

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO
COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA
CEPA-CE

ESTUDOS PARA A ADAPTAÇÃO DO PROJETO DE IRRIGAÇÃO
DO AÇUDE SANTO ANTÔNIO DE RUSSASE VIABILIDADE
TÉCNICO-ECONÔMICA DAS ÁREAS COMPLEMENTARES

ESTUDOS BÁSICOS
ESTUDOS AGRONÔMICOS

SIRAC

FORTALEZA- CE
SETEMBRO 1985

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO
COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA
CEPA - CE

**ESTUDOS PARA A ADAPTAÇÃO DO PROJETO
DE IRRIGAÇÃO DO AÇUDE SANTO ANTONIO
DE RUSSAS E VIABILIDADE TÉCNICO
ECONÔMICA DAS ÁREAS COMPLEMENTARES**

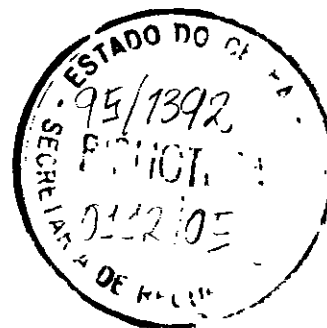
**ESTUDOS BÁSICOS
ESTUDOS AGRONÔMICOS**

Lote 01235 - Prep (X) Scan () Index ()
Projeto Nº 0112705
Volume _____
Qtd A4 _____ Qtd A3 _____
Qtd A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

SETEMBRO / 1985



Todos os valores contidos neste documento dizem
respeito ao mês de abril de 1985
com US\$ 1,00 = Cr\$ 4.680



000003



SUMÁRIO

000004

S U M Á R I O

	<u>PÁGINAS</u>
APRESENTAÇÃO	05
1 - PARÂMETROS E INSTRUÇÕES TÉCNICAS COMO SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DA ÁREA	07
1.1 - Apresentação do conteúdo do presente capítulo e definição dos seus objetivos.....	07
1.2 - Pré-seleção de culturas passíveis de indicação no planejamento agrícola.....	07
1.3 - Cálculo das necessidades de água para as culturas.....	09
1.3.1 - Necessidades em água das culturas pré-selecionadas.....	09
1.3.2 - A fórmula de Hargreaves.....	10
1.3.3 - Metodologia.....	10
1.3.4 - Os resultados.....	10
1.4 - Considerações sobre técnicas de manejo de solos em área secas.....	25
2 - FICHAS CULTURAIS	27
3 - PARÂMETROS RELATIVOS A PECUÁRIA	106
3.1 - Considerações iniciais.....	106
3.2 - As possibilidades da produção animal em perímetros irrigados ocupados por pequenos produtores.....	106
3.3 - Valor forrageiro de alguns alimentos dos animais.....	106
3.4 - Índices e normas de criação.....	107
3.5 - Necessidades alimentares dos animais.....	109



APRESENTAÇÃO

000006



APRESENTAÇÃO

O documento a seguir apresentado constitui o relatório dos Estudos Agronômicos gerado no decorrer da elaboração do projeto de aproveitamento hidro-agrícola de um trecho do vale do rio Palhano, a jusante do Açude Santo Antonio de Russas em contrato firmado entre a CEPA/CE e a SIRAC.

O presente documento se desdobra nas seguintes partes:

- 1 - PARÂMETROS E INSTRUÇÕES TÉCNICAS COMO SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DA ÁREA;
- 2 - FICHAS CULTURAIS;
- 3 - PARÂMETROS RELATIVOS A PECUÁRIA.

Pelo enunciado do seu conteúdo se pode observar que o objetivo principal deste Relatório é servir de "Mememtum" técnico capaz de funcionar como repositório de informações, parâmetros, índices e normas técnicas que orientarão os estudos de planejamento agrícola, objetos de uma fase posterior dos estudos.



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

000008



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

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, ser selecionadas como possíveis de indicação para serem plantadas na área, quer como culturas irrigadas, quer como culturas de sequeiro.

Para as culturas pré-selecionadas são calculadas as suas necessidades em termos de água.

Na parte final do capítulo são feitas considerações sobre técnicas de manejo de solos, particularmente das áreas secas, discutindo-se os métodos de "dry-farming".

1.2. - Pré-seleção de culturas passíveis de indicação no planejamento agrícola

No âmbito dos estudos agronômicos se pretende realizar uma pré-seleção de culturas que permitam ao planejador, 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 edafo-climáticas 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 as quais algumas considerações são feitas a seguir:



- a) Culturas consideradas nobres em função da sua rentabilidade econômica: tomate, cenoura, repolho. No caso do repolho e da cenoura, face a estreita faixa de consumidores dessas hortícolas, mesmo nos centros maiores, admite-se que o seu plantio na área somente poderá ser feito para suprimento das cidades próximas (Russas, Palhano, Jaguaruana), podendo ser aumentada a área de cultivo se for visado também o mercado de Fortaleza. Com relação ao 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 outros centros produtores encontram-se em período de entre-safra.
- b) Culturas industriais: neste grupo foram enquadrados o algodão herbáceo e o amendoim. O algodão é a cultura mais importante deste grupo, pelo fato de ser cultivado na área, mas apresenta, como desvantagem, a pequena margem de lucro obtida, face às necessidades elevadas de mão-de-obra requeridas pela cultura. Pode ser cultivado tanto na área irrigada como nas terras altas, em cultura de sequeiro. O amendoim é uma cultura não cultivada na área e, dificilmente, face a problemas de concorrência com outras áreas produtoras (Região Centro-Sul) será, a curto prazo, indicado o seu cultivo.
- c) Culturas frutíferas: neste grupo aparecem a banana e os citrus. No caso da primeira o seu plantio na área não é, atualmente, muito significativo, porém as condições edafo-climáticas são favoráveis a sua exploração. No que se refere aos citrus, cujo plantio teria que ser forçosamente com irrigação, isto é, nas áreas mais baixas, enfrenta a dificuldade das inundações periódicas que podem ocorrer nestas áreas. Sendo uma cultura bastante sensível aos excessos de água, os prejuízos poderiam ser importantes.
- d) Culturas de subsistência: enquadram-se, neste grupo, o milho, o feijão, o arroz e a mandioca. As duas primeiras são tradicionalmente cultivadas na área e formam a base da alimentação do pequeno produtor local, sendo o arroz praticamente ausente. Com relação a mandioca, a sua expressão atual na área é significativa e as suas possibilidades futuras são promissoras.



- e) Culturas forrageiras com vistas a produção de alimentos para a alimentação do rebanho: aqui estão incluídas as culturas do capim elefante, a ser plantado na área irrigada, e o sorgo que, preferencialmente, deve ser cultivado na área seca, face às suas características de planta bastante resistente às baixas pluviometrias.
- f) Culturas caracteristicamente de áreas secas: algaroba e capim Buffel. Serão implantadas com o objetivo de produção de forragem para os animais, particularmente os caprinos.

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, cenoura e repolho;
- Grupo das culturas industriais: algodão herbáceo e amendoim;
- Grupo das culturas frutíferas: banana e citrus;
- Grupo das culturas de subsistência: milho, feijão, arroz e mandioca;
- Grupo das culturas forrageiras: capim elefante e sorgo;
- Grupo das culturas de áreas secas: algaroba e capim buffel.

1.3 - Cálculo das necessidades de água para as culturas

1.3.1 - Necessidades em água das culturas pré-selecionadas

Procede-se, neste ítem, 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 estima a evapotranspiração potencial para as condições do Nordeste Brasileiro 1/.

1.3.2 - A fórmula de Hargreaves

A fórmula de Hargreaves é expressa pela equação

$$ETP = MF \times T \times CH \quad (1)$$

onde:

ETP = evapotranspiração potencial mensal em mm;

MF = fator dependente de latitude (tabelado);

T = temperatura média mensal em °F;

CH = fator de correção calculado a partir da umidade relativa segundo a fórmula.

$$CH = 0,166 (100-Ur)^{1/2}$$

onde:

Ur = Umidade Relativa em %

Utilizaremos, como uma estimativa da ETP, os valores já calculados e tabelados por Hargreaves 1/ para o posto de Palhano, que fica nas proximidades da área a ser irrigada.

1.3.3 - Metodologia

De posse dos valores da evapotranspiração, e em função do coeficiente de cultivo para cada cultura e da precipitação eficaz para as culturas, que são mostradas nos Quadros 1 a 14.

1.3.4 - Os resultados

Os quadros de 1 a 13 apresentam a ETP e a precipitação eficaz segundo Hargreaves para o Posto de Palhano, assim como a quantidade de água necessária para as culturas em m³/ha, para cada mês do ano (2).

O quadro 14 resume as necessidades para as culturas por mês.

1/ Hargreaves, George H - Disponibilidade e deficiências de umidade para a produção agrícola do Ceará, Brasil - Universidade do Estado de UTAH.

2/ De acordo com o calendário das culturas a ser proposto no Planejamento Agrícola, será calculada, levando em conta a eficiência de irrigação, a demanda de água.



QUADRO 1
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE
PARA A CULTURA DE: MILHO K = 0,85

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174	1,0	1.469,0
Fevereiro	146	26,0	981,0
Março	132	86,0	262,0
Abril	112	50,0	452,0
Maio	135	35,0	797,5
Junho	119	3,0	981,5
Julho	135	0,0	1.147,5
Agosto	167	0,0	1.419,5
Setembro	176	0,0	1.496,0
Outubro	184	0,0	1.564,0
Novembro	177	0,0	1.504,5
Dezembro	139	0,0	1.606,5



QUADRO 2
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE
PARA A CULTURA DE: BANANA K = 0,9

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁ- RIA (m ³ / ha)
Janeiro	174	1,0	1.556,0
Fevereiro	146	26,0	1.054,0
Março	132	86,0	328,0
Abril	112	50,0	508,0
Maiο	135	35,0	865,0
Junho	119	3,0	1.041,0
Julho	135	0,0	1.215,0
Agosto	167	0,0	1.503,0
Setembro	176	0,0	1.584,0
Outubro	184	0,0	1.656,0
Novembro	177	0,0	1.593,0
Dezembro	189	0,0	1.701,0



QUADRO 3
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE
PARA A CULTURA DE: ARROZ K = 1,2

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174	1,0	2.078,0
Fevereiro	146	26,0	1.492,0
Março	132	86,0	724,0
Abril	112	50,0	844,0
Maio	135	35,0	1.270,0
Junho	119	3,0	1.398,0
Julho	135	0,0	1.620,0
Agosto	167	0,0	2.004,0
Setembro	176	0,0	2.112,0
Outubro	184	0,0	2.208,0
Novembro	177	0,0	2.124,0
Dezembro	189	0,0	2.268,0



QUADRO 4
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE
PARA A CULTURA DE: FEIJÃO K = 0,7

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174,0	1,0	1.208,0
Fevereiro	146,0	26,0	762,0
Março	132,0	86,0	64,0
Abril	112,0	50,0	284,0
Maiο	135,0	35,0	595,0
Junho	119,0	3,0	803,0
Julho	135,0	0,0	945,0
Agosto	167,0	0,0	1.169,0
Setembro	176,0	0,0	1.232,0
Outubro	184,0	0,0	1.288,0
Novembro	177,0	0,0	1.239,0
Dezembro	189,0	0,0	1.323,0



QUADRO 5
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE
PARA A CULTURA DE: ALGODÃO HERBÁCEO K = 0,8

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁ- RIA (m ³ /ha)
Janeiro	174,0	1,0	1.382
Fevereiro	146,0	26,0	908,0
Março	132,0	86,0	196,0
Abril	112,0	50,0	396,0
Maio	135,0	35,0	730,0
Junho	119,0	3,0	922,0
Julho	135,0	0,0	1.080,0
Agosto	167,0	0,0	1.336,0
Setembro	176,0	0,0	1.408,0
Outubro	184	0,0	1.472,0
Novembro	177,0	0,0	1.416,0
Dezembro	189,0	0,0	1.512,0



QUADRO 6
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE PARA A
CULTURA DE: CAPIM ELEFANTE K = 1,00

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁ- RIA (m ³ /ha)
Janeiro	174,0	1,0	1.730,0
Fevereiro	146,0	26,0	1.200,0
Março	132,0	86,0	460,0
Abril	112,0	50,0	620,0
Maió	135,0	35,0	1.000,0
Junho	119,0	3,0	1.160,0
Julho	135,0	0,0	1.350,0
Agosto	167,0	0,0	1.670,0
Setembro	176,0	0,0	1.760,0
Outubro	184,0	0,0	1.840,0
Novembro	177,0	0,0	1.770,0
Dezembro	189,0	0,0	1.890,0



QUADRO 7
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE PARA A
CULTURA DE: SORGO K = 0,8

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁ- RIA (m ³ /ha)
Janeiro	174,0	1,0	1.382,0
Fevereiro	146,0	26,0	908,0
Março	132,0	86,0	196,0
Abril	112,0	50,0	396,0
Maiο	135,0	35,0	730,0
Junho	119,0	3,0	922,0
Julho	135,0	0,0	1.080,0
Agosto	167,0	0,0	1.336,0
Setembro	176,0	0,0	1.408,0
outubro	184,0	0,0	1.472,0
Novembro	177,0	0,0	1.416,0
Dezembro	189,0	0,0	1.512,0



QUADRO 8
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE PARA A
CULTURA CITRUS K = 0,75

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174,0	1,0	1.295,0
Fevereiro	146,0	26,0	835,0
Março	132,0	86,0	130,0
Abril	112,0	50,0	340,0
Maiο	135,0	35,0	662,5
Junho	119,0	3,0	862,5
Julho	135,0	0,0	1.012,5
Agosto	167,0	0,0	1.252,5
Setembro	176,0	0,0	1.320,0
Outubro	184,0	0,0	1.380,0
Novembro	177,0	0,0	1.327,5
Dezembro	189,0	0,0	1.417,5

000020



QUADRO 9
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE PARA A
CULTURA: AMENDOIM K = 0,8

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174,0	1,0	1.382,0
Fevereiro	146,0	26,0	908,0
Março	132,0	86,0	196,0
Abril	112,0	50,0	396,0
Maió	135,0	35,0	730,0
Junho	119,0	3,0	922,0
Julho	135,0	0,0	1.080,0
Agosto	167,0	0,0	1.336,0
Setembro	176,0	0,0	1.408,0
Outubro	184,0	0,0	1.472,0
Novembro	177,0	0,0	1.416,0
Dezembro	189,0	0,0	1.512,0



QUADRO 10
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE PARA A
CULTURA: CENOURA K = 0,8

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174,0	1,0	1.382,0
Fevereiro	146,0	26,0	908,0
Março	132,0	86,0	196,0
Abril	112,0	50,0	396,0
Maiο	135,0	35,0	730,0
Junho	119,0	3,0	922,0
Julho	135,0	0,0	1.080,0
Agosto	167,0	0,0	1.336,0
Setembro	176,0	0,0	1.408,0
outubro	184,0	0,0	1.472,0
Novembro	177,0	0,0	1.416,0
Dezembro	189,0	0,0	1.512,0



QUADRO 11
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE PARA A
CULTURA DE MANDIOCA K = 0,85

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174	1,0	1.469,0
Fevereiro	146	26,0	981,0
Março	132	86,0	262,0
Abril	112	50,0	452,0
Maiο	135	35,0	797,5
Junho	119	3,0	981,5
Julho	135	0,0	1.147,5
Agosto	167	0,0	1.419,5
Setembro	176	0,0	1.496,0
Outubro	184	0,0	1.564,0
Novembro	177	0,0	1.504,5
Dezembro	189	0,0	1.606,5

000023



QUADRO 12
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE PARA A
CULTURA: REPOLHO K = 0,8

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174	1,0	1.382,0
Fevereiro	146	26,0	908,0
Março	132	86,0	196,0
Abril	112	50,0	396,0
Maiο	135	35,0	730,0
Junho	119	3,0	922,0
Julho	135	0,0	1.080,0
Agosto	167	0,0	1.336,0
Setembro	176	0,0	1.408,0
Outubro	184	0,0	1.472,0
Novembro	177	0,0	1.416,0
dezembro	189	0,0	1.512,0



QUADRO 13
QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA POR HECTARE PARA A
CULTURA: TOMATE K = 0,8

M E S E S	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)	PRECIPITAÇÃO EFICAZ (mm)	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA (m ³ /ha)
Janeiro	174	1,0	1.382,0
Fevereiro	146	26,0	908,0
Março	132	86,0	196,0
Abril	112	50,0	396,0
Maiο	135	35,0	730,0
Junho	119	3,0	922,0
Julho	135	0,0	1.080,0
Agosto	167	0,0	1.336,0
Setembro	176	0,0	1.408,0
Outubro	184	0,0	1.472,0
Novembro	177	0,0	1.416,0
Dezembro	189	0,0	1.512,0

QUADRO 14

NECESSIDADES EM ÁGUA NA PLANTA
(NÃO INCLUINDO AS PERDAS)

MESES	CULTURAS												
	MILHO m ³ /ha	BANANA m ³ /ha	ARROZ m ³ /ha	FELJÃO m ³ /ha	ALGODÃO m ³ /ha	CAPIM ELFEANTE m ³ /ha	SORGO m ³ /ha	CITRUS m ³ /ha	AMENDOIM m ³ /ha	CENOURA m ³ /ha	MANDIOCA m ³ /ha	REPOLHO m ³ /ha	TOMATE m ³ /ha
Janeiro	1.469,0	1.556,0	2.078,0	1.208,0	1.382,0	1.730,0	1.382,0	1.295,0	1.382,0	1.382,0	1.469,0	1.382,0	1.382,0
Fevereiro	981,0	1.054,0	1.492,0	762,0	908,0	1.200,0	908,0	835,0	908,0	906,0	981,0	908,0	908,0
Março	262,0	328,0	724,0	64,0	196,0	460,0	196,0	130,0	196,0	196,0	262,0	196,0	196,0
Abril	452,0	508,0	844,0	284,0	396,0	620,0	396,0	340,0	396,0	396,0	452,0	396,0	396,0
Mai	797,5	865,0	1.270,0	595,0	730,0	1.000,0	730,0	662,5	730,0	730,0	797,5	730,0	730,0
Junho	981,5	1.041,0	1.398,0	803,0	922,0	1.160,0	922,0	862,5	922,0	922,0	981,5	922,0	922,0
Julho	1.147,5	1.215,0	1.620,0	945,0	1.080,0	1.550,0	1.080,0	1.012,5	1.080,0	1.080,0	1.147,5	1.080,0	1.080,0
Agosto	1.419,5	1.503,0	2.004,0	1.169,0	1.336,0	1.670,0	1.336,0	1.252,5	1.336,0	1.336,0	1.419,5	1.336,0	1.336,0
Setembro	1.496,0	1.584,0	2.112,0	1.232,0	1.408,0	1.760,0	1.408,0	1.320,0	1.408,0	1.408,0	1.496,0	1.408,0	1.408,0
Outubro	1.564,0	1.656,0	2.208,0	1.288,0	1.472,0	1.840,0	1.472,0	1.380,0	1.472,0	1.472,0	1.564,0	1.472,0	1.472,0
Novembro	1.504,5	1.593,0	2.124,0	1.239,0	1.415,0	1.770,0	1.416,0	1.327,0	1.416,0	1.416,0	1.504,5	1.416,0	1.416,0
Dezembro	1.606,5	1.701,0	2.268,0	1.323,0	1.512,0	1.890,0	1.512,0	1.417,5	1.512,0	1.512,0	1.606,5	1.512,0	1.512,0

1.4 - Considerações sobre técnicas de manejo de solos em áreas Secas.

Conviver, do ponto de vista de exploração agrícola, com a escassa pluviométrica que ocorre do estudo, agravada pela sua irregular distribuição, é tarefa que exige a adoção de métodos capazes de minimizar os riscos de frustração de safras. As técnicas de "dry-farming", em estudos nos principais centros de pesquisas dos países tropicais, visam controlar as deficiências hídricas a que são submetidas as culturas, face a irregularidade das chuvas. Torna-se, assim, necessário a utilização de técnicas que permitam propiciar que a água precipitada se torne o mais disponível às plantas. Isto é possível através de quatro pontos fundamentais:

- . aumentar a capacidade de penetração e de absorção de água pelo solo;
- . armazenar água no perfil do solo;
- . prevenir perdas de água pelo solo;
- . concentrar, em determinados pontos, e escoar o escoamento superficial das águas de chuvas.

Com vistas a aumentar a capacidade de penetração e de absorção de água pelo solo, algumas técnicas podem ser indicadas:

- a) plantios em contorno de nível: por menor que seja a declividade do terreno, os sulcos de plantios devem ser feitos transversalmente ao sentido da declividade.
- b) utilização de cobertura do solo: o "mulche" além de ter um importante papel no aumento da capacidade de penetração de água no solo, desempenha uma função importante no controle à erosão. Várias fontes de "Mulche" orgânico podem ser utilizados:
 - . cortes de ervas daninhas: nas capinas as ervas cortadas devem ser deixadas cobrindo o solo;
 - . Restolhos de culturas anuais: após a colheita estes restolhos podem ser cortados e espalhados sobre o solo.

- c) modo de preparação do solo: superfícies muito trabalhadas e solos totalmente destorroados facilitam a ação da água no processo de erosão do solo. Superfícies entorroadas com solos revolvidos a enxada ou com arado à tração animal, permitem uma melhor penetração da água aumentando, ao mesmo tempo, a resistência do solo aos efeitos da erosão hídrica e eólica. A utilização do arado deve levar em conta as linhas de contorno do nível do solo.

Objetivando aumentar a capacidade de armazenamento de água no solo, algumas recomendações podem ser feitas. Recomenda-se, embora contrariando uma prática muito em uso pelos agricultores da região, qual seja, plantar nas primeiras chuvas, deixar que o solo armazene uma quantidade de água suficiente, pelo menos nos primeiros sessenta centímetros do solo, antes de efetuar o plantio.

Outro ponto fundamental se relaciona com a prevenção das perdas de água pelo solo. sabe-se que, nas regiões tropicais, as perdas de água do solo têm o seu maior componente na transpiração das plantas, tendo a evaporação diretamente da superfície do solo um valor menos significativo. Para prevenir essas perdas duas recomendações são importantes: controle sistemático das ervas daninhas e cobertura morta do solo, já referida anteriormente.

Finalmente, um último ponto fundamental se refere a tentativa de direcionamento e concentração das águas de escoamento para pontos mais baixos. Isso pode ser obtido através de técnicas muito simples que com a realização de pequenas obras permitem criar condições artificiais de maior "pluviometria". Dois tipos de obras podem ser recomendadas: obras canalizadoras e obras de difusão. As primeiras consistem de uma técnica muito simples de captação direta das chuvas e muito recomendada para área de alto coeficiente de escoamento (formação cristalina), baixa pluviometria e relevo movimentado. Consta de pequenos diques e coletores rústicos localizados estrategicamente que direcionam o fluxo d'água para áreas de maior potencial agrícola, dando-lhes condições artificiais de precipitação mais alta. As segundas, denominadas obras de difusão, têm função inversa das anteriores, visando um espraiamento do fluxo, sendo para isso posicionadas transversalmente ao fluxo. A implantação combinada desses dois tipos de intervenções permite criar condições mais satisfatórias de áreas submetidas a condições pluviométricas não muito favoráveis.



2 - FICHAS CULTURAIS

000029



ALGODÃO

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 I A C - 13 é a mais recomendada em cultura intensiva, principalmente irrigada. Procurar-se-á, todavia, testar outras variedades, bem como observar o material atualmente utilizado na área e em perímetros de irrigação situados nas proximidades.

3 - SOLOS

O algodão deverá ser de preferência cultivado nos solos de textura média, adaptando-se também aos solos mais leves ou mais pesados, conquanto seja assegurada uma boa drenagem. Os melhores rendimentos poderão ser obtidos nos solos aluviais.

O preparo do solo deverá constar de:

- uma aração com uma profundidade média de 20 a 25 cm;
(4 horas)
- uma gradagem cruzada com grade de discos
(2 x 1,5 = 3 h).

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. A fonte dos nutrientes poderá ser: uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio. O fósforo e o potássio podem ser aplicados totalmente em fundação, porém o nitrogênio poderá ser aplicado em 2 coberturas, aos 30 e 50 dias após a germinação. Evitar o contato dos adubos com a semente, principalmente o potássio que poderá prejudicar a germinação. Quando houver uma elevação significativa do teor de alumínio trocável é indicado o emprego de calcário dolomítico.

5 - PLANTIO

Sulcamento a cada 0,80 m e distribuição de 4 - 5 sementes a 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. Esta operação é mais simples quando realizada 1 - 2 dias após uma irrigação. Utilizando-se este tipo de plantio são necessários, em média, 30 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.

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

7 - PRAGAS E DOENÇAS

Com relação as 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 o 40º dia de vida da planta. O seu combate é feito com eficiência através do emprego de inseticidas sistêmicos (metasystox).

As pragas tardias são principalmente representadas pelas lagartas (curuquerê, lagarta rosada e da maçã) e pelos ácaros. A maior incidência de lagartas se dá a partir do início do florescimento, sendo os ácaros ainda mais tardios. 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, são eficazmente combatidas com pulverizações de aldrim 40% pm, em torno das plantas.

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

8 - COLHEITA E RENDIMENTOS

Em pequenos plantios a colheita é feita manualmente. Produções superiores a 2 t/ha são consideradas boas.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PERÍODO			-----										150d
PREPARO DO SOLO													
T M		7											7
ADUBAÇÃO													
M O		1		1	1								3
T A		1		1	1								3
PLANTIO													
M O		-----											5
T A		-----											2
TRATOS CULTURAIS													
M O			8	5	4	4							21
T A			4	2	2								8
COLHEITA E TRANSPORTE													
M O							73						73
T A							2						2
IRRIGAÇÃO													
M O													
Tração Mecânica (hora)	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Tração Animal (dia)	-	2	5	3	3	-	2	-	-	-	-	-	15
Mão-de-Obra (dia)	-	3	16	5	5	-	37	36	-	-	-	-	102



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANOS
PERÍODO								150d					
PREPARO DO SOLO													
T M							7						7
ADUBAÇÃO													
M O							1		1	1			3
T A							1		1	1			3
PLANTIO													
M O								5					5
T A								2					2
TRATOS CULTURAIS													
M O								13	4	4			21
T A								4	2	2			8
COLHEITA E TRANSPORTE													
M O	18										15	41	74
T A												2	2
IRRIGAÇÃO													
M O								2	2	2	2	1	9
T.ção Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	7
T.ção Anima (dia)	-	-	-	-	-	-	2	5	3	3	-	2	15
Mão-de-Obra (dia)	18	-	-	-	-	-	3,5	17,5	7	7	17	42	112

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: ALGODÃO HERBÁCEO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Sementes	kg	30	1.350	40.500
- Esterco				
- Adubos minerais				
uréia	kg	90	1.200	108.000
superfosfato triplo	kg	150	1.600	240.000
superfosfato simples				
cloreto de potássio	kg	35	1.100	38.500
- Produtos fitossanitários				
aldrin 40%	kg	4	4.000	16.000
endrex	litro	2	30.000	60.000
metasystox	litro	6	30.000	180.000
- Mecanização				
aração	hora	4	32.000	128.000
gradagem	hora	3	32.000	96.000
TOTAL				907.000





C A P I M B U F F E L

1 - GENERALIDADES

Capim bastante resistente à seca vegetando razoavelmente nas zonas de baixa precipitação pluviométrica. Forma uma pastagem perene que pode ser utilizada sob a forma de feno, após cortada e secada, ou mesmo deixada no campo onde fena naturalmente, podendo ser pastada durante a estação seca.

2 - VARIEDADES

Em regiões de baixa pluviometria a variedade Gayandah tem apresentado um bom comportamento.

3 - SOLOS

Prefere os solos areno-siltosos profundos adaptando-se, entretanto, em vários tipos de solos desde que não tenham problemas de excesso de umidade. Solos rasos com risco de encharcamento não são tolerados.

4 - ADUBAÇÃO

Face aos elevados custos da adubação, principalmente a adubação mineral, é desaconselhável, atualmente, a indicação de adubos para a cultura do capim Buffel.

5 - PLANTIO

A semente pode ser feita a lanço. Como a semente é muito leve e coberta de pelos endurecidos pode ser facilmente carregada pelo vento. Desta forma, deve-se, antes do plantio, misturar a semente com pó de serra em igual quantidade ao peso da semente a ser utilizada, operação que facilitará a sua distribuição, tornando-a mais homogênea e evitando a ação do vento. Com uma distribuição cuidadosa gasta-se cerca de 5 kg de sementes por hectare. A porcentagem de germinação e de formação da capineira não é muito grande, devendo-se complementá-la com o plantio de mudas a partir da parte que germinou. As mudas devem ser distribuídas guardando um espaçamento médio de 30 x 30 cm.

6 - TRATOS CULTURAIS

Até que a capineira esteja estabelecida faz-se necessário que a mesma esteja livre da concorrência das ervas daninhas.



7 - PRAGAS E DOENÇAS

O capim "Buffel" tem-se mostrado bastante resistente ao ataque de pragas e doenças, não havendo, pelo menos no momento, nenhum problema com a cultura no que diz respeito ao seu aspecto sanitário.

8 - COLHEITA E RENDIMENTOS

O capim "Buffel" pode ser cortado para a produção de feno ou deixado no campo onde fena naturalmente, podendo ser pastado diretamente pelos animais. Dependendo das condições de qualidade dos solos e da duração da estação das chuvas pode-se obter colheitas de até 6 t/ha de feno em cada ano. Admite-se, entretanto, que deixado no campo para pastejo na estação seca, possa-se obter 3,5 t/ha/ano de feno. Com uma produção de 0,47 UF*/kg de capim fenado naturalmente temos um total de 1.645 UF/ha ano.

* UF = unidade forrageira



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO	[Line spanning from D to N]												
PREPARO DO SOLO	[Line spanning from D to N]												
T M	[Line from D to J]												7
PLANTIO		[Line from J to F]											4
M O		4											4
T A													
TRATOS CULTURAIS													
M O				[Line from M to A]		[Line from M to J]							20
				10		10							
Tração Mecânica (hora)	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Tração Animal (dia)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mão-de-Obra (dia)	-	4	-	10	-	10	-	-	-	-	-	-	24

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CAPIM BUFFEL

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Sementes	kg	5	2.500	12.500
- Preparo do solo • tração mecânica	hora	7	32.000	224.000
TOTAL				236.500





CAPIM ELEFANTE

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 - 30 cm 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 10 t 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 0,80 m. O plantio pode ser feito com a estaca inteira distribuída dentro do sulco ou com estacas cortadas em pedaços de 30 cm e enterradas sobre o camalhão, com o espaçamento de 0,20 m. 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 endrim, em pulverizações, mantendo-se um intervalo de 30 dias entre a pulverização e o próximo corte.

7 - COLHEITA E RENDIMENTO

O corte deve ser efetuado quando o capim atinge, em média, 1,10 m 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 100 toneladas/ha. Nos segundo e terceiro anos realizar-se-ão 6 cortes com uma produtividade média anual de 150 toneladas por hectare.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													
PREPARO DO SOLO													
T M	9												9
ADUBAÇÃO													
M O	15						1		1		1		18
T A	5						0,5		0,5		0,5		6,5
PLANTIO													
M O		15											15
T A		2											2
TRATOS CULTURAIS													
M O				10			4		2		2		18
T A				2			1		0,5		0,5		4
COLHEITA													
M O						6		6		6		6	24
TRANSPORTE													
M O									21				21
T A									21				21
IRRIGAÇÃO													
M O							1	2	2	2	2	2	11
Tração Mecânica (hora)	4,5	4,5	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	9
Tração Animal (dia)	5	1	1	2	-	3	4,0	3	-	3	4,0	3	33,5
Mão-de-Obra (dia)	15	7,5	7,5	10	-	9	9	11	8	11	8	11	107

000041



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	AN
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
COLHEITA													
MO		6		6		6		6		6		6	36
TRANSPORTE													
MO						36							36
TA						36							36
IRRIGAÇÃO													
MO	2	2					1	2	2	2	2	2	15
Tração Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tração Animal (dia)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	42
Mão-de-Obra (dia)	8	11	6	9	6	9	7	11	8	11	8	11	105

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CAPIM ELEFANTE - 1º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Estacas	t	4		
- Esterco	t	10	30.000	300.000
- Adubos minerais				
uréia	kg	100	1.200	120.000
superfosfato simples	kg	300	800	240.000
cloreto de potássio	kg	100	900	90.000
- Mecanização				
aração	hora	4	32.000	128.000
gradagem	hora	3	32.000	96.000
sulcamento	hora	2	32.000	64.000
TOTAL				1.038.000



FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CAPIM ELEFANTE - 2º, 3º e 4º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Adubos minerais				
uréia	kg	100	1.200	120.000
superfosfato simples	kg	300	800	240.000
TOTAL				360.000





A R R O Z

1 - GENERALIDADES

Cultura bastante representativa nos perímetros irrigados, principalmente pelo aproveitamento dos solos de textura muito argilosa.

2 - VARIEDADES

Experiências em perímetros de irrigação no Nordeste mostraram como melhores variedades o Dourado Agulha e o Matão, tendo o primeiro um menor ciclo vegetativo que o torna mais adequado para a realização de dois plantios anuais. Outras variedades deverão ser testadas, tendo em vista que o cultivo do arroz não é tradicionalmente feito na área, porém é realizado em perímetros irrigados próximos à área.

3 - SOLOS

O arroz deve ser plantado em solos de textura muito fina. O preparo do solo deve visar um completo destorroamento do solo para facilitar a germinação. Uma aração seguida de gradagem cruzada é recomendável.

4 - ADUBAÇÃO

O uso de fertilizantes em arroz deve ser feito cautelosamente. Adubações desequilibradas podem prejudicar as colheitas. Pesquisas realizadas na Região revelaram resposta ao emprego do nitrogênio e nenhuma resposta ao fósforo e potássio. Indica-se, em caráter provisório, o emprego da seguinte fórmula de adubação: 60 - 20 - 30, utilizando como fonte dos nutrientes o sulfato de amônio, o super-fosfato triplo e o cloreto de potássio. O fósforo e o potássio podem ser totalmente aplicados em fundação e o nitrogênio metade da dose em fundação e a outra metade 40 dias após a germinação.

5 - PLANTIO

0,30 a 0,50 m entre fileiras, com distribuição contínua de sementes na fileira (aproximadamente 100 sementes/metro linear). Gasta-se, em média, 100 Kg/ha de sementes. Este espaçamento é função da variedade utilizada.

6 - IRRIGAÇÃO

O arroz é normalmente irrigado por inundação elevando-se a lâmina d'água de acordo com o desenvolvimento das



plantas. Cerca de 40 dias após a germinação a bacia de arroz deverá ser drenada, deixando-a sem água durante um período de aproximadamente 8 dias, para que o sistema radicular das plantas se aprofunde mais no solo induzindo, também, a um maior perfilhamento. Nesta ocasião efetua-se uma capina e aplica-se o nitrogênio em cobertura.

7 - TRATOS CULTURAIS

Capina por ocasião da drenagem das bacias. Ervas daninhas de maior desenvolvimento serão eliminadas manualmente durante o desenvolvimento da cultura.

8 - PRAGAS E DOENÇAS

De um modo geral, o estado sanitário da cultura nos perímetros irrigados da Região é bom. Não têm surgido problemas de doenças e ataque de pragas. A ocorrência de lagartas nas folhas têm se apresentado desprezível, porém caso se verifique seu aparecimento pulverizações com paration controlam satisfatoriamente esses insetos.

9 - COLHEITA E RENDIMENTO

Dependendo do ciclo da variedade a colheita é feita, em média, com 110 - 120 dias. Pode ser realizada manualmente com auxílio de um facão ou através de máquinas. Rendimentos superiores a 4 t/ha já foram conseguidos na Região, porém rendimentos acima de 3 t/ha são satisfatórios.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO			—————									120d	
PREPARO DO SOLO													
T M	4	4											8
ADUBAÇÃO													
M O	2		1										3
T A	1		0,5										1,5
PLANTIO													
M O			5										5
T A			5										5
TRATOS CULTURAIS													
M O			8	8									16
T A			2	2									4
COLHEITA E TRANSPORTE													
M O						21							21
T A						4							4
IRRIGAÇÃO													
M O			2	2	1								5
Força Mecânica (hora)	4	4											8
Força Animal (dia)	1	2,5	4,5	2,5	-	2	2						14,5
Mão-de-Obra (dia)	2	2,5	12,5	11	1	10	11						50

000047



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO								—————					120d
PREPARO DO SOLO							—————						
T M							8						8
ADUBAÇÃO							—————		—————				
M O							2		1				3
T A							1		0,5				1,5
PLANTIO								—————					
M O								5					5
T A								5					5
TRATOS CULTURAIS								—————		—————			
M O								8	8				16
T A								2	2				4
COLHEITA E TRANSPORTE												—————	
M O												21	21
T A												4	4
IRRIGAÇÃO							—————						
							1	3	3	2	2		11
Trabalho Mecânico (hora)							5	3	-	-	-	-	8
Trabalho Animal (dia)							1	7	2,5	-	-	-	14,5
Trabalho de Mão (dia)							3	16	12	2	2	21	56

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: ARROZ EM MARACHAS - PLANTIO DIRETO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Sementes	kg	100	800	80.000
- Esterco				
- Adubos minerais	kg	130	1.200	156.000
uréia				
sulfato de amônio				
superfosfato triplo	kg	90	1.600	144.000
superfosfato simples				
cloreto de potássio	kg	50	1.100	55.000
- Produtos fitossanitários				
folidol + DDT	litro	1	35.000	35.000
endrex	litro	2	30.000	60.000
- Mecanização				
aração	hora	5	32.000	160.000
gradagem	hora	3	32.000	96.000
TOTAL				786.000





B A N A N A

1 - GENERALIDADES

A banana é uma cultura frutífera com amplas possibilidades ecológicas na área, porém o seu cultivo ainda não é muito tradicional no Vale.

2 - VARIEDADES

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

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 na Região têm demonstrado respostas ao emprego de adubação mineral, principalmente ao potássio, que tem uma ação favorável no desenvolvimento dos cachos, cujo número 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, com uma dose média de 1,5 t/ha.



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 - TRATOS 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 (*Cosmopolitus sordidus*) ocorre com frequência na região, podendo o seu controle ser efetuado com Aldrim. 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.

8 - COLHEITA E RENDIMENTO

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

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO	
PERÍODO			—————											
PREPARO DO SOLO			—————											
T M		4	—————										4	
ABERTURA DAS COVAS			—————											
M O			20	—————										20
T M			6	—————										6
ADUBAÇÃO			—————											
M O	14	—————										14		
T A	10	—————										10		
PLANTIO E PREPARAÇÃO DAS MUDAS			—————											
M O		50	—————										50	
T A		5	—————										5	
LIMPEZA E TRATAMENTO			—————											
M O			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	36	
T A			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	
IRRIGAÇÃO			—————											
M O							2	2	2	2	2	2	12	
Tração Mecânica (hora)	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
Tração Animal (dia)	10	2,5	4,5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	27	
Mão-de-Obra (dia)	14	45	33	16	11	3	5	5	5	5	5	5	132	

000052



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
MO		6				6							12
TA		3				3							6
DESBASTE E LIMPEZA													
MO						36						36	
TA						9						9	
COLHEITA E TRANSPORTE													
MO						48						48	
TA						12						12	
IRRIGAÇÃO													
MO	2	2				2	2	2	2	2	2	2	16
Tração Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tração Animal (dia)	1,75	3,25	3,25	1,75	1,75	3,25	3,25	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	27
Mão-de-Obra (dia)	9	12	10	7	7	10	12	9	9	9	9	9	112

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: BANANA - 1º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Mudas	Uma	1.200	1.000	1.200.000
- Esterco	t	12	30.000	360.000
- Adubos minerais uréia	kg	200	750	150.000
sulfato de amônia	kg	60	1.600	96.000
superfosfato triplo				
superfosfato simples				
cloreto de potássio	kg	140	900	126.000
calagem 1/	t	0,75	120	90.000
- Produtos fitossanitários				
aldrim pm	kg	5	40.000	200.000
- Mecanização				
aração	hora	2	32.000	64.000
gradagem	hora	2	32.000	64.000
covas		6	32.000	192.000
TOTAL				2.542.000

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



52
000054

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: BANANA - 2º ANO E SEGUINTE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Mudas				
- Esterco				
- Adubos minerais				
uréia				
sulfato de amônia	kg	400	750	300.000
superfosfato triplo	kg	110	1.600	176.000
superfosfato simples				
cloréto de potássio	kg	270	900	243.000
calcário 1/	t	0,75	120	90.000
- Produtos fitossanitários				
aldrim pm	kg	5,0	40.000	200.000
TOTAL				1.009.000

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





FEIJÃO

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, conhecidas 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, face a que nos ensaios realizados a fonte de fósforo foi o superfosfato simples). 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 60 kg/ha de $P_2 O_5$ na forma de superfosfato simples.

5 - PLANTIO

O espaçamento comumente indicado é o de 1,0 x 1,0 m deixando-se duas plantas/cova. Acredita-se que a modificação deste espaçamento para 1,0 x 0,5 m, deixando-se uma planta/cova, possa provocar aumento de produção. Com qualquer dos dois espaçamentos gasta-se, em média 22 kg/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 elasmô (*Elasmopalpus lignosellus*). O seu combate é feito com pulverizações de Aldrin 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 seu 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 1.500 Kg/ha são considerados bons.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO	_____												
PREPARO DO SOLO													
T M	7												
ADUBAÇÃO													
M O		2											
T A		1											
PLANTIO													
M O			10										
T A			1										
TRATOS CULTURAIS													
M O		_____		30									
T A				3									
COLHEITA E TRANSPORTE													
M O						20							
T A													
IRRIGAÇÃO													
M O													
	7												7
	1	3	1										5
	2	25	15	20									62

CULTURA: FEIJÃO

ESTAÇÃO: SECA



57

FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													
PREPARO DO SOLO								7					7
T M													
ADUBAÇÃO													
M O								2					2
T A								1					1
PLANTIO													
M O								10					10
T A								1					1
TRATOS CULTURAIS										30			30
M O										3			3
T A													
COLHEITA E TRANSPORTE												20	20
M O													
T A													
IRRIGAÇÃO													
M O								2	2	2			6
								7	-	-	-	-	7
								2	1	1	1	-	5
								12	12	12	22	10	68

000059

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: FEIJÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Sementes	kg	22	1.300	28.600
- Esterco				
- Adubos minerais uréia				
sulfato de amônia				
superfosfato triplo				
superfosfato simples	kg	200	800	160.000
cloreto de potássio				
- Produtos fitossanitários				
aldrim 40% pm	kg	2,5	40.000	100.000
folídol	litro	1	30.000	30.000
- Mecanização				
aração	hora	4	32.000	128.000
gradagem	hora	3	32.000	96.000
TOTAL				542.000





C I T R U S

1 - GENERALIDADES

Os citrus, representados principalmente pela laranja, apresentam grande importância econômica para as áreas irrigáveis e para a 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.

2 - VARIEDADES

Muitas são as variedades que podem ser cultivadas: Natal, Barão, Baianinha, Hamlin, Valença, Baia, Piralima e outras. É importante que sejam plantas enxertadas e de boa qualidade.

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.

4 - ADUBAÇÃO

Na cova, antes do plantio, deve-se aplicar 50 litros de esterco bem curtido e 1 kg de superfosfato triplo. As adubações em cobertura serão feitas de acordo com a idade das plantas e com o tipo de solo utilizado. Adubações com elementos maiores e menores serão indicadas de acordo com o aspecto vegetativo das plantas. Apenas a título 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)	48	85	125	170	210
Superfosfato triplo(kg).	210	85	125	170	210
Cloreto de Potássio(kg)	-	45	45	45	210

000061



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, preparar uma bacia para receber as irrigações e cobrir o solo em torno da planta com um material inerte (mulch).

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 ferir o tronco das plantas.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

O combate as 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 as 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 um desequilíbrio biológico. Com relação as doenças, a mais comum é a gomose, que é induzida pela má conservação dos pomares, principalmente o uso excessivo de água e o constante encharcamento dos solos. 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 das podas da saia das plantas;
- evitar dilaceramento de raízes;
- erradicar e queimar plantas atacadas.

Algumas doenças podem ser controladas com aplicação de fungicidas.



8 - COLHEITA 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 20 t/ha, o que representa, aproximadamente, 500 frutos/árvore/ano, em plena produção.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	AN
PERÍODO			—————										
PREPARO DO SOLO													
T M	7												7
ADUBAÇÃO													
M O		12											12
T A		6											6
COVEAMENTO													
T M	-----												10
PLANTIO													
M O		-----											10
T A			2										2
TRATOS CULTURAIS													
M O				4		4		4		4		4	20
T A				2		2		2		2		2	10
TRATAMENTOS													
M O					1		1		3			1	11
IRRIGAÇÃO													
M O							1	2	2	2	2	2	
Tração Mecânica (hora)	12	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Tração Animal (dia)	-	7	1	2	-	2	-	2	-	2	-	2	18
Mão-de-Obra (dia)	-	17	5	4	1	4	2	6	6	10	2	7	64



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
M O	2			1									3
T A	1			1									2
TRATOS CULTURAIS													
M O		4			4			4			4		16
T A		1			1			1			1		4
TRATAMENTO													
M O	4		1		1		1		1		1		9
IRRIGAÇÃO													
M O	2	1					2	2	2	2	2	2	15
Tração Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tração Animal (dia)	1	1	-	-	1	1	-	1	-	-	1	-	6
Mão-de-Obra (dia)	8	5	1	-	5	1	3	6	3	2	7	2	43

000065



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
M O	2					1							3
T A	1					1							2
TRATOS CULTURAIS													
M O		4			4			4			4		16
T A		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
M O	10		2		2		2		2		2		20
COLHEITA													
M O								1	1	1	1	1	5
T A										1		1	2
IRRIGAÇÃO													
M O	2	1					3	3	3	3	3	3	21
Tracção Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tracção Animal (dia)	1	1	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	8
Mão-de-Obra (dia)	14	5	2	-	6	1	5	8	6	4	10	4	65

000066



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													
- ADUBAÇÃO													
M O	3					2							5
T A	2					1							3
TRATOS CULTURAIS													
M O		4			4			4			4		16
T A		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
M O	12		3		3		3		3		3		27
COLHEITA													
M O	2							2	2	2	2	2	12
T A	1								1		1	1	4
IRRIGAÇÃO													
M O	3	2					3	3	3	3	3	3	23
Tracção Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tracção Animal (dia)	3	1	-	-	1	1	-	1	1	-	2	1	11
Mão-de-Obra (dia)	20	6	3	-	7	2	6	9	8	5	12	5	83

000067



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
M O	3					2							5
T A	2					1							3
TRATOS CULTURAIS													
M O		4			4		4				4		16
T A		1			1		1				1		4
TRATAMENTOS													
M O	12		3		3		3		3		3		27
COLHEITA													
M O	5						5	5	5	5	5	5	30
T A	2							2	2	2	2	2	10
IRRIGAÇÃO													
M O	3	2					3	3	3	3	3	3	23
Tracção Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tracção Animal (dia)	4	1	-	-	1	1	-	1	2	2	3	2	17
Mão-de-Obra (dia)	23	6	3	-	7	2	6	12	11	8	15	8	101

000068



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO	[Barra horizontal]												
ADUBAÇÃO	[Barra horizontal]												
M O	3					2							5
T A	2					1							3
TRATOS CULTURAIS	[Barra horizontal]												
M O		4			4			4			4		16
T A		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS	[Barra horizontal]												
M O	12		3		3		3		3		3		27
COLHEITA	[Barra horizontal]												
M O	7							7	7	7	7	7	42
T A	3								3	3	3	3	15
IRRIGAÇÃO	[Barra horizontal]												
M O	3	2					3	3	3	3	3	3	23
Tração Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tração Animal (dia)	5	1	-	-	1	1	-	1	3	3	4	3	22
Mão-de-Obra (dia)	25	6	3	-	7	2	6	14	13	10	17	10	113



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													
ADUBAÇÃO													
M O	3					2							5
T A	2					1							3
TRATOS CULTURAIS													
M O		4			4			4			4		16
T A		1			1			1			1		4
TRATAMENTOS													
M O	12		3		3		3		3		3		27
COLHEITA													
M O	10							10	10	10	10	10	60
T A	4							4	4	4	4	4	24
IRRIGAÇÃO													
M O	3	2					3	3	3	3	3	3	23
Tracção Mecânica (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tracção Animal (dia)	6	1	-	-	1	1	-	5	4	4	5	4	31
Mão-de-Obra (dia)	28	6	3	-	7	2	6	17	16	13	20	13	131

000070

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CITRUS - 1º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ l	VALOR Cr\$ l
- Mudas	Unid	205	3.000	615.000
- Esterco	t	2,5	30.000	75.000
- Adubos minerais				
uréia	kg	40	1.200	48.000
sulfato de amônia				
superfosfato triplo	kg	210	1.600	33.600
superfosfato simples				
cloreto de potássio				
- Produtos fitossanitários				
rhodiatox	litro	2		
folidol + óleo mineral	litro	2	50.000	100.000
- Mecanização				
aração	hora	4	32.000	128.000
gradagem	hora	3	32.000	96.000
coveamento	hora	10	32.000	320.000
TOTAL				1.718.000



FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CITRUS - 2º, 3º e 4º ANOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1			
				2º	3º	4º	TOTAL
- Mudas	Unid	20	3.000				60.000
- Esterco							
- Adubos minerais							
uréia		<u>2º</u> 85	1.200	<u>3º</u> 125	<u>4º</u> 170		
sulfato de amônia						102.000	150.000
superfosfato triplo	kg	85	1.600	125	170	136.000	200.000
superfosfato simples							272.000
cloreto de potássio	kg	45	900	45	45	40.500	40.500
- Produtos fitossanitários							
rhodiatox	litro		50.000	2			100.000
folidol + óleo mine- ral	litro		30.000	2			60.000
TOTAL							
	2º ano						498.500
	3º ano						610.500
	4º ano						736.500



FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CITRUS - 5º ANO e +

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Mudas				
- Esterco				
- Adubos minerais				
uréia	kg	210	1.200	252.000
sulfato de amônia				
superfosfato triplo	kg	210	1.600	336.000
superfosfato simples				
cloreto de potássio	kg	210	900	189.000
- Produtos fitossanitários				
rhodiatox	litro	2	50.000	100.000
folidol + óleo mineral	litro	2	30.000	60.000
TOTAL				937.000





MILHO

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 Asteca 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 - 25 cm 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 15 t/ha seria importante.

5 - PLANTIO

Distância de 1,00 m entre as linhas e plantio, na linha, com espaçamento de 0,25 m, utilizando 3 - 4 sementes, realizando, posteriormente, um desbaste, deixando uma planta a cada 0,25 m. 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 0,40 m. Gasta-se, em média, 25 kg/ha de sementes.



6 - TRATOS CULTURAIS

Realizar capinas utilizando o 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 + DDT, 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 endrim. É necessário ter cuidados com a aplicação de Endrex que, em maiores concentrações, pode provocar queimaduras nas folhas do milho.

Algumas lagartas do solo (rosca e lagarta elasma) são combatidas com pulverizações de Aldrim 40% pm, 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 3 t/ha são consideradas boas.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO	
PERÍODO			—————											120d
PREPARO DO SOLO														
T M		7											7	
ADUBAÇÃO														
M O		5		5									10	
T A		3		2									5	
PLANTIO														
M O			5										5	
T A			1										1	
TRATOS CULTURAIS														
M O			5	10	10								25	
T A				1	1								2	
COLHEITA E TRANSPORTE														
M O							20						20	
T A							4						4	
IRRIGAÇÃO														
M O														
Trabalho Mecânico (hora)	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
Trabalho Animal (dia)	-	3	1	3	1	-	4	-	-	-	-	-	12	
Mão-de-Obra (dia)	-	5	10	15	5	5	20	-	-	-	-	-	60	



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO									120d				
PREPARO DO SOLO													
T M								7					7
ADUBAÇÃO													
M O								5		5			10
T A								3		2			5
PLANTIO													
M O								5					5
T A								1					1
TRATOS CULTURAIS													
M O									5	10	10		25
T A										1	1		2
COLHEITA E TRANSPORTE													
M O												20	20
T A												4	4
IRRIGAÇÃO													
M O									2	2	2	2	8
Tração Mecânica (hora)								7	-	-	-	-	7
Tração Animal (dia)								2	1	3	1	4	12
Mão-de-Obra (dia)								5	12	17	7	27	68

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: MILHO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Sementes	kg	25	600	15.000
- Esterco	t	15	30.000	450.000
- Adubos minerais				
uréia	kg	45	1.200	54.000
superfosfato triplo	kg	45	1.600	72.000
superfosfato simples				
cloreto de potássio	kg	25	900	22.500
- Produtos fitossanitários				
folldol + DDT	litro	2	35.000	70.000
aldrim 40 pm	kg	1	40.000	40.000
endrex	litro	2	30.000	60.000
- Mecanização				
aração	hora	4	32.000	128.000
gradagens	hora	3	32.000	96.000
TOTAL				1.007,500





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 da silagem nos períodos mais críticos do ano. Deve ser cultivado, preferencialmente, nas zonas secas, em face de sua resistência às 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 15 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

Capinas realizadas com cultivador a 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 seca pode ser esperado um rendimento médio de 15 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

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO			[Barra horizontal]									90d	
PREPARO DO SOLO			[Barra horizontal]										
T M		7	[Barra horizontal]									7	
ADUBAÇÃO			[Barra horizontal]										
M O			[Barra horizontal]										
T A			[Barra horizontal]										
PLANTIO			[Barra horizontal]										
M O		8	[Barra horizontal]									8	
T A			[Barra horizontal]										
TRATOS CULTURAIS			[Barra horizontal]										
T A			2	2	[Barra horizontal]								
COLHEITA E TRANSPORTE			[Barra horizontal]										
M O			[Barra horizontal]									20	
T A			[Barra horizontal]									2	
IRRIGAÇÃO			[Barra horizontal]										
M O			[Barra horizontal]									4	
Tração Mecânica (hora)	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Tração Animal (dia)	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	6
Mão-de-Obra (dia)	-	8	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	28

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: SORGO FORRAGEIRO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ l	VALOR Cr\$ l
- Sementes	kg	8	600	4.800
- Esterco	t	15	30.000	450.000
- Produtos Fitossanitários folíol	litro	1	30.000	30.000
- Mecanização aração	h	4	32.000	128.000
gradagem	h	3	32.000	96.000
TOTAL				708.800





C E N O U R A

1 - GENERALIDADES :

Cultura de pouca expressão econômica para o Projeto face ao seu pequeno consumo, restrito aos grandes centros consumidores.

2 - VARIEDADES

A variedade Kuroda tem se desenvolvido muito bem na Região e produzido excelentes colheitas. A variedade Nantes também pode ser utilizada.

3 - SOLOS

Prefere solos de textura grossa, adaptando-se, também, a solos de textura média. O preparo do solo deve ser feito cuidadosamente, deixando-o totalmente destorroado. Em solos de textura grossa uma gradagem cruzada é suficiente. Nos solos de textura média é necessária uma aração.

4 - ADUBAÇÃO

Dados obtidos na Região permitem indicar o emprego da fórmula 50 - 120 - 240 usando como fonte dos fertilizantes a uréia, o superfosfato simples e o cloreto de potássio. Havendo disponibilidade de esterco aconselhamos o emprego de 20 t/ha, principalmente nos solos de textura grossa. A adubação orgânica deve ser empregada pelo menos 15 dias antes do plantio e para a adubação mineral empregar o fósforo e o potássio em fundação e o nitrogênio em 3 aplicações de cobertura aos 15, 30 e 45 dias após a germinação.

5 - PLANTIO

Efetuar o plantio no local definitivo. O sulcamento deve ser de 0,60 m plantando sobre os camalhões duas fileiras espaçadas de 0,20 m. As sementes tratadas devem ser semeadas em sulcos contínuos com uma densidade de 2 g/m². Aproximadamente 30 dias após o plantio efetuar um desbaste deixando-se as plantas na fileira espaçadas de 5 cm. O gasto médio de sementes é de 10 kg/ha.

6 - TRATOS CULTURAIS

Limpas manuais, devendo a cultura permanecer sempre no limpo. O emprego de herbicidas pode ser tentado.



7 - PRAGAS E DOENÇAS

Praticamente não tem ocorrido pragas na Região e algumas lagartas que possam surgir são combatidas com pulverizações de Malatol. Com relação às doenças a variedade Kuroda tem se mostrado bastante resistente. O aparecimento de doenças de folhagem pode ser controlado com fungicidas cúpricos e orgânicos.

8 - COLHEITA E RENDIMENTOS

A variedade Kuroda pode ser colhida a partir de 80 dias, sendo que os maiores rendimentos são obtidos quando a colheita é realizada com 100 dias. É totalmente manual e rendimentos médios próximos a 30 t/ha podem ser considerados satisfatórios.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	DEC	
PERÍODO			—————											110d
PREPARO DO SOLO														
T M		4												4
SULCAMENTO														
T A		6												6
ADUBAÇÃO														
M O		5	5	5	5									20
PLANTIO														
M O			30											30
DESBASTE														
M O				20										20
TRATOS CULTURAIS														
M O			15	15	15									45
COLHEITA														
M O						30	10							40
IRRIGAÇÃO														
M O														
Tração Mecânica (hora)		4												4
Tração Animal (dia)		6												6
Mão-de-Obra (dia)		5	50	40	20	30	10							155



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO							—————						110d
PREPARO DO SOLO													
T M						4							4
SULCAMENTO													
T A						6							6
ADUBAÇÃO													
M O						5	5	5	5				20
PLANTIO													
M O							30						30
DESBASTE													
M O								20					20
TRATOS CULTURAIS													
M O								15	15	15			45
COLHEITA													
M O										30	10		40
IRRIGAÇÃO													
M O							10	10	10				30
Tração Mecânica (hora)						4	-						4
Tração Animal (dia)						6	-	-					6
Mão-de-Obra (dia)						5	45	50	30	45	10		185

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: CENOURA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE Por ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Sementes	Kg	10	270.000	2.700.000
- Esterco	t	20	30.000	600.000
- Adubos minerais uréia	Kg	112	1.200	134.400
superfosfato simples	Kg	632	800	505.600
cloreto de potássio	Kg	400	1.100	440.000
- Produtos fitossanitários malatol	Litro	1	40.000	40.000
- Mecanização gradagem	Hora	4	32.000	128.000
TOTAL				4.548.000





MANDIOCA

1 - GENERALIDADES

Cultura tradicionalmente cultivada na Região, com vistas a fabricação de farinha.

2 - VARIEDADES

Muitas são as variedades ou tipos cultivados no Nordeste. As variedades plantadas são geralmente designadas com denominação local, tratando-se, na maioria dos casos, de tipos idênticos aos que em outra região recebem designação diferente.

3 - SOLOS

A planta prefere os solos de textura grossa onde o seu sistema radicular encontra melhores condições para o seu desenvolvimento. A cultura agradece um bom preparo do solo, que poderá constar de aração e gradagem, quando se tratar de solos profundos.

4 - ADUBAÇÃO

Embora se trate de uma cultura esgotante e que responde em produção ao emprego de fertilizantes, aconselhamos utilizar uma adubação com doses baixas (25-45-40), face aos aspectos de ordem econômica.

5 - PLANTIO

Sulcamento espaçado de 1,0 m e covas distanciadas de 0,50 m, plantando em cada cova uma estaca de 20 - 30 cm, enterrando 2/3 da estaca. A escolha de uma estaca bem formada tem grande importância no desenvolvimento da cultura.

6 - TRATOS CULTURAIS

A utilização do cultivador a tração animal é recomendada nos primeiros meses de vegetação, devendo ser evitada no maior desenvolvimento da cultura.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

As pragas que ocorrem na Região, principalmente o ataque de mandarová, não recebem nenhum controle, e, em alguns casos, causam sérios prejuízos a cultura. A aplicação de inseticidas clorados, principalmente o endrim, produz bons efeitos. As doenças são pouco significativas face a rusticidade dos tipos plantados.



8 - COLHEITA E RENDIMENTOS

Totalmente manual. O emprego de um arado de aiveca pode facilitar a operação. Os rendimentos obtidos na Região são muito baixos, pode-se, entretanto, esperar rendimentos superiores a 30 t/ha, com maiores cuidados dados a cultura.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	DEC
PERÍODO	[Horizontal line across all months]												
PREPARO DO SOLO													
T M		7											7
SULCAMENTO													
T M		2											2
ADUBAÇÃO													
M O			2										2
PLANTIO													
T A			2										2
M O			16										16
CAPINAS													
T A					1		1		1		1		4
M O					9		7		7		7		30
IRRIGAÇÃO													
M O							1		1		1		3
Tracção Mecânica (hora)	3,5	5,5											9
Tracção Animal (dia)			2		1								6
Mão-de-Obra (dia)		2	16		9		8		8		8		51



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANOS
PERÍODO													
PREPARO DO SOLO													
T M													
SULCAMENTO													
T M													
ADUBAÇÃO													
M O													
PLANTIO													
T A													
M O													
CAPINAS													
T A													
M O	7		7										14
COLHEITA E TRANSPORTE													
M O							12	12	12				36
IRRIGAÇÃO													
M O	1												1
Tração Mecânica (hora)													
Tração Animal (dia)													
Mão-de-Obra (dia)	8		7				12	12	12				51

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: MANDIOCA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ l	VALOR Cr\$ l
- Sementes	Estacas	20.000	1.00	20.000
- Adubos minerais				
uréia	kg	50	1.200	60.000
superfosfato triplo	kg	100	1.600	160.000
cloreto de potássio	kg	60	1.100	66.000
- Produtos fitossanitários				
folldol + DDT	1	2	35.000	70.000
- Mecanização				
aração	hora	4	32.000	128.000
gradagem	hora	3	32.000	96.000
sulcamento	hora	2	32.000	64.000
TOTAL				664.000





T O M A T E

1 - GENERALIDADES

Cultura olerícola de grande importância pela sua alta rentabilidade, porém com problemas ligados a sua comercialização.

2 - VARIETADES

Divididas em dois grupos:

- tipo Santa Cruz
- tipo salada

Diversas variedades de ambos os grupos são cultivadas no Nordeste. Para o primeiro grupo podem ser indicadas as variedades Santa Cruz Gigante e Kada, e para o segundo grupo a variedade Floradel.

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 no Nordeste. O emprego de adubações minerais em dose médias e elevadas não tem apresentado respostas positivas quando utilizadas sem um complemento de adubação orgânica (esterco de gado). Com base em observações realizadas, e até que novos dados experimentais definam a melhor adubação, indica-se, uma baixa dose de adubação mineral (40-50-40) e mais o emprego de 15 t/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 0,60 m. 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 aldrim 10% pm;
- 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 um 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 12 mm) 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 (*Stenphyllum 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 necessário. Este mesmo procedimento deve ser feito com relação as 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 RENDIMENTOS

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



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANC
PERÍODO	[Timeline bar from Dec to Jul]												120d
PREPARO DO SOLO	[Timeline bar from Dec to Jan]												
T M	5	1											6
SULCAMENTO	[Timeline bar from Dec to Jan]												
T M	1	1											2
ADUBAÇÃO E TRANSPORTE	[Timeline bar from Feb to Mar]												
T A			3										3
M O			9										9
PLANTIO E SEMEN TEIRA	[Timeline bar from Dec to Jan]												
T A	1												1
M O	20	20											40
CONDUÇÃO E DES BROTA	[Timeline bar from Mar to May]												
M O			15	30	15								60
CAPINAS	[Timeline bar from Mar to May]												
T A				1									1
M O			5	3	2								10
COLHEITA E TRANSPORTE	[Timeline bar from Apr to Jul]												
T A					2		2						4
M.O				10	50	50	10						120
IRRIGAÇÃO	[Timeline bar from Apr to Jul]												
M O													
Tração Mecân.ca (hora)		6	2										8
Tração Animal (dia)		1	3	-	1	2		2					9
Mão-de-Obra (dia)		20	30	19	43	67	50	10					239



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Δ	C
PERÍODO							—————							
PREPARO DO SOLO T M							3	3						6
SULCAMENTO T M							1	1						2
ADUBAÇÃO E TRANSPORTE T A M O							1	1	1					3
							1	7	1					9
PLANTIO E SE- MENTEIRA T A M O							1							1
							5	30	5					40
CONDUÇÃO E DES- BROTA M O										30	30			60
CAPINAS T A M O								1						1
									5	5				10
COLHEITA E TRANSPORTE T A M O											2		2	4
										20	50	50		120
IRRIGAÇÃO M O								2	2	2	2			8
Tração Mecânica (hora)							4	4						8
Tração Animal (dia)							2	2	1	2	-	2		9
Mão-de-Obra (dia)							6	39	43	57	52	50		247

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: TOMATE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ 1	VALOR Cr\$ 1
- Sementes	kg	0,2	500.000	100.000
- Esterco	t	15	30.000	450.000
- Adubos minerais				
sulfato de amônio	kg	200	750	150.000
superfosfato triplo	kg	110	1.600	176.000
cloreto de potássio	kg	66	900	59.400
- Varas e estacas	Verba	-	-	500.000
- Produtos fitossanitários				
metasystox	litro	1	30.000	30.000
phosdrin	litro	1	46.000	46.000
malatol	litro	4	40.000	160.000
aldrim 40 pm	kg	1	40.000	40.000
fungicidas	kg	12	25.000	300.000
- Mecanização				
aração	hora	4	32.000	128.000
gradagem	hora	4	32.000	128.000
TOTAL				2.267.400





R E P O L H O

1 - GENERALIDADES

Cultura olerícola de pequeno consumo na Região devendo o seu plantio ficar restrito a pequenas áreas.

2 - VARIETADES

O híbrido Shikidori tem apresentado um bom desenvolvimento na região produzindo cabeças pequenas e compactas.

3 - SOLOS

De preferência o plantio deve ser efetuado nos solos de textura média. O preparo do solo deve constar de aração e gradagem cruzada.

4 - ADUBAÇÃO

Adubações orgânicas a base de 20 t/ha de esterco de gado devem ser previstas, complementadas com adubações minerais na fórmula (60 - 60 - 40). A fonte dos adubos minerais pode ser: a uréia, o superfosfato triplo e o cloreto de potássio, sendo que os dois últimos podem ser aplicados totalmente em fundação e o nitrogênio em duas coberturas aos 30 e 50 dias após o transplante. Pulverizações com boro, pelo menos em número de 3, devem ser realizadas.

5 - PLANTIO

Feito inicialmente em sementeira e geralmente 30 dias após a germinação transplantado para o local definitivo no espaçamento de 0,80 x 0,30 m. Antes do plantio as sementes devem ser tratadas com fungicida específico para tratamento de sementes.

6 - TRATOS CULTURAIS

Capinas manuais, conservando a cultura sempre no limpo.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

As pragas mais comuns na Região são:

- a) - Áscia monuste orseis (curuquerê da couve) ataca as folhas. Pulverizações com Dipterox dão excelentes resultados.



- b) - *Plutella maculipennys* (bicho mineiro) destrói a epiderme das folhas. Utilizar Dipterex;
- c) - *Agrotis ypsilon* (lagarta rosca); pulverizações com Aldrim 40% pó molhável, no solo em torno das plantas.

É conveniente efetuar pulverizações preventivas com inseticidas sistêmicos, visando o controle do pulgão das couves.

Com relação as doenças nada tem ocorrido na região.

8 - COLHEITA E RENDIMENTO

Colheita manual. Um rendimento de 50 t/ha é considerado bom.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	DEZ	
PERÍODO			-----											
PREPARO DO SOLO														
T M	3	3											6	
ADUBAÇÃO														
M O				10	5								15	
PLANTIO														
M O				10									10	
T A														
TRANSPLANTIO														
M O					30								30	
T A					3								3	
TRATOS CULTURAIS														
M O					15	15	15						45	
COLHEITA														
M O								30					30	
T A								3						
IRRIGAÇÃO														
M O														
Tração Mecânica (hora)	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Tração Animal (dia)	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	6	
Mão-de-Obra (dia)	-	-	-	20	50	15	15	30					130	

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: REPOLHO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO Cr\$ l	VALOR Cr\$ l
- Sementes	kg	15	150.000	2.250.000
- Esterco	t	20	30.000	600.000
- Adubos minerais				
uréia	kg	134	1.200	160.800
superfosfato triplo	kg	134	1.600	214.400
cloreto de potássio	kg	67	900	60.300
borax	kg	15	30.000	450.000
- Produtos fitossanitários				
dipterex	kg	1	35.000	35.000
aldrim pm	kg	1	40.000	40.000
- Mecanização				
aração	hora	3	32.000	96.000
gradagem	hora	3	32.000	96.000
TOTAL				4.002.500





ALGAROBA

1 - GENERALIDADES

A algaroba constitui uma forrageira arbórea de alto valor nutritivo para os animais, seja a partir de suas vagens, ricas em amido e proteínas, seja utilizando galhos e folhas. Outro fator importante é a sua elevada resistência à seca, sendo cultivada em regiões de baixíssima pluviometria.

2 - VARIEDADES

A algaroba foi introduzida no Nordeste na década de 1940. A espécie introduzida foi a "Prosopis juliflora" que vegeta muito bem no Nordeste, razão pela qual se tem multiplicado nos municípios mais secos da Região, sendo, portanto, a recomendada para o plantio.

3 - SOLOS

A algaroba vegeta bem em quase todos os tipos de solos, desde as aluviões não inundáveis até os solos rasos e pedregosos do sertão nordestino. Os terrenos excessivamente úmidos devem ser evitados.

4 - ADUBAÇÃO

Não deve ser prevista, pelo menos com o conhecimento atual, qualquer adubação da algarobeira, principalmente em se tratando de adubação mineral.

5 - PLANTIO

Pode ser adotado o espaçamento de 5m x 5m com um total de 400 plantas por hectare. As mudas devem ser preparadas em saco de polietileno. Deve-se eliminar da semente, cortando com uma pequena faca, o envoltório coriáceo que a envolve. Desta forma apressa-se o período de germinação e aumenta-se, significativamente, o seu percentual. Por ocasião do plantio no local definitivo devem ser abertas covas de 30 x 30 x 30 cm. Quando as plantas atingirem cerca de 1,80 m de altura devem ser cortadas na sua parte superior a fim de permitir maior formação de ramos laterais.



6 - TRATOS CULTURAIS

Para possibilitar o rápido crescimento das plantas deve ser evitada a concorrência das ervas daninhas nos primeiros anos de vida. Limpas utilizando cultivador à tração animal devem ser realizadas. Quando as plantas atingirem o estágio adulto (3 - 4 anos) é conveniente deixar que a vegetação espontânea se desenvolva em forma de sub-bosque.

7 - PRAGAS E DOENÇAS

Não se tem conhecimento de danos causados a algaroba por pragas ou doenças. Como um fator restritivo a planta é apontada a sua pouca resistência aos ventos que podem danificá-la com a quebra de galhos.

8 - COLHEITA E RENDIMENTO

O objetivo principal do plantio de algaroba é como forrageira arbórea. Com o espaçamento adotado de 5 x 5 m temos 400 plantas/ha. Pode-se estimar uma produção média de 5 kg de vagens por planta e por ano, a partir do 4º ano. Em termos de massa verde (galhos e folhas) é razoável uma produção média de 5 kg por planta e por ano. Desta forma temos um total de 2.000 kg/ha de massa verde, mais 2.000 kg /ha de vagens e que podem ser utilizados na alimentação dos animais. Um outro aproveitamento adicional poderá ser feito como planta produtora de mel, face as suas qualidades melíferas, ligadas ao fato da planta florescer durante praticamente todo o ano.



FICHA TÉCNICA

	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANC
PERÍODO													
PREPARO DO SOLO T M		7											7
COVEAMENTO T M		3											3
PLANTIO M O			10										10
T A			2										2
TRATOS CULTURAIS T A				2		2							4
Tração Mecânica (hora)	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Tração Animal (dia)	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	6
Mão-de-Obra (dia)	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10

000105

FICHA ECONÔMICA

CULTURA: ALGAROBA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE POR ha	PREÇO UNITÁRIO		VALOR Cr\$ l
				Cr\$ l	
- Preparo das mudas	Muda	400	700		280.000
- Preparo do solo e tratos culturais					
tração animal	dia	12	3.000		36.000
tração mecânica					
Aração	hora	4	32.000		128.000
Gradagem	hora	3	32.000		96.000
TOTAL					540.000





3 - PARÂMETROS RELATIVOS A PECUÁRIA

000107



3 - PARÂMETROS RELATIVOS A 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 do Vale, possam ser utilizados como referencial para a preparação do plano de aproveitamento das áreas do projeto, inclusive com a possibilidade da associação áreas secas/áreas irrigadas.

3.2 - As possibilidades de produção animal em perímetros irrigados ocupados por pequenos produtores

Em perímetros irrigados e que se destinem a exploração através de pequenos produtores, cujo objetivo de renda familiar seja modesto (2 - 3 salários mínimos mensais/família), as áreas a serem exploradas por cada família devem apresentar um tamanho reduzido, mesmo considerando a associação seco-irrigado, tendo em vista que um maior número de beneficiários deva ser atendido. Desta forma, a atividade de pecuária deverá ser prevista em caráter bastante intensivo, face a restrita disponibilidade de área de cada beneficiário. O criatório de animais de grande porte, os bovinos, pelos motivos acima expostos, encontrarão, certamente, algumas restrições para a sua indicação, seja através da prática de uma pecuária leiteira intensiva, condicionada por problemas de mercado, seja com a cria e engorda de animais pelas limitações de área. Um criatório baseado em animais de médio porte (principalmente os caprinos) em regime de confinamento em pequenas áreas plantadas com forrageiras arbóreas (algaroba, por exemplo) poderia garantir, às famílias dos pequenos produtores, não só o suprimento proteico da sua alimentação, como uma fonte adicional para o atingimento dos objetivos de renda a que se propõe o Projeto. Ao nível do Planejamento Agrícola, na etapa posterior dos estudos, será definido, do ponto de vista de pecuária, o tipo de exploração de cada unidade familiar. No âmbito do presente documento, apresentamos, a seguir, uma série de parâmetros relativos a criação de animais bovinos, considerando uma exploração leiteira e a recria e engorda de animais, e a criação de caprinos, objetivando a produção de leite e carne.

3.3 - Valor forrageiro de alguns alimentos dos animais

O quadro 1, a seguir, retrata o valor forrageiro, em Unidades Forrageiras (UF), de alguns alimentos que podem ser utilizados no arração dos animais.



QUADRO 1
VALOR FORRAGEIRO DOS ALIMENTOS, EXPRESSO
EM UNIDADES FORRAGEIRAS 1/ POR kg DE ALIMENTOS

A L I M E N T O	VALOR FORRAGEIRO (UF)
Capim elefante	0,14
Capim Buffel (fenado naturalmente)	0,47
Algaroba:	
. frutos	0,52
. folhas	0,52
Sorgo (ensilagem)	0,20
Milho (grão)	1,05
Palha de arroz	0,12
Torta de caroço de algodão:	
. gorda	1,03
. magra	0,62
Melaço	0,70
Mandioca (raiz)	0,54
Pastagem nativa (valor médio)	100 UF/ha

3.4 - Índice 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 às condições locais, um alto grau de especialização (animais puros). A orientação deve ser para raças do tipo zebu leiteiro (Gir) ou mestiços de Holandês. Os machos dessa criação serão vendidos com 1 ano de idade.

1/ Unidade Forrageira (UF) = unidade de energia líquida igual aquela que é fornecida por 1 kg de cevada e que equivale a 1883 calorias para os ruminantes.



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

- percentagem de natalidade: 70% do total das vacas de mais de 3 anos;
- mortalidade:
 - . até a desmama : 10%
 - . de 4 meses a 1 ano : 5%
 - . acima de 1 ano : 1%
- relação touro-vaca: 1:20. No caso de pequenos criadores o touro pode pertencer a uma comunidade;
- idade da primeira parição: 3 anos;
- produção de leite: média de 1.350 litros em 270 dias de lactação;
- idade de reforma das vacas: 10 anos

Levando-se em conta os índices acima indicados temos que a composição da Unidade Zootécnica (UZ), correspondente a uma matriz, é a seguinte:

- . 0,70 vacas paridas
- . 0,30 vacas secas
- . 0,63 bezerros e bezerras de 0 a 9 meses
- . 0,60 bezerros e bezerras de 9 a 12 meses
- . 0,29 novilhas de 1 a 2 anos
- . 0,29 novilhas de 2 a 3 anos
- . 0,05 touro

ou seja um total 2,26 cabeças.

b) bovinos: recria e engorda

Os animais utilizados para este tipo de criação serão os machos descartados pela pecuária leiteira. Eles serão adquiridos com um peso vivo em torno de 130 kg com um ano de idade e deverão atingir 450 kg após 2 anos de permanência na exploração.



c) caprinos

Os animais utilizados para este tipo de criação serão selecionados entre o efetivo da região, sendo selecionadas fêmeas (matrizes) que apresentem características leiteiras. Sobre estas matrizes seriam utilizados reprodutores da raça Anglonubiana.

Os índices zootécnicos pretendidos para esse tipo de criação são indicados a seguir:

- 70% das fêmeas adultas seriam enxertadas e levariam a termo a sua gestação;
- as fêmeas férteis teriam, em média, 2,5 produtos/ano;
- o percentual de descarte seria de 20%;
- a mortalidade seria de 10% para os animais com menos de 6 meses, de 8% para a faixa compreendida entre 6 a 12 meses, e, finalmente, 5% para os animais adultos.

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 30 Kg.

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 no primeiro período é de 75 kg e no segundo é de 30 kg.

d) 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 410 g.

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 neste período é de 330 g.

. gestação:

7º mês: 0,5 UF/dia

8º mês: 1,0 UF/dia

9º mês: 1,5 UF/dia

f) animais machos para recria e engorda com permanência de 2 anos na exploração.

000112

1º ano:

. manutenção: 2,15 UF/dia;

. crescimento:

12 - 18 meses: 2,7 UF/kg de peso ganho

18 - 24 meses: 3,0 UF/kg de peso ganho

OBS.: o ganho de peso total neste período é de 180 kg.

2º ano:

. manutenção: 3,08 UF/dia

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

OBS.: o ganho de peso total neste período é de 140 kg.

g) caprinos

- necessidades para manutenção de animais adultos:

PESO VIVO (kg)	NECESSIDADES DIÁRIAS UF/cabeça
10	0,26
20	0,38
30	0,47
40	0,53
50	0,59
60	0,65

- necessidades para o crescimento (considerando um crescimento médio de 100 g/dia:

. 1º mês = 0,16 UF/cabeça/dia

000113



2º mês = 0,21 UF/cabeça/dia

3º mês = 0,27 UF/cabeça/dia

mais de 3 meses = 0,32 UF/cabeça/dia

- necessidades para a gestação: para cabras prenhas aumentar, do 3º ao 5º mês, 50% das necessidades de manutenção;
- necessidades para a lactação: 0,6 UF/dia por kg de leite produzido mais as necessidades de manutenção do animal adulto.