁSICOS -

VOLUME IV - ESTUDOS AGRONÔMICOS

0061/04
ex.1

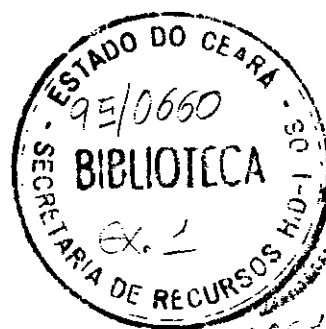
Lote: 00435 - Prep (X) Scan () Index ()
Projeto N° 0061/04
Volume 1
Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
Qtd. A0 _____ Outros _____





ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ

- ESTUDOS AGRONÔMICOS -



0052/04

ABRIL/89

000003



Os valores aqui apresentados são baseados nos preços de abril de 1989, com o dólar equivalente a NCz\$ 1,032.

000004



S U M Á R I O

000005



S U M Á R I O

PÁGINAS

APRESENTAÇÃO	—
1 - PARÂMETROS E INSTRUÇÕES TÉCNICAS COMO SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DA ÁREA	08
1.1 - APRESENTAÇÃO DO CONTEÚDO DO PRESENTE CAPÍTULO E DE FINIÇÃO DOS SEUS OBJETIVOS	08
1.2 - PRÉ-SELEÇÃO DE CULTURAS POSSÍVEIS DE INDICAÇÃO NO PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DA ÁREA	08
1.3 - CÁLCULO DAS NECESSIDADES DE ÁGUA PARA AS CULTURAS .	10
1.3.1 - Necessidades em água das culturas pré-sele cionadas	10
1.3.2 - A fórmula de Hargreaves	11
2 - DESCRIÇÃO DAS CULTURAS E FICHAS CULTURAIS	14
3 - PARÂMETROS RELATIVOS À PECUÁRIA	73
3.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS	73
3.2 - AS POSSIBILIDADES DA PRODUÇÃO ANIMAL EM ÁREAS IRRI GADAS POR PRODUTORES	73
3.3 - VALOR FORRAGEIRO DE ALGUNS ALIMENTOS DOS ANIMAIS ..	73
3.4 - ÍNDICES E NORMAS DE CRIAÇÃO	74
3.5 - NECESSIDADES ALIMENTARES DOS ANIMAIS	75

000006



APRESENTAÇÃO

000007



APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Relatório dos Estudos Agronômicos gerado no decorrer da elaboração do Estudo de Viabilidade do Projeto Quixerê no âmbito do Contrato firmado entre a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará - SRH/CE e a SIRAC.

O objetivo fundamental deste relatório é servir de "mementum" técnico capaz de funcionar como fonte de uma série de informações, parâmetros, índices e normas técnicas que orientarão os estudos de planejamento agrícola, objeto de uma fase posterior dos trabalhos.

Para uma melhor compreensão, o conteúdo deste documento se desdobra nas seguintes partes:

- 1 - parâmetros e instruções técnicas como subsídios ao planejamento agrícola da área;
- 2 - descrição das culturas e fichas culturais;
- 3 - parâmetros relativos a pecuária.



**1 - PARÂMETROS E INSTRUÇÕES TÉCNICAS
COMO SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO
AGRÍCOLA DA ÁREA**

000009



1 - PARÂMETROS E INSTRUÇÕES TÉCNICAS COMO SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DA ÁREA

1.1 - APRESENTAÇÃO DO CONTEÚDO DO PRESENTE CAPÍTULO E DEFINIÇÃO DOS SEUS OBJETIVOS

O presente capítulo objetiva, de maneira bastante geral, discutir alguns pontos relacionados com técnicas e diretrizes que possam, de alguma forma, fornecer subsídios ao planejamento agrícola da área que será objeto de uma etapa posterior dos trabalhos. Destaque-se, entretanto, que os dados existentes, mais precisamente os resultados de pesquisas agronômicas, são escassos.

Procura-se, por outro lado, realizar uma pré-seleção de culturas que, sob os aspectos climatológicos e de possibilidades de mercado e comercialização, possam, a nível do planejamento agrícola, serem selecionadas para o plantio na área.

Para as culturas pré-selecionadas são demonstradas as suas necessidades em termos de água, mostrando-se, mês a mês, o uso consuntivo das culturas. Nos estudos de planejamento agrícola será feita uma seleção final de culturas e definidas as épocas de plantio em função das quais será calculada a necessidade de água, levando em conta os valores demonstrados neste relatório.

1.2 - PRÉ-SELEÇÃO DE CULTURAS POSSÍVEIS DE INDICAÇÃO NO PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DA ÁREA

No âmbito do presente estudo se pretende realizar uma pré-seleção de culturas que permita ao técnico, por ocasião do planejamento agrícola, dispor de um vasto leque de possibilidades de escolha para a seleção final e indicação do que deve ser cultivado, nas condições atuais, no projeto.



Esta pré-seleção leva em conta as possibilidades edafoclimáticas das diversas culturas em relação a área do projeto, sem deixar de considerar as características de cada uma delas em relação aos mercados consumidores potenciais e, particularmente, aos aspectos relativos a comercialização.

A pré-seleção efetuada dividiu as culturas selecionadas nos seguintes grupos, sobre os quais algumas considerações são feitas a seguir:

- a) Culturas consideradas nobres em função da alta rentabilidade econômica: tomate, melancia e melão. O tomate, embora a sua faixa de mercado seja mais importante, ainda assim o seu cultivo deve se restringir a pequenas áreas e a determinadas épocas do ano, quando as condições climáticas permitirem. O melão e a melancia devem visar o atendimento de mercados das regiões circunvizinhas ao projeto, evitando a importação de outras partes do Estado e do Nordeste.
- b) Culturas frutíferas: neste grupo surge como a mais adaptada às condições edafo-climática da área, a banana. A existência da tradição do cultivo e uma estrutura de comercialização, mesmo com problemas, são fatores que estimulam, por exemplo a bananicultura na região onde está inserido o projeto em estudo.
- c) Culturas industriais: Neste grupo enquadra-se o algodão herbáceo. Apesar de apresentar como desvantagem a pequena margem de lucro, face às necessidades elevadas de mão-de-obra, além do problema relacionado com o ataque de pragas, com destaque para o "bicudo", poderá ser cultivado com segurança, desde que haja orientação técnica.



- d) Culturas de subsistência: enquadram-se, neste grupo, o milho, o arroz e o feijão. São culturas já cultivadas na área e formam a base da alimentação. Ressalta-se que o feijão poderá ser cultivado em consórcio com a fruticultura durante o período improdutivo dos pomares;
- e) Culturas forrageiras com vistas a produção de alimentos para a alimentação do rebanho: aqui estão incluídas as culturas do capim elefante e o sorgo.

Na parte 2 deste estudo são apresentadas fichas técnicas para todas as culturas pré-selecionadas cuja relação, baseada nos grupos antes referidos, é apresentada a seguir:

- Grupo de culturas nobres do ponto de vista de rentabilidade econômica: tomate, melancia e melão;
- Grupo de culturas frutíferas: banana.
- Grupo das culturas de subsistência: arroz, milho e feijão;
- Grupo das oleaginosas: algodão herbáceo;
- Grupo das culturas forrageiras: capim elefante e sorgo.

1.3 - CÁLCULO DAS NECESSIDADES DE ÁGUA PARA AS CULTURAS

1.3.1 - Necessidades em água das culturas pré-selecionadas

Procede-se neste item a estimativa das necessidades em água das culturas pré-selecionadas para a área do projeto.



O primeiro passo na determinação destas necessidades é o cálculo da evapotranspiração potencial que dá a quantidade de água evaporada de um solo, alimentado em sua capacidade máxima de retenção, e a transpiração pela cobertura vegetal existente, em período de pleno desenvolvimento.

Este conceito pode ser traduzido pela fórmula de Hargreaves que será utilizada para a estimativa da evapotranspiração potencial.

1.3.2 - A fórmula de Hargreaves

O parâmetro da ETP, de básica importância à elaboração de projetos de irrigação, foi obtido através da fórmula de Hargreaves 1/ ajustada às condições do Nordeste brasileiro, que tem a expressão:

$$ETP = MF \times 0,158 \times (100 - HM)^{\frac{1}{2}} \times (32 + 1,8T), \text{ onde}$$

MF - Fator mensal tabelado dependente da latitude;
HM - Umidade relativa média mensal em %;
T - Temperatura média mensal, em °C.

Para o posto de Limoeiro do Norte tem-se os seguintes valores:

MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ETP (mm)	189	150	135	126	120	117	142	173	183	201	196	202	1.934

1/ HARGREAVES, George H. - "Potencial Evapotranspiration and Irrigation Requeriments For Northeast Brazil" Utah State University, 1974



A comparação entre essa ETP média anual, em torno de 1934 mm e o índice pluviométrico médio deixa transparecer, claramente, um "déficit" hídrico natural, a nível agrícola, existente em oito meses do ano para a região.

Esta constatação, por si própria, justifica plenamente a necessidade de utilizar a irrigação como elemento fundamental para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

O Quadro 1 apresenta a ETP calculada segundo Hargreaves, a precipitação confiável calculada para o posto de Limoeiro do Norte e a quantidade de água necessária para as culturas em m³/ha, para cada mês do ano.

QUADRO - 01

ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÊ

TOTAL DE ÁGUA NECESSÁRIA PARA AS CULTURAS SELECIONADAS

EM m³/ha/mês

CULTURAS MESES	EVAPOTRANSPI- RAÇÃO POTEN- CIAL (mm)	PRECIPITA- ÇÃO CONFIÁ- VEL (mm)	ARROZ	ALGODOAO	BANANA	CAPIM E.	FEIJAO	MELANCIA	MELAO	MILHO	SORGO	TOMATE
			kc=1,2	kc=0,8	kc=0,9	kc=1,0	kc=0,75	kc=0,8	kc=0,8	kc=0,8	kc=0,8	kc=0,8
JANUÁRIO	189	7	2.198	1.442	1.631	1.820	1.347	1.442	1.442	1.442	1.442	1.442
FEVREIRO	150	11	1.690	1.090	1.240	1.390	1.015	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090
MARÇO	135	50	1.120	580	750	850	512	580	580	580	580	580
ABRIL	126	67	842	338	464	590	275	338	338	338	338	338
MAYO	120	20	1.240	760	880	1.000	700	760	760	760	760	760
JUNHO	117	01	1.394	926	1.043	1.170	867	926	926	926	926	926
JULHO	142	00	1.704	1.136	1.278	1.420	1.065	1.136	1.136	1.136	1.136	1.136
AGOSTO	173	00	2.076	1.384	1.557	1.730	1.297	1.384	1.384	1.384	1.384	1.384
SETEMBRO	183	00	2.196	1.464	1.647	1.830	1.372	1.464	1.464	1.464	1.464	1.464
OUTUBRO	201	00	2.412	1.608	1.809	2.010	1.507	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608
NOVEMBRO	196	00	2.352	1.568	1.764	1.960	1.470	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568
DEZEMBRO	202	00	2.224	1.616	1.818	2.020	1.515	1.616	1.616	1.616	1.616	1.616

* Os coeficientes de culturas (kc) adotados são recomendados para o uso em análise econômica.
 FONTE: ASAE TRANSACTIONS, VOL. 17, Nº 14, 1974(8).



**2 - DESCRIÇÃO DAS CULTURAS
E FICHAS CULTURAIS**

000016



A R R O Z

1 - GENERALIDADES

O arroz é o cereal mais cultivado no mundo. É a cultura de maior importância na região e um dos produtos básicos da alimentação em todo o Brasil.

Um tipo de cultivo apenas está previsto para o arroz: em marachas, com duas culturas anuais, sobre solos de textura muito fina.

2 - VARIEDADES

Para o arroz irrigado, face as necessidades de preparo do solo, será procurado um equilíbrio entre a duração do ciclo vegetativo e produtividade. Sugere-se a utilização da variedade IAC-47 de boa produtividade, apresentando a vantagem de oferecer uma melhor resposta à adubação.

3 - ADUBAÇÃO

O uso de fertilizantes no arroz é baseado na adubação nitrogenada. Todavia, adubações desequilibradas podem prejudicar as colheitas. Observações realizadas no Nordeste revelaram resposta ao emprego do nitrogênio e pouca resposta ao fósforo e potássio. Aconselha-se o emprego dos seguintes níveis de adubação: 60 - 40 - 30 utilizando-se como fonte dos nutrientes uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio. O fósforo e o potássio serão totalmente aplicados em fundação, e o nitrogênio metade da dose em fundação e a outra metade 40 dias após a germinação.



4 - PLANTIO

Um tipo de plantio apenas será preconizado para o arroz irrigado em marachas: sementeira em viveiros.

Estabelecidos nas proximidades das parcelas, os viveiros devem ser adubados (sobretudo fósforo) e ocuparão uma área de 500 m² por ha a ser cultivada. Utiliza-se 10 kg de semente por 0,01 ha de viveiro. A sementeira deve ser realizada em solo úmido com grãos germinados. O tempo de permanência no viveiro é de 30 dias.

5 - CALENDÁRIO DE IRRIGAÇÃO

Resume-se a seguir as operações necessárias.

OPERAÇÕES	INTERVALO (DIAS)
- enchimento do viveiro	-
- sementeira	-
- manutenção do nível de água no viveiro	1º ao 3º
- enchimento da maracha	-
- repicagem no local definitivo	-
- manutenção do nível de água na maracha	31º ao 100º
- esvaziamento da maracha	101º
- colheita	a partir de 105º

O arroz deverá ser mantido sempre inundado, elevando-se a lâmina de água de acordo com o desenvolvimento da planta.

6 - TRATOS CULTURAIS

Resumem-se ao combate às ervas daninhas, que deve ser procedido através de 1 ou 2 capinas logo após a repicagem. Posteriormente, o aumento seguido do nível d'água na maracha se encarregará de impedir o desenvolvimento das ervas.



7 - PRAGAS E DOENÇAS

Caso haja ocorrência de pragas como: percevejo-do-arroz, percevejo castanho, lagarta dos arrozais (*Spodoptera frugiperda*) e curuquerê das gramíneas (*Mocis latipes*), pulverizar com inseticidas a base de paration metílico na dosagem de 450 - 675 ml do produto comercial por hectare, a quantidade máxima ou mínima a ser utilizada vai depender do grau de infestação e do estágio vegetativo da cultura.

8 - COLHEITA E RENDIMENTO

A colheita é feita aos 120 dias. Rendimentos de 3,5 t podem ser considerados bons na cultura irrigada em marachas. Entretanto, considerando os níveis tecnológicos a serem utilizados tomar-se-á um rendimento de 5.000 kg/ha.

FICHA TÉCNICA

CULTURA Arroz irrigado com Repicagem

ESTAÇÃO : Chuvas

ÁREA : 1 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período I													120 d
Viveiro													30 d
Preparo do solo													
MO					15								15
Adubação													
MO					3	3							6
TA													
Viveiro													
MO					4								4
TA					1								1
Repicagem													
MO						30							30
Tratos culturais													
MO							5	5					10
TA													
Colheita e transporte													
MO									11	10			21
TA									2	2			4
Bateção													
TM										3			3
Irrigação													
MO					2	2	2	1					7
TRACÃO MECÂNICA (HORA)					-	-	-	-	3				3
TRACÃO ANIMAL (DIA)					1	-	-	2	2				5
MÃO-DE-OBRA (DIA)					24	40	7	12	10				93

FICHA TÉCNICA

19

CULTURA : ARROZ IRRIGADO COM REPICAGEM

ESTAÇÃO : SECA

ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período II													120d
Viveiro													30d
Preparo do solo													
TM										8			8
Adubação													
MO										2	1		3
TA										1	1		2
Viveiro													
MO										4			4
TA										1			1
Repicagem													
MO											30		30
Tratos culturais													
MO											5	5	10
TA													
Colheita e transporte													
MO	11	10											21
TA	2	2											4
Bateção													
TM		3											3
Irrigação													
	1									2	2	2	7
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)		3								8			11
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)	1	2								2	1		7
MÃO-DE-OBRA (DIA)	12	10								8	38	7	75

000021

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: ARROZ EM MARACHAS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO NCz\$	VALOR NCz\$
- SEMENTES	kg	100	0,21	21,00
- ESTERCO				
- ADUBOS MINERAIS				
Uréia	kg	130	0,17	22,10
Superfosfato triplo	kg	90	0,28	25,20
Cloreto de potássio	kg	50	0,15	7,50
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Folidol	litro	01	10,60	10,60
- MECANIZAÇÃO				
Aração	hora	04	7,00	28,00
Gradagem	hora	04	7,00	28,00
Bateção	hora	03	2,00	6,00
TOTAL				148,40



000022



A L G O D ã O

1 - GENERALIDADES

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

2 - VARIEDADES

Atualmente, a variedade IAC-17 é a mais recomendada em cultura intensiva, principalmente irrigada.

3 - PREPARO DO SOLO

Constará de uma aração com profundidade média de 20 a 25 cm, e uma gradagem cruzada com grade de discos.

4 - ADUBAÇÃO

Não dispondo a região de dados experimentais que possam orientar a melhor adubação para o algodão, sugere-se o emprego dos seguintes níveis de adubação: 40 - 70 - 20. As fontes dos nutrientes podem ser: uréia, superfosfato triplo e cloreto ou sulfato de potássio. O fósforo e o potássio podem ser aplicados em duas coberturas, aos 20 e 50 dias após a germinação.

5 - PLANTIO

Sulcamento a cada 0,80 m e distribuição de 4 - 5 sementes cada 0,20 m de sulco. A cobertura da semente deverá ser feita com pouca terra. Vinte dias após a germinação efetuar um desbaste deixando duas plantas por cova. Utilizando este tipo de plantio são necessários, em média, 30 kg de sementes/ha, que devem ser previamente tratadas com um fungicida específico.



6 - 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 antes de 100 dias do período vegetativo, para facilitar a colheita.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

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

- a) pragas iniciais
- b) pragas tardias

As pragas iniciais são principalmente constituídas pelos pulgões e tripses, devendo o seu combate ser efetuado imediatamente ao surgimento da praga ou, de preferência, preventivamente, evitando a possibilidade da ocorrência de viroses. É comum o aparecimento dessas pragas até 40º dia de vida da planta. O seu combate é feito com eficiência através do emprego de inseticidas sistêmicos.

As pragas tardias são principalmente representadas pelas lagartas (curuquerê, lagarta rosada e da maçã), "bicudo" e pelos ácaros. O combate pode ser feito com o uso de inseticidas clorados a base de endrim ou inseticidas fosforados a base de paration. Algumas pragas de solo de aparecimento comum logo após a germinação, devem ser combatidas com carvim, em torno da planta.

8 - COLHEITA E RENDIMENTOS

A colheita será feita manualmente. Um bom rendimento obtido é o de 45 kg/homem/dia. Produções superiores a 2 t/ha são consideradas boas.

FICHA TÉCNICA

23

CULTURA : ALGODÃO IRRIGADO

ESTAÇÃO : CHUVAS
ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													150d
Preparo do solo													
TM	7												7
Adubação													
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	30							45
TA					1	1							2
Irrigação													
MO	1	2			2								5
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)	7												7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)	1	7	3	2	1	1							15
MÃO-DE-OBRA (DIA)	2	14	8	5	20	30							79

000025

FICHA TÉCNICA

CULTURA : ALGODÃO IRRIGADO

ESTAÇÃO : SECA

ÁREA : 1,00 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													150d
Preparo do solo													
TM						7							7
Adubação													
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	30		45
TA										1	1		2
Irrigação													
MO						1	2	2	2	2			9
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)						7							7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)						1	7	3	2	1	1		15
MÃO-DE-OBRA (DIA)						2	14	10	7	20	30		83

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: ALGODÃO HERBÁCEO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO NCz\$	VALOR NCz\$
- SEMENTES	kg	30	0,40	12,00
- ADUBOS MINERAIS				
Uréia	kg	90	0,17	15,30
Superfosfato triplo	kg	150	0,28	42,00
Cloreto de potássio	kg	35	0,15	5,25
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
CYMBUSH 30 D	litro	0,5	21,00	10,50
PHOSDRIM	litro	06,0	5,50	33,00
- MECANIZAÇÃO				
Aração	hora	04	7,00	28,00
Gradagem	hõra	03	7,00	21,00
TOTAL				167,05





B A N A N A

1 - GENERALIDADES

A banana é uma cultura frutífera com amplas possibilidades ecológicas na área, onde já é cultivada, porém em pequenas áreas.

2 - VARIEDADES

As variedades Pacovã e Nanicão devem apresentar um ótimo desenvolvimento na área, citando-se, também, a Prata como tendo boas possibilidades.

3 - SOLOS

O seu melhor desenvolvimento ocorre em solos de textura média, adaptando-se, também, aos solos de textura fina, desde que não estejam sujeitos a encharcamentos. Antes do plantio deve-se realizar uma aração profunda (50 cm), seguida de uma gradagem cruzada. A abertura das covas pode ser feita mecanicamente (0,60 x 0,60 x 0,60 m).

4 - ADUBAÇÃO

Observações realizadas no Nordeste têm demonstrado respostas ao emprego de adubação mineral, principalmente ao potássio, que tem uma ação favorável no desenvolvimento dos cachos, cujo número de bananas e peso é aumentado pela presença deste elemento. Como a assimilação do potássio está intimamente associada a do nitrogênio, recomenda-se um perfeito equilíbrio entre estes dois elementos.

Assim, no plantio, preconiza-se a aplicação de:

- 10 kg de esterco de gado por cova;



- adubos minerais nas seguintes proporções: 40 - 20 - 80. A partir do segundo ano serão aplicados os níveis 80 - 50 - 160, utilizando-se como fonte dos nutrientes o sulfato de amônio, o superfosfato triplo e o cloreto de potássio. Esta adubação deverá ser desdobrada em duas aplicações iguais, sendo uma empregada no início da estação das chuvas e a outra no início da estação seca (estação de irrigação). Além da fertilização propriamente dita, preconiza-se a aplicação, de 2 em 2 anos, de calcário dolomítico.

5 - PLANTIO

A variedade Nanicão pode ser plantada no espaçamento de 2,0 x 2,0 m, entretanto, para a Pacovã, aconselha-se utilizar um maior espaçamento, no mínimo 3,0 x 3,0 m. Atualmente o melhor método de plantio é aquele feito através de rizomas.

Os rizomas deverão ser tratados por imersão numa solução fungicida e inseticida, antes do plantio.

6 - TRATADOS CULTURAIS

As capinas serão realizadas somente no estágio inicial de desenvolvimento da cultura, pois, com o espaçamento indicado, a cultura cobre totalmente o solo. Efetuar sistematicamente o desbaste deixando na cova a planta mãe (com o cacho a ser cortado), filha, neta e bisneta. Após colher o cacho a planta mãe deve ser cortada ao nível do solo, deixando que o pseudo-caule se decomponha lentamente. Todos os restos da cultura devem ser deixados no meio do bananal.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

O "moleque" da bananeira (*Cosmopolites sordidus*) ocorre com frequência na região, podendo o seu controle ser efetuado



através do uso de iscas preparadas com pedaços de Pseudo-caule tratados com Temik, inseticida granulado, na razão de 3g de inseticida por isca. Fazer no máximo duas aplicações por ano, no início e fim das chuvas, usando em torno de 200 iscas por hectare. Este número pode variar conforme varie o índice de infestação. Com relação às doenças, ocorre, principalmente o "Mal do Panamá" que pode ser controlado com o emprego de variedades resistentes, como a Nanica e a Nanicão.

- COLHEITA E RENDIMENTOS

A colheita é feita manualmente cortando-se os cachos. O rendimento atual da cultura na região é baixo devido principalmente ao modo irracional como é praticada. Pode-se, entretanto, esperar rendimentos médios em torno de 25 t/ha.

FICHA TÉCNICA

1º ANO

29

CULTURA : BANANA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo TM		6											6
Abertura de covas MO			20										20
TM			4										4
Adubação MO			14										14
TA			2										2
Plantio e preparo das mudas MO			20	30									50
TA			2	3									5
Limpeza e tratamento MO	6	14			6	6	6		6		6		36
Irrigação MO	2						2	2	2	2	2	2	14
TRACÃO MECÂNICA (HORAS)		6	4										10
TRACÃO ANIMAL (DIA)		2	2	3									7
MÃO-DE-OBRA (DJA)	8	14	40	30	6	6	8	2	8	2	8	2	134

000031

FICHA TÉCNICA

ANOS SEQUITES

CULTURA BANANA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Adubação													
MO			3	3			3	3					12
TA			0,5	0,5			0,5	0,5					2
Desbaste e limpeza													
MO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Irrigação													
MO	2						2	2	2	2	2	2	14
Colheita e transporte													
MO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
TA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)													
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)	1	1	1,5	1,5	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	14
MÃO-DE-OBRA (DIA)	8	6	9	9	6	6	11	11	8	8	8	8	98

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: BANANA - 1º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO NCz\$	VALOR NCz\$
- MUDAS	uma	1.200	0,20	240,00
- ESTERCO	t	12	3,00	36,00
- ADUBOS MINERAIS				
Sulfato de amônia	kg	200	0,11	22,00
Superfosfato triplo	kg	60	0,28	16,80
Cloreto de potássio	kg	140	0,15	21,00
- CALAGEM 1/	t	0,75	30,00	22,50
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Temik	kg	02	14,00	28,00
- Mecanização				
Aração	hora	04	7,00	28,00
Gradagem	hora	02	7,00	14,00
Covas	hora	04	7,00	28,00
TOTAL				456,30

1/ Calagem de 2 em 2 anos 1,5 t/ha, ou seja, 0,75 t/ano



FICHA ECONÔMICA

CULTURA: BANANA

2º ANO E SEGUINTE

<u>D I S C R I M I N A Ç Ã O</u>	<u>UNIDADE</u>	<u>QUANTIDADE POR ha</u>	<u>PREÇO UNITÁRIO NCz\$</u>	<u>VALOR NCz\$</u>
- MUDAS				
- ESTERCO				
- ADUBOS MINERAIS				
Sulfato de amônia	kg	400	0,11	44,00
Superfosfato triplo	kg	110	0,28	30,80
Cloreto de potássio	kg	270	0,15	40,50
- CALCÁRIO <u>1/</u>	t	0,75	30,00	22,50
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Temik	kg	2	14,00	28,00
TOTAL				165,80

1/ Calagem de 2 em 2 anos 1,5 t/ha.





C A P I M E L E F A N T E

1 - GENERALIDADES

O capim elefante é uma cultura forrageira de grande importância em áreas irrigáveis, onde é possível obter uma elevada produtividade por hectare com a realização de vários cortes por ano.

2 - SOLOS

O capim se adapta em diversos tipos de solos, desde os de textura grossa até os de textura fina. Nos solos de textura arenosa as adubações devem ser em maior quantidade, o que reduz a rentabilidade da cultura. O preparo do solo deve constar de uma aração a 25 - 30cm, seguida de gradagens cruzadas.

3 - ADUBAÇÃO

O emprego de adubações minerais e orgânicas, em mistura, apresenta bons resultados. Observações efetuadas em solos de textura arenosa mostraram melhor efeito quando a adubação constou de adubação mineral (NPK), associada com uma adubação orgânica (esterco de gado). Atualmente, e até que dados de pesquisa determinem as melhores fórmulas, aconselha-se utilizar a seguinte adubação.

No 1º ano, na medida do possível, aplicar 10t de esterco de gado e utilizar os níveis 50 - 60 - 60. No 2º ano aplicar os níveis 50 - 60 - 0. A aplicação dos adubos deverá ser desdobrada em 4 doses no 1º ano, e após cada corte nos segundo e terceiro anos. A fonte dos fertilizantes minerais poderá ser: uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio.



4 - PLANTIO

Sulcamento a 0,80m. O plantio pode ser feito com a estaca inteira distribuída dentro do sulco ou com estacas cortadas em pedaços de 30cm e enterradas sobre o camalhão, com o espaçamento de 0,20m. Usando o segundo método de plantio deve-se introduzir, no solo, 2/3 do tamanho da estaca. O segundo método é o mais utilizado para o replantio, pois demanda mais mão-de-obra que no primeiro caso, embora presente, como vantagem, um mais rápido brotamento das estacas. Quando o solo é muito pesado o método da estaca inteira pode prejudicar o brotamento.

5 - TRATOS CULTURAIS

Consiste de capinas com cultivador à tração animal até que a cultura cubra todo o solo, repetindo-se, caso necessário, após cada corte.

6 - PRAGAS E DOENÇAS

O ataque esporádico do curuquerê das gramíneas, principalmente a *Mocis latipes*, não tem grande importância econômica. Caso necessite de um combate, este é feito, com eficiência, com inseticidas a base de Paration, em pulverizações, mantendo-se um intervalo de 15 dias entre a pulverização e o próximo corte.

7 - COLHEITAS E RENDIMENTOS

O corte deve ser efetuado quando o capim atinge, em média, 1,10m de altura, época em que o valor nutritivo das folhas é mais elevado. Uma cultura bem conduzida deve permitir um corte a cada 60 dias. Para a execução do 1º corte é necessário deixar que o capim alcance um maior desenvolvimento, permitindo uma boa formação do seu sistema radicular. Assim preconiza-se a realização de 4 cortes no primeiro ano com uma produtividade de



80 toneladas/ha. Nos segundo e terceiro anos realizar-se-ão 6 cortes com uma produtividade média anual de 130 toneladas por hectare.

FICHA TÉCNICA

1º ANO

36

CULTURA : CAPIM ELEFANTE

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM		7											7
Adubação													
MO		5					1		1		1		8
TA		2					0,5		0,5		0,5		3,5
Plantio													
MO			5										5
TA			2										2
Tratos culturais													
MO					4		4		2		2		12
TA					2		2		0,5		0,5		5
Irrigação													
MO	1						1	2	2	2	2	2	12
Colheita e transporte													
MO	6									6	6	6	24
TA	3									3	3	3	12
TRACÇO MECÂNICA (HORA)		7											7
TRACÇO ANIMAL (DIA)	3	2	2	-	2	-	2	0,5	0,5	3,5	3,5	3,5	22,5
MÃO-DE-OBRA (DIA)	7	5	5	-	4	-	5	3	4	9	10	9	61

000038

FICHA TÉCNICA

ANO 2º E SEQUINTE

37

CULTURA CAPIM ELEFANTE

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Adubação													
MO		1		1		1		1		1		1	6
TA		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	3
Tratos culturais													
MO		2		2		2		2		2		2	12
TA		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	3
Irrigação													
MO	1						1	2	2	2	2	2	17
Colheita e transporte													
MO	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
TA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)													
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	42
NÃO-DE-OBRA (DIA)	7	9	6	9	6	9	7	11	8	11	8	11	104

000039

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CAPIM ELEFANTE - 1º ANO

<u>D I S C R I M I N A Ç Ã O</u>	<u>UNIDADE</u>	<u>QUANTIDADE POR ha</u>	<u>PREÇO UNITÁRIO NCz\$</u>	<u>VALOR NCz\$</u>
- ESTACAS	vb	-	5,00	5,00
- ESTERCO	t	10	3,00	30,00
- CALCÁRIO	t	02	30,00	60,00
- ADUBOS MINERAIS				
Uréia	kg	109	0,17	18,50
Superfosfato simples	kg	300	0,11	33,00
Cloreto de potássio	kg	100	0,15	15,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Folidol	l	01	5,10	5,10
- MECANIZAÇÃO				
Aração	h	03	7,00	21,00
Gradagem	h	02	7,00	14,00
Sulcamento	h	02	7,00	14,00
TOTAL				215,60



FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CAPIM ELEFANTE

2º , 3º e 4º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO NCz\$	VALOR NCz\$
- ESTERCO	t	05	3,0	15,00
- ADUBOS MINERAIS				
Uréia	kg	109	0,17	18,50
Superfosfato simples	kg	300	0,11	33,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Folidol	l	01	5,10	5,10
TOTAL				71,60





F E I J Ã O

1 - GENERALIDADES

Trata-se de uma cultura de subsistência que constitui, juntamente com o arroz, a base alimentar do rural nordestino e do brasileiro em geral.

2 - VARIEDADES

São em número de dois os gêneros cultivados:

- Vigna;
- Phaseolus.

Na região cultivam-se exclusivamente variedades do gênero Vigna, conhecidos comumente como "Feijão de corda" ou "macassar". Diversas variedades com denominações locais podem ser encontradas. É necessário selecionar as variedades locais com vistas a obtenção de uma semente de melhor qualidade.

3 - SOLOS

Os solos de textura leve são geralmente os indicados para o feijão, porém bons resultados têm sido obtidos mesmo em solos de textura média, livres de encharcamento. Em solos de textura leve, somente uma gradagem cruzada é suficiente como preparo do solo.

4 - ADUBAÇÃO

Com base em ensaios realizados na Região tem-se observado que a adubação quando realizada em solos de textura leve tem demonstrado efeitos bastante significativos ao emprego do fósforo (provável efeito do cálcio e do enxofre, além daquele



devido ao fósforo). Por outro lado, nenhuma resposta tem sido obtida com o emprego de nitrogênio e potássio. Aconselha-se para o feijão, face a condicionamentos econômicos, utilizar o efeito residual de uma cultura anterior, ou, quando muito, aplicar 40 a 60kg/ha de P_2O_5 na forma de superfosfato simples. A adubação orgânica à base de esterco de gado se faz importante, bem como a calagem, na melhoria das condições químicas e físicas do solo.

5 - PLANTIO

O espaçamento comumente indicado é o de 1,0 x 1,0m deixando-se duas plantas/cova. Acredita-se que a modificação deste espaçamento para 1,0 x 0,5m, deixando-se uma planta/cova, possa provocar aumento de produção. Com qualquer dos dois espaçamentos gasta-se, em média, 22kg/ha de sementes.

6 - TRATOS CULTURAIS

Capinas com cultivador à tração animal até o feijão cobrir completamente o solo.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

As pragas mais comuns que atacam a cultura do feijão são: lagarta rosca (*Agrotis ypsilon*) e lagarta elasmó (Elasmopalpus lignosellus). O seu combate é feito com pulverizações de Carvin 40% pó molhável. A ocorrência de pulgão também é frequente. Pulverizações com Paration dão bons resultados. O emprego de inseticidas sistêmicos deve ser evitado face ao alto custo. Podem ocorrer casos de viroses. Para estes casos, rotação de culturas, combate aos pulgões e plantio de variedades resistentes são recomendados.



8 - COLHEITA E RENDIMENTOS

A colheita é realizada manualmente e rendimentos acima de 1.200kg/ha são considerados bons.

FICHA TÉCNICA

43

CULTURA : FEIJÃO

ESTAÇÃO : SECA

ÁREA :

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM									7				7
Adubação													
MO									2				2
TA									1				1
Plantio													
MO									10				10
TA									1				1
Tratos culturais													
MO									8	8	8		24
TA									1	1	1		3
Irrigação													
MO									2	2	2		6
Colheita e transporte													
MO												20	20
TA												2	2
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)									7				7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)									3	1	1	2	7
MÃO-DE-OBRA (DIA)									22	10	10	20	62

000045

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: FEIJÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO NCz\$	VALOR NCz\$
- SEMENTES	kg	22	0,60	13,20
- ESTERCO	t	04	3,00	12,00
- CALCÁRIO	t	1,5	30,00	45,00
- ADUBOS MINERAIS Superfosfato simples	kg	200	0,11	22,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS Folidol	litro	03	10,20	30,60
- MECANIZAÇÃO	hora	07	7,00	49,00
TOTAL				171,80





M E L A N C I A

1 - GENERALIDADES

É uma cultura pouco exigente em tratos culturais, e tem relativamente boa resistência a redução de água de irrigação. Adapta-se a muitos tipos de solos, ainda que suas preferências incidam sobre terrenos profundos e úmidos.

2 - VARIEDADES

As mais recomendadas são Charleston gray e Daymaru yamato.

3 - PREPARO DO SOLO

Consta de aração e gradagem.

4 - ADUBAÇÃO

Recomenda-se a fórmula 40, 140, 30, usando-se como fonte de nutrientes, respectivamente, sulfato de amônia, superfosfato simples e cloreto de potássio. Quatro semanas após o plantio se incorpora o adubo nitrogenado. O uso de adubação orgânica (esterco de gado) é recomendado como complemento da adubação mineral, sendo indicada a quantidade de 10 t/ha.

5 - PLANTIO

A semeadura realiza-se em linhas separadas de 1,50m por 1,0m entre covas. Colocam-se 3 a 4 sementes por cova a uma profundidade de 5 cm. De preferência deverá ser plantada apenas na estação seca, e de forma escalonada, devido aos fatores mercado e perecibilidade.



Quando as plantas apresentarem duas ou três folhas definitivas, recomenda-se fazer dois desbastes consecutivos deixando 1 a 2 plantas por cova.

6 - TRATOS CULTURAIS

Se resumem na eliminação das ervas daninhas através de capinas e no afofamento do solo, efetuando-se ainda a amontoa.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

Entre as pragas que atacam a melancia as mais comuns são percevejo, pulgão, vaquinha, que podem ser combatidas com a aplicação de Agridion ou outros produtos como Folidol ou Folisuper. Recomenda-se, caso seja verificada a incidência de doenças na região, pulverizações com fungicida cúprico visando assegurar uma proteção contínua das plantas, assim como, dos rebentos, folhas e frutos em desenvolvimento.

8 - COLHEITA E RENDIMENTO

Será efetuada quatro meses após a semeadura, em duas ou três vezes para que o grau de maturação seja o mais conveniente. A produção prevista é de 20t/ha.

FICHA TÉCNICA

47

CULTURA : MELANCIA

ESTAÇÃO : CHUVAS

ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM		7											7
Adubação													
MO			6		4								10
TA			2		2								4
Plantio													
MO			5										5
Desbaste													
MO				3	3								6
Tratos culturais ca pinas													
MO			3	10	10								23
TA			3										3
C. Fitossanitários													
MO			1	1	1								3
Irrigação													
MO													
Colheita e transporte													
MO						16							16
TA						12							12
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)		7											7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)			5		2	12							19
MÃO-DE-OBRA (DIA)			15	14	18	16							63

000049

FICHA TÉCNICA

48,

CULTURA : MELANCIA

ESTAÇÃO : SECA
ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM								7					7
Adubação													
MO									6		4		10
TA									2		2		4
Plantio													
MO									5				5
Desbaste													
MO										3	3		6
Tratos culturais ca pinas													
MO									3	10	10		23
TA									3				3
C. Fitossanitários													
MO									1	1	1		3
Irrigação													
MO									2	2	2	2	8
Colheita e transporte													
MO												16	16
TA												12	12
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)								7					7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)									5		2	12,0	10
MÃO-DE-OBRA (DIA)									17,0	16,0	20,0	18,0	71

000050

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: MELANCIA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO NCz\$	VALOR NCz\$
- SEMENTES	kg	01	5,00	5,00
- ESTERCO	t	10	3,00	30,00
- FERTILIZANTES				
Sulfato de amônia	kg	200	0,11	22,00
Superfosfato simples	kg	700	0,11	77,00
Cloreto de potássio	kg	50	0,15	7,50
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Dithane M-45	kg	02	8,50	17,00
Folidol	litro	01	5,10	5,10
Fungicidas	kg	1,5	8,00	12,00
- MECANIZAÇÃO				
Aração	hora	04	7,00	28,00
Gradagem	hora	03	7,00	21,00
TOTAL				224,60





M E L Ã O

1 - GENERALIDADES

O melão, conhecido botanicamente por *Cucumis melo linneus*, é uma planta da família das Curcubitáceas. Seu cultivo proporciona ótimos resultados para os lavradores, devido aos altos preços que alcança nos mercados consumidores.

Tem preferência por solos leves e texturas médias, moderadamente drenados, medianamente profundos a profundos.

2 - VARIEDADES

As variedades preferidas e recomendadas são: "Casca de Carvalho" e "Valenciano".

3 - PREPARO DO SOLO

Consta de uma aração e gradagem deixando o solo bem destorroado.

4 - ADUBAÇÃO

A adubação recomendada, por cova, para solos de média fertilidade é a seguinte:

- 5 litros de esterco de curral
- 150g de superfosfato simples
- 30g de cloreto de potássio
- 30g de sulfato de amônia



A aplicação de calcário na proporção de 2 t/ha se faz necessária visto tratar-se de uma cultura não tolerante a solos ácidos.

5 - PLANTIO

A semeadura realiza-se em linhas separadas de 1,50m por 1,50m entre covas com duas plantas por cova. São distribuídas de 4 a 5 sementes por cova, a uma profundidade de 4 cm.

Quando as plantas apresentarem as primeiras folhas verdadeiras, faz-se o primeiro desbaste, deixando-se três plantas por cova. Completa-se o desbaste quando o meloeiro estiver com quatro folhas definitivas, ficando apenas uma planta por cova.

6 - TRATOS CULTURAIS

Eliminação de ervas daninhas através de capinas. Quando a planta alcançar bom desenvolvimento deve ser podada acima do 3º nó, depois deixa-se crescer normalmente.

Os frutos, ao atingirem o tamanho de uma laranja, convém que sejam encerrados em sacos de papel, proporcionando maior proteção, melhorando, conseqüentemente, a qualidade do fruto.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

As pragas que normalmente atacam o melão são: pulgão, vaquinha, percevejo. Podendo ser combatidas com Folidol ou outro inseticida a base de Paration.

Caso seja verificada a incidência de doenças na região, recomenda-se a aplicação de fungicidas cúpricos a partir do início do desenvolvimento das plantas com a finalidade de prevenir o aparecimento de doenças durante o ciclo da cultura.



8 - COLHEITA E RENDIMENTO

A colheita é executada quando a base do fruto ceder um pouco sobre a pressão dos dedos.

Uma boa produção gira em torno de 15.000kg por hectare.

FICHA TÉCNICA

53

CULTURA : MELÃO

ESTAÇÃO : SECA

ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM									7				7
Adubação													
MO									6		4		10
TA									2		2		4
Plantio													
MO									6				6
Desbaste													
MO										3	3		6
Tratos culturais capinas													
MO									3	10	10		23
TA									3				3
C. Fitossanitários													
MO									1	1	1		3
Irrigação													
MO									2	2	2	2	8
Colheita e transporte													
MO												14	14
TA												10	10
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)									7				7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)									5		2	10	17
MÃO-DE-OBRA (DIA)									18,0	16,0	20,0	16,0	70

000055

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: MELÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO NCz\$	VALOR NCz\$
- SEMENTES	kg	01	12,00	12,00
- ESTERCO	t	22	3,00	66,00
- CALCÁRIO	t	02	30,00	60,00
- ADUBOS MINERAIS				
Superfosfato simples	kg	667	0,11	73,37
Cloreto de potássio	kg	133	0,15	19,95
Sulfato de amônia	kg	133	0,11	14,63
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Folidol	litro	01	10,20	10,20
Folisuper	litro	01	10,20	10,20
Fungicidas	kg	1,5	21,50	32,25
- MECANIZAÇÃO				
Aração	ha	04	7,00	28,00
Gradagem	ha	03	7,00	21,00
TOTAL				347,60





M I L H O

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.

2 - VARIEDADES

Atualmente aconselha-se o plantio da variedade cargil-precoce que tem apresentado um bom rendimento. De qualquer forma sementes híbridas deverão ser testadas.

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.

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 20t/ha seria importante, assim como a incorporação de calcário na quantidade 1,5 t/ha.

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.

6 - TRATOS CULTURAIS

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

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 com pulverizações a base de Carvin.

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



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.

FICHA TÉCNICA

58

CULTURA · MILHO

ESTAÇÃO · CHUVAS
ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM		7											7
Adubação													
MO		5		5									10
TA		3		2									5
Plantio													
MO			5										5
TA			1										1
Tratos culturais													
MO			5	10	10								25
TA				1	1								2
Irrigação													
MO													
Colheita e transporte													
MO							20						20
TA							4						4
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)		7											7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)		3	1	3	1		4						12
MÃO-DE-OBRA (DIA)		5	10	15	10		20						60

000060

FICHA TÉCNICA

CULTURA : MILHO

ESTAÇÃO : SECA

59

ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	Á	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM								7					7
Adubação													
MO								5		5			10
TA								3		2			5
Plantio													
MO								5					5
TA								1					1
Tratos culturais													
MO									5	10	10		25
TA										1	1		2
Irrigação													
MO	1								1	2	2	2	8
Colheita e transporte													
MO	10											10	20
TA	2											2	4
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)								7					7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)	2							4		3	1	2	12
MÃO-DE-OBRA (DIA)	11							10	6	17	12	12	68

000061

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: MILHO

<u>D I S C R I M I N A Ç Ã O</u>	<u>UNIDADE</u>	<u>QUANTIDADE POR ha</u>	<u>PREÇO UNITÁRIO NCz\$</u>	<u>VALOR NCz\$</u>
- SEMENTES	kg	25	0,45	11,25
- ESTERCO	t	20	3,00	60,00
- CALCÁRIO	t	1,5	30,00	45,00
- ADUBOS MINERAIS				
Uréia	kg	45	0,17	7,65
Superfosfato triplo	kg	45	0,28	12,60
Cloreto de potássio	kg	25	0,15	3,75
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Folidol	litro	04	10,20	40,80
- MECANIZAÇÃO	hora	04	7,00	28,00
TOTAL				209,05



000062



S O R G O F O R R A G E I R O

1 - GENERALIDADES

Recurso forrageiro que pode ser utilizado como alimentação volumosa ou ser ensilado para utilização de silagem nos períodos mais críticos do ano. Deve ser cultivado, preferencialmente, nas zonas secas, em face de sua resistência as baixas pluviometrias.

2 - VARIEDADES

A variedade conhecida como "sorgo mel" apresenta bons rendimentos. É necessário testar outras variedades, com vistas a obtenção de bons resultados em termos de produção.

3 - SOLOS

A cultura prefere os solos de textura média, adaptando-se, entretanto, em solos de variadas texturas, até em solos de textura muito fina. Apresenta também uma razoável tolerância ao sal. O preparo do solo deve constar de aração a 25 - 30 cm seguida de gradagem cruzada.

4 - ADUBAÇÃO

Havendo disponibilidade de esterco empregar 20 t/ha. Em princípio não se deve indicar a aplicação de adubos minerais, tendo em vista os elevados custos desses nutrientes.

5 - PLANTIO

Sulcamento a 0,60 m e plantio em covas espaçadas de 0,20 metros (3 - 4 sementes por cova). Não é necessário efetuar desbaste. Gasta-se, em média, 8 kg/ha de sementes.



6 - TRATOS CULTURAIS

Capiinas realizadas com cultivador à tração animal.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

Pode ocorrer ataque da lagarta *Laphygma frugiperda* e de pulgão, sendo o seu combate efetuado com pulverizações de Paration.

8 - COLHEITA E RENDIMENTOS

A colheita pode ser efetuada manualmente cortando as plantas ao nível do solo. Em cultura irrigada pode ser esperado um rendimento médio de 25 t/ha de massa verde para ensilagem. Quando o plantio se destina a produção de massa verde para ensilagem o corte deve ser feito logo após o florescimento das plantas, que ocorre, dependendo da variedade, entre 60 e 75 dias após a germinação.

FICHA TÉCNICA

63

CULTURA : SORGO FORRAGEIRO

ESTAÇÃO : CHUVAS
ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM		7											7
Adubação													
MO			5										5
TA			2										2
Plantio													
MO			5										5
Tratos culturais													
MO			2	2									4
TA			2	2									4
Irrigação													
MO													
Colheita e transporte													
MO						20							20
TA						2							2
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)		7											7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)		-	4	2		2							8
MÃO-DE-OBRA (DIA)		-	12	2		20							34

000065

FICHA TÉCNICA

64

CULTURA : SORGO FORRAGEIRO

ESTAÇÃO : SECA

ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM							7						7
Adubação													
MO								5					5
TA								2					2
Plantio													
MO								5					5
Tratos culturais													
MO									2	2			4
TA									2	2			4
Irrigação													
MO									2	2	2		6
Colheita e transporte													
MO												20	20
TA												2	2
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)							7	-	-	-			7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)							-	2	2	2		2	8
MÃO-DE-OBRA (DIA)								10	4	4	2	20	40

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: SORGO FORRAGEIRO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO NCz\$	VALOR NCz\$
- SEMENTES	kg	08	0,15	1,20
- ESTERCO	t	20	3,00	60,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS Folidol	litro	01	5,10	5,10
- MECANIZAÇÃO Aração	hora	04	7,00	28,00
Gradagem	hora	03	7,00	21,00
TOTAL				115,30





T O M A T E

1 - GENERALIDADES

Cultura olerícola de grande importância pela sua alta rentabilidade, porém com problemas de comercialização, devendo ser encarada não somente do ponto de vista de consumo "in natura" mas também como cultura para aproveitamento industrial.

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 indicamos as variedades Santa Cruz Gigante e Kada, e, para o segundo grupo, a variedade Floradel. Seria interessante testar variedades de crescimento determinado para plantio sem condução e visando uma produção industrial.

3 - SOLOS

A cultura se desenvolve muito bem em solos de textura média, podendo adaptar-se a outras classes de textura. O preparo do solo para o plantio deve constar de uma aração e gradagem cruzada.

4 - ADUBAÇÃO

Alguns ensaios sobre adubação foram conduzidos em vários locais do Nordeste. O emprego de adubações minerais em doses médias e elevadas não tem apresentado respostas positivas



quando utilizadas sem um complemento de adubação orgânica (esterco de gado). Com base nas observações realizadas, e até que novos dados experimentais definam a melhor adubação, indicamos uma baixa dose de adubação mineral (40-50-40) e mais o emprego de 15t/ha de esterco de gado. A fonte dos nutrientes poderá ser: sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio. 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 transplantio. O esterco deverá ser 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 pulverizações com sulfato de magnésio.

5 - PLANTIO

Para o plantio deve ser feita inicialmente a sementeira. O plantio no local definitivo deve ser efetuado quando as mudas apresentarem 5 - 6 folhas verdadeiras, usando-se o espaçamento de 0,80 x 0,60m. O sistema de condução das plantas, tratando-se de tomate para consumo "in natura", poderá ser o de vara cruzada. Antes do plantio as sementes devem ser tratadas com um fungicida específico.

6 - TRATOS CULTURAIS

Capinas manuais para manter a cultura sempre livre da concorrência das ervas daninhas. Quando o plantio se destinar ao consumo direto, desbrotar as plantas no sistema de duas hastes.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

As pragas e doenças 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 em torno das plantas com Dipterex 80% pm;
- c) Pulgões e tripes: é conveniente efetuar pulverizações preventivas com Metasystox ou imediatamente ao aparecimento da praga. 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 (*Apantelus congregatus*) cujas larvas se alimentam dos tecidos das lagartas.

As doenças que ocorrem com mais frequência são, principalmente, as de folhagem:

- a) Mancha de alternária ou pinta preta (*Alternaria solani*), apresentando manchas pardas (podem atingir até 12mm) nas folhas mais velhas, sendo controlada razoavelmente com pulverizações semanais de fungicidas cúpricos e orgânicos, alternadamente;
- b) 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.



- c) 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.

Esporadicamente pode ocorrer murcha de fusarium; a eliminação das plantas se faz necessária. 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).

8 - COLHEITA E RENDIMENTO

A colheita é feita manualmente durante um período de 60 dias, em média. Rendimentos de 60t/ha para as variedades do grupo salada e de 30t/ha, para as variedades do grupo Santa Cruz, são considerados razoáveis.

FICHA TÉCNICA

70

CULTURA : TOMATE

ESTAÇÃO : SECA

ÁREA : 1,0 ha

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
Período													
Preparo do solo													
TM								7					7
Adubação e transporte													
MO									9				9
TA									3				3
Plantio e sementeira													
MO								20*	20				40
TA									1				1
Capinas													
MO									5	5	?		12
TA									2	2			4
C. Fitossanitários													
MO									2	2	2	2	8
Irrigação													
MO	1								2	2	2	2	9
Colheita e transporte													
MO	50										10	50	110
TA	2										2	2	6
TRAÇÃO MECÂNICA (HORA)	-							7	-	-	-	-	7
TRAÇÃO ANIMAL (DIA)	2								6	2	2	2	14
MÃO-DE-OBRA (DIA)	51,0							20	38,0	9,0	16,0	54,0	188,0
* mão-de-obra com sementeira													

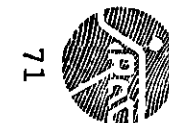
000072

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: TOMATE

<u>D I S C R I M I N A Ç Ã O</u>	<u>UNIDADE</u>	<u>QUANTIDADE POR ha</u>	<u>PREÇO UNITÁRIO NCz\$</u>	<u>VALOR NCz\$</u>
- SEMENTES	kg	0,2	100,00	20,00
- ESTERCO	t	15	3,00	45,00
- CALCÁRIO	t	02	30,00	60,00
- ADUBOS MINERAIS				
Sulfato de amônio	kg	200	0,11	22,00
Superfosfato Triplo	kg	110	0,28	30,80
Cloreto de potássio	kg	66	0,15	9,90
- VARAS E ESTACAS (*)	verba	-	-	100,00
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS				
Metasystox	l	01	4,80	4,80
Phosdrin	l	01	5,50	5,50
Malatol	l	04	6,60	26,40
Folidol	l	02	10,20	20,40
Fungicidas	kg	08	21,50	172,00
- Mecanização				
Aração	h	04	7,00	28,00
Gradagem	h	03	7,00	21,00
TOTAL				565,80

(*) Não utilizado quando a plantação se destina à industrialização.



000073



**3 - PARÂMETROS RELATIVOS
À PECUÁRIA**

000074



3 - PARÂMETROS RELATIVOS À PECUÁRIA

3.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Objetiva-se, nesta parte dos Estudos Agronômicos, definir alguns parâmetros relativos ao criatório e que, ao nível do Planejamento Agrícola, possam ser utilizados como referencial para a preparação do plano de aproveitamento das áreas do projeto.

3.2 - AS POSSIBILIDADES DA PRODUÇÃO ANIMAL EM ÁREAS IRRIGADAS POR PRODUTORES

Ao nível do Planejamento Agrícola, na etapa posterior dos estudos, será definido, do ponto de vista da pecuária, o tipo de exploração de cada propriedade. No âmbito do presente estudo, apresentamos, a seguir, uma série de parâmetros relativos a criação de animais bovinos, considerando uma exploração leiteira e a recria e engorda de animais.

3.3 - VALOR FORRAGEIRO DE ALGUNS ALIMENTOS DOS ANIMAIS

O Quadro 3, a seguir, retrata o valor forrageiro, em Unidades Forrageiras (UF), de alguns alimentos que podem ser utilizados no arraçoamento dos animais.



QUADRO - 3
VALOR FORRAGEIRO DOS ALIMENTOS, EXPRESSO EM UNIDADES
FORRAGEIRAS 1/ POR KG DE ALIMENTOS

ALIMENTO	VALOR FORRAGEIRO (UF)
Capim elefante	0,14
Sorgo (ensilagem)	0,20
Milho (grão)	1,05
Palha de arroz	0,12
Feno (leguminosas)	150 UF/ha
Melaço	0,70
Mandioca (raiz)	0,54
Restos de cultura (valor médio)	120 UF/ha

1/ Unidade Forrageira (UF) = unidade de energia líquida igual aquela que é fornecida por 1kg de cevada e que equivale a 1.883 calorias para os ruminantes.

3.4 - ÍNDICES E NORMAS DE CRIAÇÃO

a) bovinos: criação leiteira

Para este tipo de exploração os irrigantes devem criar animais com aptidão leiteira sem contudo utilizarem, face as condições locais, um alto grau de especialização (animais puros).



A orientação deve ser para raças do tipo zebu leiteiro (Gir) ou mestiço de Holandês.

Alguns índices zootécnicos deste tipo de criação são indicados a seguir:

- percentagem de natalidade: 60% nos quatro primeiros anos e 75% a partir do 5º ano;
- mortalidade:
 - . animais jovens: 10%
 - . animais adultos: 5%
- relação touro-vaca: 1:25. No caso de pequenos criadores o touro pode pertencer a uma comunidade;
- idade da primeira parição: 3 anos;
- período de lactação: 180 dias por ano até o ano 2 e 280 dias a partir do ano 3;
- produção de leite:
 - . 4 litros/dia até o ano 2;
 - . 6 litros/dia no ano 3;
 - . 8 litros/dia no ano 4;
- descarte: 20% a partir do ano 5;
- rendimento de carcaça: 60%

3.5 - NECESSIDADES ALIMENTARES DOS ANIMAIS

a) vaca leiteira: necessidades em UF/dia

- manutenção: 3,8 UF/dia;



- produção: 0,4 UF/dia para cada litro de leite produzido;

- gestação: além da necessidade de manutenção acrescentar:

. 7º mês: 0,5 UF/dia

. 8º mês: 1,0 UF/dia

. 9º mês: 1,5 UF/dia

b) touro: necessidades em UF/dia

- manutenção: 4,8 UF/dia;

- ganho de peso: 4 UF/kg de ganho de peso. No animal adulto pode-se estimar um ganho de peso anual de 30kg.

c) bezerros (até 1 ano de idade): necessidades em UF/dia.

c1) até 9 meses:

. manutenção: 0,9 UF/dia;

. crescimento: 1,8 UF/kg de peso ganho.

c2) de 9 a 12 meses:

. manutenção: 1,3 UF/dia;

. crescimento: 2,1 UF/kg de peso ganho.

OBS: o ganho de peso total estimado para o primeiro período é de 75kg e para o segundo é de 30kg.

d) novilhas (1 a 2 anos): necessidades em UF/dia:

- manutenção: 2,0 UF/dia



- crescimento:

- . 12 - 18 meses: 2,7 UF/kg de peso ganho
- . 18 - 24 meses: 3,0 UF/kg de peso ganho

OBS: estima-se que neste período o ganho de peso diário é, em média, de 410g.

e) novilhas (2 a 3 anos) necessidades em UF/dia:

- manutenção: 2,85 UF/dia

- crescimento: 3,2 UF/kg de peso ganho

OBS: o ganho de peso médio diário estimado para este período é de 330g.

- gestação:

- . 7º mês: 0,5 UF/dia
- . 8º mês: 1,0 UF/dia
- . 9º mês: 1,5 UF/dia