



Folha de Dados

IDGED:

0012/02

LOTE:

0105

AUTOR:

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – COSENGE

TÍTULO:

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E SOCIAL DA BARRAGEM GANGORRA EM GRANJA

SUBTÍTULO:

ESTUDO DE VIABILIDADE - RELATÓRIO GERAL TOMO II PLANO DE APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA

OUTUBRO/1994

FOLHA DE DADOS - GED/SRH

TIPO DE DOCUMENTO: PROJETO

Identidade GED: 0042102

Lote: 00105

Nº de Registro: 951435

Autores: COSENGE / SRH

Programa: PROURB

Título: Estudo de viabilidade econômica e social da
diversificação agrícola em Guarua

Sub-Título: Relatório geral

Nº de Páginas: 160 p

Volume: _____

Tomo: 2

Editor: COSENGE

Data de Publicação (mês/ano): 1995

Local de Publicação: Foz de Iguaçu

Localização da Obra

Tipo de Empreendimento:

<input checked="" type="checkbox"/> Barragem	<input type="checkbox"/> Açude	<input type="checkbox"/> Adutora	<input type="checkbox"/> Canal / Eixo de Transp.	<input type="checkbox"/> Outro
Rio / Riacho Barrado: <u>Riacho Guarua</u>	Fonte Hídrica: _____			

Bacia: Paraná

Sub-bacia: _____

Municípios: Guarua

Distrito: _____

Microregião: Sul-sudoeste de Paraná e Itaipu

Estado: Paraná

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E SOCIAL

DA BARRAGEM GANGORRA EM GRANJA



RELATÓRIO GERAL - TOMO II



COSENGE - CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA

Lote. 00105 - Prep () Scan () Index ()
Projeto Nº 2012/02
Volume 0012/02 1
Qtd A4 163 Qtd A3 _____
Qtd A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

**PARTE II - PLANO DE APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO ECONÔMICA
DO RESERVATÓRIO**



/c.

000003

ÍNDICE

1- CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO	3
1 1 - O Açude	3
1 2 - Usos Múltiplos	4
1 2 1 - Abastecimento de Água para Consumo Humano e Animal	4
1 2 2 - Irrigação	5
1 2 3 - Piscicultura	5
1 3 - Custos do Projeto	5
1 4 - Rateio dos Custos	5
2 - ABASTECIMENTO D'ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E ANIMAL	9
2 1 - Introdução	9
2.2 - Custos	9
2 3 - Avaliação Econômica	9
2 3 1 - Benefícios	9
2 3 2 - Custos	10
2 3 3 - Indicadores de Rentabilidade	10
3 - IRRIGAÇÃO	14
3.1 - Introdução	14
3 2 - Planejamento Agrícola	14
3 2 1 - Considerações Iniciais	14
3 2 2 - Recomendações Agronômicas	14
3 2 2 1 - Abobora (<i>Cucurbita moschata</i> . Duch)	14
3 2 2 2 - Feijão (<i>Vigna sinensis</i> . Endl)	19
3 2 2 3 - Laranja (<i>Citrus sinensis</i>)	22
3 2 2 4 - Mamão (<i>Carica papaya</i>)	29
3 2 2 5 - Maracuja (<i>Passiflora</i> spp)	30
3 2 2 6 - Melancia (<i>Citrullus vuigans</i> . Schrad)	34
3 2 2 7 - Milho (<i>Zea mays</i> . Linn)	36
3 2 2 8 - Tomate (<i>Lycopersicum esculentum</i> . Mil)	37
3 2 3 - Necessidades Hídricas	41
3 2 3 1 Dados Meteorológicos	41

000004

3 2 3 2 - Parâmetros Pedológicos e Culturais	42
3 2 3 3 - Características de Irrigação	43
3 2 3 - Coeficientes Técnicos e Contas Culturais	43
3 2 4 - Definição dos Modelos de Exploração	46
3 2 4 1 - Considerações Iniciais	46
3 2 4 2 - Calendários Culturais	76
3 2 4 3 - Meios de Produção	76
3 2 4 4 - Investimentos, Reinvestimentos e Desinvestimentos Parcelares	81
3 2 4 5 - Produções Previstas	83
3 2 4 6 - Avaliação Financeira dos Lotes	83
3.3 - Avaliação Financeira do Projeto	107
3 3 1 - Situação sem projeto	107
3 3 2 - Situação com Projeto	108
3 3 2 1 - Número de Produtores e Cronograma de Execução do Projeto	108
3 3 2 2 - Consolidação das Variáveis	110
3 3 2 3 - Custos de Receitas, Custos e Benefícios	115
3 3 2 4 - Rentabilidade Financeira	115
3.4 - Avaliação Econômica	125
3 4 1 - Considerações Gerais	125
3 4 2 - Fatores de Conversão Utilizados	126
3 4 3 - Agregados Econômicos	127
3 4 4 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios	127
3 4 5 - Resultados da Avaliação Econômica	127
4 - PISCICULTURA	140
4 1 - Plano de Peixamento	140
4 2 - Custos	140
4 3 - Benefícios	141
4 4 - Avaliação Financeira	142
4 5 - Avaliação Econômica	142
5 - AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO AÇUDE	145
5 1 - Considerações Gerais	145

000005

5.2 - Identificação e Quantificação dos Custos	145
5.3 - Identificação e Quantificação dos Benefícios	145
5.3.1 - Benefícios Líquidos do Abastecimento D'água para Consumo Humano e Animal	146
5.3.2 - Benefícios Líquidos da Área Irrigada	146
5.3.3 - Benefícios Líquidos da Piscicultura	149
5.4 - Resultados da Avaliação Econômica	149
ANEXOS	153

000006

1- CARACTERISTICAS GERAIS DO PROJETO

1.1 - O Açude

a) Localização

riacho	Gangorra
sistema	Coreaú
município	Granja
estado	Ceará

b) Características Gerais

área da bacia hidráulica (cota 33.00 m)	5 380 000 m ²
área da hidrográfica	104,7 km ²
volume morto do reservatório	1 614 000 m ³
volume máximo do reservatório	26.9 milhões m ³
N A máximo normal	30,00 m
N A máximo maximorum	31.52 m
N A mínimo operacional	19.40 m

c) Barragem

tipo	terra homogênea
cota do coroamento	33,00 m
altura máxima	19,60 m
comprimento da crista	1 000.00 m
largura da crista	5,50 m
volume total do maciço	450 225.07 m ³
talude montante	2 1
talude jusante	2 1

e) Sangradouro

tipo	canal natural escavado
cota da soleira	30.00 m
largura	100,m
vazão afluyente (TR=1 000 anos)	272.38 m ³ /s
lâmina d'agua máxima	1.52 m

volume de corte	10 620,00 m ³
volume de concreto	382,71 m ³

f) Tomada D'Água

tipo	galeria
número de conduto	01
diâmetro do conduto	600 mm (24")
comprimento do conduto	67,0 m
vazão regularizável	0,39 m ³ /s

1.2 - Usos Múltiplos

Para o total aproveitamento das águas armazenadas pelo Açude Gangorra foram identificados os seguintes usos

- abastecimento para o consumo humano e animal,
- irrigação,
- piscicultura

1.2.1 - Abastecimento de Água para Consumo Humano e Animal

O Açude Gangorra atenderá a população urbana da sede municipal de Granja e reforçará o abastecimento da cidade de Camocim, estimada em 55 000 hab. no ano de alcance do projeto

A demanda média anual, considerando-se um consumo diário "per capita" de 100 ℓ, e de 2 007 500 m³ o que corresponde aproximadamente a uma vazão de 37,00 ℓ/s para Granja e de 26,00 ℓ/s para Camocim

O açude Gangorra abastecerá ainda a população ribeirinha do riacho Gangorra, cuja densidade populacional, conforme dados cadastrais levantados em regiões com características populacionais semelhantes, e de 25 hab/km, estimada em 750 pessoas aproximadamente, desde a barragem até a cidade de Camocim. Considerando, também, um consumo "per capita" de 100 ℓ, a vazão para este fim é de 0,90 ℓ/s

1 2 2 - Irrigação

A área potencialmente irrigável à jusante do Açude, de acordo com o estudo de reconhecimento e de cerca de 600.00 ha de chapadas, em duas áreas descontínuas, mancha Mocambo e Tabuleiro, localizadas, respectivamente, a esquerda e a direita do riacho Gangorra

A vazão regularizada da barragem é de aproximadamente 380 ℓ/s . Assim, considerando a vazão necessária ao abastecimento de Granja e o reforço do abastecimento de Camocim igual a 63 ℓ/s , e o abastecimento da população ribeirinha (0.90 ℓ/s) o saldo da vazão (316,1 ℓ/s) permitirá a irrigação de 397,30 ha, sendo 168,00 ha na mancha Tabuleiro e 229,30 na mancha Mocambo, considerando as vazões unitárias de 1,04 $\ell/s/ha$ para aspersão convencional e 0.46 $\ell/s/ha$ para a microaspersão

1 2 3 - Piscicultura

Com o objetivo de incrementar a renda da população da região do açude, propõe-se que o açude seja utilizado também no desenvolvimento da atividade pesqueira

O plano de peixamento com os respectivos custos e benefícios é discutido no capítulo 4 do presente documento

1.3 - Custos do Projeto

Os custos de implantação e os custos anuais de operação e manutenção do açude, estão apresentados resumidamente, em valores financeiros e econômicos, no Quadro 1 1, a seguir

1.4 - Rateio dos Custos

Por tratar-se de um projeto de múltiplos usos (abastecimento de água potável, irrigação e piscicultura) é necessário saber quanto cobrar aos usuários por cada uso, isto é, cobrar aos diversos usuários os custos que podem ser atribuídos a cada um dos usos

De acordo com a leitura especializada existem dois métodos principais para efetuar-se o rateio dos custos separáveis, isto é, comuns, entre os diversos usos¹ método dos "Custos Separáveis -

¹ Gittinger, P Economic Analysis of Agricultural Projects, World Bank, 1981

QUADRO 1.1 - RESUMO DOS CUSTOS DO AÇUDE GANGORRA

DISCRIMINACAO	CUSTO FINANCEIRO		F C	CUSTO ECONOMICO	
	R\$ 1,00	US\$ 1,00		R\$ 1,00	US\$ 1,00
I - INVESTIMENTOS	2 146 240 65	2 332 870 28		1 606 797 52	1 746 519 05
1 - Construcao	1 950 820 88	2 120 457.48		1 456 175 41	1 582 799 30
- Instalacao e mobilizacao	152 829 28	166 118 78	0 834	127 459 62	138 543 06
- Barragem	1 563 571 76	1 699 534 52	0 739	1 155 479 53	1 255 956 01
- Sangradouro	188 920 62	205 348.50	0 739	139 612.34	151 752 51
- Tomada D'agua	45 499 22	49 455 67	0 739	33 623 92	36 547 71
5 - Desapropriacao (3,5% dos Custos de Construcao)	68 278 73	74 216 01		50 966 11	55 397 98
6 - Desmatamento	29 600 00	32 173 91	0 907	26 847 20	29 181 71
7 - Estudos e Projetos (5% de dos Custos de Construcao)	97 541 04	106 022 87		72 808.77	79 130 97
II - CUSTOS ANUAIS DE O & M	120 598.16	131 084 95		119 463 90	129 852 07
1 - Operacao (1)	6 521 74	7 088 85	1 100	7 173 91	7 797 73
2 - Manutencao (2% dos Custos de Construcao)	39 016.42	42 409 15		29 123.51	31 65 99
3 - Monit Ambiental e de Qual da Agua(2)	75 060 00	81 586 96	1 108	83 166 48	90 398 35
TOTAL	2 266 838.81	2 463 955 23		1 726 261.42	1 876 371.11

(1) - estimado considerando a unidade tecnica com 2 tecnicos e uma viatura

(2) - valor obtido de projetos semelhantes

RESUCUST WQ'

000010

Benefícios Remanescentes" e "Metodos do Gasto Alternativo Justificavel"

Por ser o mais preciso, o primeiro metodo e o que será utilizado no presente projeto

A racionalidade do metodo dos "Custos Separaveis - Benefícios Remanescentes" no rateio de custos comuns, em projetos de múltiplos usos, baseia-se em dois princípios

- i) a nenhum proposito, uso ou componente de um projeto se deve imputar um custo maior do que o valor presente líquido dos seus respectivos beneficios Assim, por exemplo, não se deve imputar a agua de irrigação um custo maior do que a contribuição desta agua para o projeto
- ii) a nenhum propósito, uso ou componente de um projeto se deve imputar um custo que exceda o custo de um projeto alternativo específico, isto é, de uso unico, que proporcione o mesmo nivel de beneficio

O Quadro 1 2 mostra a distribuição dos custos totais do Açude Gangorra em seus diversos usos

QUADRO 12 - DISTRIBUICAO DOS CUSTOS FINANCEIROS DO ACUDE POR USOS

(R\$1,00)

DISCRIMINACAO	USOS			TOTAL
	ABAST D AGUA HUMANO E ANIMAL	IRRIGACAO	PISCICULTURA	
1 INFORMACOES BASICAS				
1.1 Custos a Distribuir				
1.1.1 Investimentos (Valor Presente)				2.146.240,65
1.1.2 O & M, Monitoramento da Qualidade da Agua e Ambiental (anuais)				120.598,16
1.2 Benefícios Líquidos, exceto custo da barragem	1.239.596,11 (1)	1.481.715,41 (2)	47.434,10 (3)	2.768.745,62
1.3 - Custos Alternativos (4)				
1.3.1 Investimentos (Valor Presente)	182.908,80	908.370,83	908.370,83	1.999.650,46
1.3.2 O & M, Monitoramento da Qualidade da Agua e Ambiental (anuais)	10.059,98	49.960,40	49.960,40	109.980,78
2 DISTRIBUICAO DOS CUSTOS (VALORES PRESENTES)				
2.1 - Custos a Distribuir				
2.1.1 Investimentos (Valor Presente)				2.146.240,65
2.1.2 O & M, Monitoramento da Qualidade da Agua e Ambiental (Valor Presente)				971.440,35
2.1.3 Total				3.117.681,00
2.2 Benefícios	1.239.596,11	1.481.715,41	47.434,10	2.768.745,62
2.3 - Custos Alternativos				
2.3.1 - Investimentos (Valor Presente)	182.908,80	908.370,83	908.370,83	1.999.650,46
2.3.2 - O & M, Monitoramento da Qualidade da Agua e Ambiental (Valor Presente)	81.035,02	402.440,18	402.440,18	885.915,38
2.3.3 - Total	263.943,82	1.310.811,01	1.310.811,01	2.885.565,84
2.4 Custos Justificáveis	263.943,82	1.310.811,01	47.434,10	1.622.188,93
2.5 Custos Separáveis (5)				
2.6 Custos Justificáveis Remanescentes	263.943,82	1.310.811,01	47.434,10	1.622.188,93
2.7 Distribuicao Percentual do Custo Justificável Remanescente	16,27%	80,81%	2,92%	100,00%
2.8 - Custos Conjuntos Remanescentes	507.273,00	2.519.244,53	91.163,48	3.117.681,00
2.9 Distribuicao do Total dos Custos				
2.9.1 Investimentos (Valor Presente)	349.211,46	1.734.271,41	62.757,79	2.146.240,65
2.9.2 O & M, Monitoramento da Qualidade da Agua e Ambiental (anuais)	158.061,54	784.979,12	28.405,69	971.440,35
2.9.3 Total	507.273,00	2.519.244,53	91.163,48	3.117.681,00

(1) Ver PLANILHA apresentada em anexo

(2) Ver Quadro 3.49

(3) Valor Presente Líquido da Atividade Pesqueira exceto custo da barragem = 1,2%; Ver Quadro 4.3

(4) Custos de construçao considerando-se proposto unico

(5) Nao existem custos separáveis uma vez que so existem custos comuns (custo da barragem).

PARAMETROS

Taxa de Atualizacão 12% a.a

Vida do Projeto 30 anos

Periodo de Construçao 1 ano (ano zero)

Fator de Atualizacão de uma anuidade constante (custos ou benefícios anuais, por 30 anos a 12% a.a.) 8,055184

2 - ABASTECIMENTO D'ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E ANIMAL

2.1 - Introdução

O uso projetado para o Açude Gangorra considerado de maior importância é o abastecido de água para consumo humano e animal e este devera atender as populações das Cidades de Granja e Camocim estimada em 55 000 habitantes

Será implantada uma adutora para a condução de água até a sede da cidade de Camocim, passando pela cidade de Granja Esta sera em ferro fundido, extensão de aproximadamente 25,00 km de extensão e 250 mm de diâmetro A adutora partirá do Rio Coreau na altura de Granja, situada a 6,0 km a jusante da barragem, e acompanhara o rio pela margem esquerda, seguindo paralela a antiga estrada de ferro que liga Granja a Camocim Sera construida uma casa de bombas na barragem vertedoura existente no rio Coreau, na cidade de Granja, capaz de atender o dia de maior consumo, no ano de alcance do projeto (2004), com uma vazão de 63.00 l/s

2.2 - Custos

Os custos do abastecimento d'agua referem-se aos investimentos da implantação da adutora e obras complementares (captação, reservatorio de distribuição, tratamento, etc), e aos custos de operação e manutenção do sistema, devidamente detalhados na Parte I do presente estudo, e ainda aos custos do açude que foi apropriado, conforme item 1.4, a este uso

Estes custos estão apresentados resumidamente no Quadro 2.1, em valores financeiros e econômicos

2.3 - Avaliação Econômica

2.3.1 - Benefícios

Os benefícios econômicos apresentados no Quadro 2.2, foram calculados com base na demanda anual e no preço econômico da agua, calculado com base em um estudo elaborado pelo Banco Mundial e IPEA sobre a demanda d'agua para o interior do Ceara², que estimou a "disposição a pagar pela agua"

² Brisco e Juhn, Castro Paulo F Griffin C North Jamens, Olson Orjan "Toward Equitable and Sustainable Rural Water Supplies: A Contingent Valuation Study in Brasil" The World Bank Economic Review, vol 4, Number 2, May 1990

Segundo esse estudo a disposição de pagar pela água é de US\$ 0.80/m

Por outro lado, os custos de adução, tratamento e distribuição, calculados com base nos custos da CAGECE são de US\$ 0.38/m³ o que resultaria num benefício líquido de US\$ 0.42, ou R\$ 0.46/m³

Dado que por uma série de razões, nem todos os habitantes urbanos desejam água tratada, admitiu-se que a incorporação dos usuários seria progressiva e da seguinte forma

Ano 1 - 50%
Ano 2 - 50%
Ano 3 - 60%
Ano 4 - 65%
Ano 5 e
seguintes- 70%

2.3.2 - Custos

Também apresentados no Quadro 2.2, e envolvem os custos dos investimentos apropriados do açude e os custos específicos, em valores econômicos já apresentados no Quadro 2.1

2.3.3 - Indicadores de Rentabilidade

O Quadro 2.3 apresenta os indicadores de rentabilidade, econômica quais sejam

- Taxa Interna de Retorno (TIR),
- Relação Benefício/Custo (B/C) e
- Valor Presente Líquido (VPL)

Também observa-se no Quadro 2.3 o resultado da análise de sensibilidade

QUADRO 2.1 - RESUMO DOS CUSTOS DE ABASTECIMENTO D'AGUA

DISCRIMINACAO	CUSTOS ESPECIFICOS			
	FINANCEIRO		ECONOMICO (1)	
	R\$ (1,00)	US\$ (1,00)	R\$ (1,00)	US\$ (1,00)
I CUSTO DE CONSTRUCAO				
1 Captao e Aducao de Agua Bruta	12 500 00	13 586 96	9 237 50	10 040 76
2 Estacao de Tratamento	160 000 00	173 913 04	118 240 00	128 521 74
3 Reservatorio e Estacao Elevatoria	25 200 00	27 391 30	18 622.80	20 242.17
4 Adutora de Agua Tratada	1 423 000.00	1 546 739 13	1 051 597 00	1 143 040.22
5 Reservatorios	69 000 00	75 000 00	50 991 00	55 425 00
6 Chafariz e Urbanizacao	4 036 73	4 387 75	2 983 14	3 242 55
TOTAL	1 693 736.73	1 841 018 18	1 251 671.44	1 360 512.44
II CUSTOS DE O & M (2)	50 812.10	55 230 55	37 550 14	40 815 37

DISCRIMINACAO	CUSTOS DISTRIBUIDOS (3)			
	FINANCEIRO		ECONOMICO	
	R\$ (1,00)	US\$ (1,00)	R\$ (1,00)	US\$ (1,00)
1 INVESTIMENTOS	349 211 46	379 577 67	261 439 51	284 173 38
2 O & M	19 622.34	21 328.63	19 437.78	21 128 03

(1) FATOR DE CONVERSAO UTILIZADO IGUAL A 0.739

(2) CUSTOS REFERENTES AO ANO DE ALCANCE DO PROJETO

(3) CUSTOS DEFINIDOS CONFORME RATEIO ESTIMADO NO ITEM 14

RESCABAG WQ'

000015

QUADRO 2.2 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO ECONÔMICA

(R\$ 1.000)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A. BENEFÍCIOS		247 473	255 004	316 296	353 347	382 400	404 642	417 267	430 286	443 711	457 535	471 451	486 502	501 733	517 586	533 529
B. CUSTOS	261 440	1 308 059	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988
B1 Investimentos	261 440	1 251 671														
B11 Distribuidor (Ratão do Anodo)	261 440															
B12 Especificos		1 251 671														
B2 Operacao & Manutencao		56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988
B21 Distribuidor (Ratão do Anodo)		19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438
B22 Especificos		37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550
C. Beneficio Liquido	261 440	1 060 787	198 619	238 310	286 359	335 412	347 655	360 279	373 298	386 723	400 547	414 843	429 564	444 744	460 388	476 541

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
A. BENEFÍCIOS	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	641 527	
B. CUSTOS	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	
B1 Investimentos																
B11 Distribuidor (Ratão do Anodo)																
B12 Especificos																
B2 Operacao & Manutencao	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	56 988	
B21 Distribuidor (Ratão do Anodo)	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	19 438	
B22 Especificos	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	37 550	
C. Beneficio Liquido	493 187	510 332	528 053	546 306	565 128	584 539	584 539	584 539	584 539	584 539	584 539	584 539	584 539	584 539	584 539	

FXADTTA WQJ

000016

QUADRO 2.3 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO ECONOMICA

TAXA INTERNA DE RETORNO									
23,30%									
VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
5 603 567	3 867 055	2 695 343	1 885 895	1 314 162	901 934	599 072	372 771	201 134	69 256
RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
3,38	2,84	2,41	2,07	1,80	1,58	1,41	1,27	1,15	1,05
ANALISE DE SENSIBILIDADE									
SENSIBILIDADE COMPOSTA			VPL (a 10%)		B/C (a 10%)		TIR		
- 5% REC + 0% CUSTOS			1 703 576		1,97		22,0%		
- 10% REC + 0% CUSTOS			1 521 256		1,86		20,8%		
- 15% REC + 0% CUSTOS			1 338 937		1,76		19,5%		
- 0% REC + 5% CUSTOS			1 797 870		1,97		22,1%		
- 0% REC + 10% CUSTOS			1 709 846		1,88		21,0%		
- 0% REC + 15% CUSTOS			1 621 821		1,80		20,0%		
- 5% REC + 10% CUSTOS			1 527 526		1,79		19,9%		

INREITAE WQI

000017

3 - IRRIGAÇÃO

3.1 - Introdução

O aproveitamento com irrigação da vazão regularizada pelo açude Gangorra pode ser subdividido em duas áreas distintas. Mancha Mocambo, localizada na margem esquerda e a Mancha Tabuleiro na margem direita, a primeira constituída por Podzólico e a segunda por Latossolo, e portanto o plano agrícola tratará diferencialmente estes dois componentes

3.2 - Planejamento Agrícola

3.2.1 - Considerações Iniciais

A elaboração de um plano agrícola visa, em primeiro lugar, permitir o dimensionamento do sistema hidráulico e em segundo a verificação da economicidade do projeto e da capacidade de pagamento. As culturas consideradas foram

temporárias. abóbora, feijão, milho, melancia e tomate

permanentes. laranja, mamão e maracujá

Os critérios utilizados na seleção das culturas foram

informações científicas e experimentais geradas por entidades públicas de pesquisa agropecuária,

aspectos mercadológicos, no que diz respeito a oferta, demanda, sistemas de comercialização, preços e sazonalidade da oferta,

rentabilidade das culturas, verificada através de diversas simulações entre culturas, custos de produção e preços de venda dos produtos,

condições edafo-climáticas das áreas a serem irrigadas

A opção básica do plano aproveitamento hidroagrícola é o parcelamento das áreas irrigáveis em lotes com superfície de 4,0 ha. Para a Área Mocambo (229,30 ha), irrigada por aspersão convencional, foram propostos os modelos A e B e para a Área Tabuleiro (168 ha), irrigada por microaspersão, o modelo C

3.2.2 - Recomendações Agronômicas

3.2.2.1 - Abóbora (*Cucurbita moschata*, Duch)

- Generalidades

A abóbora rasteira é uma planta anual, de caule herbáceo, pertencente à família das

cucurbitáceas, do gênero *cucurbita*, do qual fazem parte ainda as abobrinhas (*C pepo*) e as morangas (*C máxima*)

A *Cucurbita moschata* é a espécie olerícola mais importante na América Tropical, pela área em que se expandiu e pela variabilidade. Quanto ao centro de origem, estende-se desde o México até a Colômbia e Venezuela

- Variedades

Existem diversos tipos de frutos e plantas da espécie *C moschata*, no Brasil, recebendo em cada região do País nomes distintos. Muitos destes tipos não têm uma produção de sementes controladas, apresentando uma grande variabilidade e por isso sem grande expressão econômica. As principais cultivares, com características fixadas e que têm suas sementes comercializadas pelas firmas especializadas, são as seguintes.

Menina Brasileira - Cultivar apreciada tanto para o consumo de frutos verdes (abobrinha) como para o consumo de frutos maduros. Planta rústica, com frutos alongados com peso médio variando de 2 a 5 kg. A coloração da polpa é alaranjada intensa. O fruto é colhido como abobrinha quando atinge cerca de 25 cm de comprimento e pesando em torno de 350 g.

Canhão IAC - Os frutos são alongados com peso médio de 11 kg. A epiderme dos frutos maduros é castanha mesclada de verde-escura. A polpa é de coloração alaranjada.

Caravelle - Cultivar de plantas vigorosas com os frutos maduros atingindo 40 a 50 cm de comprimento com 15 a 20 cm de diâmetro e peso médio entre 8 a 12 kg. A epiderme dos frutos maduros é de coloração creme uniforme e a polpa é avermelhada.

Baianinha - Cultivar rústica e resistente a doenças. Seus frutos apresentam 15 a 20 cm de comprimento ou de diâmetro com formatos variáveis. A epiderme é dura de coloração verde-escura com estrias alaranjada e a polpa também alaranjada.

- Solos

Deve-se dar preferência aos solos argilo-arenosos, profundos e férteis. Entretanto, desde que devidamente preparado, a maioria dos solos serve para o cultivo de abóboras.

Há necessidade de que o pH do solo esteja na faixa de 5,8 a 6,8 e que seja feita uma adubação correta.

No preparo do solo para terrenos novos, recomenda-se uma aração em torno de 20 cm de profundidade nas baixadas e 25 cm nas encostas, com 60 a 90 dias antes do plantio e, quando necessário, uma gradagem na época de plantio.

Nos terrenos já cultivados e que não precisam de calagem, a aração pode ser feita por ocasião do plantio.

- Clima

As cucurbitáceas são essencialmente de clima quente e por conseguinte sensíveis à baixa temperatura. Em condições abaixo de 12°C, o crescimento da planta paralisa. Valores de temperatura entre 20 a 30°C promovem uma germinação mais rápida e uniforme, estimulam maior número de flores femininas, e permitem a abertura das anteras.

Na fase de polinização e desenvolvimento do fruto deve-se evitar que a umidade em excesso crie um microclima, ambiente favorável às doenças.

Em tempo quente e seco, os frutos melhoram sensivelmente o aroma, o sabor e a consistência.

- Plantio

Os espaçamentos adotados para as abóboras podem ser de 5,0 x 4,0m ou 4,0 x 4,0m.

As covas devem ser abertas com as dimensões de 30 x 30 x 25cm.

O semeio pode ser direto, utilizando-se duas a três sementes por cova, ou indireto com as mudas formadas em copos de jornal ou sacos pequenos de polietileno.

As mudas devem ser transplantadas quando do surgimento da terceira folha.

- Tratos Culturais

Desbaste: esta prática é executada quando as plantas apresentam uma folha definitiva, deixando-se duas plantas por cova.

Polinização: as cucurbitáceas de modo geral são plantas de polinização entomofila. Ao se fazer o controle de pragas, deve-se tomar cuidados para evitar a eliminação de insetos polinizadores, não realizando pulverizações no período da manhã.

Para aumentar a polinização, o plantio deve ser feito de modo alternado de modo que haja diferença de 15 a 20 dias entre as datas de plantio de duas fileiras contínuas.

Capinas: 2 ou 3 em geral são necessárias, principalmente no início do desenvolvimento da cultura, quando esta não tem rama suficiente para inibir o crescimento das ervas daninhas.

- Irrigação

A irrigação é indispensável nas culturas realizadas no período seco. Nas fases de germinação, emergência e início do crescimento das ramas, fornece-se água moderadamente.

Do início da ramificação até a frutificação a planta requer mais água.

A fase crítica é a da frutificação até o início da maturação, pois a deficiência hídrica reduz a produção.

- Adubação

A adubação orgânica é de grande importância, sendo recomendável o uso de 10t (cerca de 5kg) de esterco de curral bem curtido por cova, que pode ser substituído por esterco de galinha, na proporção de 2 a 3 #cova, ou por torta de mamona

A adubação química deve ser feita de acordo com o resultado da análise de amostra do solo. Recomenda-se entretanto, na impossibilidade de se fazer a análise química, aplicar 300 g da formulação 4-16-8 ou 4-14-8 e mais 1g de bórax por cova

Quando não se faz calagem por ocasião do preparo do solo é recomendado o uso de 100 g de calcário por cova

É recomendável fazer-se uma adubação nitrogenada no início da floração, uma vez que o nitrogênio aumenta o número de flores femininas, exercendo portanto, influência na produção. Usa-se 50 g de sulfato de amônio ou nitrocálcio por cova para as abóboras rasteiras e 30 g para cova em abóboras de moita

- Controle Fitossanitário

As pragas e doenças (induzidas por fungos e bactérias) assumem grande importância no desenvolvimento das cucurbitáceas, por danificarem as plantas desde o plantio até a época da colheita dos frutos

Para um bom manejo das pragas e controle das doenças das cucurbitáceas, como de qualquer outro cultivo, a constante supervisão da lavoura é fator de maior importância, quaisquer que sejam os produtos ou métodos de controle a serem utilizados

Nos quadros 3 1 e 3 2, apresentados a seguir, são observados as principais pragas e doenças associadas às cucurbitáceas, indicando-se os produtos químicos recomendados, ressaltando-se mais uma vez que as pulverizações devem ser feitas no período da tarde devido aos agentes polinizadores

Ainda no controle das doenças (principalmente as induzidas por bactérias), recomenda-se tratar as sementes com formulação mista, 37,5% de Carboxin e 37,5% de Thiran (Ultrax 200) usando-se 2 gramas do produto para 1 kg de sementes

QUADRO 3.1 - PRINCIPAIS PRAGAS E PRODUTOS RECOMENDADOS

PRAGAS	PRODUTO-NOME TÉCNICO (NOME COMERCIAL)	FORMULAÇÃO	DOSAGEM/20L DE AGUA	PODER RESIDUAL	CARÊNCIA (DIAS)	OBSERVAÇÕES
Lagarta Rosca	Carbaryl-85% (Cavin ou sevin)	PM	30-40g	3-5	3	Aplicar os inseticidas após a constatação do ataque e direcionar a pulverização para o colo das plantas
	Triclorfon-50% (Dipterex)	CE	40-60cc	7-10	7	
	Clorpirifos (Lorsban)	CE	40-60cc		21	
Fulgão	Pinacarbe-50% (Pimor)	G e PM	10g	7-10	7	Pulverizar sempre que se detectar a praga na cultura
	Dimetato 50% (Dythathion)	CE	30-80cc	15	3	
	Mevinfos-24% (Phosdnn)	CE	40cc	12	4	
	Formobon (Anthio)	CE	20-40cc		21	
Vaquinhas	Carbaryl-85% (Cavin)	PM	30cc	3-5	3	Pulverizar apenas quando se verificar danos na cultura
	Triclorfon-50% (Dipterex)	CE	40-80cc	7-10	7	
Bicho mineiro ou mosca minadora	Delatamethna-25%	CE	10-15cc	1-2	2	Iniciar a pulverização quando se verificarem os primeiros ataques
	Dimetato-50% (Dythathion Rogor)	CE	30-80cc	15	3	
Broca dos Frutos	Carbaryl 2.5% (Cavin sevin)	PM	30g	3-5	3	Iniciar a pulverização quando os frutos tiverem de 3 a 5cm de diâmetro
	Triclorfon-50% (Dipterex)	CE	40-60cc	7-10	7	

QUADRO 3.2 - PRINCIPAIS DOENÇAS E PRODUTOS RECOMENDADOS

Doenças (induzidas por fungos)	Fungicidas Recomendados			Poder residual (dias)	Carência (dias)	Observações
	Produto-nome técnico (nome comercial)	Formulação	Dosagem/20l H ₂ O			
Tombamento	PCNB-75% + Iesan-10%	PM	25g	10-15	2-21	Aplicar cerca de 2,0g/cova 2 a 3 dias antes do plantio
	Thiran 50% (Rhodauram)	S	50g			
Oídio	Pyrazox 50% (Afugar)	CE	15ml	7-14	3	Os produtos indicados devem ser pulverizados alternadamente de 10 em 10 dias e em casos de infecções severas fazer aplicações a cada 6 e 7 dias
Micosferio	Benomyl-50% (Benlate)	PM	20g	7-12	7	Pulverizar as nastes e as covas de 10 em 10 dias
	Mancozeb 80% (Dithane M-45)	PM	45g			
Milão	Folpet-50% (Orthophaltan)	PM	70g	7-10		Os produtos indicados devem ser pulverizados de 7 em 7 dias
	Maneb-20%	PM				
	Fosetyl-AL (Aliete)	PM				

- Colheita e Rendimento

A colheita deve ser iniciada quando o talo amarelecer, ou seja, de 120 a 150 dias após o plantio
Usa-se uma tesoura ou serra, deixando-se uma haste de 1 a 2 cm, com cuidado para não ferir os outros frutos

A produtividade média é de 10 a 15 t/ha

Para efeito de cálculos foi adotado um rendimento de 10 toneladas por hectare

3 2 2 2 - Feijão (*Vigna sinensis*, Endl)

- Generalidades

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

- Variedades

São em numero de dois os gêneros cultivados

Vigna - feijões de caule volúvel - ("feijão-de-corda" ou "macassar") Cultivares. Pitúba, CE-31, CE-315,

Phaseolus - feijões de pequeno porte, com rápido desenvolvimento ("feijão comum") Cultivares Preto, ratinho, mulatinho, etc

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

A espécie aqui preconizada é o *Vigna sinensis*

- Solos

O feijão produz em vários tipos de solos, desde que não sejam demasiadamente argilosos ou excessivamente silicosos

Os melhores solos são os silico-argilo-calcários, profundos, bem drenados, com bom teor de húmus e pH entre 5,5 e 6,5

- Clima

O feijoeiro é uma planta de clima relativamente quente e estável. Suporta temperaturas que oscilam entre 18°C e 35°C, necessita de chuvas moderadas e dias bem ensolarados. Não tolera chuvas excessivas, por que causam apodrecimento das folhas e, principalmente, das vagens. Certas variedades de feijão de corda, quando as condições de solo e umidade são favoráveis, dilatam o seu ciclo produtivo.

- Adubação

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

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

Com base em ensaios realizados, tem-se observado que a adubação realizada em solos de textura leve, mostram efeitos bastantes significativos ao emprego do fósforo. Por outro lado, nenhuma resposta significativa tem sido obtida com o emprego de nitrogênio e potássio. A dosagem mais recomendável, quando não se dispõe de análises de fertilidade é 75 kg/ha de Sulfato de Amônio, 400 kg/ha de Superfosfato Simples e 70 kg/ha de Cloreto de Potássio. Deve-se, sempre que possível, utilizar o efeito residual de uma cultura anterior.

- Plantio

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

Os espaçamentos comumente indicados são

1,0m x 1,0m, deixando-se duas plantas por cova,

1,0m x 0,5m, deixando-se uma planta por cova

Utiliza-se, em média 4 sementes por cova a uma profundidade de 3 a 4 cm. O gasto médio de sementes por hectare gira em torno de 20 a 25 kg

- Tratos Culturais

Capinas

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

Para o combate as ervas daninhas são necessárias duas ou três capinas. Quando o feijoeiro já estiver em floração os cultivos devem ser rasos, de modo a não prejudicar o sistema radicular da planta e não contribuir para a queda das flores.

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

Desbaste

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

Pragas

As pragas mais comuns que atacam a cultura do feijão são

- Lagarta rosca (*Agrotis ypsilon*),

- Lagarta elasm (*Elaemopalpus lignosellus*, Zeller)

O combate a essas pragas é feito com pulverizações de Carbaryl 85 PM ou similar

- Pulgão,

O uso de pulverizações com Parathion ou similar dão bons resultados

- Manhoso (*Chacoldermus bimaculatus*, Fiedler),

Pode ser combatido com o emprego de inseticidas fosforados

- Gorgulhos (*Calosobruchus maculatus*, Fabricius),

O melhor combate é feito com Phostoxim ou similar

Doenças

As principais moléstias são causadas por fungos, sobressaindo-se entre outras. Antracnose, Carvão, Mancha vermelha, Ferrugem, Mosaico, Oídio

O controle é feito, principalmente, com o uso de fungicidas específicos e o emprego de rotação de cultura

As moléstias causadas por vírus são controladas principalmente pelo cultivo de variedades resistentes

- Colheita

A colheita é realizada manualmente e rendimentos acima de 1500 kg/ha são considerados bons. Para obtenção de um produto de alta qualidade, a colheita realizar-se-á da seguinte maneira

- 1ª colheita 65-75 dias após o plantio, colhendo-se 30% da produção,
- 2ª colheita 80-85 dias após o plantio, colhendo-se 40% da produção,
- 3ª colheita 85-100 dias após o plantio, o restante da produção

A última colheita pode demorar mais um pouco, para que ocorra a maturação total das vagens remanescentes

3 2 2 3 - Laranja (*Citrus sinensis*)

- Generalidades

As frutas cítricas, em geral, são originárias da Ásia, provavelmente da Índia, China e países vizinhos de clima subtropical e tropical úmido. Foram trazidas da Europa para o Brasil pelos portugueses, havendo referências ao plantio de cítricos no litoral brasileiro já em 1540, na região de Cananeia (SP) e 1549 na Bahia, onde, nos arredores de Salvador, provavelmente por mutação da laranja-seleta, surgiu antes de 1800, a laranja-de-umbigo (laranja-baia) que foi daí para a Califórnia, onde recebeu o nome de "Washington navel" e espalhou-se pelo mundo, a ponto de ser hoje a segunda laranja doce mais cultivada no mundo, só perdendo para a valência

- Principais Especies

Do gênero *Citrus* fazem parte muitas especies produtoras, algumas delas classificadas entre as melhores e mais cultivadas frutas do mundo

As especies mais importantes, cada uma delas compreendendo muitas variedades são

laranjas doces - *Citrus simensis*,

limões - *Citrus limon*,

tangerinas - *Citrus reticulata*,

limas - *Citrus aurantifolia*,

pomelos ou grape-fruits - *Citrus paradisi*,

laranjas azedas ou amargas - *Citrus aurantium*

Além dessas espécies, são cultivadas também alguns híbridos, destacando-se o tangelo, que é híbrido de tangerina e pomelo, e o tangor, híbrido de tangerina com laranja doce

- Variedades

Existem numerosas variedades de ótima qualidade que são pouco cultivadas, porque o mercado consumidor (tanto nacional como internacional) se concentrou em algumas.

Algumas das variedades de laranjas doces são pêra, seleta, lima, bahia, valência, caipira, baurinha, washington, lisa, china, natal e westin

As laranjas amargas ou azedas também chamadas laranja-da-terra podem ser utilizadas como cavalos ou porta-enxertos

- Porta-enxertos

A escolha do porta-enxerto é tão importante quanto a escolha da copa. A planta citrica é constituída por dois indivíduos diferentes (porta-enxerto e copa) e por isso, a combinação dos dois deve ser a mais harmônica possível

Sua recomendação é feita, visando a diversificação das combinações evitando-se o uso indiscriminado de um único cavalo e suas inconveniências, com a possibilidade de surgimento de doença específica do porta-enxerto

A seguir são relacionadas algumas copas e respectivos porta-enxertos de possível uso no nordeste

Cultivares copa	Cultivares porta-enxerto
Laranja Bahia	Tangerina Dancy Laranja Palmeiras Limão Cravo
Laranja Baianinha	Limão Rugoso da Flórida Limão Rugoso FM Limão Cravo
Laranja Pera	Tangerina Cleopatra Lima Cravo Tangerina Oneco Tangerina Swatow Tangerina Sunki
Laranja Natal	Limão Rugoso FM Limão Rugoso da Flórida Limão Cravo

- A Muda ou "Enxerto"

A muda de citrus deve ser vigorosa, com a enxertia feita a cerca de 20 cm do solo, possuir 3-4 ramos, a mais ou menos 60 cm do solo, e com sistema radicular abundante. Deve ser adquirida diretamente de viveiros idôneos, evitando-se intermediários.

A raiz pivotante deve ser reta, em continuidade a haste e as raízes laterais devem ser perpendiculares a esta.

As mudas podem ser de raiz nua ou de torrão, ambas com vantagens e desvantagens que pode ser avaliadas por ocasião de sua aquisição.

- Clima

Um dos fatores que podem limitar a expansão da citricultura no mundo ou influir na qualidade das frutas é a temperatura. Entre as laranjas doces, a bahia é considerada mais resistente que a valência. A temperatura excelente varia de 23°C a 32°C onde ocorre o maior crescimento.

vegetativo Abaixo de 13°C e acima de 39°C o crescimento vegetativo cessa

A quantidade de chuvas necessárias varia com a temperatura e a umidade relativa e se situa entre 900 e 1500 mm anuais bem distribuídos Quando há deficiência de chuvas, complementa-se com irrigação O excesso d'água também é prejudicial, pois encharca o solo, afeta as raízes, piora a qualidade das frutas e favorece a incidência de pragas e doenças

A umidade relativa do ar elevada ameniza a ação das temperaturas altas, mas facilita a infestação de fungos e insetos As regiões de baixa umidade costumam produzir frutos de melhor aparência para o comércio de frutas frescas Em climas quentes com alta umidade relativa do ar ocorre aumento do tamanho dos frutos sendo vantagem para algumas variedades, mas não é para a laranja-bahia, por exemplo, que fica exageradamente grande - uma desvantagem comercial em algumas regiões Em climas de baixa umidade, os frutos costumam ser alongados, e nos úmidos, arredondados

No Brasil, os ventos costumam provocar o aparecimento de manchas nos frutos, causadas pelo atrito

Outras influências climáticas a espessura da casca, mais fina nos climas quentes e úmidos, o óleo da casca, que diminui em laranjas e limões plantados em regiões quentes, de baixa umidade do ar e menos ensolarados, a acidez diminui em temperaturas mais elevadas, e a proporção de vitamina C cresce onde há mais luz Na mesma árvore, as laranjas que ficam na parte externa da copa e recebem mais luz são mais ricas em vitamina C que as da parte interna

- Solo

Adaptam-se a quase todos os tipos de solo argilosos, arenosos, calcários, ricos e pobres As propriedades físicas do solo são mais importantes que as químicas, para os citrus, já que as químicas são mais fáceis de corrigir Em solos argilosos, as raízes penetram com mais dificuldade, por isso as árvores são maiores, como os frutos que elas produzem Eles tem a casca mais grossa, dão menos suco porém com maior teor de açúcares e ácidos e o amadurecimento do fruto é mais tardio

Nos solos arenosos ocorre o contrario, em todos esses aspectos

Outros fatores importantes na constituição física do solo são uma permeabilidade média e uma boa profundidade (mínima de 1 m) O pH adequado aos citrus varia entre 6 e 7

- Espaçamento

Diversos espaçamentos são recomendados, de acordo com o porte das plantas

No quadro, a seguir, apresenta-se alguns espaçamentos correlacionando-os às variedades e ao porte da planta

Cultivares	Porte	Espaçamento
Laranjas Bahia	Alto	8 m x 5 m
Baianinha		8 m x 6 m
Valência		7 m x 7 m
Laranjas Pera e Natal	Médio	7 m x 4 m

- Alinhamento

Em áreas planas, fazer a marcação do pomar em retângulo de acordo com espaçamento recomendado para a cultivar. Em áreas com declive de até 5%, fazer o alinhamento em nível. Em declividades superiores a 5% além do plantio em nível, devem ser utilizadas outras práticas conservacionistas, como cultivos em faixas alternadas, cordões ou contorno, renques de vegetação ou terraços e banquetas individuais.

- Coveamento

O coveamento pode ser feito manual ou mecanicamente, as covas devem ter dimensões variando de 40 a 60 cm (largura e profundidade). Deve-se ter o cuidado de separar a terra da superfície e a do sub-solo e inverter a posição no momento de encher a cova, jogando-se primeiro a terra da superfície e complementando-se o enchimento com a do sub-solo.

- Plantio

Inicia-se a operação de plantio misturando-se a terra da superfície com 10 litros de esterco bovino ou de aves bem curtido e 200g de Superfosfato Simples. Esta mistura é jogada dentro da cova e a muda é colocada sobre a terra pura que completa o enchimento da cova.

Procede-se o plantio, dispondo-se a muda de modo que seu colo fique um pouco acima do nível do solo (mais ou menos 5 cm) Os espaços entre as raízes são cheios com terra, permanecendo elas estendidas em posição semelhante à que tinham no viveiro Comprime-se a terra sobre as raízes e ao redor da planta Em seguida, faz-se uma "bacia" em torno da muda e rega-se com 10 a 20 litros de água, para finalmente cobrir-se com palha, capim seco ou maravalhas Tutorar a muda se houver incidência de ventos fortes

Recomenda-se o plantio escalonado das mudas ou a utilização de dois ou três cultivares com período de colheita diferentes para que durante todo o ano o pomar possa produzir

- Adubação

A adubação química fundamental deve ser feita de acordo com as recomendações da análise do solo ou, como já foi dito, usando-se 200 g de Superfosfato Simples

Se não foi feita a calagem em toda a área, pode-se empregar 1 kg/cova de calcário dolomítico, na mistura com o esterco e o superfosfato Cerca de 60 dias após o plantio, aplicar em cobertura 50 g de uréia e repetir esta dose, passados 30 a 40 dias

A adubação de manutenção deve ser feita com base na análise de solo e foliar e na produção do pomar

Considerando-se os teores médios em nutrientes do solos da Região Nordeste recomenda-se

- 2º ano 170 g/pé de uréia, 176 g/pé de superfosfato triplo e 67 g/pé de cloreto de potássio.
- 3º ano 270 g/pé de uréia, 257 g/pé de superfosfato triplo e 120 g/pé de cloreto de potássio,
- 4º ano 360 g/pé de uréia, 343 g/pé de superfosfato triplo e 200 g/pé de cloreto de potássio,
- 5º ano 450 g/pé de uréia, 430 g/pé de superfosfato triplo e 300 g/pé de cloreto de potássio,
- A partir do 6º ano faz-se adubação em função da produtividade das plantas e cada pé receberá por 200 frutos produzidos, as seguintes quantidades de adubação 330 g de Ureia, 193 g de Superfosfato Triplo e 204 g de Cloreto de Potássio

As deficiências de micronutrientes mais comuns em pomares cítricos são zinco e manganês, para as quais se recomendam, quando constatadas, pulverizações foliares com uma solução contendo 300 gramas de sulfato de manganês, dissolvidos em 100 litros de água

- Tratos Culturais

Capinas - 2-3 anuais são suficientes,

Poda de Limpeza e Desbrotas

Alguns dias após o plantio, as mudas "pegadas" começam a brotar em diferentes pontos. a desbrota torna-se necessária no sentido de favorecer uma boa formação das copas. As brotações nos cavalos devem ser eliminadas.

Para uniformidade de corte usa-se tutores de 1,10m a 1,20m de altura. Nos pomares adultos realiza-se a poda de limpeza que consiste na retirada de galhos secos e os "ladrões", sendo realizada após a colheita. Não se faz poda de formação.

Coroamento

Devem ter 1,0 m de raio e consiste na retirada do solo em torno do colo das plantas, prevenindo a gomose e na época da colheita facilitar a mesma.

- Colheita e Rendimento

Inicia-se a partir do 3^o ano de implantação da cultura. Exige o máximo de cuidado por parte do produtor uma vez que qualquer fermento ou pancada nos frutos poderá comprometer seriamente a comercialização da produção.

A colheita não deve ser realizada com frutos molhados e conduzida da seguinte maneira: o colhedor segura o fruto com uma das mãos e com a outra corta o pedúnculo rente ao cálice. Este corte evita o fermento de outros frutos por ocasião da embalagem em caixas.

Para efeitos práticos de cálculos do planejamento agrícola adotou-se para a cultura da laranja com espaçamento de 7,0 x 7,0 m com os seguintes rendimentos:

- 3^o ano - 3,0 t/ha,
- 4^o ano - 8,0 t/ha,
- 5^o ano - 10,0 t/ha,
- 6^o ano e seguintes - 15,0 t/ha

- Pragas

Atualmente, a praga que vem causando maiores prejuízos é a broca, que na sua fase de larva penetra no tronco e ramos, escavando galerias ao longo destes. O controle da larva deve ser feito logo que sejam observados os primeiros grânulos de serragem sobre o solo. Localizado o orifício de entrada da praga, injeta-se uma solução de inseticida na galeria, fechando-se em seguida com cêra de abelha. O adulto dessa broca é um besouro de cor preta com faixas esbranquiçadas transversais. A população de adultos aumenta a partir de outubro, perdurando

até março-abril. quando são vistos sobre os ramos das laranjeiras. Tem-se observado que a planta popularmente conhecida por "maria-preta" ou "maria-milagrosa" funciona como isca atrativa para este besouro. O citricultor deve portanto ficar atento para coletar e destruir os besouros que estejam sobre a "maria-milagrosa", bem como sobre as plantas cítricas.

- Doenças

Nos pomares cítricos as doenças mais comuns são de sementeira (estiolamento), de viveiro (verrugose) e do pomar formado (melanose, rubelose e gomose). Pulverizações com fungicidas devem ser feitas de maneira cuidadosa, nas épocas determinadas, a fim de evitar a destruição de inimigos naturais, causando um desequilíbrio do complexo ecossistema que constitui um pomar cítrico.

3.2.2.4 - Mamão (*Carica papaya*)

- Generalidades

O mamoeiro dá frutos o ano todo. A planta e os frutos verdes produzem um látex do qual se extrai a papaína, empregada em culinária como amaciante de carnes e nas indústrias de cervejas, farmácias, queijos, curtumes, etc. Das folhas, frutos e sementes, extrai-se um alcalóide - a carpaina - usado como ativador cardíaco.

Há mais de 57 espécies conhecidas, mas no Brasil são plantadas três: mamão comum, papaia e formosa.

- Clima e Solo

A temperatura média anual mais adequada deve oscilar em torno de 25°C, com limites entre 21 e 33°C.

Produz bem nos solos de textura média, profundos, permeáveis e com bom teor de matéria orgânica. Para produzir bem o mamoeiro exige que o solo receba calagem com calcário dolomítico, que lhe assegure saturação de base de 80 %.

- Plantio

Há dois tipos de plantio: o direto e por sementeira.

O plantio direto se faz em covas, igualmente espaçadas em linha, nas quais se colocam de 20

a 25 sementes, recobertas com uma fina camada de casca de terra. A germinação ocorre de doze a vinte dias. Quando as mudas atingem de 5 a 10 cm de altura se faz o desbaste, deixando-se quatro a cinco plantas por covas até o florescimento. É esse o momento da seleção, em que se preferem sempre as hermafroditas.

No plantio por semeadura são colocadas de três a quatro sementes em sacos plásticos, de 12 cm de diâmetro e 25 cm de altura cheios de terra com esterco. Quando as plantas estiverem com três pares de folhas ou 2 a 3 cm de altura faz-se o desbaste, deixando-se uma muda por saco. De quarenta a setenta dias após a semeadura, as plantas com 10 a 15 cm, serão levadas ao campo. Plantam-se três mudas por cova.

O melhor espaçamento é 3,0 x 2,0 m para tratos manuais e 4,0 x 2,5 m para tratos mecânicos.

- Adubação

Em função da análise química do solo a primeira adubação começa vinte dias antes do plantio. Outras adubações serão aplicadas um mês depois do plantio ou no primeiro desbaste, se repetindo a cada dois ou três meses. Todas utilizando 140 g/planta de superfosfato triplo.

- Pragas e Doenças

Dentre as doenças que merecem atenção especial são o mosaico, varíola ou pinta-preta, antracnose, oídio e a podridão-do-pendúnculo.

As pragas que limitam a produção são ácaros, lagarta, percevejo-verde, cochonilhas, etc.

- Colheita

Quatro a seis meses após a semeadura, começa o florescimento que, em condições favoráveis, pode continuar o ano todo. Os frutos amadurecem cinco a seis meses mais tarde, dependendo do clima e da intensidade produção da planta. A produtividade média é de 20 a 25 t/ha.

3 2 2 5 - Maracujá (*Passiflora* spp.)

- Generalidades

A cultura do maracujá é pouco estudada no Brasil. Sua origem é o continente americano. No Brasil encontram-se inúmeras espécies nativas, 19 das 22 cultivadas no mundo. Isto reforça a

teoria de que a origem do maracujá é brasileira

A família é Passifloraceae, e economicamente, há 4 espécies principais *Passiflora edulis* (roxo), *Passiflora edulis flavicarpa* (originou do roxo), *Passiflora quadrangularis* e *Passiflora ligularis*

- Solos e Clima

O maracujá se adapta bem a quase todos os tipos de solos, porém devem ser evitados solos ácidos, de preferência, solos leves e profundos

É uma cultura de clima tropical e subtropical evitando-se, portanto, regiões de ventos frios e geadas. A temperatura ideal gira em torno de 21 a 26°C. Uma vez preparado o terreno, como se fosse para qualquer outra cultura, processa-se o plantio

- Plantio

A época do plantio é de fevereiro a maio. Preferencialmente, o dia deverá ser nublado ou chuvoso, com terra bem molhada

Os espaçamentos usados no Brasil são 5 x 3m, 3 x 3,5m, 4 x 2,5m, 4 x 3m, 6 x 3m, 5,5 x 4m e 6 x 4m, respectivamente, espaço entre ruas e entre plantas. O espaçamento 6 x 4m é o mais usado no Nordeste, contudo, varia de acordo com o tipo de solo onde será implantado o pomar

As medidas mais recomendadas para cova são 40 x 40 x 30 cm, respectivamente comprimento, largura e profundidade

Planta-se apenas uma muda em cada cova

- Adubação na Cova

Pouco antes do plantio, abrem-se covas destinadas a receber as plantas. A seguir misturam-se bem nas superfícies, os adubos com terra: 270 gramas de superfosfato simples + 250 gramas de um fosfato natural + 200 gramas de um adubo orgânico concentrado (ou esterco de galinha, na dosagem de 4-6 quilos por cova). A adubação mineral em questão, por razões de ordem prática e econômica, poderá ser feita através de uma formulação em NPK, como base análises de fertilidade

No caso do plantio com sementes e não mudas, as sementes devem ser lançadas em número de 5 por cova já adubada. Quatro semanas depois, faz-se o desbaste, deixando a planta mais vigorosa

-Tratos Culturais

Estaqueamento recomenda-se o tipo em forma de T no qual usa-se uma estaca à altura de 160 cm um pau transversal, faz-se passar por este, dois fios de arame nº 14, um de cada lado, equidistantes de 10 cm, ou do tipo com "um fio", a altura máxima devera ser de 250 cm da estaca e 220 cm altura do fio Deve-se fixar uma vareta ao lado da planta jovem no plantio, destinada a servir de suporte ao crescimento

Poda No primeiro ano de vida, todos os galhos são sistematicamente eliminados ate a altura de 60 cm O ideal e manter o tronco sem ramificações ate a altura proxima ao primeiro fio, o de sustentação Aqui, quando podar, aconselha-se a fazer pincelamentos com oxiclureto de cobre nas feridas Esta prática deve ser repetida 3-4 vezes ao ano, mantendo sempre uma altura minima de 60 cm do solo, livre de galhos e folhas para melhor ventilação Usar na poda, uma tesoura, onde o corte deverá estar a 2-3 cm do sustentáculo

Polinização Existem dois metodos gerais de polinização - natural e artificial O natural é o realizado por insetos ou pelo vento No caso particular do maracuja, o inseto mais eficiente e a mamangava A polinização natural, apresenta uma serie de problemas que na maioria das vezes é sensivelmente significativa

Já o método artificial ou manual, consiste no uso de dedeiras de flanela comum para os dedos da mão menos o dedo minimo Após colher boa quantidade de pólen, tocando várias flores de vários pés realiza-se em seguida a polinização dando um rápido toque nas flores abertas, visando atingir pelo menos um estigma Considerando uma média em torno de 12 toneladas por hectare-ano, pode-se através da polinização artificial, no surto da florada em culturas bem conduzidas, conseguir produções acima de 30 toneladas, além de se conseguir frutos maiores com mais sementes, mais suco e de melhor qualidade

- Adubação

O uso da matéria orgânica e obrigatório Deve-se usar um produto higiênico e bem concentrado, na base de 50 gramas por pé, no caso do agricultor usar o esterco, como fonte de M.O Esta adubação é anual, e nos casos de uso de esterco usar 10-12 kg/pé adulto Contudo, o ideal é usar um produto concentrado em humus, higiênico e de fonte conhecidamente idônea

A adubação mineral pode ser

Foliar - é sempre uma boa pratica fazer 2 a 3 pulverizações com adubo foliar, de acordo com a fase do desenvolvimento da cultura, na dosagem de 6 a 10 kg ou litros do produto por 1 000 pés para cada pulverização Nestas pulverizações, tambem devem ser aplicados os

micronutrientes Zn, Fe e Mn

Radicular - a adubação de plantio e adubação de produção. Na segunda, deve-se usar a fórmula de acordo com o resultado das análises de solo, parceladas em 4 a 5 vezes, durante o ano. Na área do projeto de acordo com as análises de fertilidade devem ser aplicados 270 kg/planta de superfosfato triplo

- Pragas e Doenças

As pragas mais comuns são

Percevejos do Fruto e da Flor - *Diactor bilineatus* e *Holymeria clavigera*

Besourinhos Pardos das Flores - *Cacoscelis marginata* e *Cyclocephala melanocephala*

Largarta das Folhas - *Dione vanillae* e *D. junho juno*

Moscas do Fruto - *Ceratitis capitata*, *Anastrepha grandis* e *Anastrepha pseudoparallela*

Acaros e Pulgões de diferentes espécies

Recomenda-se o uso de Paration metílico a 1,5% em 12-15 kg/ hectare. Paration metílico 60% na base de 10 ml para 10 litros de água. Triclorfom 80% na base de 200 gramas para 100 litros de água e mais ainda Malatim 50%, Fentim, Diazinon, Azinfós Etilico, etc

A pulverização deve ser efetuada somente quando as flores estiverem fechadas e nunca abertas

Não havendo, até o momento, produtos com eficiência no combate às doenças *Xanthomonas passiflorae* e *Fusarium oxysporum*, deve-se observar certos cuidados como espaçamento correto, altura das estacas e arames, podas de formação e limpezas, combate efetivo às pragas, boa adubação, etc, são recomendados como medidas preventivas e profiláticas. Contudo alguns agricultores vêm obtendo relativo êxito no combate a *Xanthomonas* através de antibióticos

Outras doenças: verrugose (*Cladosporium* spp), antracnose (*Gloesporium* spp), alternaria ou manchas das folhas (*Alternaria passiflorae*)

Quanto ao fungo *Fusarium* não existe tratamento curativo, a solução é eliminar as plantas atacadas. O brometo de metila é usado preventivamente com bons resultados na Bahia. Aos demais fungos usam-se muito, os fungicidas cupricos, ditiocarbamatos ou as ftalimidas

- Colheita

A colheita arrancada deve ser evitada, a menos que se use uma tesoura, cortando sempre próximo ao fruto e não do galho

Quando arrancada provoca danos físicos aos galhos, diminuindo a produção no ano seguinte. O ideal, e mais correto, é a colheita da "apanha", isto é, colher apenas os frutos caídos no chão

É considerada uma boa produção 2 caixas por pé

Considerou-se as seguintes produtividades

- 1^o ano - 8,0 t/ha,

- 2^o ano - 12,0 t/ha,

- 3^o ano - 8,0 t/ha,

3 2 2 6 - Melancia (*Citnllus vulgans*, Schrad)

- Generalidades

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

- Variedades

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

- Solo e Clima

A melancia prefere solos silico-argilosos e argilo-silicosos profundos e ricos em matéria orgânica. Os solos mais apropriados são os de textura média e pH de 5,0 a 6,2

A correção da acidez do solo melhora a produção porque tem como efeito o aumento do teor de cálcio

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

- Plantio

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

Colocam-se 5 a 6 sementes por cova cobertas com uma camada de terra com 5 cm de espessura

- Adubação

Como base na literatura especializada recomenda-se a seguinte adubação por hectare

- 20 toneladas de esterco,
- 200 kg de sulfato de amônio,
- 360 kg de superfosfato simples.
- 50 kg de cloreto de potássio

A adubação deverá ser feita na cova

A acidez, prejudicial à cultura, do solo verificada na área do projeto, deverá ser eliminada através da aplicação de calcário dolomítico

- Tratos Culturais

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

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

Poderá ser feita, também, a eliminação dos frutos defeituosos. Não é aconselhável a poda dos ramos.

- Pragas e Doenças

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

- Colheita

A melancia atinge o ponto de colheita em 90-100 dias. A melancia madura tem o pedúnculo murcho e, quando batida, tem uma percussão surda.

Colhem-se de 6000 a 9000 frutos por hectare.

A produtividade média gira em torno de 35 t/ha.

3 2 2 7 - Milho (*Zea mays*. Linn)

- Generalidades

Cereal por excelência das zonas tropicais e subtropicais, ocupa na alimentação brasileira, principalmente nas zonas rurais, situação análoga à do trigo nas zonas temperadas

Pode ser cultivado visando a obtenção do grão ou para a venda em espiga na forma de milho verde

- Variedades

Atualmente, aconselha-se o plantio da variedade Azteca, que tem apresentado um bom rendimento

De qualquer forma, as sementes híbridas deverão ser testadas e, se for o caso, multiplicadas localmente (F2), se apresentarem rendimentos interessantes

O plantio das cultivares Maia e Centralmex também são recomendadas

- Solos

A cultura é mais adequada a solos de textura média, podendo, entretanto, suportar solos mais pesados

Os solos mais representativos para esta cultura são latossolos, podzólicos e Bruno não Cálcico

- Adubação

Devera ser formulada com base na análise do solo e resultados de pesquisas Surgere-se a seguinte formulação com base em pesquisas 70-40-30 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 a 45 dias após a germinação Havendo disponibilidade de esterco, uma aplicação seria importante

- Plantio

Sulcamento a 1,00 m e plantio sobre o camalhão com espaçamento de 0,25 m, utilizando-se 3-4 sementes por cova Emprega-se em média, 25 kg de sementes por hectare Quanto a exploração

se destina a venda de milho verde o espaçamento e de 30 a 40 cm

- Tratos Culturais

Quando necessário, efetuar o desbaste, deixando três plantas por cova, ao atingirem 10 a 20 cm de altura. Realizar duas capinas com o auxílio do cultivador, seguidas de repasse à enxada nos primeiros dias após o plantio.

- Pragas e Doenças

As pragas mais importantes do milho são lagartas das espigas *Helicoverpa zea* e lagartas das folhas *Spodoptera frugiperda*. Para a primeira, pulverizações com Folidol, quando realizadas no início do ataque, visando o broto terminal e as espigas, surtem efeitos razoáveis. Para a lagarta das folhas, ótimos resultados são obtidos com pulverizações a base de Endrin ou Paration. É necessária uma vigilância constante para iniciar o combate logo no aparecimento das primeiras lagartas. Algumas lagartas do solo (rosca e elasmô) são combatidas com pulverizações de Nitrosin, pulverizando-se o solo em torno das plantas.

- Colheita e Rendimento

Quando se visa a obtenção de grãos, a colheita é feita aos 110 - 120 dias com o milho seco. Após a completa maturação dos grãos, aconselha-se a virar a parte aérea da planta. Produções superiores a 4 t/ha são consideradas boas e compatíveis com a adubação indicada.

- Armazenamento

A produção deverá ser armazenada em sacos, com teor de umidade entre 12 a 14%, em depósitos secos e arejados.

3 2 2 8 - Tomate (*Lycopersicon esculentum*, Mil)

- Generalidades

Cultura olerícola de grande importância pela sua alta rentabilidade, porém, podendo apresentar problemas de comercialização, devendo, portanto, ser encarada do ponto de vista de consumo.

"in natura" e como cultura para aproveitamento industrial

- Variedades

Divididos em dois grupos Santa Cruz e Salada

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

- Solos

A escolha adequada do solo é ponto fundamental para a cultura Os solos profundos, bem drenados, bem estruturados, pH variando de 5,5 a 6,7, devem ser os preferidos A cultura desenvolve-se muito bem, em solos de textura média, porém, pode adaptar-se a outras classes de textura Com relação ao pH, sabe-se que o tomateiro prefere solos de acidez moderada (pH entre 5,5 a 6,7) Daí, a necessidade de correção do solo do projeto através da calagem

- Clima

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

- Adubação

Alguns ensaios sobre adubação conduzidos em vários estados do Nordeste, têm mostrado que o emprego de adubações minerais em doses elevadas não apresentaram respostas positivas quando utilizadas sem um complemento de adubação orgânica (esterco de gado ou de galinha) Com base nas análises químicas do solo da área do projeto recomendam-se como doses de adubação mineral 650 kg/ha de superfosfato triplo e 170 kg/ha de cloreto de potássio e mais o emprego de 20 t de esterco de gado ou galinha por hectare

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 transplante O esterco deverá ser bem curtido

e aplicado pelo menos 10 dias antes do plantio. Uma carência que é observada com frequência é a de magnésio que pode ser corrigida através de pulverizações com sulfato de magnésio. O tomateiro e, também, exigente em cálcio.

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

- Plantio

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

Preparar as sementeiras com 10 m de comprimento e 1 m de largura. Com uma grade de madeira, marcar os sulcos com 1,5 cm de profundidade, distanciados 10 cm e distribuir 5 g de sementes por m². As sementes devem ser cobertas com uma leve camada de areia.

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

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

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

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

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

- Tratos Culturais

Tutoramento Consiste na amarração das hastes do tomateiro nas varas ou tutores, através de materiais finos e não cortante, de modo que não provoquem estrangulamento das mesmas. Um dos sistemas de condução utilizado poderá ser o das varas cruzadas, cujo comprimento varia de 2,20m a 2,50m.

Desbrota A desbrota deve ser conduzida de modo a deixar somente duas hastes por planta, procedendo-se da seguinte maneira: quando as plantas atingirem em torno de 40cm de altura, eliminam-se todos os brotos, deixando-se somente a haste principal e o broto localizado logo

abaixo do primeiro cacho, continua-se a eliminar todos os brotos ladrões que nascem nas axilas das folhas. A sua eliminação além de aumentar o peso médio dos frutos permite que a cultura seja feita em espaçamentos menores do que aqueles usados quando não se efetua essa prática, e facilita sobremaneira as pulverizações, irrigações, capinas e colheitas.

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

- Pragas e Doenças

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

As pragas mais comuns são

Lagarta dos frutos (*Heliothis zea*) perfura os frutos inutilizando-os para a comercialização. Pulverizações com Parathion podem ser realizadas se a colheita ainda não foi iniciada, usando-se Malatol se a praga ocorre durante a colheita.

Lagarta rosca (*Agrotis ypsilon*) pulverizar em torno das plantas com Aldrin 40% PM ou similar. **Pulgões e Tripes** 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 as viroses,

Mandarová do fumo (*Phlegethontius sexta paphus*) ataca a folhagem com grande voracidade. Os inseticidas usuais não tem muita eficiência no seu controle. Uma cata manual das lagartas, cujo número não é exagerado, pode resolver. Por sorte esta lagarta é parasitada por uma vespinha (*Apanteles congregatus*) cujas larvas se alimentam dos tecidos das lagartas.

As doenças mais comuns são

Causadas por Fungos. Tombamento, Mela ou Estiolamento causado pelo fungo *Rhizoctonia solani*. O seu controle pode ser conseguido com tratamento das sementes com fungicidas específicos. Mancha de Alternária ou Pinta Preta causada pelo fungo *Alternaria solani* apresentando manchas pardas (podem atingir até 12mm) nas folhas mais velhas, sendo controlada razoavelmente com pulverizações semanais de fungicidas cúpricos e orgânicos, alternadamente, Mancha de Septória ou Septoriose causada pelo fungo *Septória solani* também ocorre nas folhas mais velhas porém as manchas tem menor diâmetro. A falta do seu controle pode destruir o plantio. Deve ser feito o mesmo controle citado para a doença anterior.

Mancha de Estenfilio causada pelo fungo *Stenphylium solani* distingue-se perfeitamente das anteriores pelo menor tamanho da mancha e por aparecer nas folhas mais novas, isto e, de cima para baixo. O mesmo controle ja indicado.

Causadas por Bacterias Mancha Bacteriana causada pela bactéria *Pseudomonas solonacearum*. O controle é feito por rotação cultural, tratamento das sementes, erradicação e queima das plantas.

Causadas por Vírus Viracabeça ou Topo Roxo causada pelo vírus *Lethux australiense* H. O controle é realizado indiretamente controlando-se o inseto vetor - o tripses (*Frankliniella schuizei*). Esporadicamente pode ocorrer murcha de fusarium; a eliminação das plantas se faz necessário. Este mesmo procedimento deve ser feito com relação às viroses.

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

- Colheita

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

A distância do mercado consumidor é que determina em que grau de maturação os frutos devem ser colhidos. Assim, nas zonas produtoras distantes do centro consumidor, os frutos devem ser colhidos ainda "de vez".

Se o destino do produto é a venda direta ao consumidor ou em mercados próximos, deve-se esperar que os mesmos fiquem totalmente vermelhos, porém, ainda, firmes. A produtividade varia de 20 a 40 t/ha.

3.2.3 - Necessidades Hídricas

3.2.3.1 Dados Meteorológicos

Os estudos climatológicos, a evapotranspiração e a precipitação efetiva consideradas para a avaliação das necessidades de água para irrigação foram os dados de Granja, segundo Hargreaves.

Desse modo, os balanços hídricos foram feitos com os seguintes valores:

DADOS CLIMATOLÓGICOS

POSTO DE GRANJA

PARÂMETRO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ETP(mm/dia)	4,77	4,32	3,84	3,60	3,26	3,63	3,97	4,74	5,46	5,48	5,43	5,19
P E(mm/mês)	43	106	177	155	53	3	0	0	0	0	0	0

3 2 3 2 - Parâmetros Pedológicos e Culturais

Os balanços hídricos efetuados consideraram os parâmetros capazes de definir as características hidrológicas dos solos, identificados através do estudo pedológico da área, a nível de reconhecimento

As características médias hidrológicas dos solos utilizadas no cálculo das demandas hídricas são

- Textura Franco-arenoso
- Velocidade de infiltração (Vi) 23,8 cm/h (Latosolo) e 18,2 cm/h (Podzólico)
- Características do Latossolo

PROFUNDIDADE (cm)	CAPACIDADE DE CAMPO (CC) (%)	PONTO DE MURCHA (PM) (%)	DENSIDADE APARENTE
0 - 22	6,80	2,91	1,48
22 - 54	9,07	4,70	1,48
54 - 110	16,55	8,49	1,54
110 - 200	17,31	8,86	1,51

- Características do Podzólico

PROFUNDIDADE (cm)	CAPACIDADE DE CAMPO (CC) (%)	PONTO DE MURCHA (PM) (%)	DENSIDADE APARENTE
0 - 15	7,04	3,00	1,52
15 - 47	8,13	3,48	1,49
47 - 92	12,29	5,79	1,47
92 - 106	15,52	7,63	1,45

Os coeficientes culturais medios ($K_c = ET_{c,i}/E_t$) utilizados foi o médio foram

- | | | | |
|-----------|------|------------|------|
| - abobora | 0,80 | - maracujá | 0,85 |
| - feijão | 0,70 | - melancia | 0,75 |
| - laranja | 0,90 | - milho | 0,90 |
| - mamão | 0,95 | - tomate | 0,85 |

O fator de redução da área (k_e) utilizado, foi igual a 0,5 para laranja e mamão e 0,6 para o maracujá

3.2.3.3 - Características de irrigação

O esquema de irrigação é o que melhor se adapta à variabilidade de culturas, métodos de irrigação e modelos culturais propostos, fornecendo elementos seguros para a fixação das necessidades de irrigação de cada cultura é aquele no qual é fornecida água à cultura sempre que o teor de água no solo atinja o limite de rendimento ótimo

As necessidades globais de irrigação assim avaliadas referem-se às necessidades teóricas da cultura, independentemente da forma como a água lhe é fornecida

As necessidades hídricas das culturas são apresentadas no Quadro 3.3

3.2.3 - Coeficientes Técnicos e Contas Culturais

As contas culturais foram calculadas de acordo com os seguintes critérios

condições climáticas favoráveis com irrigação suplementar na safra do período chuvoso e plena na safra do período seco,
manejo adequado da irrigação,
solos de fertilidade média a baixa,
adoção de práticas agronômicas adequadas,
bom nível tecnológico dos irrigantes,
assistência técnica adequada,
produtividades médias adotadas correspondentes às informações de diversas fontes como EMBRAPA, relatórios técnicos da CODEVASF e DNOCS

Os preços adotados correspondem aos valores médios, expressos em reais de agosto de 1994, com o valor do dólar, no câmbio oficial, igual a R\$ 0,92

No Quadro 3.4 são apresentados os preços médios, obtidos através de pesquisas, para os insumos e produtos agrícolas

Em função dos critérios e dos métodos agrotécnicos discutidos, apresenta-se no Quadro 3.5 as produtividades previstas para cada cultura selecionada, até o ano de estabilização do projeto

QUADRO 3.3 - NECESSIDADES HIDRICAS DAS CULTURAS (mm/mes)

CULTURAS	MES												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Abóbora	75.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.4
Feijao 1	60.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.6
Feijao 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	119.0	114.1	112.7	345.8
Laranja	23.6	-	-	-	-	46.1	55.4	66.2	73.8	76.5	73.4	72.5	487.3
Mamão	27.3	-	-	-	-	48.8	58.4	69.8	77.9	80.8	77.4	76.5	516.9
Maracujá	32.5	-	-	-	-	52.6	62.7	75.0	83.6	86.7	83.1	82.1	558.4
Melancia 1	68.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.0
Melancia 2	-	-	-	-	-	-	-	-	164.0	170.0	163.0	161.0	658.0
Milho	-	-	-	-	-	95.1	110.7	-	-	-	-	-	205.8
Tomate 1	-	-	-	-	-	89.7	104.6	125.0	139.4	-	-	-	458.6
Tomate 2	-	-	-	-	-	-	104.6	125.0	139.4	144.5	138.6	-	652.0

NEHIDCUL.WQ1

DL = ETO* K_c - P_{ef} (para culturas anuais)
 DL = ETO* K_c * k_r - P_{ef} (para culturas perenes)

000048

QUADRO 3 4- PRECOS DE INSUMOS E PRODUTOS AGRICOLAS

(Ref. Agosto/94)

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	PREÇO (R\$)
FERTILIZANTES/CORRETIVOS		
Uréia	kg	0,30
Sulfato de Amônio	kg	0,24
Superfosfato Simples	kg	0,32
Superfosfato Triplo	kg	0,34
Sulfato de Potássio	kg	0,90
Cloreto de Potássio	kg	0,30
Calcário Dolomítico	t	75,00
Estercos de Curral	t	15,00
DEFENSIVOS		
Folidol EM 60	litro	14,00
Folisuper	litro	10,00
Tamaron BR	litro	14,00
Cupravit	kg	6,50
Mirex (granulado)	kg	4,64
Dithame PM 45	kg	8,00
Mancozeb	kg	8,00
Antracol PM	kg	6,00
Óleo Mineral	l	6,30
SEMENTES		
Abobora	kg	41,60
Feijão	kg	1,34
Laranja	muda	2,10
Mamão	muda	0,60
Maracujá	muda	0,76
Melancia	kg	35,00
Milho	kg	1,20
Tomate	kg	76,30
MATERIAIS		
Estacas	un	0,30
Arame	kg	0,60
SERVICOS		
Tracao Mecanica	H/T	30,00
mao-de-obra	homem/dia	3,00
PRODUTOS		
Abobora	t	250,00
Feijão	t	700,00
Laranja	t	580,00
Mamão	t	200,00
Maracujá	t	320,00
Melancia	t	80,00
Milho	t	240,00
Tomate	t	130,00

QUADRO 3.5 - PRODUTIVIDADES PREVISTAS

CULTURAS	PRODUTIVIDADE (t/ha)					
	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
Abobora	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Feijão	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Laranja	-	-	3,00	8,00	10,00	15,00
Mamão	18,00	25,00	20,00	18,00	25,00	20,00
Maracujá	8,00	15,00	8,00	8,00	12,00	8,00
Melancia	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Milho	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Tomate	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Os Quadros numerados de 3 6 a 3 13 apresentam as contas culturais das culturas selecionadas

As fichas numeradas de 1 a 21 apresentam, conforme o ciclo de produção das culturas, para cada exploração tipo proposta, as necessidades, por hectare, de mão-de-obra, tração animal, e tração mecânica

3 2 4 - Definição dos Modelos de Exploração

3 2 4 1 - Considerações Iniciais

Dentre a extensa gama de culturas que poderão ser exploradas na área, cuja escolha efetiva e combinação dependerá dos irrigantes, em função principalmente das condições de mercado, foram selecionadas apenas algumas, combinadas em explorações tipo

Os modelos de exploração ora propostos constituem uma simulação com todos os elementos que permitam inferências sobre a viabilidade econômico-financeira do projeto. No entanto, os dados são reais, as culturas são adaptadas às condições da área, o pacote tecnológico é adequado e há mercado para as produções previstas

QUADRO 3.6 - CONTA CULTURAL

(AREA : 1 ha)

CULTURA: ABOBORA

(Valores em R\$ 1,00)

DISCRIMINACAO	UNID	QUANT	CUSTO UNITARIO	FATOR DE CONVERSAO	CUSTO	
					FINANCEIRO	ECONOMICO
I - SERVICOS					495.00	431.37
1. Preparo do solo						
- aracao	H/T	3.00	30.00	0.944	90.00	84.96
- gradagem	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
- sulcamento	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
2. Coveamento	H/D	10.00	3.00	0.818	30.00	24.54
3. Plantio	H/D	10.00	3.00	0.818	30.00	24.54
4. Irrigacao	H/D	25.00	3.00	0.818	75.00	61.35
5. Desbaste	H/D	4.00	3.00	0.818	12.00	9.82
6. Capinas e podas	H/D	20.00	3.00	0.818	60.00	49.08
7. Adubacao e corretivos	H/D	10.00	3.00	0.818	30.00	24.54
8. Def Fitossanitaria	H/D	6.00	3.00	0.818	18.00	14.72
9. Colheita	H/D	10.00	3.00	0.818	30.00	24.54
II - INSUMOS					929.38	844.21
1. Sementes	kg	1.00	41.60	1.000	41.60	41.60
2. Adubos e corretivos						
. Sulfato de Amonio	kg	222.00	0.24	0.880	53.28	46.89
. Superfosfato Simples	kg	600.00	0.32	0.880	192.00	168.96
. Sulfato de Potassio	kg	435.00	0.90	0.880	391.50	344.52
. Calcario Dolomítico	t	2.00	75.00	1.000	150.00	150.00
. Esterco	t	4.00	15.00	1.000	60.00	60.00
3. Defensivos						
. Folidol EM 60 ou similar	l	2.00	14.00	0.650	28.00	18.20
. Cupravit ou similar	kg	2.00	6.50	1.080	13.00	14.04
TOTAL DOS CUSTOS DE PRODUCAO (1)					1 424.38	1 275.58
III - OUTROS CUSTOS						
1. Juros sobre capital de giro (sobre 5 meses)	%	8.00			47.48	-
2. Taxas (*)	%	2.50			62.50	-
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (**)	(2)				1 534.36	-
VALOR DA PRODUCAO (3)	t	10.00	250.00	-	2 500.00	-
RENDIA LIQUIDA (***) (3-2)					965.64	-

(*) FUNRURAL, estimado em 2,5% do Valor da Producao

(**) Exceto os custos relativos a terra, a água, ao irrigante e ao capital fixo (custos fixos)

(***) Residuo para remunerar a terra, a água, os custos fixos e o empresário

000051

QUADRO 3.7 - CONTA CULTURAL

(AREA . 1 ha)

CULTURA: FEIJAO

(Valores em R\$ 1,00)

DISCRIMINACAO	UNID	QUANT	CUSTO UNITARIO	FATOR DE CONVERSAO	CUSTO	
					FINANCEIRO	ECONOMICO
I - SERVICOS					246.00	222.02
1. Preparo do solo						
- aracao	H/T	3.00	30.00	0.944	90.00	84.96
- gradagem	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
2. Plântio	H/D	5.00	3.00	0.944	15.00	14.16
3. Irrigacao	H/D	6.00	3.00	0.818	18.00	14.72
4. Capinas	H/D	4.00	3.00	0.818	12.00	9.82
5. Desbaste	H/D	2.00	3.00	0.818	6.00	4.91
6. Adubacao	H/D	2.00	3.00	0.818	6.00	4.91
7. Def. Fitossanitaria	H/D	3.00	3.00	0.818	9.00	7.36
8. Colheita	H/D	10.00	3.00	0.818	30.00	24.54
II - INSUMOS					103.52	92.57
1. Sementes	kg	22.00	1.34	1.000	29.48	29.48
2. Adubos e Corretivos						
Sulfato de Amonio	kg	45.00	0.24	0.830	10.80	8.96
Superfosfato Simples	kg	100.00	0.32	0.880	32.00	28.16
Cloreto de Potassio	kg	42.00	0.30	1.000	12.60	12.60
3. Defensivos						
Folidol EM 60 ou similar	l	1.00	14.00	0.650	14.00	9.10
Mirex	l	1.00	4.64	0.920	4.64	4.27
TOTAL DOS CUSTOS DE PRODUCAO (1)					349.52	314.59
III - OUTROS CUSTOS						
1. Juros sobre capital de giro (sobre 3 meses)	%	8.00			6.99	-
2. Taxas (*)	%	2.50			26.25	-
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (**)	(2)				382.76	-
VALOR DA PRODUCAO (3)	t	1.50	700.00	-	1.050.00	-
RENDA LIQUIDA (***) (3-2)					667.24	-

(*) FUNRURAL, estimado em 2.5% do Valor da Producao

(**) Exceto os custos relativos a terra, a água, ao irrigante e ao capital fixo (custos fixos)

(***) Residuo para remunerar a terra, a água, os custos fixos e o empresário

000052

QUADRO 3 B - CONTA CULTURAL.
(ÁREA 1 ha)

(Valores em R\$ 1,00)

CULTURA CITRUS (LARANJA)

ESPAÇAMENTO 7 x 7 m

DISCRIMINAÇÃO	UNID	CUSTO UNITÁRIO	FATOR DE CONVERSÃO	ANOS																	
				1o.			2o.			3o.			4o.			5o.			6o. e seguintes		
				QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO
1 - SERVIÇOS					405 00	361 53		225 00	195 39		384 00	336 79		549 00	490 66		717 00	646 99		759 00	685 12
1 Preparo do solo																					
aracao	H/T	30 00	0 944	3 00	90 00	84 96	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
gradagem	H/T	30 00	0 944	2 00	60 00	56 64	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
2 Covaesamento	H/D	3 00	0 818	4 00	12 00	9 82	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
Plantio e replantio	H/D	3 00	0 818	4 00	12 00	9 82	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
Debrota	H/D	3 00	0 818	2 00	6 00	4 91	2 00	4 00	4 91	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
Adubacao fundacao	H/D	3 00	0 818	1 00	12 00	9 82	0 00	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
Def. fitossanitaria	H/D	3 00	0 818	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54
Coronamento	H/D	3 00	0 818	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54
Adubacao cobertura	H/D	3 00	0 818	3 00	9 00	7 36	3 00	9 00	7 36	3 00	9 00	7 36	4 00	12 00	9 82	4 00	12 00	9 82	4 00	12 00	9 82
Irrigacao	H/D	3 00	0 818	18 00	54 00	44 17	20 00	60 00	49 08	22 00	66 00	53 99	24 00	72 00	58 90	24 00	72 00	58 90	26 00	78 00	63 80
Podas	H/D	3 00	0 818	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	5 00	15 00	12 27	5 00	15 00	12 27	5 00	15 00	12 27	5 00	15 00	12 27
Tratos culturais	H/T	30 00	0 944	3 00	90 00	84 96	3 00	90 00	84 96	3 00	90 00	84 96	3 00	90 00	84 96	3 00	90 00	84 96	3 00	90 00	84 96
Colheitas	H/D	3 00	0 818	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	18 00	54 00	44 17	20 00	60 00	49 08	26 00	78 00	63 80	28 00	84 00	68 71
Transporte	H/T	30 00	0 944	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	3 00	30 00	24 54	8 00	240 00	226 56	13 00	390 00	368 16	14 00	420 00	396 48
11 INSUMOS					729 00	726 75		329 82	324 41		271 82	265 95		515 82	506 04		579 82	568 33		579 82	568 33
1 Adubos	ud	2 10	1 000	210 00	441 00	441 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
2 Adubos e corretivos																					
1 ureia	kg	0 30	1 079	250 00	75 00	80 93	150 00	45 00	48 56	200 00	60 00	64 74	300 00	90 00	97 11	400 00	120 00	129 48	400 00	120 00	129 48
Superfosfato Triplo	kg	0 34	0 880	150 00	51 00	41 88	150 00	51 00	41 88	200 00	68 00	58 84	300 00	102 00	88 76	400 00	136 00	119 68	400 00	136 00	119 68
Cloreto de Potassio	kg	0 30	0 880	50 00	15 00	13 20	50 00	15 00	13 20	50 00	15 00	13 20	100 00	30 00	26 40	100 00	30 00	26 40	100 00	30 00	26 40
Esterco	kg	15 00	1 000	4 00	60 00	60 00	-	0 00	0 00	4 00	60 00	60 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	5 00	75 00	75 00
Calcario Dolomítico	l	75 00	1 000	1 00	75 00	75 00	2 00	150 00	150 00	-	0 00	0 00	3 00	225 00	225 00	3 00	225 00	225 00	2 00	150 00	150 00
3 Defensivos																					
Dithane Ph 45	kg	4 64	0 979	-	0 00	0 00	3 00	13 92	13 63	3 00	13 92	13 63	3 00	13 92	13 63	3 00	13 92	13 63	3 00	13 92	13 63
Óleo mineral	l	4 30	1 000	-	0 00	0 00	3 00	18 90	18 90	3 00	18 90	18 90	3 00	18 90	18 90	3 00	18 90	18 90	3 00	18 90	18 90
Antracol Ph	kg	6 00	0 979	2 00	12 00	11 75	6 00	36 00	35 24	6 00	36 00	35 24	6 00	36 00	35 24	6 00	36 00	35 24	6 00	36 00	35 24
TOTAL DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO (1)					1 131 00	1 088 28		554 82	518 80		695 82	602 34		1 064 82	986 70		1 206 82	1 215 32		1 338 82	1 253 45
(11 - OUTROS CUSTOS																					
1 Juros sobre capital de giro	/	8 00			96 72	-		44 39	-		52 47	-		85 19	-		103 76	-		107 11	-
2 Taxas (R)	/	2 50			0 00	-		0 00	-		13 50	-		136 00	-		145 00	-		217 50	-
TOTAL GERA DOS CUSTOS (1a) (2)					1 224 72	-		599 21	-		751 79	-		1 266 01	-		1 515 57	-		1 663 43	-
VALOR DA PRODUÇÃO (3)	1	580 00			-	-		-	-	3 00	1 740 00	-	9 00	4 690 00	-	10 00	5 800 00	-	15 00	8 700 00	-
RENTIA LÍQUIDA (4a) (3-2)					-1 224 72	-		-599 21	-		-599 21	-		-3 973 99	-		-4 284 43	-		-7 036 57	-

(1) FURNAPIL, estimado em 2,5% do Valor da Produção

(2a) Excesso os custos relativos a terra, a água, ao empresário e ao capital fixo (custos fixos)

(4a) Resultado para remunerar a terra, a água, os custos fixos e o empresário

000053

QUADRO 3.9 - CONTA CULTURAL
(ÁREA 1 ha)

(Valores em R\$ 1,00)

CULTURA MAMÃO

ESPAÇAMENTO: 4 x 2,5 m

DISCRIMINAÇÃO	UNID	CUSTO UNITÁRIO	FATOR DE CONVERSÃO	ANOS								
				1o			2o			3o, e +		
				QUANT	FINANCEIRO	ECONÔMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONÔMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONÔMICO
I - SERVIÇOS					570 00	507 84		270 00	235 98		429 00	377 98
1 Preparo do solo												
- aração	H/T	30 00	0 944	5 00	150 00	141 60	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
- gradagem	H/T	30 00	0 944	2 00	60 00	56 64	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
2 Coveamento	H/D	3 00	0 818	30 00	90 00	73 62	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
3 Plantio e replantio	H/D	3 00	0 818	8 00	24 00	19 63	2 00	6 00	4 91	-	0 00	0 00
4 Desbrota	H/D	3 00	0 818	-	0 00	0 00	2 00	6 00	4 91	-	0 00	0 00
5 Adubação fundação	H/D	3 00	0 818	10 00	30 00	24 54	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
6 Def. Fitossanitária	H/D	3 00	0 818	12 00	36 00	29 45	18 00	54 00	44 17	18 00	54 00	44 17
7 Coroamento	H/D	3 00	0 818	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	6 00	18 00	14 72
8 Adubação cobertura	H/D	3 00	0 818	-	0 00	0 00	6 00	18 00	14 72	6 00	18 00	14 72
9 Irrigação	H/D	3 00	0 818	20 00	60 00	49 08	22 00	66 00	53 98	22 00	66 00	53 98
10 Podas	H/D	3 00	0 818	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	6 00	18 00	14 72
11 Capinas	H/T	30 00	0 944	4 00	120 00	113 28	4 00	120 00	113 28	4 00	120 00	113 28
12 Colheita	H/D	3 00	0 818	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	15 00	45 00	36 81
13 Transporte	H/T	30 00	0 944	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	3 00	90 00	84 96
II - INSUMOS					894 38	865 18		430 50	384 41		510 14	462 43
1 Mudas	ud	0 60	1 000	1 000 00	600 00	600 00	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
2 Adubos e corretivos												
Ureia	kg	0 30	1 078	-	0 00	0 00	125 00	37 50	40 46	125 00	37 50	40 46
Superfosfato Triplo	kg	0 34	0 880	140 00	47 60	41 89	125 00	42 50	37 40	125 00	42 50	37 40
Sulfato de Potássio	kg	0 30	0 880	-	0 00	0 00	125 00	112 50	99 00	125 00	112 50	99 00
Estercos de curral	kg	15 00	1 000	2 50	37 50	37 50	1 00	15 00	15 00	1 00	15 00	15 00
Calcário Dolomítico	t	75 00	1 000	2 00	150 00	150 00	2 00	150 00	150 00	3 00	225 00	225 00
3 Defensivos												
Folissuper	l	10 00	0 978	1 00	10 00	9 78	2 00	20 00	19 58	2 00	20 00	19 58
Tamaron	l	14 00	1 000	1 00	14 00	14 00	1 00	14 00	14 00	1 00	14 00	14 00
Cupravit	kg	6 50	0 230	4 00	26 00	5 98	6 00	39 00	8 97	6 00	39 00	8 97
Mirex	l	4 64	0 650	2 00	9 28	6 03	-	0 00	0 00	1 00	4 64	3 02
TOTAL DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO (1)					1 464 38	1 373 03		700 50	620 39		939 14	839 81
III - OUTROS CUSTOS												
1 Juros sobre capital de giro	/	8 00			117 15	-		56 04	-		75 13	-
2 Taxas (**)	/	2 50			90 00	-		100 00	-		125 00	-
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (***) (2)					1 671 53	-		856 54	-		1 139 27	-
VALOR DA PRODUÇÃO (3)	t	200 00	-	18 00	3 600 00	-	20 00	4 000 00	-	25 00	5 000 00	-
RENDIMENTO LÍQUIDO (***)(3-2)					1 928 47	-		3 143 46	-		3 860 73	-

(*) FUNRURAL, estimado em 2,5% do Valor da Produção

(**) Exceto os custos relativos a terra, a água, ao irrigante e ao capital fixo (custos fixos)

(***) Resíduo para remunerar a terra, a água, os custos fixos e o empresário

000054

QUADRO 3 10 - CONTA CULTURAL
(AREA: 1 ha)

(Valores em R\$ 1,00)

CULTURA MARACUJA

DISCRIMINACAO	UNID	CUSTO UNITARIO	FATOR DE CONVERSÃO	ANOS								
				1o.			2o.			3o. e +		
				QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO	QUANT	FINANCEIRO	ECONOMICO
I - SERVIÇOS					531 00	475 94		615 00	554 07		555 00	488 01
1 Preparo do solo												
- aracao	H/T	30 00	0 944	3 00	90 00	84 96	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
- gradagem	H/T	30 00	0 944	2 00	60 00	56 64	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
2 Coveamento	H/D	3 00	0 818	2 00	6 00	4 91	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
3 Plantio e replantio	H/D	3 00	0 818	10 00	30 00	24 54	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
4 Construcao dos Espalderes	H/D	3 00	0 818	3 00	9 00	7 36	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
5 Irrigacao	H/D	3 00	0 818	8 00	24 00	19 63	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
6 Capinas	H/D	3 00	0 818	10 00	30 00	24 54	15 00	135 00	110 43	25 00	75 00	61 35
7 Conducao (tutor e amarrão)	H/D	3 00	0 818	8 00	24 00	19 63	30 00	90 00	73 62	20 00	60 00	49 08
8. Desbrota e Desmonta	H/D	3 00	0 818	5 00	15 00	12 27	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
9 Pulverizacao	H/D	3 00	0 818	5 00	15 00	12 27	10 00	30 00	24 54	10 00	30 00	24 54
10 Adubacao em cobertura	H/D	3 00	0 818	8 00	24 00	19 63	20 00	60 00	49 08	10 00	30 00	24 54
11 Aplicacao de Calcario	H/T	30 00	0 944	3 00	90 00	84 96	1 00	120 00	113 28	6 00	180 00	169 92
12 Colheita	H/D	3 00	0 818	8 00	24 00	19 63	10 00	120 00	98 16	30 00	90 00	79 62
13 Transporte	H/T	30,00	0 944	3 00	90 00	84 96	3 00	90 00	84 96	3 00	90 00	84 96
II - INSUMOS					1 696 54	1 491 13		664 36	652 95		470 78	454 96
1 Mudax	ud	0 76	1 000	1 335 00	1 014 60	1 014 60	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
2 Adubos e corretivos												
Ureia	kg	0 30	1 079	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	125 00	37 50	10 46
Superfosfato Triplo	kg	0 34	0 880	270 00	91 80	80 78	270 00	91 80	80 78	125 00	42 50	37 40
Sulfato de Potassio	kg	0 90	0 880	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00	125 00	112 50	99 00
Esterco de curral	kg	15 00	1 000	2 00	30 00	30 00	6 00	90 00	90 00	2 00	30 00	30 00
Calcario Dolomítico	t	75,00	1 000	1 00	75 00	75 00	6 00	450 00	450 00	3 00	225 00	225 00
3 Defensivos/Materiais												
Mirex	l	4 64	0 979	1 00	4 64	4 54	1 00	18 56	18 17	2 00	9 28	9 09
Folidol	l	14 00	1 000	1 00	14 00	14 00	1 00	14 00	14 00	1 00	14 00	14 00
Arane	kg	0 60	0 230	110 00	66 00	15 18	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
Estacas	un	0 30	0 650	1 335 00	100 50	260 32	-	0 00	0 00	-	0 00	0 00
TOTAL DOS CUSTOS DE PRODUCAO (1)					2 227 54	1 970 37		1 309 36	1 207 02		1 025 78	942 96
III - OUTROS CUSTOS												
1 Juros sobre capital de giro	/	8 00			89 10	-		104 75	-		82 06	-
2 Taxas (x)	/	2,50			64 00	-		96 00	-		61 00	-
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (2)					2 380 64	-		1 510 11	-		1 121 84	-
VALOR DA PRODUCAO (3)	t	320 00	-	8 00	2 560 00	-	12 00	3 840 00	-	8 00	2 560 00	-
RENDIA LÍQUIDA (3-2)	(3-2)				129 36	-		2 329 89	-		1 388 16	-

(1) FUNERAL, estimado em 2,5% do Valor da Produção

(2) Exceto os custos relativos a terra, a água, ao irrigante e ao capital fixo (custos fixos)

(3) Resíduo para remunerar a terra, a água, os custos fixos e o empresário

000055

QUADRO 3.11 - CONTA CULTURAL

(AREA . 1 ha)

CULTURA: MELANCIA

(Valores em R\$ 1,00)

DISCRIMINACAO	UNID	QUANT	CUSTO UNITARIO	FATOR DE CONVERSAO	CUSTO	
					FINANCEIRO	ECONOMICO
I - SERVICOS					552.00	478.00
1. Preparo do solo						
- aracao	H/T	3.00	30.00	0.944	90.00	84.96
- gradagem	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
- sulcamento	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
2. Coveamento	H/D	20.00	3.00	0.818	60.00	49.08
3. Plantio	H/D	6.00	3.00	0.818	18.00	14.72
4. Irrigacao	H/D	18.00	3.00	0.818	54.00	44.17
5. Desbaste	H/D	4.00	3.00	0.818	12.00	9.82
6. Capinas e podas	H/D	20.00	3.00	0.818	60.00	49.08
7. Adubacao e corretivos	H/D	20.00	3.00	0.818	60.00	49.08
8. Def. Fitossanitaria	H/D	6.00	3.00	0.818	18.00	14.72
9. Colheita	H/D	20.00	3.00	0.818	60.00	49.08
II - INSUMOS					604.20	570.46
1. Sementes	kg	2.00	35.00	1.000	70.00	70.00
2. Adubos e corretivos						
. Sulfato de Amonio	kg	200.00	0.24	0.880	48.00	42.24
. Superfosfato Simples	kg	360.00	0.32	0.880	115.20	101.38
. Sulfato de Potassio	kg	50.00	0.90	0.880	45.00	39.60
. Calcario Dolomítico	t	3.00	75.00	1.000	225.00	225.00
. Esterco	t	4.00	15.00	1.000	60.00	60.00
3. Defensivos						
. Folidol EM 60 ou similar	l	2.00	14.00	0.650	28.00	18.20
. Cupravit ou similar	kg	2.00	6.50	1.080	13.00	14.04
TOTAL DOS CUSTOS DE PRODUCAO (1)					1 156.20	1 048.45
III - OUTROS CUSTOS						
1. Juros sobre capital de giro (sobre 4 meses)	%	8.00			30.83	-
2. Taxas (*)	%	2.50			60.00	-
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (**)	(2)				1 247.03	-
VALOR DA PRODUCAO (3)	t	30.00	80.00	-	2 400.00	-
RENDIA LIQUIDA (***) (3-2)					1 152.97	-

(*) FUNERAL, estimado em 2,5% do Valor da Produção

(**) Exceto os custos relativos a terra, a água, ao irrigante e ao capital fixo (custos fixos)

(***) Resíduo para remunerar a terra, a água, os custos fixos e o empresário

000056

QUADRO 3.12 - CONTA CULTURAL

(AREA : 1 ha)

CULTURA: MILHO GRAO

(Valores em R\$ 1,00)

DISCRIMINACAO	UNID	QUANT	CUSTO UNITARIO	FATOR DE CONVERSAO	CUSTO	
					FINANCEIRO	ECONOMICO
I - SERVICOS					366.00	325.85
1. Preparo do solo						
- aracao	H/T	3.00	30.00	0.944	90.00	84.96
- gradagem	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
- sulcamento	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
2. Aplicacao de calcario	H/D	3.00	3.00	0.818	9.00	7.36
3. Plantio e adubacao	H/D	6.00	3.00	0.818	18.00	14.72
4. Desbaste	H/D	4.00	3.00	0.818	12.00	9.82
5. Capinas	H/D	15.00	3.00	0.818	45.00	36.81
6. Adubacao em cobertura	H/D	4.00	3.00	0.818	12.00	9.82
7. Irrigacao	H/D	9.00	3.00	0.818	27.00	22.09
7. Def. Fitossanitaria	H/D	3.00	3.00	0.818	9.00	7.36
8. Colheita e transporte	H/D	8.00	3.00	0.818	24.00	19.63
II - INSUMOS					131.48	115.20
1. Sementes	kg	25.00	1.20	1.000	30.00	30.00
2. Adubos e corretivos						
. Sulfato de Amonio	kg	150.00	0.24	0.830	36.00	29.88
. Superfosfato Simples	kg	85.00	0.32	0.880	27.20	23.94
. Cloreto de Potassio	kg	50.00	0.30	0.880	15.00	13.20
						0.00
						0.00
3. Defensivos						
. Folidol EM 60 ou similar	l	1.00	14.00	0.650	14.00	9.10
. Mirex ou similar	kg	2.00	4.64	0.979	9.28	9.09
TOTAL DOS CUSTOS DE PRODUCAO (1)					497.48	441.05
III - OUTROS CUSTOS						
1. Juros sobre capital de giro (sobre 4 meses)	%	8.00			13.27	-
2. Taxas (*)	%	2.50			24.00	-
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (**)	(2)				534.75	-
VALOR DA PRODUCAO (3)	t	4.00	240.00	-	960.00	-
RENDIA LIQUIDA (***) (3-2)					425.25	-

(*) FUNRURAL, estimado em 2,5% do Valor da Producao

(**) Exceto os custos relativos a terra, a água, ao empresário e ao capital fixo (custos fixos)

(***) Residuo para remunerar a terra, a água, os custos fixos e o empresário

000057

QUADRO 3.13 - CONTA CULTURAL

(AREA . 1 ha)

CULTURA: TOMATE

(Valores em R\$ 1.00)

DISCRIMINACAO	UNID	QUANT	CUSTO UNITARIO	FATOR DE CONVERSAO	CUSTO	
					FINANCEIRO	ECONOMICO
I - SERVICOS					531.00	460.82
1. Preparo do solo						
- aracao	H/T	3.00	30.00	0.944	90.00	84.96
- gradagem	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
- sulcamento	H/T	2.00	30.00	0.944	60.00	56.64
2. Semeadura	H/D	10.00	3.00	0.818	30.00	24.54
3. Irrigacao	H/D	20.00	3.00	0.818	60.00	49.08
4. Capinas	H/D	10.00	3.00	0.818	30.00	24.54
5. Desbrota	H/D	12.00	3.00	0.818	36.00	29.45
6. Adubacao	H/D	15.00	3.00	0.818	45.00	36.81
7. Def. Fitossanitaria	H/D	10.00	3.00	0.818	30.00	24.54
8. Colheita	H/D	30.00	3.00	0.818	90.00	73.62
II - INSUMOS					950.43	907.88
1. Sementes	kg	0.50	76.30	1.000	38.15	38.15
2. Adubos e corretivos						
. Ureia	kg	50.00	0.30	1.079	15.00	16.19
. Superfosfato Simples	kg	650.00	0.32	0.880	208.00	183.04
. Sulfato de Potassio	kg	170.00	0.90	0.880	153.00	134.64
. Calcario Dolomítico	t	5.00	75.00	1.000	375.00	375.00
. Esterco	t	6.00	15.00	1.000	90.00	90.00
3. Defensivos						
. Folisuper ou similar	l	2.00	10.00	0.979	20.00	19.58
. Mirex ou similar	kg	2.00	4.64	1.000	9.28	9.28
. Folidol	l	3.00	14.00	1.000	42.00	42.00
4. Materiais					1 125.00	709.65
- estacas	un	150.00	0.30	0.650	45.00	29.25
- arame	kg	1 800.00	0.60	0.630	1 080.00	680.40
TOTAL DOS CUSTOS DE PRODUCAO (1)					2 606.43	2 078.34
III - OUTROS CUSTOS						
1. Juros sobre capital de giro (sobre 5 meses)	%	8.00			86.88	-
2. Taxas (*)	%	2.50			97.50	-
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (**)	(2)				2 790.81	-
VALOR DA PRODUCAO (3)	t	30.00	130.00	-	3 900.00	-
RENDIA LIQUIDA (***) (3-2)	(3-2)				1 109.19	-

(*) FUNERAL, estimado em 2,5% do Valor da Producao

(**) Exceto os custos relativos a terra, a água, irrigante e ao capital fixo (custos fixos)

(***) Resíduo para remunerar a terra, a água, os custos fixos e o empresário

000058

FICHA TECNICA Nº 1

CULTURA: ABOBORA ESTACAO. CHUVAS

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													120 d
PREPARO DO SOLO													
T.M	7												7
T.A													0
M.O													0
ADUBACAO													
T.M													0
T.A	1	2											3
M.O	3	3											6
PLANTIO													
T.M													0
T.A	2												2
M.O	20												20
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A		3	2	2	1								8
M.O		10	10	10	4								34
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A					3								3
M.O					10								10
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRACAO MECANICA (hora)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TRACAO ANIMAL (dia)	3	5	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	16
MAO-DE-OBRA (dia)	23	13	10	10	14	0	0	0	0	0	0	0	70

FABOBORA.WQ!

000059

FICHA TECNICA Nº 2
 CULTURA. FEIJAO ESTACAO: CHUVAS

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													90 d
PREPARO DO SOLO													
T.M	7												7
T.A													0
M.O													0
ADUBACAO													
T.M													0
T.A	1												1
M.O	2												2
PLANTIO													
T.M													0
T.A	1												1
M.O	5												5
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A	2	1											3
M.O	4	3	2										9
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A			2										2
M.O			10										10
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O	3	3	1										7
TRACAO MECANICA (hora)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TRACAO ANIMAL (dia)	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
MAO-DE-OBRA (dia)	14	6	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33

FFEIJAO.WQ!

000060

FICHA TECNICA Nº 3

CULTURA: FEIJAO

ESTACAO: SECA

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													90 d
PREPARO DO SOLO													
T.M										7			7
T.A													0
M.O													0
ADUBACAO													
T.M													0
T.A										1			1
M.O										2			2
PLANTIO													
T.M													0
T.A										1			1
M.O										5			5
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A										2	1		3
M.O										4	3	2	9
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A												2	2
M.O												10	10
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O										3	3	1	7
TRACAO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7
TRACAO ANIMAL (dia)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	2	7
MAO-DE-OBRA (dia)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	6	13	33

FFEIJAO.WQ!

000061

FICHA TECNICA Nº 4
 CULTURA. CITRUS (Laranja) 1º ANO

DISCRIMINAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M	7												7
T.A													0
M.O													0
ADUBAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O	4		3										7
COVEAMENTO E PLANTIO													
T.M													0
T.A	2												2
M.O	8												8
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A	1		2		1		1		1		2		8
M.O	3		5		4		4		4		5		25
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
IRRIGAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O	1	2			2	2	2	2	2	2	2	2	19
TRAÇÃO MECANICA (hora)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	3	0	2	0	1	0	1	0	1	0	2	0	10
MAO-DE-OBRA (dia)	16	2	8	0	6	2	6	2	6	2	7	2	59

000062

FICHA TECNICA Nº 5
 CULTURA: CITRUS (Laranja) 2ª ANO

DISCRIMINAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
ADUBAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O						3							3
PLANTIO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A			2		1		1		1		2		7
M.O	3		5		4		4		4		5		25
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
IRRIGAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O	1	1			2	2	2	2	2	3	3	2	20
TRAÇÃO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	0	0	2	0	1	0	1	0	1	0	2	0	7
MAO-DE-OBRA (dia)	4	1	5	0	6	5	6	2	6	3	8	2	48

000063

FICHA TECNICA Nº 6
 CULTURA: CITRUS (Laranja) 39 ANO

DISCRIMINAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
ADUBAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O				3									3
PLANTIO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A	2		2		2		2		2		2		12
M.O	3		5		5		5		5		5		28
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													3
T.A													0
M.O													18
IRRIGAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O	1	1			2	2	2	2	3	3	3	3	22
TRAÇÃO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	12
MAO-DE-OBRA (dia)	4	1	5	3	7	2	7	8	8	9	8	9	71

000064

FICHA TECNICA Nº 7
 CULTURA: CITRUS (Laranja) 4º ANO

DISCRIMINAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
ADUBAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O				4									4
PLANTIO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A	2		2		2		2		2		2		12
M.O	3		5		5		5		5		5		28
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M						2		2		2		2	8
T.A													0
M.O						5		5		5		5	20
IRRIGAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O	1	1			2	3	3	3	3	3	3	2	24
TRAÇÃO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	8
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	12
MAO-DE-OBRA (dia)	4	1	5	4	7	8	8	8	8	8	8	7	76

000065

FICHA TECNICA Nº 8
 CULTURA: CITRUS (Laranja) 50 ANO

DISCRIMINAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
ADUBAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O				4									4
PLANTIO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A	2		2		2		2		2		2		12
M.O	3		5		5		5		5		5		28
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M						1	2	2	2	2	2	2	13
T.A													0
M.O						2	4	4	4	4	4	4	26
IRRIGAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O	1	1			2	3	3	3	3	3	3	2	24
TRAÇÃO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	13
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	12
MAO-DE-OBRA (dia)	4	1	5	4	7	5	12	7	12	7	12	6	82

000066

FICHA TÉCNICA Nº 9
 CULTURA: CITRUS (Laranja) 6º ANO E SEQUINTE

DISCRIMINAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
ADUBAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O				4									4
PLANTIO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A	2		2		2		2		2		2		12
M.O	3		5		5		5		5		5		28
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M						2	2	2	2	2	2	2	14
T.A													0
M.O						4	4	4	4	4	4	4	28
IRRIGAÇÃO													
T.M													0
T.A													0
M.O	2	1			2	3	3	3	3	3	3	3	26
TRAÇÃO MECÂNICA (hora)	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	14
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	12
MAO-DE-OBRA (dia)	5	1	5	4	7	7	12	7	12	7	12	7	86

000067

FICHA TECNICA Nº 10

CULTURA: MAMAIO

1º ANO

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M	7												7
T.A													0
M.O													0
CONVEAMENTO E ADUBACAO													
T.M													0
T.A	6												6
M.O	40												40
PLANTIO E REPLANTIO													
T.M													0
T.A	3		1										4
M.O	6		2										8
TRATOS CULTURAIS													
T.M		2			2			2			2		8
T.A		2			2			2			2		8
M.O		4			4			4			4		16
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A													0
M.O								10		10		10	30
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O						2	2	2	2	3	2	2	15
TRACAO MECANICA (hora)	7	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	15
TRACAO ANIMAL (dia)	9	2	1	0	2	0	0	2	0	0	2	0	18
MAO-DE-OBRA (dia)	46	4	2	0	4	2	2	16	2	13	6	12	109

FMAMAQ.WQ!

000068

FICHA TECNICA Nº 11

CULTURA: MAMAO

2º ANO

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
COEAMENTO E ADUBACAO													
T.M													0
T.A			1				1				1		3
M.O			2				2				2		6
PLANTIO E REPLANTIO													
T.M													0
T.A													0
M.O		2											2
TRATOS CULTURAIS													
T.M							2				2		4
T.A			2		2		2		2		2		10
M.O			4		4		4		4		4		20
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A													0
M.O		12			12			12			12		48
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O						2	2	3	3	3	3	2	18
TRACAO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	4
TRACAO ANIMAL (dia)	0	0	3	0	2	0	3	0	2	0	3	0	13
MAO-DE-OBRA (dia)	0	14	6	0	16	2	8	15	7	3	21	2	94

F4MAMAO.WQ!

000069

FICHA TECNICA Nº 12

CULTURA MAMAQ

3º ANO E SEQUINTE

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
COVEAMENTO E ADUBACAO													
T.M													0
T.A			1				1				1		3
M.O			2				2				2		6
PLANTIO E REPLANTIO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRATOS CULTURAIS													
T.M		2						2					4
T.A		2		2		2		2		2		2	12
M.O		5		5		5		5		5		5	30
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A													0
M.O		15			15			15			15		60
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O						2	2	3	3	3	3	2	18
TRACAO MECANICA (hora)	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
TRACAO ANIMAL (dia)	0	2	1	2	0	2	1	2	0	2	1	2	15
MAO-DE-OBRA (dia)	0	20	2	5	15	7	4	23	3	8	20	7	114

FMAMAQ.WQ!

000070

FICHA TECNICA Nº 13

CULTURA: MARACUJA

1º ANO

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M	7												7
T.A													0
M.O													0
COVEAMENTO E ADUBACAO													
T.M													0
T.A	5		1		1		1		1		1		10
M.O	30		6		3		3		3		3		48
PLANTIO, REPLANTIO E CONSTRUCAO DAS ESPALDEIRAS													
T.M													0
T.A	2	2											4
M.O	8	15											23
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A		2		2		2		2		2			10
M.O		10		10		10		10		5		5	50
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A									2	2	2	2	8
M.O									5	5	5	8	23
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O						4	5	5	5	5	5	5	34
TRACAO MECANICA (hora)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TRACAO ANIMAL (dia)	7	4	1	2	1	2	1	2	3	4	3	2	32
MAO-DE-OBRA (dia)	38	25	6	10	3	14	8	15	13	15	13	18	178

FMARACUJ. WQ!

000071

FICHA TECNICA Nº 14

CULTURA: MARACUJA

2º ANO

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
COVEAMENTO E ADUBACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O					3						3		6
PLANTIO, REPLANTIO E CONSTRUCAO DAS ESPALDEIRAS													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A		2		2		2		2		2		2	12
M.O		8		9		8		8		8		9	50
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A	2	2	2	2						2	2	2	14
M.O	9	9	8	7						9	9	9	60
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O						4	5	5	5	5	5	5	34
TRACAO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRACAO ANIMAL (dia)	2	4	2	4	0	2	0	2	0	4	2	4	26
MAO-DE-OBRA (dia)	9	17	8	16	3	12	5	13	5	22	17	23	150

FMARACUJ.WQ!

000072

FICHA TECNICA Nº 15

CULTURA: MARACUJA

3º ANO

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													365 d
PREPARO DO SOLO													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
COVAMENTO E ADUBACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O				3							3		6
PLANTIO, REPLANTIO E CONSTRUCAO DAS ESPALDEIRAS													
T.M													0
T.A													0
M.O													0
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A		2		2		2		2		2		2	12
M.O		7		7		7		7		6		6	40
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A								2	2	2	2	2	10
M.O								6	6	6	6	6	30
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O						4	5	5	5	5	5	5	34
TRACAO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRACAO ANIMAL (dia)	0	2	0	2	0	2	0	4	2	4	2	4	22
MAO-DE-OBRA (dia)	0	7	0	10	0	11	5	18	11	17	14	17	110

PMARACUJ.WQ!

000073

FICHA TECNICA Nº 16
 CULTURA: MELANCIA ESTACAO: CHUVAS

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													120 d
PREPARO DO SOLO													
T.M	7												7
T.A													0
M.O													0
ADUBACAO													
T.M													0
T.A	1	2	1										3
M.O	4	4	2										8
COVEAMENTO E PLANTIO													
T.M													0
T.A	3												3
M.O	16												16
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A	2	2	2	2									4
M.O	5	10	10	5									15
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A				4									0
M.O				10									0
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O	2	3											5
TRACAO MECANICA (hora)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TRACAO ANIMAL (dia)	6	4	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10
MAO-DE-OBRA (dia)	27	17	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	44

MELANCI.WQ!

000074

FICHA TECNICA Nº 17
 CULTURA: MELANCIA ESTACAO: SECA

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													120 d
PREPARO DO SOLO									—				
T.M									7				7
T.A													0
M.O													0
ADUBACAO									—	—	—		
T.M													0
T.A									1	2	1		4
M.O									2	4	2		8
COZEAMENTO E PLANTIO									—				
T.M													0
T.A									3				3
M.O									16				16
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A									2	2	2	2	8
M.O									5	10	10	5	30
COLHEITA E TRANSPORTE												—	
T.M													0
T.A												4	4
M.O												10	10
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O										7	7	3	17
TRACAO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7
TRACAO ANIMAL (dia)	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	3	6	19
MAO-DE-OBRA (dia)	0	0	0	0	0	0	0	0	23	21	19	18	81

FMELANCI.WQ!

000075

FICHA TECNICA Nº 18

CULTURA · MILHO GRAO ESTACAO: SECA

DISCRIMINAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													120 d
PREPARO DO SOLO				—									
T.M				7									7
T.A													0
M.O													0
ADUBAÇÃO					—	—							
T.M													0
T.A													0
M.O					2	2							4
PLANTIO E APLICAÇÃO DE CALCÁRIO E ADUBOS				—									
T.M													0
T.A				2									2
M.O				9									9
TRATOS CULTURAIS				—	—	—							
T.M													0
T.A				2	2	2							6
M.O				7	7	8							22
COLHEITA E TRANSPORTE							—						
T.M													0
T.A							2						2
M.O							8						8
IRRIGAÇÃO					—	—							
T.M													0
T.A													0
M.O					3	3	3						9
TRAÇÃO MECANICA (hora)	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	0	0	0	4	2	2	2	0	0	0	0	0	10
MAO-DE-OBRA (dia)	0	0	0	16	12	13	11	0	0	0	0	0	52

000078

FICHA TECNICA Nº 19

CULTURA: TOMATE

ESTACAO: SECA

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													150 d
PREPARO DO SOLO													
T.M					7								7
T.A													0
M.O													0
ADUBACAO													
T.M													0
T.A					2	2	2						6
M.O					3	3	3						9
CONDIAMENTO E PLANTIO													
T.M													0
T.A					2								2
M.O					6								6
TRATOS CULTURAIS													
T.M													0
T.A						1	1	1					3
M.O						9	9	9					27
COLHEITA E TRANSPORTE													
T.M													0
T.A										2			2
M.O										30			30
IRRIGACAO													
T.M													0
T.A													0
M.O						2	6	7	5				20
TRACAO MECANICA (hora)	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7
TRACAO ANIMAL (dia)	0	0	0	0	4	1	3	3	2	0	0	0	13
VAO-DE-OBRA (dia)	0	0	0	0	9	11	18	19	35	0	0	0	92

000077

FICHA TECNICA Nº 20
 CULTURA: TOMATE ESTACAO: SECA

DISCRIMINACAO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
PERIODO													150 d
PREPARO DO SOLO							—						
T.M							7						7
T.A													0
M.O													0
ADUBACAO							—		—	—			
T.M													0
T.A							2		2	2			6
M.O							3		3	3			9
COIVAMENTO E PLANTIO							—						
T.M													0
T.A							2						2
M.O							6						6
TRATOS CULTURAIS								—	—	—			
T.M													0
T.A								1	1	1			3
M.O								9	9	9			27
COLHEITA E TRANSPORTE												—	
T.M													0
T.A												2	2
M.O												30	30
IRRIGACAO							—	—	—	—			
T.M													0
T.A													0
M.O							2	3	6	6	3		20
TRACAO MECANICA (hora)	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7
TRACAO ANIMAL (dia)	0	0	0	0	0	0	4	1	3	3	2	0	13
MAO-DE-OBRA (dia)	0	0	0	0	0	0	11	12	18	18	33	0	92

000078

A superfície do modelo de exploração-tipo, e 4.0 ha tanto para a área do Mocambo, como para a área Tabuleiro

O Quadro 3 14 resume as características de cada unidade de exploração proposto

QUADRO 3 14 - CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO

AREA	MODELO	MÉTODO DE IRRIGAÇÃO	CULTURAS
MOCAMBO	A	Aspersão Convencional	Abóbora Tomate Feijão Milho e Melancia
	B	Aspersão Convencional	Milho Tomate Feijão e Maracuja
TABULEIRO	C	Microaspersão	Abóbora Melancia Laranja Mamão e Maracuja

A seguir, detalha-se o programa de desenvolvimento agrícola de cada unidade de exploração, mostrando-se os aspectos relativos ao sistema cultural, meios de produção e a evolução dos rendimentos e produções das culturas incluídas no plano de exploração

3 2 4 2 - Calendários Culturais

As culturas serão implantadas em rotação, obedecendo à melhor época do ano, segundo as condições climáticas e de mercado

O calendário cultural dos modelos propostos é apresentado no Quadro 3 15

3 2 4 3 - Meios de Produção

Resume-se neste item as necessidades mensal e total em tração mecânica (Quadro 3 16), tração animal (Quadro 3 17), e mão-de-obra (Quadro 3 18) e água para cada exploração agrícola

A demanda anual por esses fatores de produção foram estimados de forma agregativa, considerando o calendário cultural de cada tipo de lote e as informações contidas nas fichas técnicas, apresentados no item 3 2 3

(a) Tração Mecânica

A tração mecânica será utilizada, em geral, para os trabalhos de preparação do terreno (aração e gradagem) Tendo em vista o tamanho das explorações e as poucas horas de tração mecânica

QUADRO 3.15 - CALENDARIO CULTURAL

MODELOS	PARCELAS	CULTURAS	AREA (ha)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
A (aspersao convencional)	I	Abobora	2.00	X	X	X	X	X							
		Tomate	2.00							X	X	X	X	X	
	II	Feijao	2.00	X	X	X									
		Milho	2.00				X	X	X	X					
		Melancia	2.00									X	X	X	X
B (aspersao convencional)	I	Melancia	2.50	X	X	X	X								
		Tomate	2.50					X	X	X	X	X			
		Feijao	2.50										X	X	X
	II	Maracuja	1.50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	C (microaspersao)	I	Abobora	0.50	X	X	X	X	X						
Melancia			0.50									X	X	X	X
II		Mamao	1.00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
III		Laranja	1.50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IV		Maracuja	1.00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

CALE-CUL.WQI

000080

QUADRO 3.16 - NECESSIDADE DA TRACAO MECANICA (horas)

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	MES												TOTAL (horas)
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
A	Abobora	2.0	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.0
	Tomate	2.0	-	-	-	-	-	-	14.0	-	-	-	-	-	14.0
	Feijao	2.0	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.0
	Milho	2.0	-	-	-	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	14.0
	Melancia	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	14.0	-	-	-	14.0
TOTAL			28.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	14.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	70.0
B	Melancia	2.5	17.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5
	Tomate	2.5	-	-	-	-	17.5	-	-	-	-	-	-	-	17.5
	Feijao	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	-	-	17.5
	Maracuja	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
TOTAL			17.5	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	52.5
C	Abobora	0.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5
	Melancia	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	-	-	-	3.5
	Mamao	1.0	-	-	-	-	-	-	2.0	-	-	-	2.0	-	4.0
	Laranja	1.5	-	-	-	-	-	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	21.0
	Maracuja	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
TOTAL			3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.0	3.0	6.5	3.0	5.0	3.0	32.0

000081

QUADRO 3.17 - NECESSIDADE DA TRACAO ANIMAL (dias)

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	MES												TOTAL (dias)
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
A	Abobora	2.0	6.0	10.0	4.0	8.0	8.0	-	-	-	-	-	-	-	36.0
	Tomate	2.0	-	-	-	-	-	-	8.0	2.0	6.0	6.0	4.0	-	26.0
	Feijao	2.0	8.0	2.0	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.0
	Milho	2.0	-	-	-	8.0	4.0	4.0	4.0	-	-	-	-	-	20.0
	Melancia	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	8.0	6.0	12.0
TOTAL			14.0	12.0	8.0	16.0	12.0	4.0	12.0	2.0	18.0	14.0	10.0	12.0	134.0
B	Melancia	2.5	15.0	10.0	7.5	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	47.5
	Tomate	2.5	-	-	-	-	10.0	2.5	7.5	7.5	5.0	-	-	-	32.5
	Feijao	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	2.5	5.0	17.5
	Maracuja	1.5	3.0	6.0	3.0	6.0	-	3.0	-	3.0	-	6.0	3.0	6.0	39.0
TOTAL			18.0	16.0	10.5	21.0	10.0	5.5	7.5	10.5	5.0	16.0	5.5	11.0	136.5
C	Abobora	0.5	1.5	2.5	1.0	2.0	2.0	-	-	-	-	-	-	-	9.0
	Melancia	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	2.0	1.5	3.0	9.5
	Mamoa	1.0	-	-	3.0	-	2.0	-	3.0	-	2.0	-	3.0	-	13.0
	Laranja	1.5	3.0	-	3.0	-	3.0	-	3.0	-	3.0	-	3.0	-	18.0
	Maracuja	1.0	2.0	4.0	2.0	4.0	-	2.0	-	2.0	-	4.0	2.0	4.0	26.0
TOTAL			6.5	6.5	9.0	6.0	7.0	2.0	6.0	2.0	8.0	6.0	9.5	7.0	75.5

000082

QUADRO 3.18 - NECESSIDADE DE MAO-DE-OBRA (dias)

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	MES												TOTAL (dias)
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
A	Abobora	2.0	46.0	26.0	20.0	20.0	28.0	-	-	-	-	-	-	-	140.0
	Tomate	2.0	-	-	-	-	-	-	22.0	24.0	36.0	36.0	66.0	-	184.0
	Feijao	2.0	28.0	12.0	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.0
	Milho	2.0	-	-	-	32.0	24.0	26.0	22.0	-	-	-	-	-	104.0
	Melancia	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	46.0	42.0	38.0	36.0	162.0
TOTAL			74.0	38.0	46.0	52.0	52.0	26.0	44.0	24.0	82.0	78.0	104.0	36.0	656.0
OFERTA			50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	600.0
DEFICIT			24.0	-	-	2.0	2.0	-	-	-	32.0	28.0	54.0	-	142.0
B	Melancia	2.5	67.5	42.5	30.0	37.5	-	-	-	-	-	-	-	-	177.5
	Tomate	2.5	-	-	-	-	22.5	27.5	45.0	47.5	87.5	-	-	-	230.0
	Feijao	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	15.0	32.5	82.5
	Maracuja	1.5	13.5	25.5	12.0	24.0	4.5	18.0	7.5	19.5	7.5	33.0	25.5	34.5	225.0
TOTAL			81.0	68.0	42.0	61.5	27.0	45.5	52.5	67.0	95.0	68.0	40.5	67.0	715.0
OFERTA			50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	600.0
DEFICIT			31.0	18.0	-	11.5	-	-	2.5	17.0	45.0	18.0	-	17.0	160.0
C	Abobora	0.5	11.5	6.5	5.0	5.0	7.0	-	-	-	-	-	-	-	35.0
	Melancia	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	11.5	10.5	9.5	9.0	40.5
	Mamao	1.0	-	14.0	6.0	-	16.0	2.0	8.0	15.0	7.0	3.0	21.0	2.0	94.0
	Laranja	1.5	7.5	1.5	7.5	6.0	10.5	10.5	18.0	10.5	18.0	10.5	18.0	10.5	129.0
	Maracuja	1.0	9.0	17.0	8.0	16.0	3.0	12.0	5.0	13.0	5.0	22.0	17.0	23.0	150.0
TOTAL			28.0	39.0	26.5	27.0	36.5	24.5	31.0	38.5	41.5	46.0	65.5	44.5	448.5
OFERTA			50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	600.0
DEFICIT			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.5	-	15.5

000083

necessárias, conclui-se que elas terão de recorrer a prática de aluguel de equipamentos. pois os quantitativos necessários estimados inviabilizam a compra de um trator

(b) Mão-de-obra

As explorações foram consideradas como lotes familiares e portanto os quantitativos referentes a necessidade de mão-de-obra foram apropriados a partir do balanço mensal entre as disponibilidades de mão-de-obra familiar e as necessidades das culturas. o que evidencia, em alguns meses do ano, a ocorrência de déficit. implicando em contratação de trabalho assalariado

A disponibilidade de mão-de-obra familiar foi obtida a partir de informações de projetos semelhantes foi estimada em 2,00 pessoas ativas por família, dispondo, assim. cada irrigante, em média, origina uma força de trabalho familiar mensal de 50 dias

(c) Tração animal

A tração animal será utilizada, para os diversos transportes necessários a exploração, bem como para as operações de cultivos, principalmente as capinas. Com base nas estimativas das jornadas de trabalho de tração animal necessárias as explorações, verificou-se que. apenas 1 (um) boi de trabalho por exploração seria capaz de executar todas as operações

(d) Demanda d'água

Da mesma forma que para os outros insumos, a demanda d'água a entrada da parcela para as atividades propostas nos modelos de exploração foram calculadas de acordo com o calendário cultural com os valores contidos nas fichas técnicas e com a eficiência de aplicação na parcela igual a 75% para aspersão e 90% para microaspersão (Quadro 3 19)

3 2 4 4 Investimentos, Reinvestimentos e Desinvestimentos Parcelares

As unidades agrícolas. isto e, os diferentes lotes-tipo deverão realizar investimentos necessários as exploração agrícolas, tais como

- sistema de irrigação.
- equipamentos agrícolas,
carroça com arreios,
cultivador,

QUADRO 3.19 - DEMANDA BRUTA DE AGUA (m3/mes)

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	MES												TOTAL (m ³)
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
A	Abobora	2.0	2 010.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 010.7
	Tomate	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 788.0	3 332.0	3 717.3	3 853.3	3 694.7	0.0	17 385.3
	Feijao	2.0	1 616.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1 616.0
	Milho	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 536.0	2 952.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5 488.0
	Melancia	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4 373.3	4 533.3	4 346.7	4 293.3	17 516.7
TOTAL			3 626.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2 536.0	5 740.0	3 332.0	8 090.7	8 386.7	8 041.3	4 293.3	44 046.7
B	Melancia	2.5	2 266.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 266.7
	Tomate	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2 988.3	3 485.0	4 165.0	4 646.7	0.0	0.0	0.0	15 285.0
	Feijao	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3 966.7	3 803.3	3 756.7	11 526.7
	Maracuja	1.5	541.3	0.0	0.0	0.0	0.0	876.5	1 045.5	1 249.5	1 394.0	1 445.0	1 385.5	1 368.5	9 305.8
TOTAL			2 808.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3 864.8	4 530.5	5 414.5	6 040.7	5 411.7	5 188.8	5 125.2	38 384.2
C	Abobora	0.5	502.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	502.7
	Melancia	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1 093.3	1 133.3	1 086.7	1 073.3	4 386.7
	Mamao	1.0	303.3	0.0	0.0	0.0	0.0	541.9	649.2	775.8	865.6	897.2	860.3	849.7	5 743.1
	Laranja	1.5	393.3	0.0	0.0	0.0	0.0	767.5	922.5	1 102.5	1 230.0	1 275.0	1 222.5	1 207.5	8 120.8
	Maracuja	1.0	360.9	0.0	0.0	0.0	0.0	584.3	697.0	833.0	929.3	963.3	923.7	912.3	6 203.9
TOTAL			1 560.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1 893.8	2 268.7	2 711.3	4 118.2	4 268.9	4 093.1	4 042.9	24 957.1

000085

- pulverizador,
- implementos leves,
- aquisição de animais,

O sistema de irrigação parcelar tem sua quantificação e estimativa de custos detalhadamente apresentadas na Parte I do presente relatório

O Quadro 3 20 mostra o esquema de inversões ao longo do período de atividades das explorações da Área Mocambo (modelos A e B) e da Area Tabuleiro (Modelo C) Na sua elaboração foram utilizados os seguintes critérios técnicos

- todos os investimentos parcelares são efetuados no primeiro ano de exploração dos modelos propostos,
- os reinvestimentos são feitos com base na vida útil dos diversos itens de investimentos, assumindo, exceto para animais de trabalho, valor de sucata igual a zero,
- reinvestimentos, a cada 5 anos, da ordem de 50% do investimento inicial para os animais de trabalho Os 50% restantes correspondem ao valor residual ou de venda os animais descartados

No vigésimo quinto ano da unidade de exploração, final do horizonte de análise do projeto, fez-se o desinvestimento dos bens de capital, cuja vida útil ultrapassou o horizonte de análise

No cálculo dos desinvestimentos considerou-se:

- a vida útil residual do bem de capital.
- a depreciação anual, calculada pelo método linear;

3 2 4 5 - Produções Previstas

O Quadro 3 21 apresenta as produções anuais agrícolas previstas para cada lote calculadas a partir dos rendimentos esperados

Da mesma forma que para os meios de produção, as produções foram estimadas da forma agregativa considerando os planos de produção de cada lote e as produtividades previstas

3 2 4 6 - Avaliação Financeira dos Lotes

a) Objetivos Básicos

O objetivo geral da avaliação financeira dos lotes e investigar a rentabilidade dos diferentes modelos propostos. Especificamente, visa-se

QUADRO 320 - INVESTIMENTOS, REINVESTIMENTOS E VALOR RESIDUAL
DOS INVESTIMENTOS (DESINVESTIMENTOS)

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINACAO	UNID	CUST UNIT	QUANT	VIDA UTIL	ANO DE EXPLORACAO DO MODELO						
						INVESTIMENTOS		REINVESTIMENTOS				DESINVESTIMENTOS
						1	5	10	15	20	4,7,13,16,18,22	25
A	1 EQUIPAMENTO PARCELAR					8 118,89		5 762,84		5 762,84		4 588,18
	DESMAT DESTOC E LIMPEZA	ha	20,14	3,89	-	78,34		-		-		-
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	ha	988,37	3,89	10	3 488,78	-	3 488,78	-	3 488,78	-	1 727,88
	EQUIPAMENTO HIDROMECHANICO				10	2 307,08	-	2 307,08	-	2 307,08	-	1 163,54
	EQUIPAMENTO ELETRICO				25	288,82	-	-	-	-	-	-
	OBRAS CIVIS				30	2 021,89	-	-	-	-	-	1 884,74
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					2 880,00		2 180,00	500,00	2 180,00		1 413,33
	CARROCA	unid	500,00	1,00	15	500,00	-	-	500,00	-	-	333,33
	SULCADOR/ CULTIVADOR	unid	480,00	2,00	10	960,00	-	960,00	-	960,00	-	480,00
	PULVERIZADOR	unid	420,00	2,00	10	840,00	-	840,00	-	840,00	-	420,00
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	vb	-	-	10	380,00	-	380,00	-	380,00	-	180,00
	3 ANIMAIS DE TRABALHO	unid	480,00	2,00	5	960,00	480,00	480,00	480,00	480,00	-	480,00
	4 AQUISICAO DE TERRA	ha	180,00	3,89	-	703,20	-	-	-	-	-	480,14
	TOTAL						12 488,89	480,00	8 412,84	960,00	8 412,84	3 038,81
B	1 EQUIPAMENTO PARCELAR					8 597,85		8 238,20		8 238,20		4 804,34
	DESMAT DESTOC E LIMPEZA	ha	20,14	3,87	-	79,94		-		-		-
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	ha	980,46	3,87	10	3 832,12	-	3 832,12	-	3 832,12	-	1 988,08
	EQUIPAMENTO HIDROMECHANICO				10	2 307,08	-	2 307,08	-	2 307,08	-	1 163,54
	EQUIPAMENTO ELETRICO				25	288,82	-	-	-	-	-	-
	OBRAS CIVIS				30	2 021,89	-	-	-	-	-	1 884,74
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					2 880,00		2 180,00	500,00	2 180,00		1 413,33
	CARROCA	unid	500,00	1,00	15	500,00	-	-	500,00	-	-	333,33
	SULCADOR/ CULTIVADOR	unid	480,00	2,00	10	960,00	-	960,00	-	960,00	-	480,00
	PULVERIZADOR	unid	420,00	2,00	10	840,00	-	840,00	-	840,00	-	420,00
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	vb	-	-	10	380,00	-	380,00	-	380,00	-	180,00
	3 ANIMAIS DE TRABALHO	unid	480,00	2,00	5	960,00	480,00	480,00	480,00	480,00	-	480,00
	4 AQUISICAO DE TERRA	ha	180,00	3,87	-	714,60	-	-	-	-	-	500,22
	5 IMPLANTACAO DAS CULTURAS					3 038,81	-	3 038,81	-	-	3 038,81	-
MARACUJA	ha	2 028,54	1,50	3	3 038,81	-	3 038,81	-	-	3 038,81	-	
TOTAL						15 682,08	480,00	11 828,01	960,00	8 888,20	3 038,81	7 207,89
C	1 EQUIPAMENTO PARCELAR					10 784,41		8 512,78		8 512,78		5 941,13
	DESMAT DESTOC E LIMPEZA	ha	20,14	4,00	-	80,54		-		-		-
	REDE DE MICROASPERSAO	ha	1 632,00	4,00	10	6 528,00	-	6 528,00	-	6 528,00	-	3 264,00
	EQUIPAMENTO HIDROMECHANICO				10	1 884,78	-	1 884,78	-	1 884,78	-	982,38
	EQUIPAMENTO ELETRICO				25	188,40	-	-	-	-	-	-
	OBRAS CIVIS				30	2 021,89	-	-	-	-	-	1 884,74
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					2 880,00		2 180,00	500,00	2 180,00		1 413,33
	CARROCA	unid	500,00	1,00	15	500,00	-	-	500,00	-	-	333,33
	SULCADOR/ CULTIVADOR	unid	480,00	2,00	10	960,00	-	960,00	-	960,00	-	480,00
	PULVERIZADOR	unid	420,00	2,00	10	840,00	-	840,00	-	840,00	-	420,00
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	vb	-	-	10	380,00	-	380,00	-	380,00	-	180,00
	3 ANIMAIS DE TRABALHO	unid	480,00	2,00	5	960,00	480,00	480,00	480,00	480,00	-	480,00
	4 AQUISICAO DE TERRA	ha	180,00	4,00	-	720,00	-	-	-	-	-	504,00
	5 IMPLANTACAO DAS CULTURAS					4 704,42	0,00	3 250,82	-	-	3 250,82	-
LARANJA	ha	988,00	1,50	25	1 483,50	-	-	-	-	-	-	
MAMAO	ha	1 224,38	1,00	3	1 224,38	-	1 224,38	-	-	1 224,38	-	
MARACUJA	ha	2 028,54	1,00	3	2 028,54	-	2 028,54	-	-	2 028,54	-	
TOTAL						19 848,83	480,00	14 413,70	960,00	11 182,78	3 250,82	8 348,47

INVESTIM WQI

000087

QUADRO 3.21 - PRODUÇÕES PREVISTAS (toneladas)

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	ANOS DE EXPLORACAO									
			1	2	3	4	5	6	7, 10, 13, 16, 19, 22, 25	8, 11, 14 17, 20, 23	9, 12, 15 18, 21, 24	
A	Abobora	2.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
	Tomate	2.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
	Feijao	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Milho	2.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
	Melancia	2.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
TOTAL			151.0	151.0	151.0	151.0	151.0	151.0	151.0	151.0	151.0	151.0
B	Melancia	2.5	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
	Tomate	2.5	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
	Feijao	2.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
	Maracuja	1.5	12.0	18.0	12.0	12.0	18.0	12.0	12.0	12.0	18.0	12.0
TOTAL			165.8	171.8	165.8	165.8	171.8	165.8	165.8	165.8	171.8	165.8
C	Abobora	0.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	Melancia	0.5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Mamao	1.0	18.0	25.0	20.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	Laranja	1.5	0.0	4.5	12.0	15.0	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
	Maracuja	1.0	8.0	12.0	8.0	8.0	12.0	8.0	8.0	8.0	12.0	8.0
TOTAL			46.0	61.5	60.0	73.0	84.5	80.5	80.5	84.5	80.5	

PRODUCAO WQ1

000088

- i) conhecer e demonstrar a viabilidade financeira dos diferentes lotes,
- ii) avaliar a sensibilidade dos resultados a fatores exógenos, tais como variação nos preços dos produtos e/ou insumos, redução na produção e acréscimos nos investimentos e/ou custos operacionais,
- iii) investigar a capacidade de pagamento dos irrigantes

b) Componentes das Receitas

As receitas, isto é, os benefícios brutos anuais de cada lote são expressos pelo valor da produção anual e pelo valor dos desinvestimentos que seriam efetuados no final do horizonte de análise dos modelos de exploração

- i) valor da produção - obtido através da multiplicação dos preços unitários, a nível de produtor, reais, expressos em Reais de agosto de 1994, pelas produções anuais previstas. O Quadro 3 22 apresenta esses valores para os diferentes modelos propostos
- ii) valor dos desinvestimentos - calculados com base no valor residual dos investimentos, cuja vida útil foi superior ao horizonte de análise do modelo. Esses valores, que entram como receitas apenas no ano 25, considerado final do horizonte de análise, ver no Quadro 3 20, para cada um dos diferentes modelos

c) Componentes dos Custos

De forma bastante agregada, os custos para cada modelo de exploração compõem-se de três elementos básicos: investimentos, reinvestimentos e custos operacionais, a seguir especificados

- i) investimentos - esses custos estão devidamente especificados no item 3 2 4 4 e quantificados para os diferentes lotes, no Quadro 3 20
- ii) reinvestimentos - da mesma forma que os investimentos, estão definidos no item 3 2 4 4 e apresentados no Quadro 3 20
- iii) custos operacionais - compõem-se, basicamente, dos seguintes itens.
- custos diretos de produção - compreendem os custos dos insumos (sementes, adubos e defensivos) e os relativos a aluguel de máquinas. Não inclui, porém, o valor da mão-de-obra que será considerado, separadamente. Foram calculados com base nas contas culturais das culturas que compõem os modelos e nas respectivas áreas cultivadas. Esses custos estão expressos no Quadro 3 23

QUADRO 3.22 - VALOR BRUTO DA PRODUCAO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	ANOS DE EXPLORACAO								
			1	2	3	4	5	6	7, 10, 13, 16, 19, 22, 25	8, 11, 14 17, 20, 23	9, 12, 15 18, 21, 24
A	Abobora	2.0	5 000.0	5 000.0	5 000.0	5 000.0	5 000.0	5 000.0	5 000.0	5 000.0	5 000.0
	Tomate	2.0	7 800.0	7 800.0	7 800.0	7 800.0	7 800.0	7 800.0	7 800.0	7 800.0	7 800.0
	Feijao	2.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0	2 100.0
	Milho	2.0	1 920.0	1 920.0	1 920.0	1 920.0	1 920.0	1 920.0	1 920.0	1 920.0	1 920.0
	Melancia	2.0	4 800.0	4 800.0	4 800.0	4 800.0	4 800.0	4 800.0	4 800.0	4 800.0	4 800.0
TOTAL			21 620.0	21 620.0	21 620.0	21 620.0	21 620.0	21 620.0	21 620.0	21 620.0	21 620.0
B	Melancia	2.5	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0
	Tomate	2.5	9 750.0	9 750.0	9 750.0	9 750.0	9 750.0	9 750.0	9 750.0	9 750.0	9 750.0
	Feijao	2.5	2 625.0	2 625.0	2 625.0	2 625.0	2 625.0	2 625.0	2 625.0	2 625.0	2 625.0
	Maracuja	1.5	3 840.0	5 760.0	3 840.0	3 840.0	5 760.0	5 760.0	3 840.0	3 840.0	5 760.0
TOTAL			22 215.0	24 135.0	22 215.0	22 215.0	24 135.0	24 135.0	22 215.0	22 215.0	24 135.0
C	Abobora	0.5	1 250.0	1 250.0	1 250.0	1 250.0	1 250.0	1 250.0	1 250.0	1 250.0	1 250.0
	Melancia	0.5	1 200.0	1 200.0	1 200.0	1 200.0	1 200.0	1 200.0	1 200.0	1 200.0	1 200.0
	Mamao	1.0	3 600.0	5 000.0	4 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0
	Laranja	1.5	0.0	2 610.0	6 960.0	8 700.0	13 050.0	13 050.0	13 050.0	13 050.0	13 050.0
	Maracuja	1.0	2 560.0	3 840.0	2 560.0	2 560.0	3 840.0	3 840.0	2 560.0	2 560.0	3 840.0
TOTAL			8 610.0	13 900.0	15 970.0	19 710.0	25 340.0	25 340.0	24 060.0	24 060.0	25 340.0

VALORPRO.WQ1

000090

QUADRO 3.23 - CUSTOS DIRETOS DE PRODUÇÃO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	ANOS DE EXPLORAÇÃO								
			1	2	3	4	5	6	7, 10, 13, 16, 19, 22, 25	8, 11, 14 17, 20, 23	9, 12, 15 18, 21, 24
A	Abobora	2 0	2 278.8	2 278.8	2 278.8	2 278.8	2 278.8	2 278.8	2 278.8	2 278.8	2 278.8
	Tomate	2 0	2 320.9	2 320.9	2 320.9	2 320.9	2 320.9	2 320.9	2 320.9	2 320.9	2 320.9
	Feijao	2.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0
	Milho	2 0	683.0	683.0	683.0	683.0	683.0	683.0	683.0	683.0	683.0
	Melancia	2 0	1 628.4	1 628.4	1 628.4	1 628.4	1 628.4	1 628.4	1 628.4	1 628.4	1 628.4
TOTAL			7 418.0	7 418.0	7 418.0	7 418.0	7 418.0	7 418.0	7 418.0	7 418.0	7 418.0
B	Melancia	2.5	2 035.5	2 035.5	2 035.5	2 035.5	2 035.5	2 035.5	2 035.5	2 035.5	2 035.5
	Tomate	2.5	2 901.1	2 901.1	2 901.1	2 901.1	2 901.1	2 901.1	2 901.1	2 901.1	2 901.1
	Feijao	2.5	633.8	633.8	633.8	633.8	633.8	633.8	633.8	633.8	633.8
	Maracuja	1.5	-	2 308.1	1 817.3	-	2 308.1	1 817.3	-	2 308.1	1 817.3
TOTAL			5 570.4	7 878.5	7 387.7	5 570.4	7 878.5	7 387.7	5 570.4	7 878.5	7 387.7
C	Abobora	0.5	569.7	569.7	569.7	569.7	569.7	569.7	569.7	569.7	569.7
	Melancia	0.5	407.1	407.1	407.1	407.1	407.1	407.1	407.1	407.1	407.1
	Mamao	1.0	-	550.5	720.1	-	550.5	720.1	-	550.5	720.1
	Laranja	1.5	-	629.7	677.7	1 268.7	1 589.7	1 634.7	1 634.7	1 634.7	1 634.7
	Maracuja	1.0	-	1 538.7	1 211.6	-	1 538.7	1 211.6	-	1 538.7	1 211.6
TOTAL			976.8	3 695.7	3 586.2	2 245.5	4 655.7	4 543.2	2 611.5	4 700.7	4 543.2

CUSTOPRO WQ I

000091

- custo de manutenção dos investimentos - estimados com base nas despesas previstas para manutenção e conservação dos investimentos parcelares (Quadro 3 24) Na determinação desses custos considerou-se os seguintes critérios

equipamentos de irrigação 3% do valor do investimento, anualmente,

carroça com arreios, cultivador e pulverizador 20% do valor do investimento a cada 5 anos.

- custos com mão-de-obra familiar - estimados com base na utilização do fator (item 3 2 4 3) e no preço da diária local, estimada, em R\$ 3,00 (referência - agosto/1994)

- custos com mão-de-obra contratada - representados pelo valor do "deficit" de mão-de-obra familiar, evidenciado pelo balanço entre as necessidades e as disponibilidades desse fator nos modelos. Considerou-se, também, a diária local como custo unitário

Os custos para o total de mão-de-obra e específicos para a mão-de-obra familiar e contratada, para os diferentes modelos propostos, estão apresentados no Quadro 3 25

- tarifa d'água - o custo da água foi calculado com base na legislação existente que define que o valor da tarifa d'água nos projetos públicos de irrigação é composto de duas parcelas (BISERRA) ³

parcela correspondente à amortização dos investimentos públicos nas obras de infra-estrutura de irrigação de uso comum (coeficiente de subsídio C₁),

parcela correspondente as despesas de administração, operação (inclusive energia) e manutenção das infra-estruturas (coeficiente de subsídio C₂)

Naturalmente, o custo da água deve ser diferenciado para os diversos tipos de lotes, uma vez que as unidades de exploração agrícolas utilizam diferentes planos de produção, ocasionando diferentes valores no consumo de água e energia

Considerando estes aspectos, utilizou-se a seguinte fórmula para calcular a tarifa anual d'água (BISERRA) ⁴

$$T_1 = C_1 K_1 A_1 + C_2 K_2 V_1 \quad (1)$$

Onde

T₁ - Tarifa anual de água para o lote tipo "1", em Cr\$/lote/ano,

C₁ e C₂ - Coeficientes variáveis de zero a unidade, que possibilitam subsidiar as tarifas de água, em função da capacidade de pagamento, de cada Projeto,

K₁ - Valor correspondente à amortização anual dos investimentos públicos em

³ BISERRA, J. V. "Avaliação Econômica-Financeira de Projetos de Irrigação - Uma Abordagem Estrutural". Universidade Federal do Ceará, Departamento de Economia Agrícola. Série Didática Nº 22 Fortaleza - Ce. 1986

⁴ BISERRA, J. V., op cit

QUADRO 3.24 - MANUTENCAO DOS INVESTIMENTOS PARCELARES

	VIDA UTIL	ANO AQUIS	VALOR TOTAL	ANOS DE EXPLORACAO					
				5	10	15	20	DEMAIS	
A	1 EQUIPAMENTO PARCELAR		8 118,89	402,07	402,07	402,07	402,07	402,07	
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	10	1	3 468,78	172,79	172,79	172,79	172,79	172,79
	EQUIPAMENTO HIDROMECANICO	10	1	2 307,08	115,35	115,35	115,35	115,35	115,35
	EQUIPAMENTO ELETRICO	25	1	258,82	12,84	12,84	12,84	12,84	12,84
	OBRAS CIVIS	30	1	2 021,89	101,08	101,08	101,08	101,08	101,08
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			2 890,00	532,00	532,00	532,00	532,00	-
	CARROCA	15	1	500,00	100,00	100,00	100,00	100,00	-
	SULCADOR/ CULTIVADOR	10	1	980,00	192,00	192,00	192,00	192,00	-
	PULVERIZADOR	10	1	840,00	168,00	168,00	168,00	168,00	-
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	10	1	390,00	72,00	72,00	72,00	72,00	-
TOTAL	-	-	10 778,89	934,07	934,07	934,07	934,07	402,07	
B	1 EQUIPAMENTO PARCELAR		8 597,65	425,89	425,89	425,89	425,89	425,89	
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	10	1	3 832,12	196,61	196,61	196,61	196,61	196,61
	EQUIPAMENTO HIDROMECANICO	10	1	2 307,08	115,35	115,35	115,35	115,35	115,35
	EQUIPAMENTO ELETRICO	25	1	258,82	12,84	12,84	12,84	12,84	12,84
	OBRAS CIVIS	30	1	2 021,89	101,08	101,08	101,08	101,08	101,08
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			2 890,00	532,00	532,00	532,00	532,00	-
	CARROCA	15	1	500,00	100,00	100,00	100,00	100,00	-
	SULCADOR/ CULTIVADOR	10	1	980,00	192,00	192,00	192,00	192,00	-
	PULVERIZADOR	10	1	840,00	168,00	168,00	168,00	168,00	-
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	10	1	390,00	72,00	72,00	72,00	72,00	-
TOTAL	-	-	11 257,65	957,89	957,89	957,89	957,89	425,89	
C	1 EQUIPAMENTO PARCELAR		10 794,41	535,19	535,19	535,19	535,19	535,19	
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	10	1	6 528,00	326,40	326,40	326,40	326,40	326,40
	EQUIPAMENTO HIDROMECANICO	10	1	1 994,78	99,24	99,24	99,24	99,24	99,24
	EQUIPAMENTO ELETRICO	25	1	189,40	8,47	8,47	8,47	8,47	8,47
	OBRAS CIVIS	30	1	2 021,89	101,08	101,08	101,08	101,08	101,08
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			2 890,00	532,00	532,00	532,00	532,00	-
	CARROCA	15	1	500,00	100,00	100,00	100,00	100,00	-
	SULCADOR/ CULTIVADOR	10	1	980,00	192,00	192,00	192,00	192,00	-
	PULVERIZADOR	10	1	840,00	168,00	168,00	168,00	168,00	-
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	10	1	390,00	72,00	72,00	72,00	72,00	-
TOTAL	-	-	13 444,41	1 087,19	1 087,19	1 087,19	1 087,19	535,19	

MANUTENC WQI

000093

QUADRO 3.25 - CUSTOS DE MAO DE OBRA

MODELO	DISCRIMINACAO	VALOR (R\$ 1,00)
A	FAMILIAR	1 542.0
	CONTRATADA	426.0
	TOTAL	1 968.0
B	FAMILIAR	1 665.0
	CONTRATADA	480.0
	TOTAL	2 145.0
C	FAMILIAR	1 299.0
	CONTRATADA	46.5
	TOTAL	1 345.5

000094

- infra-estrutura de irrigação de uso comum, em R\$/ha/ano,
- K_2 - Valor correspondente às despesas anuais de operação, manutenção e administração, em R\$/1 000 m³,
- A_i - Área irrigável do lote tipo "i", em ha,
- V_i - Consumo de água anual no lote tipo "i", em 1 000 m³

O coeficiente K_1 foi estimado como

$$K_1 = \frac{I_o F}{A_t} \quad (2)$$

Onde

- I_o - Valor atualizado dos investimentos públicos nas obras de infra-estrutura de uso comum, de irrigação e do açude (conforme rateio dos custos), em R\$,
- F - Fator de recuperação do capital,
- A_t - Área irrigável total do Projeto, em ha

O fator de recuperação do capital depende de duas variáveis

$$F = \frac{r (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1} \quad (3)$$

Onde

- r - Taxa de juros,
- n - Prazo de amortização

Pelo Decreto N° 89 496/84 os investimentos públicos em infra-estrutura de irrigação serão amortizados em prazo de até 50 (cinqüenta) anos. Este foi o prazo de amortização aqui utilizado. Quanto aos juros, a legislação brasileira não estabelece a sua cobrança no cálculo da amortização das obras da construção do açude. No entanto, aqui considerou-se uma taxa de juros de 6% a a

Para o cálculo do coeficiente K_2 foram utilizadas as seguintes fórmulas

$$K_2 = \frac{DO}{V} \quad (4) \quad \text{e} \quad V = \sum_{i=1}^n \quad (5)$$

Onde

DO - Despesa operacional anual do Projeto (açude e irrigação) referente a operação,

manutenção e administração, em R\$/ano,

V - Volume total anual de água fornecida a todos os lotes, em 1 000 m³,

n - Número total de lotes do projeto

Os coeficientes C₁ e C₂ que subsidiam, respectivamente, a recuperação dos investimentos públicos nas obras de infra-estrutura de irrigação e as despesas de administração, operação e manutenção, tiveram os seguintes valores propostos.

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

O Quadro 3 26 apresenta o custo total da tarifa d'água, desagregada nas parcelas "amortização" e "operação", para os diferentes lotes propostos. No cálculo considerou-se

os valores C₁ e C₂ propostos,

a demanda d'água de cada tipo de lote,

a área física de cada tipo de lote,

os valores K₁ e K₂, estimados, respectivamente em R\$ 636,99 /ha/ano e R\$ 69,30 /1000 m₂/ano

- Custos de Energia - No cálculo da tarifa d'água, computou-se apenas os custos da energia necessária ao bombeamento e distribuição da água até o local dos lotes. Assim, é preciso incluir, nos custos parcelares (colonos, técnicos, agrônomos e empresas), as despesas com a energia necessária à pressurização da água ao nível dos diferentes lotes (Quadro 3 27)

Metodologicamente, essas despesas foram estimadas através da seguinte fórmula

$$CE_i = P_i \cdot t_i \cdot \psi_c + P^*_i \cdot \psi_D$$

Onde

CE_i = Custo anual com energia para os lotes do tipo i, em reais/ano.

QUADRO 3.26 - TARIFA D'AGUA

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINACAO	ANOS DE EXPLORACAO			
		1	2	3	4 e +
A	AMORTIZACAO	1 238.95	1 238.95	1 238.95	2 477.89
	OPERACAO	3 052.43	3 052.43	3 052.43	3 052.43
	TOTAL	4 291.38	4 291.38	4 291.38	5 530.33
B	AMORTIZACAO	1 264.43	1 264.43	1 264.43	2 528.85
	OPERACAO	2 660.02	2 660.02	2 660.02	2 660.02
	TOTAL	3 924.45	3 924.45	3 924.45	5 188.87
C	AMORTIZACAO	1 273.98	1 273.98	1 273.98	2 547.96
	OPERACAO	1 729.53	1 729.53	1 729.53	1 729.53
	TOTAL	3 003.51	3 003.51	3 003.51	4 277.49

000097

QUADRO 3.27 - CUSTO DA ENERGIA PARCELAR

MODELOS	VOLUME (m ³ /ano)	TEMPO DE BOMB. (ha/ano)	POTENCIA (kW)	CUSTO ANUAL (R\$ 1,00)
- Lote A	44 046.67	3 240.00	5.60	362.56
- Lote B	38 384.17	3 240.00	3.73	241.70
- Lote C	24 957.11	3 240.00	2.24	145.02

TARIFA ELETRICA = R\$ 0,020

CUSTOENE.WQ!

000098

P_i = Potência utilizada para pressurizar a água nos lotes do tipo i, em kw;

t_i = Tempo de funcionamento do sistema de pressurização da água nos lotes do tipo i, em horas/ano

P'_i = Potência instalada para pressurizar a água nos lotes do tipo i, em kw;

ψ_c = Tarifa energética de consumo, em reais/kw h.

ψ_D = Tarifa energética de demanda, em reais/kw instalado/ano

- Impostos e Taxas - Ao nível da unidade de exploração ("farm gate"), conforme a legislação em vigor, não é cobrado imposto sobre produtos, pois o ICMS é cobrado apenas da pessoa jurídica que leva a produção ao primeiro ponto de venda ou de intermediários, contudo, como a produção poderá ser vendida via cooperativa, ou associação de irrigantes, considerou-se uma alíquota média de 10% sobre o valor da produção, uma vez que alguns produtos são isentos

Quanto as taxas, considerou-se o FUNRURAL, que foi calculado com base em 2,5% do valor da produção comercializada, 5% para Assistência Técnica e 5% para a cooperativa ou associação de irrigantes. Para fins de cálculo, estimou-se que a produção comercializada sena da ordem de 80% do valor da produção

- Créditos e Serviços da Dívida - Compõe-se dos créditos de longo (investimentos fixos e semifixos) e curto prazos. O crédito de longo prazo refere-se aquele destinado aos investimentos privados, isto é, parcelares, tais como, equipamentos agrícolas, animais de trabalho, e equipamentos de irrigação (investimento semifixos) e o de curto prazo visa financiar o custeio da produção

No cálculo do serviço da dívida, considerou-se, basicamente os critérios propostos pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB) para o PROIR - Programa de Apoio a Agricultura Irrigada, ou seja

- (i) Investimentos Semifixos prazo de 8 anos, com 3 de carência.
- (ii) O valor do empréstimo de longo prazo é igual a 100% do valor do investimentos.
- (iii) As reivindicações não serão financiadas.
- (iv) O valor do empréstimo de curto prazo correspondente a 90% das despesas de custeio (custos operacionais) e apenas para os sete primeiros anos de exploração do modelo (lote),
- (v) A taxa de juros é de 8% a a mais correção monetária plena. isto é 8% a a real, para todos os tipos de empréstimos

d) Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios Líquidos

A avaliação financeira dos diferentes lotes propostos foi procedida sob duas óticas a "análise financeira sem financiamento", que indica o retorno financeiro ao volume de capital comprometido e a "análise financeira com financiamento", que mede o retorno ao capital próprio investido no modelo de exploração. Os fluxos de receitas (entradas), custos (saídas) e benefícios líquidos para ambas as abordagens estão expressos nos Quadros 3 28 a 3 30 para os diversos lotes propostos.

e) Indicadores de Rentabilidade

Os indicadores de rentabilidade foram os comumente sugeridos pela literatura especializada, ou seja, valor presente líquido (VPL), relação benefício/custo (B/C) e a taxa interna de retorno (TIR)

O valor presente líquido (VPL) refere-se aos benefícios líquidos do projeto, atualizados à determinada taxa de desconto. O critério de decisão é o de concluir que o projeto é viável se o VPL for maior ou igual a zero, desde que a taxa de desconto aplicada seja equivalente ao custo de oportunidade do capital.

Como o próprio nome sugere, a relação B/C é o quociente entre o valor atual dos benefícios a serem obtidos e o valor atual dos custos, incluindo os investimentos. O critério formal de decisão para a relação benefício/custo é definir como viável o projeto que apresentem uma relação maior ou igual a um.

Observe-se que um dos aspectos mais controvertidos no emprego dos indicadores de avaliação já apresentados diz respeito à escolha da taxa de desconto apropriada às condições econômicas da região onde será implantado o projeto. Para evitar essas dificuldades, a literatura sugere um método de avaliação denominado Taxa Interna de Retorno, definida como a taxa de desconto para a qual, em termos atuais, o valor de todos os custos seja igual ao valor de todos os benefícios do projeto.

A decisão empregando este indicador é definir como viável o projeto que apresente taxa interna de retorno igual ou maior do que o custo de oportunidade do capital.

f) Resultados da Avaliação Financeira

Os valores dos indicadores de rentabilidade utilizados estão apresentados nos Quadros 3 31 a 3 33 para as situações "sem" e "com" financiamento.

Estes Quadros apresentam também os resultados relativos a análise de sensibilidade, que objetiva testar a estabilidade do plano de investimento nas unidades de exploração, isto é, testar a influência de modificações em determinados fatores sobre os resultados básicos estimados. Tais informações são extremamente importantes, uma vez que durante a vida útil dos projetos de irrigação

QUADRO 3.28 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO A

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SEM FINANCIAMENTO													
RECEITAS	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00
- VALOR DA PRODUÇÃO	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS (2)	30 577,31	18 117,42	18 117,42	19 356,37	20 376,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	28 301,21	19 356,37	19 356,37	19 356,37
- INVESTIMENTOS	12 458,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- REINVESTIMENTOS	-	-	-	-	480,00	-	-	-	-	8 412,84	-	-	-
- CUSTOS OPERACIONAIS (2)	18 117,42	18 117,42	18 117,42	19 356,37	19 896,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 896,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37
Diretos de Produção	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02
Manutenção dos Investimentos	402,07	402,07	402,07	402,07	834,07	402,07	402,07	402,07	402,07	402,07	834,07	402,07	402,07
Mão de obra Assalariada	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00
Mão de obra Familiar	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00
Custo da Energia Parcelar	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56
Taxa d'água	4 281,38	4 281,38	4 281,38	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33
FUNRURAL e Impostos	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00	2 162,00
Contrib. a Coop. ou Assoc de Irrigantes	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80	884,80
Assistência Técnica	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60	846,60
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO (2)	-8 957,31	3 502,58	3 502,58	2 263,63	1 241,63	2 263,63	2 263,63	2 263,63	2 263,63	-6 691,21	2 263,63	2 263,63	2 263,63
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO (1)	-7 415,31	5 044,58	5 044,58	3 805,63	2 783,63	3 805,63	3 805,63	3 805,63	3 805,63	-5 139,21	3 805,63	3 805,63	3 805,63
COM FINANCIAMENTO													
CREDITO DE INVESTIMENTO	12 458,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	12 228,18	12 228,18	12 228,18	13 085,44	13 467,84	13 085,44	13 085,44	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	46 308,06	33 848,18	33 848,18	34 715,44	36 087,84	34 715,44	34 715,44	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00
SERVICO DA DMDA	0,00	14 203,22	14 203,22	14 203,22	17 831,64	17 834,67	17 233,12	2 880,69	2 891,34	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	886,78	886,78	886,78	3 488,77	3 288,41	3 080,05	2 880,69	2 891,34	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortização	-	-	-	-	2 491,88	2 491,88	2 491,88	2 491,88	2 491,88	-	-	-	-
- Juros	-	886,78	886,78	886,78	886,78	797,43	588,07	388,72	189,36	-	-	-	-
CUSTEIO	-	13 206,43	13 206,43	13 206,43	14 143,07	14 545,27	14 143,07	-	-	-	-	-	-
- Amortização	-	12 228,18	12 228,18	12 228,18	13 085,44	13 467,84	13 085,44	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	978,25	978,25	978,25	1 047,84	1 077,43	1 047,84	-	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas) (2)	30 577,31	32 320,64	32 320,64	33 556,59	36 010,21	37 191,04	36 556,49	22 247,08	22 047,70	28 301,21	19 356,37	19 356,37	19 356,37
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO (2)	15 730,75	1 527,53	1 527,53	1 158,85	-2 922,37	-2 475,61	-1 874,05	-627,08	-427,70	-6 691,21	2 263,63	2 263,63	2 263,63

(1) Exceto mão-de-obra familiar

(2) Inclui mão-de-obra familiar

FLUXO-MA-WQI

000101

QUADRO 3.28 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS DO MODELO A

(R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
SEM FINANCIAMENTO												
RECEITAS	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	28 578,63
- VALOR DA PRODUCAO	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 958,63
CUSTOS (2)	19 356,37	20 878,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	28 301,21	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37
- INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- REINVESTIMENTOS	-	860,00	-	-	-	-	8 412,84	-	-	-	-	-
- CUSTOS OPERACIONAIS (2)	19 356,37	19 898,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 898,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37
- Direitos de Producao	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02	7 418,02
- Manutencao dos Investimentos	402,07	634,07	402,07	402,07	402,07	402,07	634,07	402,07	402,07	402,07	402,07	402,07
- Mao de obra Assalariada	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00	426,00
- Mao de obra Familiar	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00	1 542,00
- Custo de Pressurizacao	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56	382,56
- Tarifa d'agua	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33	5 530,33
- FUNRURAL e Impostos	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00	2 182,00
- Contrib. a Coop. ou Assoc de Irrigantes	664,60	664,60	664,60	664,60	664,60	664,60	664,60	664,60	664,60	664,60	664,60	664,60
- Assistencia Tecnica	648,60	648,60	648,60	648,60	648,60	648,60	648,60	648,60	648,60	648,60	648,60	648,60
BENEFICIO LIQUIDO SEM FINANCIAMENTO (2)	2 263,63	741,63	2 263,63	2 263,63	2 263,63	2 263,63	-6 681,21	2 263,63	2 263,63	2 263,63	2 263,63	9 223,27
BENEFICIO LIQUIDO SEM FINANCIAMENTO (1)	3 805,63	2 263,63	3 805,63	3 805,63	3 805,63	3 805,63	-5 138,21	3 805,63	3 805,63	3 805,63	3 805,63	10 765,27
COM FINANCIAMENTO												
CREDITO DE INVESTIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	28 578,63
SERVICO DA DVIDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortizacao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Amortizacao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas) (2)	19 356,37	20 878,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	28 301,21	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37	19 356,37
BENEFICIO LIQUIDO COM FINANCIAMENTO (2)	2 263,63	741,63	2 263,63	2 263,63	2 263,63	2 263,63	-6 681,21	2 263,63	2 263,63	2 263,63	2 263,63	9 223,27

(1) Exceto mao-de-obra familiar
FLUXO-MA.WQI

(2) Inclusive mao-de-obra familiar

000102

QUADRO 3.29 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO B

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SEM FINANCIAMENTO													
RECEITAS	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00
VALOR DA PRODUÇÃO	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS (2)	32 094,44	19 201,14	18 345,60	20 832,50	21 487,57	19 974,83	20 832,50	20 100,77	19 974,83	30 253,70	20 100,77	19 974,83	20 832,50
INVESTIMENTOS	15 992,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	-	-	3 039,81	480,00	-	3 039,81	-	-	11 829,01	-	-	3 039,81
CUSTOS OPERACIONAIS (2)	16 102,36	19 201,14	18 345,60	17 792,69	20 987,57	19 974,83	17 792,69	20 100,77	19 974,83	18 324,69	20 100,77	19 974,83	17 792,69
Diretos de Produção	5 570,38	7 878,48	7 387,72	5 570,38	7 878,48	7 387,72	5 570,38	7 878,48	7 387,72	5 570,38	7 878,48	7 387,72	5 570,38
Manutenção dos Investimentos	-	425,89	425,89	425,89	567,89	425,89	425,89	425,89	425,89	957,89	425,89	425,89	425,89
Mão de obra Assalariada	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00
Mão de obra Familiar	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00
Custo da Energia Parcelar	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70
Tarifa d'água	3 924,45	3 924,45	3 924,45	5 189,87	5 189,87	5 189,87	5 189,87	5 189,87	5 189,87	5 189,87	5 189,87	5 189,87	5 189,87
FLUXUAL e Impostos	2 221,50	2 413,50	2 221,50	2 221,50	2 413,50	2 413,50	2 221,50	2 221,50	2 413,50	2 221,50	2 221,50	2 413,50	2 221,50
Contrib. a Coop. ou Assoc. de Irrigantes	899,80	985,40	899,80	899,80	985,40	899,80	899,80	899,80	985,40	899,80	899,80	985,40	899,80
Assistência Técnica	1 110,75	1 208,75	1 110,75	1 110,75	1 208,75	1 208,75	1 110,75	1 110,75	1 208,75	1 110,75	1 110,75	1 208,75	1 110,75
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO (2)	-9 878,44	4 933,86	3 869,40	1 382,50	2 647,43	4 160,17	1 382,50	2 114,23	4 160,17	-8 039,70	2 114,23	4 160,17	1 382,50
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO (1)	-8 214,44	6 598,86	5 534,40	3 047,90	4 312,43	5 825,17	3 047,90	3 779,23	5 825,17	-8 373,70	3 779,23	5 825,17	3 047,90
COM FINANCIAMENTO													
CREDITO DE INVESTIMENTO	15 992,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	10 494,14	12 598,07	12 084,40	11 677,36	13 853,57	13 137,65	11 677,36	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	48 701,20	36 731,07	34 278,40	33 892,36	37 989,57	37 272,65	33 892,36	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00
SERVICO DA DÍVIDA	0,00	12 613,03	14 893,13	14 308,91	17 099,32	19 163,78	18 154,70	3 710,18	3 454,28	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	1 279,38	1 279,38	1 279,38	4 477,78	4 221,90	3 989,03	3 710,18	3 454,28	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortização	-	-	-	-	3 198,41	3 198,41	3 198,41	3 198,41	3 198,41	-	-	-	-
- Juros	-	1 279,38	1 279,38	1 279,38	1 279,38	1 023,49	787,62	511,75	255,87	-	-	-	-
CUSTEIO	11 333,67	13 603,78	13 029,55	12 611,54	14 961,86	14 188,67	-	-	-	-	-	-	-
- Amortização	-	10 494,14	12 598,07	12 084,40	11 677,36	13 853,57	13 137,65	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	839,53	1 007,69	965,15	934,19	1 108,29	1 051,01	-	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas) (2)	32 094,44	31 614,18	33 228,73	35 141,41	38 578,69	39 198,69	38 987,19	23 810,82	23 429,11	30 253,70	20 100,77	19 974,83	20 832,50
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO (2)	16 606,76	4 916,90	1 050,67	-1 248,05	-589,32	-1 925,83	-5 094,84	1 595,92	705,69	-8 039,70	2 114,23	4 160,17	1 382,50

(1) Exceto mão-de-obra familiar

(2) Inclusive mão-de-obra familiar

FLUXO-MB WQ1

000103

QUADRO 3.29 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS DO MODELO B

(R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
SEM FINANCIAMENTO												
RECEITAS	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	29 422,69
VALOR DA PRODUCAO	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 207,69
CUSTOS (2)	20 100,77	21 498,63	20 832,50	20 100,77	19 974,83	20 832,50	29 521,97	19 974,83	20 832,50	20 100,77	19 974,83	17 792,69
INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	980,00	3 036,61	-	-	3 036,61	8 696,20	-	3 036,61	-	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS (2)	20 100,77	20 508,63	17 792,69	20 100,77	19 974,83	17 792,69	20 832,77	19 974,83	17 792,69	20 100,77	19 974,83	17 792,69
Diretos de Producao	7 676,46	7 367,72	5 570,36	7 676,46	7 367,72	5 570,36	7 676,46	7 367,72	5 570,36	7 676,46	7 367,72	5 570,36
Manutencao dos Investimentos	425,69	957,69	425,69	425,69	425,69	425,69	957,69	425,69	425,69	425,69	425,69	425,69
Mao de obra Assalariada	460,00	460,00	460,00	460,00	460,00	460,00	460,00	460,00	460,00	460,00	460,00	460,00
Mao de obra Familiar	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00	1 695,00
Custo de Pressurizacao	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70	241,70
Taxa de agua	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67	5 188,67
FUNRURAL e Impostos	2 221,50	2 413,50	2 221,50	2 221,50	2 413,50	2 221,50	2 221,50	2 413,50	2 221,50	2 221,50	2 413,50	2 221,50
Contrib. a Coop. ou Assoc. de Irrigantes	886,60	965,40	886,60	886,60	965,40	886,60	886,60	965,40	886,60	886,60	965,40	886,60
Assistencia Tecnica	1 110,75	1 206,75	1 110,75	1 110,75	1 206,75	1 110,75	1 110,75	1 206,75	1 110,75	1 110,75	1 206,75	1 110,75
BENEFICIO LIQUIDO SEM FINANCIAMENTO (2)	2 114,23	2 638,17	1 382,50	2 114,23	4 160,17	1 382,50	-7 308,97	4 160,17	1 382,50	2 114,23	4 160,17	11 630,21
BENEFICIO LIQUIDO SEM FINANCIAMENTO (1)	3 778,23	4 303,17	3 047,50	3 778,23	5 825,17	3 047,50	-5 841,97	5 825,17	3 047,50	3 778,23	5 825,17	13 285,21
COM FINANCIAMENTO												
CREDITO DE INVESTIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	29 422,69
SERVICO DA DIVIDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortizacao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Amortizacao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas) (2)	20 100,77	21 498,63	20 832,50	20 100,77	19 974,83	20 832,50	29 521,97	19 974,83	20 832,50	20 100,77	19 974,83	17 792,69
BENEFICIO LIQUIDO COM FINANCIAMENTO (2)	2 114,23	2 638,17	1 382,50	2 114,23	4 160,17	1 382,50	-7 308,97	4 160,17	1 382,50	2 114,23	4 160,17	11 630,21

(1) Exceto mao-de-obra familiar

(2) Inclusive mao-de-obra familiar

FLUXO-M83.WQ1

000104

QUADRO 3.30 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS DO MODELO C

(R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SEM FINANCIAMENTO													
RECEITAS	8 810,00	13 800,00	15 970,00	19 710,00	25 340,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00
VALOR DA PRODUCAO	8 810,00	13 800,00	15 970,00	19 710,00	25 340,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS (2)	28 855,55	11 385,98	11 648,74	15 544,54	16 785,54	15 681,02	18 737,04	15 575,34	15 681,02	28 431,82	15 575,34	15 681,02	16 737,04
INVESTIMENTOS	19 848,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	-	-	3 250,82	480,00	-	3 250,92	-	-	14 413,70	-	-	3 250,92
CUSTOS OPERACIONAIS (2)	7 106,72	11 385,98	11 648,74	12 293,82	16 305,54	15 681,02	13 486,12	15 575,34	15 681,02	14 018,12	15 575,34	15 681,02	13 486,12
Diretos de Producao	978,79	3 885,74	3 588,22	2 245,52	4 855,74	4 543,22	2 811,52	4 700,74	4 543,22	2 811,52	4 700,74	4 543,22	2 811,52
Manutencao dos Investimentos	-	535,19	535,19	535,19	1 087,19	535,19	535,19	535,19	535,19	1 087,19	535,19	535,19	535,19
Mao de obra Assalariada	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50	48,50
Mao de obra Familiar	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00	1 288,00
Custo da Energia Parcelar	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02
Tarifa d'agua	3 003,51	3 003,51	3 003,51	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48
FUNRLRAL e Impostos	881,00	1 380,00	1 597,00	1 971,00	2 534,00	2 534,00	2 408,00	2 408,00	2 534,00	2 408,00	2 408,00	2 534,00	2 408,00
Contrib. e Coop. ou Assoc. de Irrigantes	344,40	558,00	638,80	788,40	1 013,80	1 013,80	982,40	982,40	1 013,80	982,40	982,40	1 013,80	982,40
Assistencia Tecnica	430,50	885,00	788,50	885,50	1 287,00	1 287,00	1 203,00	1 203,00	1 287,00	1 203,00	1 203,00	1 287,00	1 203,00
BENEFICIO LIQUIDO SEM FINANCIAMENTO (2)	18 345,55	2 534,04	4 320,28	4 165,46	8 544,46	9 678,98	7 322,96	8 484,88	9 678,98	-4 371,82	8 484,88	9 678,98	7 322,96
BENEFICIO LIQUIDO SEM FINANCIAMENTO (1)	17 046,55	3 833,04	5 819,28	5 464,46	9 843,46	10 977,98	8 821,96	9 783,88	10 977,98	-3 072,82	9 783,88	10 977,98	8 821,96
COM FINANCIAMENTO													
CREDITO DE INVESTIMENTO	19 848,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	4 673,35	7 488,67	7 585,87	7 915,88	10 528,88	10 075,82	8 598,18	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	33 132,19	21 388,67	23 585,87	27 625,88	35 868,88	35 415,82	32 698,18	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00
SERVICO DA DIVIDA	0,00	8 635,13	9 655,18	9 781,45	14 108,82	18 608,23	15 804,38	4 804,83	4 287,35	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	1 587,91	1 587,91	1 587,91	5 587,87	5 240,08	4 922,51	4 804,83	4 287,35	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortizacao	-	-	-	-	3 888,77	3 888,77	3 888,77	3 888,77	3 888,77	-	-	-	-
- Juros	-	1 587,91	1 587,91	1 587,91	1 699,10	1 351,31	1 033,74	916,06	398,58	-	-	-	-
CUSTEIO	-	5 047,22	8 087,25	8 203,54	8 548,94	11 388,14	10 881,88	-	-	-	-	-	-
- Amortizacao	-	4 673,35	7 488,67	7 585,87	7 915,88	10 528,88	10 075,82	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	373,87	597,57	607,67	633,06	862,26	806,07	-	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas) (2)	28 855,55	18 001,09	21 304,80	25 335,89	30 802,18	32 270,25	32 541,44	20 180,27	18 848,37	28 431,82	15 575,34	15 681,02	16 737,04
BENEFICIO LIQUIDO COM FINANCIAMENTO (2)	6 176,63	3 388,58	2 280,87	2 288,70	4 964,82	3 145,58	118,75	3 878,73	6 381,63	-4 371,82	8 484,88	9 678,98	7 322,96

(1) Exceto mao-de-obra familiar

(2) Inclusive mao-de-obra familiar

FLXXO-MB WQI

000105

QUADRO 3.30 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO C

R\$ 1,00

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
SEM FINANCIAMENTO												
<i>RECEITAS</i>	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	32 408,47
VALOR DA PRODUÇÃO	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 348,47
<i>CUSTOS (2)</i>	15 575,34	17 183,02	16 737,04	15 575,34	15 861,02	16 737,04	27 270,12	15 861,02	16 737,04	15 575,34	15 861,02	13 488,12
INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	980,00	3 250,92	-	-	3 250,92	11 162,78	-	3 250,92	-	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS (2)	15 575,34	16 183,02	13 488,12	15 575,34	15 861,02	13 488,12	16 107,34	15 861,02	13 488,12	15 575,34	15 861,02	13 488,12
Diretos de Produção	4 700,74	4 543,22	2 611,52	4 700,74	4 543,22	2 611,52	4 700,74	4 543,22	2 611,52	4 700,74	4 543,22	2 611,52
Manutenção dos Investimentos	535,19	1 087,19	535,19	535,19	535,19	535,19	1 087,19	535,19	535,19	535,19	535,19	535,19
Mão de obra Assalariada	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50
Mão de obra Familiar	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00	1 298,00
Custo de Pressurização	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02	145,02
Taxa d'água	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48	4 277,48
FUNRURAL e Impostos	2 406,00	2 534,00	2 406,00	2 406,00	2 534,00	2 406,00	2 406,00	2 534,00	2 406,00	2 406,00	2 534,00	2 406,00
Contrib. a Coop. ou Assoc. de Irrigantes	982,40	1 013,80	982,40	982,40	1 013,80	982,40	982,40	1 013,80	982,40	982,40	1 013,80	982,40
Assistência Técnica	1 203,00	1 267,00	1 203,00	1 203,00	1 267,00	1 203,00	1 203,00	1 267,00	1 203,00	1 203,00	1 267,00	1 203,00
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO (2)	8 484,66	8 156,98	7 322,96	8 484,66	9 678,98	7 322,96	-3 210,12	9 678,98	7 322,96	8 484,66	9 678,98	18 822,34
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO (1)	9 783,68	9 455,98	8 621,96	9 783,68	10 977,98	8 621,96	1 811,12	10 977,98	8 621,96	9 783,68	10 977,98	20 221,34
COM FINANCIAMENTO												
CREDITO DE INVESTIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>TOTAL DE RECEITAS (Entradas)</i>	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	32 408,47
SERVICO DA DVIDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>TOTAL DOS CUSTOS (Saídas) (2)</i>	15 575,34	17 183,02	16 737,04	15 575,34	15 861,02	16 737,04	27 270,12	15 861,02	16 737,04	15 575,34	15 861,02	13 488,12
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO (2)	8 484,66	8 156,98	7 322,96	8 484,66	9 678,98	7 322,96	-3 210,12	9 678,98	7 322,96	8 484,66	9 678,98	18 822,34

(1) Exceto mão-de-obra familiar
FLUXO-MB WQ1

(2) Inclusive mão-de-obra familiar

000106

QUADRO 3.31 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DO MODELO A

SITUACAO SEM FINANCIAMENTO	TAXA INTERNA DE RETORNO 25,2%									
	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	17 821	12 833	9 598	7 186	5 348	3 980	2 875	2 011	1 312	736
RELACAO BENEFICIO/CUSTO										
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	
1 05	1 05	1 04	1 04	1 03	1 03	1 02	1 02	1 01	1 01	
ANALISE DE SENSIBILIDADE										
SENSIBILIDADE COMPOSTA										
		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)			TIR		
- 5% REC + 0% CUSTOS		-2 279			0,99			4,1%		
10% REC + 0% CUSTOS		13 716			0,94			12,1%		
- 0% REC + 5% CUSTOS		1 821			0,99			5,0%		
0% REC + 10% CUSTOS		-12 800			0,95			-9,5%		
SITUACAO COM FINANCIAMENTO	TAXA INTERNA DE RETORNO 25,2%									
	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	22 515	19 319	17 239	15 863	14 934	14 291	13 832	13 491	13 227	13 012
RELACAO BENEFICIO/CUSTO										
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	
1 05	1 01	1 00	0,99	0,98	0,99	1 00	1 01	1 01	1 01	
ANALISE DE SENSIBILIDADE										
SENSIBILIDADE COMPOSTA										
		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)					
- 5% REC + 0% CUSTOS		1 475			1,01					
- 10% REC + 0% CUSTOS		13 848			0,95					
- 0% REC + 5% CUSTOS		2 315			1 01					
0% REC + 10% CUSTOS		-12 168			0,96					

AVAFI-MA.WQI

000107

QUADRO 3.32 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DO MODELO B

		TAXA INTERNA DE RETORNO 22.9%									
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
SITUACAO SEM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
				23 174	17 274	13 063	10 027	7 744	5 968	4 632	3 543
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1 07	1 06	1 06	1 05	1 04	1 04	1 03	1 03	1 02	1 02
		ANALISE DE SENSIBILIDADE									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA				VPL (a 8%)		B/C (a 8%)		TIR	
		5% REC + 0% CUSTOS				653		1 00		9.0%	
		-10% REC + 0% CUSTOS				-11 480		0.95		-6.8%	
		0% REC + 5% CUSTOS				1 293		1 01		10.0%	
		0% REC + 10% CUSTOS				-10 200		0.96		-4.4%	
SITUACAO COM FINANCIAMENTO		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		26 373	22 435	19 896	18 235	17 127	16 371	15 830	15 451	15 153	14 914
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1 06	1 02	1 00	0.99	0.99	0.98	0.98	1 01	1 02	1 01
		ANALISE DE SENSIBILIDADE									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA				VPL (a 8%)		B/C (a 8%)			
		5% REC + 0% CUSTOS				3 566		1 01			
		10% REC + 0% CUSTOS				-12 475		0.96			
		0% REC + 5% CUSTOS				4 547		1 01			
		0% REC + 10% CUSTOS				-10 515		0.97			

AVAFI-MB WQI

000108

QUADRO 3.33 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DO MODELO C

		TAXA INTERNA DE RETORNO 29.6%											
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)											
SITUACAO SEM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%		
				84 480	63 178	47 768	36 395	27 849	21 313	16 233	12 227	9 024	6 432
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO											
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%		
		1.31	1.29	1.26	1.23	1.20	1.18	1.15	1.13	1.10	1.08		
		ANALISE DE SENSIBILIDADE											
		SENSIBILIDADE COMPOSTA					VPL (a 8%)		B/C (a 8%)		TIR		
		5% REC + 0% CUSTOS					35 127		1.20		24.6%		
		-10% REC + 0% CUSTOS					23 822		1.13		19.5%		
		0% REC + 5% CUSTOS					37 449		1.20		24.9%		
		-0% REC + 10% CUSTOS					28 465		1.14		20.4%		
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)											
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%		
SITUACAO COM FINANCIAMENTO		85 438	66 340	52 783	42 975	35 744	30 317	26 170	22 948	20 403	18 361		
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO											
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%		
		1.25	1.24	1.22	1.22	1.22	1.22	1.23	1.29	1.31	1.31		
		ANALISE DE SENSIBILIDADE											
		SENSIBILIDADE COMPOSTA					VPL (a 8%)		B/C (a 8%)				
		5% REC + 0% CUSTOS					37 170		1.16				
		-10% REC + 0% CUSTOS					22 890		1.10				
		0% REC + 5% CUSTOS					39 742		1.16				
		-0% REC + 10% CUSTOS					28 035		1.11				

AVAFI-MC WQI

000109

poderão ocorrer mudanças significativas em fatores tais como produtividades físicas, preços de insumos e produtos, disponibilidade de insumos, etc

Todos os modelos apresentam taxa interna de retorno superior ao custo de oportunidade do capital. O valor presente líquido foi sempre positivo e a relação benefício/custo superior a unidade, mesmo quando se atualizou os fluxos de receitas e custos a taxas de desconto maiores de 10%. Estes resultados indicam, portanto, excelente rentabilidade financeira para os lotes propostos.

Da mesma forma, os resultados da análise de sensibilidade também indicam a viabilidade financeira para os modelos, no sentido de que mesmo com reduções significativas nas receitas e/ou aumentos nos custos, os indicadores empregados nesta análise apresentam valores compatíveis com os limites mínimos, normalmente utilizados.

3.3 - Avaliação Financeira do Projeto

3.3.1 - Situação sem projeto

Os valores para a situação sem projeto foram considerando-se dados de regiões semelhantes, nas quais cultiva-se o milho e feijão consorciados.

O valor bruto da produção por hectare e as despesas desembolsadas nos encargos de mão-de-obra, aquisição de insumos e valor de locação de máquinas, assim como as estimativas do valor da produção e os custos anuais de produção da área do projeto estão apresentadas no Quadro 3.34.

QUADRO 3.34 - VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO E CUSTOS ANUAIS DE PRODUÇÃO DA ÁREA DO PROJETO - SITUAÇÃO SEM PROJETO

ÁREA (ha)	ESPECIFICAÇÃO	VALORES/ha (R\$ 1,00/ha)	TOTAL (R\$ 1,00)
397,30	Valor Bruto da Produção	420,00	166.866,00
	Custos anuais	120,00	47.676,00

Com base nestes critérios e informações estimou-se as cifras referentes à situação sem projeto (Quadro 3 35) No calculo, considerou-se uma taxa de crescimento anual de 0,7%, semelhante a taxa geometrica de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), a custo de fatores, no período 1985/91, para a agricultura do nordeste. conforme informações do Banco do Nordeste do Brasil Além disso, considerou-se que sem o projeto, isto e, sem os necessários melhoramentos na terra, os atuais produtores jamais explorariam toda a area irrigável. admitiu-se para fins de cálculo de projeção dos fluxos de receitas e custos para a situação sem projeto, apenas 50% dos valores apresentados no Quadro 3 34

3 3 2 - Situação com Projeto

3 3 2 1 - Número de Produtores e Cronograma de Execução do Projeto

O número de produtores a serem atendidos pelo projeto, conforme os tipos de lotes (modelos de exploração) propostos e as respectivas áreas a serem exploradas em cada area são indicados no Quadro 3 36

QUADRO 3 36 - NÚMERO DE PRODUTORES, CONFORME OS LOTES, E ÁREA IRRIGADA POR MANCHA

MANCHA	TIPO DE LOTES	ÁREA MÉDIA (ha)	NUMERO DE LOTES	ÁREAS TOTAL (ha)
MOCAMBO	MODELO - A	3,89	12,0	46,68
	MODELO - B	3,97	46,0	182,62
	TOTAL	-	58,00	229,30
TABULEIRO	MODELO - C	4,00	42,0	168,00
	TOTAL	-	42,00	168,00

O Cronograma de Execução do Projeto, corresponde aos estudos, projetos e negociação, implantação do projeto e seleção e assentamento dos irrigantes. o qual é demonstrado no Quadro 3 37

QUADRO - 3 35 - VALOR BRUTO DA PRODUCAO E CUSTOS ANUAIS NAS AREAS DO PROJETO
SITUACAO SEM PROJETO

ANOS DE PROJETO	VALORES (R\$ 1,00)					
	AREA MOCAMBO		AREA TABULEIRO		TOTAIS	
	VBP	CUSTOS	VBP	CUSTOS	VBP	CUSTOS
0	48 153.00	13 758.00	35 280.00	10 080.00	83 433.00	23 838.00
1	48 490.07	13 854.31	35 526.96	10 150.56	84 017.03	24 004.87
2	48 829.50	13 951.29	35 775.65	10 221.61	84 605.15	24 172.90
3	49 171.31	14 048.95	36 026.08	10 293.17	85 197.39	24 342.11
4	49 515.51	14 147.29	36 278.26	10 365.22	85 793.77	24 512.51
5	49 862.12	14 246.32	36 532.21	10 437.77	86 394.32	24 684.09
6	50 211.15	14 346.04	36 787.93	10 510.84	86 999.08	24 856.88
7	50 562.63	14 446.47	37 045.45	10 584.41	87 608.08	25 030.88
8	50 916.57	14 547.59	37 304.77	10 658.51	88 221.33	25 206.10
9	51 272.98	14 649.42	37 565.90	10 733.11	88 838.88	25 382.54
10	51 631.89	14 751.97	37 828.86	10 808.25	89 460.76	25 560.22
11	51 993.32	14 855.23	38 093.66	10 883.90	90 086.98	25 739.14
12	52 357.27	14 959.22	38 360.32	10 960.09	90 717.59	25 919.31
13	52 723.77	15 063.93	38 628.84	11 036.81	91 352.61	26 100.75
14	53 092.84	15 169.38	38 899.24	11 114.07	91 992.08	26 283.45
15	53 464.49	15 275.57	39 171.54	11 191.87	92 636.03	26 467.44
16	53 838.74	15 382.50	39 445.74	11 270.21	93 284.48	26 652.71
17	54 215.61	15 490.17	39 721.86	11 349.10	93 937.47	26 839.28
18	54 595.12	15 598.61	39 999.91	11 428.55	94 595.03	27 027.15
19	54 977.29	15 707.80	40 279.91	11 508.55	95 257.20	27 216.34
20	55 362.13	15 817.75	40 561.87	11 589.11	95 924.00	27 406.86
21	55 749.66	15 928.47	40 845.80	11 670.23	96 595.47	27 598.70
22	56 139.91	16 039.97	41 131.73	11 751.92	97 271.63	27 791.90
23	56 532.89	16 152.25	41 419.65	11 834.19	97 952.54	27 986.44
24	56 928.62	16 265.32	41 709.59	11 917.02	98 638.20	28 182.34
25	57 327.12	16 379.18	42 001.55	12 000.44	99 328.67	28 379.62
26	57 728.41	16 493.83	42 295.56	12 084.45	100 023.97	28 578.28
27	58 132.51	16 609.29	42 591.63	12 169.04	100 724.14	28 778.33
28	58 539.43	16 725.55	42 889.77	12 254.22	101 429.21	28 979.77
29	58 949.21	16 842.63	43 190.00	12 340.00	102 139.21	29 182.63
30	59 361.86	16 960.53	43 492.33	12 426.38	102 854.19	29 386.91

SITSPROJ.WQ!

000112

QUADRO 3.37 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

DISCRIMINAÇÃO	ANOS DO PROJETO				
	-1	0	1	2	3
1 Estudos, Projetos e Negociações					
2 Implantação do Projeto					
3 Implementação do Plano de Aproveitamento					
Percentuais acumulados			30	60	100
Nº de lotes /ano			40	30	30

3.3.2.2 - Consolidação das Variáveis

Todas as variáveis (fluxos) referentes à estrutura parcelar de irrigação, foram estimadas de forma **multiplicativa - agregativa**, considerando o cronograma de execução do projeto, início de operação para os diversos tipos de unidades de exploração (lotes) e os respectivos quantitativos (produção, receitas, custos, investimentos, etc) para cada tipo de lote do projeto, apresentados de forma detalhada no item 3.2

As variáveis consolidadas são

- Investimentos, Desinvestimentos e Reinvestimentos Parcelares

Os investimentos, desinvestimentos e reinvestimentos parcelares do projeto, conforme os modelos de exploração, estão indicados nos Quadros 3.38 e 3.39

- Manutenção dos investimentos

O Quadro 3.40 indica a necessidade de recursos para a manutenção dos investimentos parcelares, conforme os modelos da exploração propostos

- Receitas do Projeto

As receitas dos componentes do projeto, por modelo de exploração, são apresentados no Quadro 3.41. Elas são compostas pelo valor bruto de produção e pelo valor dos desinvestimentos (ver Quadro 3.39)

QUADRO 3.38 - VALOR DOS INVESTIMENTOS E DESINVESTIMENTOS

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	INVESTIMENTOS			DESINVESTIMENTOS		
			ANOS DO PROJETO			ANOS DO PROJETO		
			1	2	3	25	26	27
A	1	5	62 299.43	-	-	34 798.17	-	-
	2	4	-	49 839.54	-	-	27 838.54	-
	3	3	-	-	37 379.66	-	-	20 878.90
SUBTOTAL	-	12	62 299.43	49 839.54	37 379.66	34 798.17	27 838.54	20 878.90
B	1	19	303 849.11	-	-	136 949.99	-	-
	2	14	-	223 888.81	-	-	100 910.52	-
	3	13	-	-	207 896.76	-	-	93 702.62
SUBTOTAL	-	46	303 849.11	223 888.81	207 896.76	136 949.99	100 910.52	93 702.62
C	1	17	337 430.18	-	-	141 923.91	-	-
	2	13	-	258 034.84	-	-	108 530.05	-
	3	12	-	-	238 186.01	-	-	100 181.58
SUBTOTAL	-	42	337 430.18	258 034.84	238 186.01	141 923.91	108 530.05	100 181.58
TOTAL GERAL		100	703 578.71	531 763.20	483 462.42	313 672.07	237 279.10	214 763.11

AGRINDES.WQ!

000114

QUADRO 3.39 VALOR DOS REINVESTIMENTOS

(R\$1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO										
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	1	5	0,00	2.450,00		0,00	-		42.064,20			0,00	
	2	4		0,00	33.651,36		0,00			33.651,36			0,00
	3	3			0,00	2.970,00		0,00			25.238,52		
SUBTOTAL		12	0,00	2.450,00	33.651,36	2.970,00	0,00	0,00	42.064,20	33.651,36	25.238,52	0,00	0,00
B	1	19	57.756,39	9.310,00		57.756,39	-		226.651,16			57.756,39	
	2	14		42.557,34	167.006,12		42.557,34			167.006,12			42.557,34
	3	13			39.517,53	12.870,00		39.517,53			155.077,11		
SUBTOTAL		46	57.756,39	51.867,34	206.523,65	70.626,39	42.557,34	39.517,53	226.651,16	167.006,12	155.077,11	57.756,39	42.557,34
C	1	17	55.265,64	8.330,00		55.265,64	-		245.032,90			55.265,64	
	2	13		42.261,96	187.378,10		42.261,96			187.378,10			42.261,96
	3	12			39.011,04	11.880,00		39.011,04			172.964,40		
SUBTOTAL		42	55.265,64	50.591,96	226.389,14	67.145,64	42.261,96	39.011,04	245.032,90	187.378,10	172.964,40	55.265,64	42.261,96
TOTAL GERAL		100	113.022,03	104.909,30	466.564,14	140.742,03	84.819,30	78.528,57	513.748,25	388.035,57	353.280,03	113.022,03	84.819,30

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO										
			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
A	1	5	4.950,00	0,00				0,00	42.064,20			0,00	
	2	4		3.900,00	0,00			0,00		33.651,36		0,00	
	3	3	0,00		2.970,00	0,00					25.238,52		0,00
SUBTOTAL		12	4.950,00	3.900,00	2.970,00	0,00	0,00	42.064,20	33.651,36	25.238,52	0,00	0,00	
B	1	19	18.810,00	57.756,39			57.756,39	168.894,77			57.756,39		
	2	14		13.860,00	42.557,34			42.557,34	124.448,78			42.557,34	
	3	13	39.517,53		12.870,00	39.517,53			39.517,53	115.559,58			39.517,53
SUBTOTAL		46	58.327,53	71.616,39	55.427,34	39.517,53	57.756,39	211.452,11	163.966,31	173.315,97	42.557,34	39.517,53	
C	1	17	16.830,00	55.265,64			55.265,64	189.767,26			55.265,64		
	2	13		12.870,00	42.261,96			42.261,96	145.116,14			42.261,96	
	3	12	39.011,04		11.880,00	39.011,04			39.011,04	133.953,36			39.011,04
SUBTOTAL		42	55.841,04	68.135,64	54.141,96	39.011,04	55.265,64	232.029,22	184.127,18	189.219,00	42.261,96	39.011,04	
TOTAL GERAL		100	119.118,57	143.712,03	112.539,30	78.528,57	113.022,03	485.545,52	381.744,84	387.773,49	84.819,30	78.528,57	

AGREINVE.WQI

000115

QUADRO 3.40 - CUSTOS RELATIVOS A MANUTENCAO DOS INVESTIMENTOS PARCELARES

(R\$1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	5	2 010,34	2 010,34	2 010,34	2 010,34	4 670,34	2 010,34	2 010,34	2 010,34	2 010,34	4 670,34	2 010,34	2 010,34
	2	4	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	3 736,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	3 736,27	1 005,27
	3	3	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	2 042,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	2 042,20
SUBTOTAL		12	2 010,34	3 618,61	4 824,81	4 824,81	7 484,81	6 932,81	6 420,81	4 824,81	4 824,81	7 484,81	6 932,81	6 420,81
B	1	19	8 091,82	8 091,82	8 091,82	8 091,82	18 139,82	8 091,82	8 091,82	8 091,82	8 091,82	18 139,82	8 091,82	8 091,82
	2	14	5 962,40	5 962,40	5 962,40	5 962,40	5 962,40	13 410,40	5 962,40	5 962,40	5 962,40	5 962,40	13 410,40	5 962,40
	3	13	5 336,51	5 336,51	5 336,51	5 336,51	5 336,51	5 336,51	12 422,51	5 336,51	5 336,51	5 336,51	5 336,51	12 452,51
SUBTOTAL		46	6 091,82	14 054,22	19 390,73	19 390,73	29 088,73	27 088,73	26 386,73	19 390,73	19 390,73	29 088,73	27 088,73	26 386,73
C	1	17	9 098,29	9 098,29	9 098,29	9 098,29	18 142,29	9 098,29	9 098,29	9 098,29	9 098,29	18 142,29	9 098,29	9 098,29
	2	13	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	13 873,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	13 873,52	6 957,52
	3	12	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	12 086,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	12 086,32
SUBTOTAL		42	9 098,29	16 055,81	22 478,13	22 478,13	31 522,13	29 394,13	28 062,13	22 478,13	22 478,13	31 522,13	29 394,13	28 062,13
TOTAL GERAL		100	19 208,45	33 728,63	46 893,67	46 893,67	68 705,67	63 385,67	61 789,67	46 893,67	46 893,67	68 705,67	63 385,67	61 789,67

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO											
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A	1	5	2 010,34	2 010,34	4 670,34	2 010,34	2 010,34	2 010,34	2 010,34	4 670,34	2 010,34	2 010,34	2 010,34	2 010,34
	2	4	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27	1 005,27
	3	3	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20	1 206,20
SUBTOTAL		12	2 010,34	3 618,61	4 824,81	4 824,81	7 484,81	6 932,81	6 420,81	4 824,81	4 824,81	7 484,81	6 932,81	6 420,81
B	1	19	8 091,82	8 091,82	18 139,82	8 091,82	8 091,82	8 091,82	8 091,82	8 091,82	18 139,82	8 091,82	8 091,82	8 091,82
	2	14	5 962,40	5 962,40	5 962,40	5 962,40	13 410,40	5 962,40	5 962,40	5 962,40	13 410,40	5 962,40	5 962,40	5 962,40
	3	13	5 336,51	5 336,51	5 336,51	5 336,51	5 336,51	12 422,51	5 336,51	5 336,51	5 336,51	12 452,51	5 336,51	5 336,51
SUBTOTAL		46	6 091,82	14 054,22	19 390,73	19 390,73	29 088,73	27 088,73	26 386,73	19 390,73	19 390,73	29 088,73	27 088,73	26 386,73
C	1	17	9 098,29	9 098,29	18 142,29	9 098,29	9 098,29	9 098,29	9 098,29	9 098,29	18 142,29	9 098,29	9 098,29	9 098,29
	2	13	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52	6 957,52
	3	12	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32	6 422,32
SUBTOTAL		42	9 098,29	16 055,81	22 478,13	22 478,13	31 522,13	29 394,13	28 062,13	22 478,13	22 478,13	31 522,13	29 394,13	28 062,13
TOTAL GERAL		100	19 208,45	33 728,63	46 893,67	46 893,67	68 705,67	63 385,67	61 789,67	46 893,67	46 893,67	68 705,67	63 385,67	61 789,67

AGRMANUTWQ

000116

QUADRO 3 41 - RECEITAS DA IRRIGACAO

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO					
			1	2	3	4	5	6
A	1	5	108 100.00	108 100.00	108 100.00	108 100.00	108 100.00	108 100.00
	2	4	-	86 480.00	86 480.00	86 480.00	86 480.00	86 480.00
	3	3	-	-	64 860.00	64 860.00	64 860.00	64 860.00
SUBTOTAL	-	12	108 100.00	194 580.00	259 440.00	259 440.00	259 440.00	259 440.00
B	1	19	422 085.00	458 565.00	422 085.00	422 085.00	458 565.00	458 565.00
	2	14	-	311 010.00	337 890.00	311 010.00	311 010.00	337 890.00
	3	13	-	-	288 795.00	313 755.00	288 795.00	288 795.00
SUBTOTAL	-	46	422 085.00	769 575.00	1 048 770.00	1 046 850.00	1 058 370.00	1 085 250.00
C	1	17	146 370.00	236 300.00	271 490.00	335 070.00	430 780.00	430 780.00
	2	13	-	111 930.00	180 700.00	207 610.00	256 230.00	329 420.00
	3	12	-	-	103 320.00	166 800.00	191 640.00	236 520.00
SUBTOTAL	-	42	146 370.00	348 230.00	555 510.00	709 480.00	878 650.00	996 720.00
TOTAL GERAL	-	100	676 555.00	1 312 385.00	1 863 720.00	2 015 770.00	2 196 460.00	2 341 410.00

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO					
			7	8	9	10,13,16,19,22,25	11,14,17,20,23	12,15,18,21,24
A	1	5	108 100.00	108 100.00	108 100.00	108 100.00	108 100.00	108 100.00
	2	4	86 480.00	86 480.00	86 480.00	86 480.00	86 480.00	86 480.00
	3	3	64 860.00	64 860.00	64 860.00	64 860.00	64 860.00	64 860.00
SUBTOTAL	-	12	259 440.00	259 440.00	259 440.00	259 440.00	259 440.00	259 440.00
B	1	19	422 085.00	422 085.00	458 565.00	422 085.00	422 085.00	458 565.00
	2	14	337 890.00	311 010.00	311 010.00	337 890.00	311 010.00	311 010.00
	3	13	313 755.00	313 755.00	288 795.00	288 795.00	313 755.00	288 795.00
SUBTOTAL	-	46	1 073 730.00	1 046 850.00	1 058 370.00	1 048 770.00	1 046 850.00	1 058 370.00
C	1	17	409 020.00	409 020.00	430 780.00	409 020.00	409 020.00	430 780.00
	2	13	329 420.00	312 780.00	312 780.00	329 420.00	312 780.00	312 780.00
	3	12	304 080.00	304 080.00	288 720.00	288 720.00	304 080.00	288 720.00
SUBTOTAL	-	42	1 042 520.00	1 025 880.00	1 032 280.00	1 027 160.00	1 025 880.00	1 032 280.00
TOTAL GERAL	-	100	2 375 690.00	2 332 170.00	2 350 090.00	2 335 370.00	2 332 170.00	2 350 090.00

AGRECIIT.WQ!

000117

- Custos diretos e de mão-de-obra

Os custos diretos de produção (aluguel de máquinas, adubos, defensivos, sementes e mudas, bem como os referentes à mão-de-obra familiar e contratada) estão indicados nos Quadros 3 42 e 3 43

- Custos de Energia

O Quadro 3 44 apresenta os custos anuais com energia parcelar, para os diversos modelos de exploração propostos

- Impostos, FUNRURAL, Contribuição a Cooperativa e Assistência Técnica

Os custos relativos a impostos, FUNRURAL e Contribuição à Cooperativa e assistência técnica estão indicados no Quadro 3 45

- Créditos e Serviço da Dívida

Os valores agregados por tipo de modelo, relativos aos empréstimos para investimentos e custeio parcelar, bem como o respectivo serviço da dívida, estão expressos nos Quadros 3 46 e 3 47

- Investimentos de Uso Comum

O Quadro 3 48 apresenta os custos referentes aos investimentos de Uso Comum apropriados para o segmento Irrigação, conforme o rateio dos custos definidos no item 1 4 deste relatório, em valores financeiros e econômicos

3 3 2.3 - Custos de Receitas, Custos e Benefícios

O Quadro 3 49 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios para as situações "sem" e "com" projeto, considerando as óticas sem financiamento e com financiamento

Neste caso, a "análise financeira sem financiamento" indica o retorno financeiro ao volume de recursos (capital) que deve ser comprometido, enquanto a "análise financeira com financiamento" parcelar, mede o retorno ao capital próprio (dos irrigantes) investido no projeto

3 3 2 4 - Rentabilidade Financeira

Do ponto de vista do total de recursos que devem ser comprometidos, a rentabilidade financeira dos componentes do projeto, conforme dados do Quadro 3 50, é de 10,22 % real ao ano. Essa rentabilidade é considerada boa tendo em vista que se trata de investimentos na agricultura

Na realidade, a avaliação mais correta é a que considera os financiamentos, pois esta é a

QUADRO 3 42 - CUSTOS DIRETOS ANUAIS

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO					
			1	2	3	4	5	6
A	1	5	37 090.10	37 090.10	37 090.10	37 090.10	37 090.10	37 090.10
	2	4	-	29 672.08	29 672.08	29 672.08	29 672.08	29 672.08
	3	3	-	-	22 254.06	22 254.06	22 254.06	22 254.06
SUBTOTAL		12	37 090.10	66 762.18	89 016.24	89 016.24	89 016.24	89 016.24
B	1	19	105 837.13	149 690.65	140 366.59	105 837.13	149 690.65	140 366.59
	2	14	-	77 985.25	110 298.37	103 428.01	77 985.25	110 298.37
	3	13	-	-	72 414.88	102 419.92	96 040.30	72 414.88
SUBTOTAL		46	105 837.13	227 675.90	323 079.83	311 685.05	323 716.19	323 079.83
C	1	17	16 605.43	62 827.58	60 965.74	38 173.84	79 147.58	77 234.74
	2	13	-	12 698.27	48 044.62	46 620.86	29 191.76	60 524.62
	3	12	-	-	11 721.48	44 348.88	43 034.64	26 946.24
SUBTOTAL		42	16 605.43	75 525.85	120 731.84	129 143.58	151 373.98	164 705.60
TOTAL GERAL		100	159 532.66	369 963.93	532 827.91	529 844.87	564 106.41	576 801.67

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO					
			7	8	9	10,13,16,19,22,25	11,14,17,20,23	12,15,18,21,24
A	1	5	37 090.10	37 090.10	37 090.10	37 090.10	37 090.10	37 090.10
	2	4	29 672.08	29 672.08	29 672.08	29 672.08	29 672.08	29 672.08
	3	3	22 254.06	22 254.06	22 254.06	22 254.06	22 254.06	22 254.06
SUBTOTAL		12	89 016.24	89 016.24	89 016.24	89 016.24	89 016.24	89 016.24
B	1	19	105 837.13	149 690.65	140 366.59	105 837.13	149 690.65	140 366.59
	2	14	103 428.01	77 985.25	110 298.37	103 428.01	77 985.25	110 298.37
	3	13	102 419.92	96 040.30	72 414.88	102 419.92	96 040.30	72 414.88
SUBTOTAL		46	311 685.05	323 716.19	323 079.83	311 685.05	323 716.19	323 079.83
C	1	17	44 395.84	79 912.58	77 234.74	44 395.84	79 912.58	77 234.74
	2	13	59 061.86	33 949.76	61 109.62	59 061.86	33 949.76	61 109.62
	3	12	55 868.88	54 518.64	31 338.24	56 408.88	54 518.64	31 338.24
SUBTOTAL		42	159 326.58	168 380.98	169 682.60	159 866.58	168 380.98	169 682.60
TOTAL GERAL		100	560 027.87	581 113.41	581 778.67	560 567.87	581 113.41	581 778.67

AGRCUSDI WQI

000119

QUADRO 3.43 - CUSTOS DE MAO-DE-OBRA

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	FAMILIAR			CONTRATADA		
			ANOS DO PROJETO			ANOS DO PROJETO		
			1	2	3 e +	1	2	3 e +
A	1	5	7 710.00	7 710.00	7 710.00	2 130.00	2 130.00	2 130.00
	2	4	-	6 168.00	6 168.00	-	1 704.00	1 704.00
	3	3	-	-	4 626.00	-	-	1 278.00
SUBTOTAL	-	12	7 710.00	13 878.00	18 504.00	2 130.00	3 834.00	5 112.00
B	1	19	31 635.00	31 635.00	31 635.00	9 120.00	9 120.00	9 120.00
	2	14	-	23 310.00	23 310.00	-	6 720.00	6 720.00
	3	13	-	-	21 645.00	-	-	6 240.00
SUBTOTAL	-	46	31 635.00	54 945.00	76 590.00	9 120.00	15 840.00	22 080.00
C	1	17	22 083.00	22 083.00	22 083.00	790.50	790.50	790.50
	2	13	-	16 887.00	16 887.00	-	604.50	604.50
	3	12	-	-	15 588.00	-	-	558.00
SUBTOTAL	-	42	22 083.00	38 970.00	54 558.00	790.50	1 395.00	1 953.00
TOTAL GERAL		100	61 428.00	107 793.00	149 652.00	12 040.50	21 069.00	29 145.00

000120

QUADRO 3.44 - CUSTOS DE ENERGIA PARCELAR

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO		
			1	2	3 e +
A	1	5	1 812.78	1 812.78	1 812.78
	2	4	-	1 450.22	1 450.22
	3	3	-	-	1 087.67
SUBTOTAL	-	12	1 812.78	3 263.00	4 350.67
B	1	19	4 592.38	4 592.38	4 592.38
	2	14	-	3 383.86	3 383.86
	3	13	-	-	3 142.15
SUBTOTAL	-	46	4 592.38	7 976.23	11 118.38
C	1	17	2 465.38	2 465.38	2 465.38
	2	13	-	1 885.29	1 885.29
	3	12	-	-	1 740.27
SUBTOTAL	-	42	2 465.38	4 350.67	6 090.94
TOTAL GERAL		100	8 870.54	15 589.91	21 560.00

AGRENERG.WQI

000121

QUADRO 3.45 - IMPOSTOS, FUNRURAL, CONT. COOPERATIVA E ASSISTENCIA TECNICA

(R\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINACAO	ANOS DO PROJETO					
		1	2	3	4	5	6
A	FUNRURAL E IMPOSTOS	9 080.40	16 344.72	21 792.96	21 792.96	21 792.96	21 792.96
	CONT. A COOPERATIVA	2 594.40	4 669.92	6 226.56	6 226.56	6 226.56	6 226.56
	ASSISTENCIA TECNICA	2 162.00	3 891.60	5 188.80	5 188.80	5 188.80	5 188.80
B	FUNRURAL E IMPOSTOS	35 455.14	64 644.30	88 096.68	87 935.40	88 903.08	91 161.00
	CONT. A COOPERATIVA	10 130.04	18 469.80	25 170.48	25 124.40	25 400.88	26 046.00
	ASSISTENCIA TECNICA	8 441.70	15 391.50	20 975.40	20 937.00	21 167.40	21 705.00
C	FUNRURAL E IMPOSTOS	12 295.08	29 251.32	46 662.84	59 596.32	73 806.60	83 724.48
	CONT. A COOPERATIVA	3 512.88	8 357.52	13 332.24	17 027.52	21 087.60	23 921.28
	ASSISTENCIA TECNICA	2 927.40	6 964.60	11 110.20	14 189.60	17 573.00	19 934.40

MODELO	DISCRIMINACAO	ANOS DO PROJETO					
		7	8	9	10,13,16,19,22,25	11,14,17,20,23	12,15,18,21,24
A	FUNRURAL E IMPOSTOS	21 792.96	21 792.96	21 792.96	21 792.96	21 792.96	21 792.96
	CONT. A COOPERATIVA	6 226.56	6 226.56	6 226.56	6 226.56	6 226.56	6 226.56
	ASSISTENCIA TECNICA	5 188.80	5 188.80	5 188.80	5 188.80	5 188.80	5 188.80
B	FUNRURAL E IMPOSTOS	90 193.32	87 935.40	88 903.08	88 096.68	87 935.40	88 903.08
	CONT. A COOPERATIVA	25 769.52	25 124.40	25 400.88	25 170.48	25 124.40	25 400.88
	ASSISTENCIA TECNICA	21 474.60	20 937.00	21 167.40	20 975.40	20 937.00	21 167.40
C	FUNRURAL E IMPOSTOS	87 571.68	86 173.92	86 711.52	86 281.44	86 173.92	86 711.52
	CONT. A COOPERATIVA	25 020.48	24 621.12	24 774.72	24 651.84	24 621.12	24 774.72
	ASSISTENCIA TECNICA	20 850.40	20 517.60	20 645.60	20 543.20	20 517.60	20 645.60

AGRFICAT.WQ!

000122

QUADRO 3.46 - CREDITO E SERVICO DA DIVIDA DE INVESTIMENTO

(R\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINACAO	ANOS DO PROJETO					
		1	2	3	4	5	6
A	CREDITO	62 299.43	49 839.54	37 379.66	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	0.00	4 983.95	8 971.12	11 961.49	24 421.38	33 392.49
	AMORTIZACAO	0.00	0.00	0.00	0.00	12 459.89	22 427.80
	JUROS	0.00	4 983.95	8 971.12	11 961.49	11 961.49	10 964.70
B	CREDITO	303 849.11	223 888.81	207 886.76	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	0.00	24 307.93	42 219.03	58 850.77	119 620.60	159 536.77
	AMORTIZACAO	0.00	0.00	0.00	0.00	60 769.82	105 547.58
	JUROS	0.00	24 307.93	42 219.03	58 850.77	58 850.77	53 989.19
C	CREDITO	337 430.18	258 034.84	238 186.01	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	0.00	26 994.41	47 637.20	66 692.08	134 178.12	180 386.20
	AMORTIZACAO	0.00	0.00	0.00	0.00	67 486.04	119 093.00
	JUROS	0.00	26 994.41	47 637.20	66 692.08	66 692.08	61 293.20

MODELO	DISCRIMINACAO	ANOS DO PROJETO					
		7	8	9	10	11	12
A	CREDITO	-	-	-	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	39 074.20	36 681.90	34 289.61	19 437.42	8 074.01	0.00
	AMORTIZACAO	29 903.73	29 903.73	29 903.73	17 443.84	7 475.93	0.00
	JUROS	9 170.48	6 778.18	4 385.88	1 993.58	598.07	0.00
B	CREDITO	-	-	-	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	192 672.32	180 902.16	169 132.01	96 592.03	44 905.70	0.00
	AMORTIZACAO	147 126.94	147 126.94	147 126.94	86 357.11	41 579.35	0.00
	JUROS	45 545.38	33 775.23	22 005.07	10 234.92	3 326.35	0.00
C	CREDITO	-	-	-	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	218 495.96	205 157.55	191 819.13	110 994.68	51 448.18	0.00
	AMORTIZACAO	166 730.21	166 730.21	166 730.21	99 244.17	47 637.20	0.00
	JUROS	51 765.76	38 427.34	25 088.93	11 750.51	3 810.98	0.00

AGCSERIN WQ!

000123

QUADRO 3 47 - CREDITO E SERVICO DA DIVIDA DE CUSTEIO

(R\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINACAO	ANOS DO PROJETO					
		1	2	3	4	5	6
A	CREDITO	61 140.88	110 053.58	146 738.11	151 074.42	156 405.47	158 634.86
	SERVICO DA DIVIDA	0.00	66 032.15	118 857.87	158 477.16	163 160.38	168 917.91
	AMORTIZACAO	0.00	61 140.88	110 053.58	146 738.11	151 074.42	156 405.47
	JUROS	0.00	4 891.27	8 804.29	11 739.05	12 085.95	12 512.44
B	CREDITO	199 388.64	386 243.36	541 992.39	554 520.29	583 538.02	595 371.07
	SERVICO DA DIVIDA	0.00	215 339.73	417 142.83	585 351.78	598 881.91	630 221.06
	AMORTIZACAO	0.00	199 388.64	386 243.36	541 992.39	554 520.29	583 538.02
	JUROS	0.00	15 951.09	30 899.47	43 359.39	44 361.62	46 683.04
C	CREDITO	79 447.02	187 738.07	282 315.82	322 949.08	373 013.04	403 127.87
	SERVICO DA DIVIDA	0.00	85 802.78	202 757.12	304 901.08	348 785.01	402 854.09
	AMORTIZACAO	0.00	79 447.02	187 738.07	282 315.82	322 949.08	373 013.04
	JUROS	0.00	6 355.76	15 019.05	22 585.27	25 835.93	29 841.04

MODELO	DISCRIMINACAO	ANOS DO PROJETO					
		7	8	9	10	11	12
A	CREDITO	158 262.46	91 668.07	39 286.31	0.00	0.00	0.00
	SERVICO DA DIVIDA	171 325.64	100 208.09	42 429.22	0.00	0.00	0.00
	AMORTIZACAO	158 634.86	92 785.27	39 286.31	0.00	0.00	0.00
	JUROS	12 690.79	7 422.82	3 142.91	0.00	0.00	0.00
B	CREDITO	585 893.37	334 272.49	151 805.63	0.00	0.00	0.00
	SERVICO DA DIVIDA	643 000.76	393 145.49	184 452.67	0.00	0.00	0.00
	AMORTIZACAO	595 371.07	364 023.60	170 789.50	0.00	0.00	0.00
	JUROS	47 629.69	29 121.89	13 663.16	0.00	0.00	0.00
C	CREDITO	403 478.55	232 686.22	103 178.24	0.00	0.00	0.00
	SERVICO DA DIVIDA	435 378.10	277 894.13	130 582.58	0.00	0.00	0.00
	AMORTIZACAO	403 127.87	257 309.38	120 909.80	0.00	0.00	0.00
	JUROS	32 250.23	20 584.75	9 672.78	0.00	0.00	0.00

AGCSECUS WQI

000124

QUADRO 3.48 - CUSTOS DE USO COMUM

DISCRIMINACAO	FINANCEIRO		F C	ECONOMICO	
	R\$ (1,00)	US\$ (1,00)		R\$ (1,00)	US\$ (1,00)
I CUSTOS APROPRIADOS DO ACUDE					
1 INVESTIMENTOS	1 734 271.41	1 885 077.62		1 298 373.97	1 411 276.05
2 OPERAÇÃO & MANUTENÇÃO	97 449.43	105 923.30		96 532.90	104 927.06
II CUSTOS DA INFRA-ESTRUTURA DE IRRIGACAO					
1 INVESTIMENTOS	2 257 501.83	2 453 806.34		1 700 494.93	1 848 364.05
ESTACOES DE BOMBEAMENTO PRINCIPAL	525 425.37	571 114.53		366 597.14	398 475.15
- Obras Civis	13 073.85	14 210.71	0.739	9 661.58	10 501.71
Equipamentos Hidromecânicos	490 222.72	532 850.78	0.685	335 802.56	365 002.79
Equipamentos Elétricos	22 128.80	24 053.04	0.955	21 133.00	22 970.66
INFRA-ESTRUTURA DE DISTRIBUICAO	1 478 515.04	1 607 081.57		1 063 849.90	1 156 358.59
Canais	911 132.31	990 361.21	0.564	513 878.62	558 563.72
- Reservatórios	184 240.89	208 261.84	0.739	136 154.02	147 993.50
Obras Hidráulicas	85 248.35	92 661.25	0.944	80 474.44	87 472.22
Adutoras	297 893.49	323 797.27	1.119	333 342.82	362 329.15
INFRA-ESTRUTURA VIARIA	19 317.87	20 997.68	0.944	18 236.07	19 821.81
INFRA-ESTRUTURA ELÉTRICA	234 243.55	254 612.55	1.075	251 811.82	273 708.50
2 OPERAÇÃO & MANUTENÇÃO	134 208.66	145 878.98		136 849.14	148 749.07
OPERACAO (1)	26 404.80	28 700.87	1.100	29 045.28	31 570.96
MANUTENÇÃO (2)	107 803.86	117 178.11		107 803.86	117 178.11

(1) - Referentes aos custos com energia e Pessoal necessário ao funcionamento da infra-estrutura de irrigação
 Custo Pessoal (equipe com dois bombeiros, 1 canalheiro e 1 tec. agrícola) estimado em R\$ 2.000,00
 Custo com energia EB1 = R\$ 17 750,4, EB2 = 3 328,20, EB3 = R\$ 3.328,20

(2) - Estimados em 5 % do valor dos equipamentos de irrigação mais 2 % sobre o restante dos custos de implantação

000125

USOCOMUM WQI

QUADRO 3.49 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO FINANCEIRA DA IRRIGAÇÃO

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I SEM FINANCIAMENTO																
1 SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receita	43 438	86 077	86 085	85 197	85 794	86 384	86 989	87 608	88 231	88 859	89 491	90 127	90 768	91 414	92 062	92 714
B. Custos	25 898	26 005	24 179	24 542	24 515	24 486	24 457	25 083	25 286	25 383	25 549	25 798	25 919	26 101	26 283	26 467
C. Benefício Líquido	59 545	60 072	60 432	60 835	61 281	61 710	62 142	62 525	63 015	63 456	63 901	64 348	64 798	65 252	65 709	66 149
2 SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receita		676 555	1 312 385	1 865 720	2 015 770	2 196 460	2 341 410	2 575 680	2 832 170	2 950 080	2 975 680	2 932 170	2 950 080	2 975 680	2 932 170	2 950 080
Valor da Produção		676 555	1 312 385	1 865 720	2 015 770	2 196 460	2 341 410	2 575 680	2 832 170	2 950 080	2 975 680	2 932 170	2 950 080	2 975 680	2 932 170	2 950 080
Valor dos Desinvestimentos																
B. Custos	3 991 773	1 282 908	1 479 591	1 735 735	1 379 794	1 430 883	1 838 467	1 498 063	1 443 539	1 440 028	1 879 864	1 769 048	1 729 675	1 451 426	1 445 539	1 502 430
B1. Estrutura Própria		1 054 250	1 241 895	1 502 091	1 148 136	1 219 225	1 686 809	1 267 005	1 271 701	1 206 349	1 442 306	1 581 409	1 486 017	1 219 748	1 211 701	1 270 771
B11. Investimentos		705 579	531 765	483 462												
B12. Manutenções					113 022	104 909	466 364	140 742	84 819	78 289	515 148	388 084	339 289	113 022	84 819	119 119
B13. Manutenção dos Investimentos		19 200	33 729	46 894	46 894	68 769	63 346	61 790	46 894	46 894	68 769	63 346	61 790	46 894	46 894	68 769
B14. Custos Operativos		139 531	369 864	532 828	529 845	564 106	576 802	540 028	581 113	581 779	580 268	581 113	581 779	580 268	581 113	581 779
B15. Mão-de-obra Contratada		12 041	21 089	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145
B16. Mão-de-obra Familiar		61 426	107 793	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652	149 652
B17. Custo de Energia Paralela		8 871	15 380	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560	21 560
B18. Impostos/FUNRURAL/Cooperativa/Assat.Tec		86 599	167 985	234 546	259 019	281 147	299 700	304 088	298 518	300 812	298 977	298 518	300 812	298 977	298 518	300 812
B2. Estrutura de Uso Comum	3 991 773	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658	231 658
B2.1. Referente aos Custos Apropriados do Anodo	1 734 271	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449
Investimentos (a)	1 734 271															
Operação/Manutenção		97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449
B2.2. Referente aos Custos de Investigo	2 257 502	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209
Investimentos (a)	2 257 502															
Operação/Manutenção		134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209	134 209
C. Benefício Líquido	3 991 773	694 553	1 67 166	129 945	653 976	745 577	592 945	877 027	888 811	910 062	501 726	540 102	620 415	924 264	888 811	847 660
3. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	-4 051 368	-696 965	-227 586	69 148	324 683	485 866	448 881	814 458	829 798	888 886	437 825	504 755	555 617	829 012	829 102	781 492
II COM FINANCIAMENTO																
1 SITUAÇÃO COM PROJETO																
Credito de Investimento		705 579	531 765	483 462												
Credito de Custo		339 977	684 035	971 046	1 028 544	1 112 957	1 157 134	1 147 434	658 427	294 270	0	0	0			
A. Total de Entradas	1 720 110	2 528 143	3 318 229	5 044 514	5 508 417	3 486 544	3 528 324	2 980 797	2 444 340	2 375 680	2 332 170	2 350 080	2 375 680	2 332 170	2 350 080	2 350 080
Servico de Dívida		423 461	837 585	1 186 254	1 389 047	1 375 369	1 489 947	1 199 869	365 241	227 024	104 428	0	0	0	0	0
Investimento		56 286	98 827	137 504	278 220	373 315	430 242	422 742	365 241	227 024	104 428	0	0	0	0	0
Amortizatio					140 716	247 068	345 761	345 761	345 761	345 761	295 045	96 882				
Juros		56 286	98 827	137 504	137 504	126 267	106 482	78 981	51 480	28 979	7 735					
Custo		367 175	738 758	1 048 750	1 110 827	1 201 895	1 249 705	771 248								
Amortizatio		339 977	684 035	971 046	1 028 544	1 112 957	1 157 134	714 118								
Juros		27 198	54 723	77 681	82 284	89 057	92 571									
B. Total de Saídas	3 991 773	1 282 908	1 903 012	2 571 340	2 546 029	2 830 953	3 413 774	3 136 019	2 457 340	1 835 268	2 100 988	1 947 685	1 729 675	1 451 426	1 445 539	1 502 430
C. Benefício Líquido	3 991 773	437 202	625 171	746 888	478 285	469 486	84 768	324 714	153 448	809 082	274 702	494 675	620 415	924 264	888 811	847 660
2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	4 051 368	377 190	544 739	688 093	417 064	407 776	22 426	262 157	260 435	745 686	210 891	406 321	555 617	638 012	629 102	781 492

(a) Indica-se no ano 30, o valor residual dos investimentos de uso comum.

BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	2 317 097	-568 916	150 148	166 559	672 144	781 316	338 230	911 889	925 243	944 054	535 275	602 204	653 066	956 462	920 302	878 941
EXCETO CUSTO DA BARRAGEM																

VALOR PRESENTE LÍQUIDO DO BENEFÍCIO INCREMENTAL EXCETO CUSTO DA BARRAGEM --->

1 481 715,41

FLCXPFO WQI

000126

QUADRO 149 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO FINANCEIRA DA BARRAGEM

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
I. SEM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receitas	85 284	85 897	86 525	87 257	88 024	88 825	89 672	90 565	91 504	92 488	93 517	100 081	100 784	101 459	102 139	102 816
B. Custos	26 633	26 839	27 027	27 216	27 407	27 599	27 792	27 986	28 182	28 380	28 578	28 776	28 974	29 172	29 370	29 567
C. Benefício Líquido	58 652	59 058	59 498	60 041	60 617	61 226	61 876	62 569	63 302	64 078	64 899	71 305	71 810	72 287	72 769	73 249
2. SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receitas	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 400 342	2 340 449	2 364 853	2 375 690	2 332 170	2 330 690	
Valor da Produção	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 375 690	2 330 170	2 360 690	2 375 690	2 332 170	2 330 690	
Valor dos Depreciamentos										313 672	280 279	254 785				
B. Custos	1 498 606	1 485 975	1 440 028	1 451 426	1 405 897	1 739 736	1 741 073	1 458 235	1 440 028	1 336 404	1 336 340	1 361 489	1 336 404	1 336 340	667 790	
B1. Estrutura Física	1 264 930	1 254 317	1 200 349	1 219 788	1 434 239	1 520 078	1 509 415	1 226 297	1 200 349	1 108 746	1 120 852	1 120 851	1 108 746	1 120 852	1 120 851	
B1.1. Investimentos																
B1.2. Manutenção	143 712	112 589	78 529	113 022	485 346	341 745	367 773	84 819	78 529							
B1.3. Manutenção dos Investimentos	49 391	41 790	46 894	46 894	48 294	48 294	41 790	41 790	44 394	41 394	41 394	44 394	44 394	41 394	41 394	
B1.4. Custos Diretos	569 598	361 113	361 779	369 369	361 113	361 779	369 369	361 113	361 779	369 369	361 113	361 779	369 369	361 113	361 779	
B1.5. Mão-de-obra Contratada	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	29 145	
B1.6. Mão-de-obra Familiar	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	149 497	
B1.7. Custo de Energia Passiva	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	21 349	
B1.8. Impostos/PUNRURAL/Cooperativa/Assat.Tec	298 927	298 518	300 812	298 927	298 518	300 812	298 927	298 518	300 812	298 927	298 518	300 812	298 927	298 518	300 812	
B2. Estrutura de Uso Comum	231 436	281 658	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	231 436	
B2.1. Benefícios por Custos Apropriados do Anodo	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	
Investimentos (s)																
Operação/Manutenção	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	97 449	
B2.3. Benefícios por Custos de Irrigação	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	
Investimentos (s)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Operação/Manutenção	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	134 289	
C. Benefício Líquido	877 082	846 195	910 662	924 264	926 273	600 254	604 617	873 915	910 662	1 339 938	1 210 949	1 285 354	1 047 286	975 690	1 062 300	
3. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	810 430	779 097	842 495	836 223	397 735	521 537	545 137	805 949	839 697	1 280 009	1 139 463	1 131 498	964 837	900 675	1 098 432	
II. COM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO COM PROJETO																
Créditos de Investimento																
Crédito de Câmbio																
A. Total de Entradas	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 375 690	2 332 170	2 330 690	2 400 342	2 340 449	2 364 853	2 375 690	2 332 170	2 330 690	
Despesa de Dívida																
Investimento																
Amortização																
Juros																
Custos																
Amortização																
Juros																
B. Total de Saídas	1 498 606	1 485 975	1 440 028	1 451 426	1 405 897	1 739 736	1 741 073	1 458 235	1 440 028	1 336 404	1 336 340	1 361 489	1 336 404	1 336 340	667 790	
C. Benefício Líquido	877 082	846 195	910 662	924 264	926 273	600 254	604 617	873 915	910 662	1 339 938	1 210 949	1 285 354	1 047 286	975 690	1 062 300	
2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	810 430	779 097	842 495	836 223	397 735	521 537	545 137	805 949	839 697	1 280 009	1 139 463	1 131 498	964 837	900 675	1 098 432	
(s) Indica-se no ano 30, o valor residual dos investimentos de uso comum.																
BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL EXCETO CUSTO DA BARRAGEM	907 980	876 546	939 944	953 673	495 205	618 907	642 396	901 306	937 056	1 377 438	1 234 913	1 228 436	1 062 286	988 125	1 012 379	

FLUXPRO WQ

000127

QUADRO 3.50 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DA IRRIGACAO

		TAXA INTERNA DE RETORNO 10,22%									
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
SITUACAO SEM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
				5 895 757	3 160 089	1 348 082	111 161	-748 836	-1 363 889	1 788 578	-2 105 804
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1,21	1,14	1,07	1,01	0,95	0,89	0,84	0,80	0,75	0,71
		ANALISE DE SENSIBILIDADE (R\$ 1,00)									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)			TIR	
		- 5% REC + 0% CUSTOS		282 688			1,01			8,4%	
		10% REC + 0% CUSTOS		-820 735			0,96			8,6%	
		- 0% REC + 5% CUSTOS		388 129			1,02			8,6%	
		0% REC + 10% CUSTOS		-613 834			0,97			7,0%	
		TAXA INTERNA DE RETORNO 12,11%									
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
SITUACAO COM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		6 328 113	3 780 883	2 046 089	885 439	81 798	-488 510	-888 128	-1 188 488	-1 419 814	-1 588 148
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1,18	1,13	1,08	1,04	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,86
		ANALISE DE SENSIBILIDADE									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)			TIR	
		- 5% REC + 0% CUSTOS		882 885			1,04			10,0%	
		10% REC + 0% CUSTOS		-120 739			1,00			7,7%	
		0% REC + 5% CUSTOS		1 088 128			1,04			10,1%	
		0% REC + 10% CUSTOS		88 182			1,00			8,2%	

INDRFFIG MOJ
000128

verdadeira situação financeira que o projeto enfrentara. Segundo essa abordagem, o projeto apresenta-se também rentável com taxa interna de retorno de 12.11 %. Isto significa que, após pagar todos os custos, inclusive o serviço da dívida dos empréstimos recebidos, a renda líquida residual é ainda de tal magnitude que remunera todo o capital próprio dos irrigantes investidos no projeto a uma taxa real anual de 12.11 %

3.4 - Avaliação Econômica

3.4.1 - Considerações Gerais

Uma vez determinada a rentabilidade financeira do projeto, é necessário estudar-se o seu mérito ou viabilidade econômica, que se diferencia da avaliação financeira por se incluir, na análise, as externalidades (positivas e negativas) e pelo fato de que os custos e benefícios do projeto serem avaliados com base em seus valores econômicos (Shadow Prices) e não em valores financeiros ou de mercado, os quais incluem impostos ou subsídios.

Conceitualmente, os preços econômicos, também chamados de preço sombra ou de conta, são os valores dos bens e serviços para a sociedade, no melhor uso alternativo, são preços construídos a partir dos preços de mercado, despojando-os de distorções de mercado, impostos, defasagem cambial etc. Permitem assim, o cálculo do incremento dos benefícios líquidos do projeto para a sociedade, livres (i) dos impostos ou subsídios, que são meras transferências para o governo, (ii) de distorções e defasagem cambial, que são transferências para grupos da sociedade e importadores, permitem, desta forma, estimar a contribuição líquida do projeto para a renda nacional.

O cálculo dos preços econômicos (shadow prices, preço de sombra) é relativamente complexo. Duas abordagens metodológicas podem ser utilizadas. A primeira, proposta pela ONUDI - Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial e bastante complexa e requer o uso de matrizes de insumo-produto e de computadores. A segunda, proposta pelo Banco Mundial/Banco Interamericano de Desenvolvimento, é mais prática e, por isso, mais utilizada no cálculo dos preços sombra.

Devido a essa grande dificuldade de cálculo (e também de informações), muitas vezes, essas estimativas já foram realizadas por instituições públicas nacionais e/ou internacionais para determinadas regiões ou países e incorporados a um "fator de conversão", que facilita bastante o cálculo dos preços econômicos, posteriormente.

Matematicamente, o fator de conversão relativo a determinado insumo ou produto é estimado em função do seu preço de mercado e respectivo preço econômico, empregando a fórmula a seguir:

$$\text{Fator de Conversão} = \frac{\text{Preço Econômico}}{\text{Preço de Mercado}}$$

3.4.2 - Fatores de Conversão Utilizados

Os fatores de conversão utilizados no cálculo dos valores econômicos foram os indicados pela SUDENE/PNUD/BANCO MUNDIAL, para o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural ⁵

Para os insumos (sementes, mudas, corretivos e mão-de-obra) empregaram os fatores de conversão apresentados nas contas culturais

Especificamente para os investimentos, reinvestimentos e desinvestimentos parcelares utilizaram-se os seguintes fatores de conversão

- Obras civis.	0,739
- Equipamento de Irrigação Parcelar	
aspersão convencional	0,685
microaspersão	0,665
- Equipamentos Agrícolas	
Carroça	0,992
Cultivador	0,992
Pulverizador	0,978
Implementos leves	0,774
- Sistema elétrico parcelar	0,995
- Animais de trabalho	0,992

Os fatores de conversão utilizados nos cálculos dos valores econômicos dos investimentos de uso comum custos do açude estão indicados, detalhadamente, conforme os itens e sub-itens de custo, na planilha de custo, apresentada no capítulo 1

Para todos os produtos, empregou-se o fator de conversão 1 000, pois a quase totalidade da produção prevista será comercializada a nível local e/ou estadual. Este fator é o recomendado para este tipo de situação, pois "para os produtos que serão vendidos em mercados maiores no estado, o preço

⁵ Para detalhes veja Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR). SUDENE, Diretoria do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural. "Cálculo de Preços Econômicos - Guia Prático", Projeto SUDENE/PNUD/BANCO MUNDIAL Recife, Maio, 1991

econômico sera o preço pago ao produtor, com o produto posto na plataforma da CEASA, menos o frete, com o fator 1 000" ⁶

Da mesma forma, dada a pouca importância relativa, empregou-se, também, o fator de conversão igual a 1 000 para os custos e receitas relativas a situação "sem projeto"

Com base nesses fatores, foi possível estimar os fluxos de receitas, custos e benefícios, expressos em valores econômicos, para cada um dos modelos de exploração propostos (Quadros 3 50A, 3 51 e 3 52)

3 4 3 - Agregados Econômicos

Os agregados econômicos calculados, com base nas planilhas auxiliares em anexo, foram valor dos desinvestimentos, investimentos, reinvestimentos, manutenção dos investimentos, custos diretos de produção, mão-de-obra assalariada, mão-de-obra familiar, e energia parcelar, expressos, respectivamente nos Quadros 3 53 a 3 58. Da mesma forma que para a avaliação financeira, estes agregados foram estimados de forma multiplicativa-agregativa, considerando o fluxo de entrada dos irrigantes e os respectivos valores econômicos para cada tipo de modelo proposto

3 4 4 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios

O Quadro 3 59 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios inerentes a análise econômica para as situações "com" e "sem" projeto, para o segmento irrigação

3 4 5 - Resultados da Avaliação Econômica

Os valores dos indicadores da análise econômica do projeto estão indicados no Quadro 3 60. Estes resultados indicam excelente rentabilidade econômica para o projeto

Convém observar que a avaliação econômica desenvolvida não incluiu certos benefícios comuns a maioria dos projetos, especialmente os de irrigação. Esses benefícios, geralmente denominados benefícios indiretos ou secundários e intangíveis (externalidades) são importantes no sentido que eles têm uma contribuição significativa para a sociedade

Geralmente, consideram-se os seguintes benefícios indiretos

- a) Induzidos pelos trabalhos de implantação - referem-se aos benefícios gerados por ocasião dos trabalhos de implantação do projeto e são estimados com base na distribuição

⁶ Obs. citação, p4

QUADRO 3.60 A - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS DO MODELO A - VALORES ECONOMICOS

(R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEITAS	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00
- VALOR DA PRODUCAO	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS	20 917,52	10 712,09	10 712,09	10 712,09	11 707,87	10 712,09	10 712,09	10 712,09	10 712,09	17 707,89	10 712,09	10 712,09	10 712,09
- INVESTIMENTOS	10 516,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- REINVESTIMENTOS	-	-	-	-	486,09	-	-	-	-	6 486,10	-	-	-
- CUSTOS OPERACIONAIS	10 400,66	10 712,09	10 712,09	10 712,09	11 221,79	10 712,09	10 712,09	10 712,09	10 712,09	11 221,79	10 712,09	10 712,09	10 712,09
Diretos de Producao	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74
Manutencao dos Investimentos	-	311,24	311,24	311,24	820,93	311,24	311,24	311,24	311,24	820,93	311,24	311,24	311,24
Mao de obra Assalariada	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89
Mao de obra Familiar	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98
Taxas (Cooperativa/Assist. Tecnica)	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40	1 513,40
Custo de Energia Parcelar	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87
BENEFICIO LIQUIDO	702,48	10 907,91	10 907,91	10 907,91	9 912,13	10 907,91	10 907,91	10 907,91	10 907,91	3 912,11	10 907,91	10 907,91	10 907,91

ESPECIFICACAO	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
RECEITAS	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	27 611,64
- VALOR DA PRODUCAO	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00	21 620,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 991,64
CUSTOS	9 587,85	11 079,63	9 587,85	9 587,85	9 587,85	9 587,85	14 371,40	9 587,85	9 587,85	9 587,85	9 587,85	9 587,85	9 587,85
- INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- REINVESTIMENTOS	-	982,08	-	-	-	-	4 273,65	-	-	-	-	-	-
- CUSTOS OPERACIONAIS	9 587,85	10 097,55	9 587,85	9 587,85	9 587,85	9 587,85	10 097,55	9 587,85	9 587,85	9 587,85	9 587,85	9 587,85	9 587,85
Diretos de Producao	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74	6 929,74
Manutencao dos Investimentos	311,24	820,93	311,24	311,24	311,24	311,24	820,93	311,24	311,24	311,24	311,24	311,24	311,24
Mao de obra Assalariada	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89	374,89
Mao de obra Familiar	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98	1 356,98
Taxas (Cooperativa)	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16	389,16
Custo de Pressurizacao	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87	225,87
BENEFICIO LIQUIDO	12 032,15	10 540,37	12 032,15	12 032,15	12 032,15	12 032,15	7 248,60	12 032,15	12 032,15	12 032,15	12 032,15	12 032,15	16 023,79

QUADRO 3.61 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS DO MODELO B - VALORES ECONOMICOS

(R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEITAS	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00
VALOR DA PRODUCAO	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS	22 433,44	11 583,87	10 940,41	11 902,17	12 579,84	11 074,81	11 902,17	11 448,47	11 074,81	19 224,28	11 448,47	11 074,81	11 902,17
INVESTIMENTOS	13 967,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	-	-	2 708,93	486,08	-	2 708,93	-	-	9 521,34	-	-	2 708,93
CUSTOS OPERACIONAIS	8 865,69	11 583,87	10 940,41	9 193,24	12 093,68	11 074,81	9 193,24	11 448,47	11 074,81	9 702,94	11 448,47	11 074,81	9 193,24
Diretos de Producao	5 272,46	7 528,88	7 019,82	5 272,46	7 528,88	7 019,82	5 272,46	7 528,88	7 019,82	5 272,46	7 528,88	7 019,82	5 272,46
Manutencao dos Investimentos	-	327,55	327,55	327,55	837,25	327,55	327,55	327,55	327,55	837,25	327,55	327,55	327,55
Mao de obra Assalariada	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40
Mao de obra Familiar	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20
Taxas (Cooperativa/Assist. Tecnica)	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05	1 555,05
Custo de Energia Parcelar	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58
BENEFICIO LIQUIDO	218,44	12 551,13	11 274,59	10 312,83	11 555,38	13 060,19	10 312,83	10 766,53	13 060,19	2 960,72	10 766,53	13 060,19	10 312,83

ESPECIFICACAO	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
RECEITAS	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	28 379,87	
VALOR DA PRODUCAO	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	22 215,00	24 135,00	22 215,00	
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 164,87	
CUSTOS	10 294,28	11 311,56	10 746,98	10 294,28	9 819,79	10 746,98	17 616,38	9 819,79	10 746,98	10 294,28	9 819,79	8 038,08	
INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
REINVESTIMENTOS	-	982,08	2 708,93	-	-	2 708,93	6 812,41	-	2 708,93	-	-	-	
CUSTOS OPERACIONAIS	10 294,28	10 328,48	8 038,08	10 294,28	9 819,79	8 038,08	10 803,98	9 819,79	8 038,08	10 294,28	9 819,79	8 038,08	
Diretos de Producao	7 528,88	7 019,82	5 272,46	7 528,88	7 019,82	5 272,46	7 528,88	7 019,82	5 272,46	7 528,88	7 019,82	5 272,46	
Manutencao dos Investimentos	327,55	837,25	327,55	327,55	327,55	327,55	837,25	327,55	327,55	327,55	327,55	327,55	
Mao de obra Assalariada	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	422,40	
Mao de obra Familiar	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	1 465,20	
Taxas (Cooperativa)	398,87	434,43	398,87	398,87	434,43	398,87	398,87	434,43	398,87	398,87	434,43	398,87	
Custo de Pressurizacao	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	150,58	
BENEFICIO LIQUIDO	11 920,71	12 823,44	11 468,01	11 920,71	14 315,21	11 468,01	4 598,61	14 315,21	11 468,01	11 920,71	14 315,21	20 341,81	

FLLXOMB WQI

000133

QUADRO 3.62 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS DO MODELO C - VALORES ECONOMICOS

(R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEITAS	8 610,00	13 600,00	15 970,00	19 710,00	25 340,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00
VALOR DA PRODUCAO	8 610,00	13 600,00	15 970,00	19 710,00	25 340,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS	19 399,92	6 163,40	6 171,06	8 163,21	8 978,10	7 748,41	8 616,03	7 635,21	7 748,41	17 584,98	7 635,21	7 748,41	8 616,03
- INVESTIMENTOS	18 617,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- REINVESTIMENTOS	-	-	-	2 982,66	466,08	-	2 982,66	-	-	11 221,82	-	-	2 982,66
- CUSTOS OPERACIONAIS	2 782,66	6 163,40	6 171,06	5 180,55	8 392,02	7 748,41	5 633,36	7 635,21	7 748,41	6 343,08	7 635,21	7 748,41	5 633,36
Diretos de Producao	905,57	3 521,46	3 364,22	2 131,91	4 438,59	4 305,67	2 480,23	4 482,07	4 305,67	2 480,23	4 482,07	4 305,67	2 480,23
Manutencao dos Investimentos	-	394,55	394,55	394,55	904,24	394,55	394,55	394,55	394,55	904,24	394,55	394,55	394,55
Mao de obra Assalariada	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82
Mao de obra Familiar	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12
Taxas (Cooperativa/Assist. Tecnica)	602,70	973,00	1 117,90	1 379,70	1 773,60	1 773,60	1 694,20	1 694,20	1 773,60	1 694,20	1 694,20	1 773,60	1 694,20
Custo de Energia Parcelar	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35
BENEFICIO LIQUIDO	-10 789,92	7 436,60	9 798,94	11 546,79	16 461,90	17 591,59	15 243,97	16 224,79	17 591,59	6 486,02	16 224,79	17 591,59	15 243,97

ESPECIFICACAO	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
RECEITAS	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	30 942,08
VALOR DA PRODUCAO	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00	24 080,00	25 340,00	24 080,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 892,08
CUSTOS	6 584,09	7 922,50	7 564,91	6 584,09	6 430,73	7 564,91	15 333,04	6 430,73	7 564,91	6 584,09	6 430,73	4 582,24
- INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- REINVESTIMENTOS	-	982,08	2 982,66	-	-	2 982,66	8 239,25	-	2 982,66	-	-	-
- CUSTOS OPERACIONAIS	6 584,09	6 940,42	4 582,24	6 584,09	6 430,73	4 582,24	7 093,78	6 430,73	4 582,24	6 584,09	6 430,73	4 582,24
Diretos de Producao	4 482,07	4 305,67	2 480,23	4 482,07	4 305,67	2 480,23	4 482,07	4 305,67	2 480,23	4 482,07	4 305,67	2 480,23
Manutencao dos Investimentos	394,55	904,24	394,55	394,55	394,55	394,55	904,24	394,55	394,55	394,55	394,55	394,55
Mao de obra Assalariada	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82	40,82
Mao de obra Familiar	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12	1 143,12
Taxas (Cooperativa)	433,08	458,12	433,08	433,08	458,12	433,08	433,08	458,12	433,08	433,08	458,12	433,08
Custo de Pressurizacao	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35	90,35
BENEFICIO LIQUIDO	17 475,91	17 417,50	16 495,09	17 475,91	18 908,27	16 495,09	8 728,96	18 908,27	16 495,09	17 475,91	18 908,27	26 359,83

FLUXOMCE WQ1

000134

QUADRO 3.53 - VALOR DOS INVESTIMENTOS E DESINVESTIMENTOS - VALORES ECONOMICOS

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	INVESTIMENTOS			DESINVESTIMENTOS		
			ANOS DO PROJETO			ANOS DO PROJETO		
			1	2	3	25	26	27
A	1	5	52 583.31	-	-	29 958.20	-	-
	2	4	-	42 066.65	-	-	23 966.56	-
	3	3	-	-	31 549.99	-	-	17 974.92
SUBTOTAL	-	12	52 583.31	42 066.65	31 549.99	29 958.20	23 966.56	17 974.92
B	1	19	257 787.24	-	-	117 132.60	-	-
	2	14	-	189 948.49	-	-	86 308.23	-
	3	13	-	-	176 380.74	-	-	80 143.36
SUBTOTAL	-	46	257 787.24	189 948.49	176 380.74	117 132.60	86 308.23	80 143.36
C	1	17	282 493.45	-	-	116 995.28	-	-
	2	13	-	216 024.40	-	-	89 466.98	-
	3	12	-	-	199 407.14	-	-	82 584.91
SUBTOTAL	-	42	282 493.45	216 024.40	199 407.14	116 995.28	89 466.98	82 584.91
TOTAL GERAL	-	100	592 864.00	448 039.55	407 337.87	264 086.09	199 741.78	180 703.19

AGRIND-E WQ!

000135

QUADRO 3 54 - VALOR DOS REINVESTIMENTOS - VALORES ECONOMICOS

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO										
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	1	5	0.00	2 430.40		0.00	-		32 430.52			0.00	
	2	4	-	0.00	25 944.42		0.00			25 944.42			0.00
	3	3			0.00	2 946.24		0.00			19 458.31		
SUBTOTAL		12	0.00	2 430.40	25 944.42	2 946.24	0.00	0.00	32 430.52	25 944.42	19 458.31	0.00	0.00
B	1	19	51 469.62	9 235.52		51 469.62	-		180 905.42			51 469.62	
	2	14		37 924.98	133 298.73		37 924.98				133 298.73		37 924.98
	3	13			35 216.06	12 767.04			35 216.06			123 777.40	
SUBTOTAL		46	51 469.62	47 160.50	168 514.79	64 236.66	37 924.98	35 216.06	180 905.42	133 298.73	123 777.40	51 469.62	37 924.98
C	1	17	50 705.25	8 263.36		50 705.25	-		190 772.57			50 705.25	
	2	13		38 774.60	145 884.91		38 774.60				145 884.91		38 774.60
	3	12			35 791.94	11 784.96			35 791.94			134 662.99	
SUBTOTAL		42	50 705.25	47 037.96	181 676.84	62 490.21	38 774.60	35 791.94	190 772.57	145 884.91	134 662.99	50 705.25	38 774.60
TOTAL GERAL		100	102 174.87	96 628.86	376 136.05	129 673.11	76 699.58	71 007.99	404 108.52	305 128.06	277 898.70	102 174.87	76 699.58

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO										
			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
A	1	5	4 910.40	0.00			0.00	32 430.52	-		0.00		
	2	4		3 928.32	0.00			0.00	25 944.42		0.00		
	3	3	0.00		2 946.24	0.00			0.00	19 458.31			0.00
SUBTOTAL		12	4 910.40	3 928.32	2 946.24	0.00	0.00	32 430.52	25 944.42	19 458.31	0.00		0.00
B	1	19	18 659.52	51 469.62			51 469.62	129 435.81			51 469.62		
	2	14		13 749.12	37 924.98			37 924.98	95 373.75			37 924.98	
	3	13	35 216.06		12 767.04	35 216.06			35 216.06	88 561.34			35 216.06
SUBTOTAL		46	53 875.58	65 218.74	50 692.02	35 216.06	51 469.62	167 360.79	130 589.81	140 030.96	37 924.98		35 216.06
C	1	17	16 695.36	50 705.25			50 705.25	140 067.32			50 705.25		
	2	13		12 767.04	38 774.60			38 774.60	107 110.31			38 774.60	
	3	12	35 791.94		11 784.96	35 791.94			35 791.94	98 871.05			35 791.94
SUBTOTAL		42	52 487.30	63 472.29	50 559.56	35 791.94	50 705.25	178 841.92	142 902.24	149 576.30	38 774.60		35 791.94
TOTAL GERAL		100	111 273.27	132 619.35	104 197.82	71 007.99	102 174.87	378 633.24	299 436.47	309 065.57	76 699.58		71 007.99

AGREIN E WQI

000136

QUADRO 3 55 CUSTOS RELATIVOS A MANUTENCAO DOS INVESTIMENTOS PARCELARES VALORES ECONOMICOS

(R\$1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	1	5	1 556.19	1 556.19	1 556.19	1 556.19	1 556.19	4 104.67	1 556.19	1 556.19	1 556.19	1 556.19	4 104.67	1 556.19	1 556.19
	2	4	-	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	3 283.74	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	3 283.74
	3	3	-	-	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	2 462.80	933.72	933.72	933.72	933.72	2 462.80
SUBTOTAL	-	12	1 556.19	2 801.15	3 734.86	3 734.86	6 283.34	5 778.65	5 263.95	3 734.86	3 734.86	6 283.34	5 778.65	5 263.95	3 734.86
B	1	19	6 223.52	6 223.52	6 223.52	6 223.52	15 907.75	6 223.52	6 223.52	6 223.52	6 223.52	6 223.52	15 907.75	6 223.52	6 223.52
	2	14	-	4 585.75	4 585.75	4 585.75	4 585.75	4 585.75	11 721.50	4 585.75	4 585.75	4 585.75	4 585.75	4 585.75	11 721.50
	3	13	-	-	4 258.20	4 258.20	4 258.20	4 258.20	10 884.25	4 258.20	4 258.20	4 258.20	4 258.20	10 884.25	4 258.20
SUBTOTAL	-	46	6 223.52	10 809.28	15 067.48	15 067.48	24 751.70	22 288.22	21 693.52	15 067.48	15 067.48	24 751.70	22 288.22	21 693.52	15 067.48
C	1	17	6 707.30	6 707.30	6 707.30	6 707.30	15 372.13	6 707.30	6 707.30	6 707.30	6 707.30	6 707.30	15 372.13	6 707.30	6 707.30
	2	13	-	5 129.11	5 129.11	5 129.11	5 129.11	11 755.16	5 129.11	5 129.11	5 129.11	5 129.11	11 755.16	5 129.11	5 129.11
	3	12	-	-	4 734.56	4 734.56	4 734.56	4 734.56	10 850.91	4 734.56	4 734.56	4 734.56	10 850.91	4 734.56	10 850.91
SUBTOTAL	-	42	6 707.30	11 836.41	16 570.97	16 570.97	25 235.80	23 197.82	22 647.52	16 570.97	16 570.97	25 235.80	23 197.82	22 647.52	16 570.97
TOTAL GERAL	-	100	14 487.81	25 446.83	35 373.31	35 373.31	56 270.84	51 173.88	49 644.80	35 373.31	35 373.31	56 270.84	51 173.88	49 644.80	35 373.31

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO												
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
A	1	5	1 556.19	1 556.19	4 104.67	1 556.19	1 556.19	1 556.19	1 556.19	1 556.19	4 104.67	1 556.19	1 556.19	1 556.19	1 556.19
	2	4	1 244.95	1 244.95	1 244.95	3 283.74	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	1 244.95	3 283.74
	3	3	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72	933.72
SUBTOTAL	-	12	3 734.86	3 734.86	6 283.34	5 778.65	5 263.95	3 734.86	3 734.86	6 283.34	5 778.65	5 263.95	5 263.95	3 734.86	3 734.86
B	1	19	6 223.52	6 223.52	15 907.75	6 223.52	6 223.52	6 223.52	6 223.52	15 907.75	6 223.52	6 223.52	6 223.52	6 223.52	6 223.52
	2	14	4 585.75	4 585.75	4 585.75	11 721.50	4 585.75	4 585.75	4 585.75	4 585.75	4 585.75	4 585.75	11 721.50	4 585.75	4 585.75
	3	13	4 258.20	4 258.20	4 258.20	4 258.20	4 258.20	10 884.25	4 258.20	4 258.20	4 258.20	4 258.20	4 258.20	10 884.25	4 258.20
SUBTOTAL	-	46	15 067.48	15 067.48	24 751.70	22 288.22	21 693.52	15 067.48	15 067.48	24 751.70	22 288.22	21 693.52	21 693.52	15 067.48	15 067.48
C	1	17	6 707.30	6 707.30	15 372.13	6 707.30	6 707.30	6 707.30	6 707.30	6 707.30	15 372.13	6 707.30	6 707.30	6 707.30	6 707.30
	2	13	5 129.11	5 129.11	5 129.11	11 755.16	5 129.11	5 129.11	5 129.11	5 129.11	5 129.11	5 129.11	5 129.11	5 129.11	5 129.11
	3	12	4 734.56	4 734.56	4 734.56	4 734.56	4 734.56	10 850.91	4 734.56	4 734.56	4 734.56	4 734.56	10 850.91	4 734.56	4 734.56
SUBTOTAL	-	42	16 570.97	16 570.97	25 235.80	23 197.82	22 647.52	16 570.97	16 570.97	25 235.80	23 197.82	22 647.52	22 647.52	16 570.97	16 570.97
TOTAL GERAL	-	100	35 373.31	35 373.31	56 270.84	51 173.88	49 644.80	35 373.31	35 373.31	56 270.84	51 173.88	49 644.80	49 644.80	35 373.31	35 373.31

AGRMAN E.WQI

000137

QUADRO 3 56 - CUSTOS DIRETOS ANUAIS - VALORES ECONOMICOS

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO					
			1	2	3	4	5	6
A	1	5	34 648.71	34 648.71	34 648.71	34 648.71	34 648.71	34 648.71
	2	4	-	27 718.97	27 718.97	27 718.97	27 718.97	27 718.97
	3	3	-	-	20 789.23	20 789.23	20 789.23	20 789.23
SUBTOTAL	-	12	34 648.71	62 367.68	83 156.91	83 156.91	83 156.91	83 156.91
B	1	19	100 176.73	143 044.96	133 372.82	100 176.73	143 044.96	133 372.82
	2	14	-	73 814.43	105 401.55	98 274.71	73 814.43	105 401.55
	3	13	-	-	68 541.97	97 872.87	91 255.09	68 541.97
SUBTOTAL	-	46	100 176.73	216 859.40	307 316.35	296 324.31	308 114.49	307 316.35
C	1	17	15 394.71	59 864.86	57 531.78	36 242.53	75 473.02	73 196.43
	2	13	-	11 772.43	45 779.01	43 994.89	27 714.88	57 714.67
	3	12	-	-	10 866.85	42 257.55	40 610.67	25 582.96
SUBTOTAL	-	42	15 394.71	71 637.28	114 177.64	122 494.97	143 798.57	156 494.06
TOTAL GERAL	-	100	150 220.15	350 864.36	504 650.91	501 976.20	535 069.97	546 967.32

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO						
			7	8	9	10,13,16,19,22,25	11,14,17,20,23	12,15,18,21,24	
A	1	5	34 648.71	34 648.71	34 648.71	34 648.71	34 648.71	34 648.71	34 648.71
	2	4	27 718.97	27 718.97	27 718.97	27 718.97	27 718.97	27 718.97	
	3	3	20 789.23	20 789.23	20 789.23	20 789.23	20 789.23	20 789.23	
SUBTOTAL	-	12	83 156.91	83 156.91	83 156.91	83 156.91	83 156.91	83 156.91	
B	1	19	100 176.73	143 044.96	133 372.82	100 176.73	143 044.96	133 372.82	
	2	14	98 274.71	73 814.43	105 401.55	98 274.71	73 814.43	105 401.55	
	3	13	97 872.87	91 255.09	68 541.97	97 872.87	91 255.09	68 541.97	
SUBTOTAL	-	46	296 324.31	308 114.49	307 316.35	296 324.31	308 114.49	307 316.35	
C	1	17	42 163.89	76 195.18	73 196.43	42 163.89	76 195.18	73 196.43	
	2	13	55 973.74	32 242.97	58 266.91	55 973.74	32 242.97	58 266.91	
	3	12	53 275.08	51 668.07	29 762.74	53 784.84	51 668.07	29 762.74	
SUBTOTAL	-	42	151 412.71	160 106.23	161 226.08	151 922.47	160 106.23	161 226.08	
TOTAL GERAL	-	100	530 893.93	551 377.63	551 699.34	531 403.69	551 377.63	551 699.34	

AGRCUD-E.WQ!

000138

QUADRO 3.57 - CUSTOS DE MAO-DE-OBRA - VALORES ECONOMICOS

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	FAMILIAR			CONTRATADA		
			ANOS DO PROJETO			ANOS DO PROJETO		
			1	2	3 e +	1	2	3 e +
A	1	5	6 784.80	6 784.80	6 784.80	1 874.40	1 874.40	1 874.40
	2	4	-	5 427.84	5 427.84	-	1 499.52	1 499.52
	3	3	-	-	4 070.88	-	-	1 124.64
SUBTOTAL	-	12	6 784.80	12 212.64	16 283.52	1 874.40	3 373.92	4 498.56
B	1	19	27 838.80	27 838.80	27 838.80	8 025.60	8 025.60	8 025.60
	2	14	-	20 512.80	20 512.80	-	5 913.60	5 913.60
	3	13	-	-	19 047.60	-	-	5 491.20
SUBTOTAL	-	46	27 838.80	48 351.60	67 399.20	8 025.60	13 939.20	19 430.40
C	1	17	19 433.04	19 433.04	19 433.04	695.64	695.64	695.64
	2	13	-	14 860.56	14 860.56	-	531.96	531.96
	3	12	-	-	13 717.44	-	-	491.04
SUBTOTAL	-	42	19 433.04	34 293.60	48 011.04	695.64	1 227.60	1 718.64
TOTAL GERAL		100	54 056.64	94 857.84	131 693.76	10 595.64	18 540.72	25 647.60

000139

QUADRO 3.58 - CUSTOS DE ENERGIA PARCELAR - VALORES ECONOMICOS

(R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DE IMPLANTACAO	NUMERO DE LOTES	ANOS DO PROJETO		
			1	2	3 e +
A	1	5	1 129.36	1 129.36	1 129.36
	2	4	-	903.49	903.49
	3	3	-	-	677.62
SUBTOTAL	-	12	1 129.36	2 032.85	2 710.47
B	1	19	2 861.05	2 861.05	2 861.05
	2	14	-	2 108.14	2 108.14
	3	13	-	-	1 957.56
SUBTOTAL	-	46	2 861.05	4 969.19	6 926.75
C	1	17	1 535.93	1 535.93	1 535.93
	2	13	-	1 174.54	1 174.54
	3	12	-	-	1 084.19
SUBTOTAL	-	42	1 535.93	2 710.47	3 794.66
TOTAL GERAL		100	5 526.34	9 712.51	13 431.88

AGRENE-E.WQ!

000140

QUADRO 3.59 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO ECONÔMICA

(R\$ 1.000)

ESPECIFICAÇÃO	ANO DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receita	83 433	84 017	84 605	85 197	85 794	86 394	86 999	87 608	88 221	88 839	89 461	90 087	90 718	91 353	91 992	92 636
B. Custo	28 886	29 093	29 319	29 556	29 793	30 030	30 267	30 504	30 741	30 978	31 215	31 452	31 689	31 926	32 163	32 400
C. Benefício Líquido	54 547	54 924	55 286	55 641	56 001	56 364	56 722	57 084	57 440	57 801	58 157	58 515	58 874	59 234	59 594	59 956
2 SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receita		676 355	1 312 385	1 863 729	2 415 770	2 966 469	3 516 410	4 065 290	4 612 710	5 158 270	5 701 570	6 242 110	6 779 490	7 313 110	7 842 470	8 366 920
Valor da Produção		676 355	1 312 385	1 863 729	2 415 770	2 966 469	3 516 410	4 065 290	4 612 710	5 158 270	5 701 570	6 242 110	6 779 490	7 313 110	7 842 470	8 366 920
Valor dos Desinvestimentos																
B. Custo	2 998 869	1 899 900	1 238 349	1 433 321	1 152 374	1 188 769	1 485 435	1 258 897	1 170 221	1 165 040	1 488 085	1 414 430	1 388 882	1 175 885	1 170 221	1 226 985
B1. Estrutura Privada	0	857 518	1 065 207	1 200 139	886 891	935 367	1 246 073	965 315	996 839	982 236	1 363 313	1 181 008	1 159 430	942 481	856 639	885 421
B11. Investimentos		592 894	448 040	407 336												
B12. Reinvestimentos					102 175	94 629	376 136	129 673	76 700	71 008	404 149	365 128	277 059	102 175	76 700	111 375
B13. Manutenção dos Investimentos		14 487	25 447	35 375	35 375	36 271	31 174	49 645	35 375	35 375	56 271	49 645	49 645	35 375	35 375	36 271
B14. Custo Direto		150 220	350 894	504 651	501 675	585 070	546 867	530 894	551 378	551 000	531 404	551 536	551 000	531 404	551 378	546 867
B15. Mão-de-obra Contratada		10 264	18 241	25 688	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648
B16. Mão-de-obra Familiar		54 057	94 838	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694
B17. Custo de Energia Parcial		5 324	9 713	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432
B18. Taxes/Cooperatives/Assistência Técnica		29 768	57 785	82 004	88 694	96 644	108 022	104 330	102 615	103 404	102 736	102 615	103 404	102 736	102 615	103 404
B2. Estrutura de Uso Comum (Arrend e Irregular)	2 998 869	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382
B21. Investimentos (a)	2 998 869															
B22. Operações/Manutenção		233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382
C. Benefício Líquido	2 998 869	-616 545	73 796	436 199	889 396	1 907 094	839 935	1 156 795	1 161 940	1 194 430	836 475	91 770	945 288	1 129 297	1 108 949	1 123 287
3 BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	3 058 464	-616 545	19 368	369 344	827 115	965 961	787 813	1 064 217	1 069 299	1 120 994	772 773	839 072	889 699	1 084 233	1 084 290	1 057 119

(a) Inclui-se no ano 0, o valor residual dos investimentos de uso comum

ESPECIFICAÇÃO	ANO DO PROJETO														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 SITUAÇÃO SEM PROJETO															
A. Receita	83 281	83 987	84 590	85 257	85 826	86 395	87 072	87 653	88 238	88 829	89 426	90 029	90 638	91 253	91 874
B. Custo	28 635	28 889	29 127	29 344	29 551	29 759	29 968	30 178	30 389	30 599	30 810	31 021	31 232	31 443	31 654
C. Benefício Líquido	54 646	55 098	55 463	55 913	56 275	56 636	57 004	57 375	57 749	58 126	58 506	58 889	59 274	59 661	60 050
2 SITUAÇÃO COM PROJETO															
A. Receita	2 335 370	2 332 170	2 330 080	2 328 370	2 326 170	2 324 080	2 322 370	2 320 170	2 318 080	2 316 370	2 314 080	2 312 170	2 310 080	2 308 370	2 306 170
Valor da Produção	2 335 370	2 332 170	2 330 080	2 328 370	2 326 170	2 324 080	2 322 370	2 320 170	2 318 080	2 316 370	2 314 080	2 312 170	2 310 080	2 308 370	2 306 170
Valor dos Desinvestimentos															
B. Custo	1 222 106	1 211 591	1 165 640	1 175 863	1 493 052	1 489 859	1 397 026	1 154 495	1 165 640	1 073 689	1 065 522	1 064 682	1 073 689	1 085 522	1 04 976
B1. Estrutura Privada	888 726	978 689	982 236	942 481	1 239 470	1 176 487	1 168 644	951 111	952 236	849 397	888 140	881 250	849 397	889 140	881 250
B11. Investimentos															
B12. Reinvestimentos	132 619	104 196	71 008	102 175	378 433	299 434	349 098	76 700	71 008						
B13. Manutenção dos Investimentos	31 174	49 645	35 375	35 375	36 271	31 174	49 645	49 645	35 375	35 375	35 375	35 375	35 375	35 375	35 375
B14. Custo Direto	581 404	351 378	351 000	351 404	331 378	331 000	331 404	331 378	331 000	331 404	331 378	331 000	331 404	331 378	331 000
B15. Mão-de-obra Contratada	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648	25 648
B16. Mão-de-obra Familiar	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694	131 694
B17. Custo de Energia Parcial	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432
B18. Taxes/Cooperatives/Assistência Técnica	102 736	102 615	103 404	102 736	102 615	103 404	102 736	102 615	103 404	102 736	102 615	103 404	102 736	102 615	103 404
B2. Estrutura de Uso Comum (Arrend e Irregular)	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382
B21. Investimentos (a)															
B22. Operações/Manutenção	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382	233 382
C. Benefício Líquido	1 113 262	1 120 179	1 164 440	1 152 507	833 118	840 221	926 344	1 147 677	1 154 430	1 239 789	-89 780	-613 889	-1 073 689	-1 085 522	104 976
3 BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	1 046 630	1 053 081	1 116 882	1 091 466	770 490	871 224	846 865	1 077 711	1 115 994	1 154 818	-89 780	-613 873	-1 064 138	-1 064 236	31 448

(a) Inclui-se no ano 0, o valor residual dos investimentos de uso comum

PLUMBREC/WQ

000141

QUADRO 3.60 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO ECONOMICA

TAXA INTERNA DE RETORNO									
17.5%									
VALOR PRESENTE LIQUIDO (Cr\$ 1 000,00)									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
7 811 749	5 587 010	3 911 036	2 640 456	1 670 031	922 968	343 355	-109 793	-466 530	-749 112
RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
1.39	1.33	1.27	1.21	1.15	1.10	1.04	0.99	0.94	0.89
ANALISE DE SENSIBILIDADE									
SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 10%)		B/C (a 10%)		TIR			
- 5% REC + 0% CUSTOS		1 948 966		1.15		15.5%			
- 10% REC + 0% CUSTOS		1 118 031		1.09		13.3%			
- 0% REC + 5% CUSTOS		2 117 532		1.15		15.6%			
- 0% REC + 10% CUSTOS		1 455 162		1.10		13.8%			

INDREIRE.WQI

000142

cronológica dos investimentos, na composição dos investimentos e na categoria dos custos que os compõem,

- b) benefícios "para a frente" - constituídos pelas rendas adicionais que são geradas na região, derivadas das etapas intermediárias de beneficiamento ou industrialização e comercialização que têm lugar na região, entre o produtor e o consumidor final,
- c) benefícios, "para trás" - dizem respeito aos efeitos vinculados às compras resultantes do funcionamento do projeto. No cálculo, devem ser consideradas as compras referentes às despesas de produção e as de consumo das famílias

Além dos benefícios indiretos, a maioria dos projetos apresentam outros tipos de benefícios, denominados benefícios intangíveis devido às dificuldades de quantificá-los. Dentre estes benefícios destacam-se

- a) oportunidades de emprego diretos e indiretos,
- b) melhores condições de vida,
- c) criação de oportunidades para novos investimentos,
- d) ampliação e melhora da infra-estrutura sócio-econômica e dos serviços,
- e) redução dos riscos,
- f) estabilização da economia local e regional

Naturalmente, se estes benefícios viessem a ser incorporados aos benefícios diretos apresentados no Quadro 3 59, os valores dos indicadores de rentabilidade econômica seriam bem mais expressivos

4 - PISCICULTURA

4.1 - Plano de Peixamento

O Plano de Peixamento do Açude Gangorra, tem como recomendação básica a adaptação das espécies da ictiofauna já existentes nos rios da região às condições lânticas do novo meio

A escolha dos peixes a serem introduzidos no açude deverá obedecer os critérios ecológicos, ou seja, posição na cadeia trófica, elevado potencial reprodutivo, produtividade da biomassa, etc, e econômico-culturais, tais como, palabilidade, facilidade no manejo, fornecimento proteico e energético, boa cotação comercial. Inicialmente, o regime alimentar sera um pre-requisito fundamental, capaz de possibilitar um elevado rendimento da pesca comercial, face a melhor conversão da produtividade primária do meio

As espécies que deverão ser introduzidas em exemplares maiores ou iguais a cinco centímetros são Curimatã-comum, Piau-comum, Sardinha, Pescada do Piauí

Deverão ser introduzidas também espécies, para o cultivo extensivo e de elevado valor comercial, tais como Tambaqui, Pirapitinga, e Curimatã pacu

Deverá ser feito um acompanhamento das espécies componentes da ictiofauna do açude, com a finalidade de verificar seu desempenho. A redução acentuada de qualquer especie deve ser corrigida com peixamentos para a formação de novos estoques reprodutores

A administração dos recursos pesqueiros do açude, deverá observar as leis e normas pertinentes a regulamentação da pesca em águas interiores, visando a proteção da ictiofauna. Entre as principais normas disciplinares a serem seguidas, destaca-se a proibição da captura de peixes durante a época das cheias (proteção do fenômeno da piracema) e o controle do tamanho da malha da rede de espera

4.2 - Custos

Os custos de produção da Piscicultura referem-se a

- custos de peixamento.
- custos de pesca

Os custos de peixamento foram estimados com base em parâmetros fornecidos pela CEDAP. Compreendem as despesas com alevinos, transporte, embalagem, etc e estão discriminados no Quadro

4.1

QUADROS 4.1 - CUSTO DE PEIXAMENTO

DISCRIMINAÇÃO	VALOR FINANCEIRO (R\$)	FC	VALOR ECONÔMICO (R\$)
- Alevinos (57 000 unidades)	430,00	1,108	476,44
- Transporte	350,00	0,790	276,50
- Diárias (TNS e Motorista)	35,00	1,108	38,78
- Oxigênio	45,00	1,108	49,86
TOTAL	860,00	-	841,58

Os custos de pesca foram estimados em 50,0% do valor da produção do pescado, que corresponde a R\$ 0,43/kg

4.3 - Benefícios

Os benefícios foram estimados considerando a produção e o preço do pescado. No cálculo da produção considerou-se a produtividade (kg/ha) e a superfície inundada (740 ha). O preço foi estimado em R\$ 0,86/kg, com base em uma série histórica de três anos (a nível de pescador) a preços de mercado, fornecida pelo DNOCS e corrigidos para agosto de 1994.

O Quadro 4.2 mostra a evolução da produção e o respectivo valor.

QUADRO 4.2 - PRODUÇÃO E VALOR DA PRODUÇÃO DE PESCADO

DISCRIMINAÇÃO	A N O S					
	2	3	4 a 9	10	11	12 a 30
Produtividade (kg/ha)	20	40	50	20	40	50
Produção (kg)	14 800,00	29 600,00	37.000,00	14 800,00	29 600,00	37 000,00
Valor da Produção (R\$ 1,00)	12 728,00	25 456,00	31.820,00	12 728,00	25 456,00	31 820,00

4.4 - Avaliação Financeira

O Quadro 4 3 apresenta os fluxos de receitas (entradas), custos (saídas) e benefícios líquidos da Piscicultura, inerentes a Avaliação Financeira, considerando os custos apropriados do Açude, conforme item 1 4, em valores financeiros

Os indicadores de rentabilidade utilizados na Avaliação Financeira, foram Valor Presente Líquido (VPL), e Taxa Interna de Retorno (TIR), e também podem ser observados no Quadro 4 3

4.5 - Avaliação Econômica

O Quadro 4 4 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios, em valores econômicos Considerou o fator de conversão para o pescado igual a 1,00

Os indicadores de rentabilidade (TIR e VPL) também são mostrados no Quadro 4 4

QUADRO - 44 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS LIQUIDOS DA PISCICULTURA
INERENTES A AVALIAÇÃO ECONOMICA

(R\$ 1,00)

ANOS DE PROJETO	VALOR DA PRODUÇÃO	CUSTOS					BENEFICIOS LIQUIDO
		(1) INVESTIM	(1) O & M	PEIXAMENTO	PESCA	TOTAL	
0		46 984 04				46 984 04	-46 984 04
1			3 493 22	841 58		4 334 80	-4 334 80
2	12 728 00		3 493 22	841 58	6 364 00	10 698 80	2 029 20
3	25 456 00		3 493 22	841 58	12 728 00	17 062 80	8 393 20
4	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
5	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
6	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
7	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
8	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
9	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
10	12 728 00		3 493 22	841 58	6 364 00	10 698 80	2 029 20
11	25 456 00		3 493 22	841 58	12 728 00	17 062 80	8 393 20
12	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
13	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
14	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
15	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
16	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
17	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
18	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
19	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
20	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
21	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
22	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
23	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
24	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
25	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
26	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
27	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
28	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
29	31 820 00		3 493 22	841 58	15 910 00	20 244 80	11 575 20
30	31 820 00	(2)	-18 793 62	3 493 22	841 58	15 910 00	1 451 18

(1) Rateio do Custo da Barragem, conforme estimado no item 1 4

(2) Valor residual do investimento, estimado em Cr\$
considerando uma útil de 30 anos

18 793 62

VALOR PRESENTE LIQUIDO (a 12%)

16 799,16

FXPISCUE WQI

TAXA INTERNA DE RETORNO

15,77%

000147

QUADRO - 43 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS LIQUIDOS DA PISCICULTURA
 INERENTES A AVALIAÇÃO FINANCEIRA

(R\$ 1,00)

ANOS DE PROJETO	VALOR DA PRODUÇÃO	CUSTOS					BENEFICIOS LIQUIDO
		(1) INVESTIM	(1) O & M	PEIXAMENTO	PESCA	TOTAL	
0	-	62 757 79	-	-	-	62 757 79	-62 757 79
1	-	-	3 526.39	860.00	-	4 386.39	-4 386.39
2	12 728.00	-	3 526.39	860.00	6 364.00	10 750.39	1 977.61
3	25 456.00	-	3 526.39	860.00	12 728.00	17 114.39	8 341.61
4	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
5	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
6	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
7	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
8	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
9	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
10	12 728.00	-	3 526.39	860.00	6 364.00	10 750.39	1 977.61
11	25 456.00	-	3 526.39	860.00	12 728.00	17 114.39	8 341.61
12	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
13	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
14	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
15	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
16	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
17	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
18	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
19	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
20	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
21	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
22	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
23	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
24	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
25	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
26	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
27	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
28	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
29	31 820.00	-	3 526.39	860.00	15 910.00	20 296.39	11 523.61
30 (2)	31 820.00	(2) -25 103 12	3 526.39	860.00	15 910.00	-4 806.73	36 626.73

(1) Rateio do Custo da Barragem, conforme estimado no item 1.4

(2) Valor residual do investimento, estimado em Cr\$ 25 103 12

considerando uma útil de 30 anos

FXPISCUF WQ!

VALOR PRESENTE LIQUIDO (a 12%)

2 532.47

TAXA INTERNA DE RETORNO

12.46%

000148

5 - AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO AÇUDE

5.1 - Considerações Gerais

Após a análise econômica de cada um dos usos do açude separadamente, foi procedida a avaliação econômica global

Com base nos benefícios líquidos, em valores econômicos, para cada um dos usos e nos custos econômicos de implantação do açude, apresentados nos capítulos anteriores, foi possível estimar o fluxo de benefícios, custos e benefícios líquidos relativos ao próprio açude

5.2 - Identificação e Quantificação dos Custos

Os custos do Açude Gangorra compreendem os investimentos, os custos anuais de operação e manutenção do açude e o custo de oportunidade da terra que será inundada com a barragem

- a) **Investimentos** - representados pelo valor econômico dos custos de construção, estudos e projetos, desapropriação, e desmatamento (ver quadro 1 1 - capítulo 4)
- b) **Custos anuais de operação e manutenção** - estes custos compreendem manutenção, operação e monitoramento da qualidade de água e ambiental, também podem ser visualizados no Quadro 1 1
- c) **Custo de oportunidade da terra que será inundada** - calculado com base na renda líquida/hectare atual na área que será inundada com a construção da barragem. Para fins de cálculo, considerou-se a renda líquida igual à renda da situação de referência da área irrigada, estimada em R\$ 300/ha/ano
Conforme levantamento de campo, a área inundada abrangerá 740 hectares o que resulta num custo de oportunidade anual da ordem de R\$ 222 000,00, no ano zero

5.3 - Identificação e Quantificação dos Benefícios

Os benefícios do açude Gangorra são expressos pela soma dos benefícios líquidos advindos de cada um dos seus usos múltiplos ou seja, abastecimento humano, irrigação e piscicultura

5.3.1 - Benefícios Líquidos do Abastecimento D'água para Consumo Humano e Animal

O uso projetado para o Açude considerado de maior importância e o abastecimento de água para consumo humano e animal e este deverá atender a população da cidade de Granja e o reforço da cidade de Camocim, estimada em 55 000 habitantes para o ano 2 014

Os benefícios líquidos para este importante uso foram estimados pela diferença entre os benefícios e custos projetados para esta finalidade e são apresentados no Quadro 5.1 a seguir

- a) Benefícios - calculados com base nas demandas anuais efetivas e no preço econômico da água
- b) Custos - os custos do abastecimento d'água referem-se aos investimentos específicos para este uso, expressos pelos custos de implantação da adutora e obras complementares (captação, reservatório de distribuição e tratamento) e de operação e manutenção

5.3.2 - Benefícios Líquidos da Área Irrigada

Estimados pela diferença entre os benefícios e os custos, inclusive os de oportunidade da terra (situação sem projeto)

- a) Benefícios - estimados pelo somatório do valor econômico da produção agrícola e do valor residual (também econômico) dos investimentos específicos realizados pelos produtores rurais
- b) custos compostos de
 - Investimentos - representados pelos valores econômicos dos investimentos/reinvestimentos dos sistemas de irrigação parcelares
 - Custos de Pressurização - estimado com base no consumo das bombas e no valor econômico da tarifa elétrica e do combustível
 - Produção - envolvem os custos de aluguel de máquinas, sementes, defensivos, adubos, mão-de-obra, como especificado no planejamento agrícola
 - Custo de oportunidade da terra - expresso pela receita líquida da situação de referência, isto é, pela diferença entre as receitas e despesas agrícolas na área onde será implantado o projeto de irrigação

O Quadro 5.2 indica os quantitativos parciais e os benefícios líquidos totais da área irrigada

QUADRO 51 - FLUXOS ANUAIS DE BENEFICIOS E CUSTOS RELATIVOS AO ABASTECIMENTO D'AGUA PARA CONSUMO HUMANO E ANIMAL

(R\$ 1.00)

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A. BENEFICIOS		267 673	255 606	316 286	353 347	388 480	404 082	417 287	430 286	443 711	457 233	471 081	486 332	501 732	517 386	533 229
B. CUSTOS	0	1 289 222	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530
B1 Investimentos		1 289 671														
B2 Operacao & Manutencao		37 550	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530
C. Beneficio Liquido	0	1 041 349	218 056	278 746	315 797	354 849	367 082	379 717	392 736	406 141	420 003	434 289	449 001	464 142	479 836	495 978

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A. BENEFICIOS	590 173	367 340	365 041	603 284	622 117	641 327	641 327	641 327	641 327	641 327	641 327	641 327	641 327	641 327	641 327
B. CUSTOS	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530
B1 Investimentos															
B2 Operacao & Manutencao	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530	37 530
C. Beneficio Liquido	512 624	329 790	347 481	345 744	384 567	603 977	603 977	603 977	603 977	603 977	603 977	603 977	603 977	603 977	603 977

PABCCHA.WQI

000151

QUADRO 5.2 - FLUXOS ANUAIS DE BENEFICIOS E CUSTOS RELATIVOS A IRRIGAÇÃO

(R\$ 1.00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A. BENEFÍCIOS	0,00	676 555,00	1 312 365,00	1 943 730,00	2 015 770,00	2 196 660,00	2 341 450,00	2 375 690,00	2 332 170,00	2 330 090,00	2 335 570,00	2 332 170,00	2 330 090,00	2 335 570,00	2 332 170,00	2 330 090,00
A1 Valor da Produção		676 555,00	1 312 365,00	1 943 730,00	2 015 770,00	2 196 660,00	2 341 450,00	2 375 690,00	2 332 170,00	2 330 090,00	2 335 570,00	2 332 170,00	2 330 090,00	2 335 570,00	2 332 170,00	2 330 090,00
A2 Valor dos Desmatamentos																
B. CUSTOS	59 595,00	917 530,58	1 065 638,00	1 200 894,28	960 272,75	1 017 997,39	1 310 214,74	1 048 092,68	999 854,47	995 714,19	1 329 213,11	1 045 416,13	1 218 218,32	1 007 738,25	1 002 541,86	1 059 588,25
B1 Investimento		382 864,00	446 098,95	697 357,87												
B2 Reavanzamento					102 174,87	96 428,36	576 136,05	129 675,11	76 699,58	71 007,99	404 108,32	305 128,04	277 898,70	102 174,87	76 699,58	111 273,27
B3 Operação e Manutenção		14 887,01	25 446,83	35 373,31	35 373,31	56 279,84	51 173,88	49 664,80	35 573,31	35 573,31	56 279,84	51 173,88	49 664,80	35 573,31	35 573,31	56 279,84
B4 Energia		5 326,54	9 712,51	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88	13 431,88
B5 Produção	0,00	244 680,85	522 007,86	743 895,95	748 011,44	799 035,57	807 330,72	792 760,65	811 334,47	812 499,66	791 391,30	811 334,47	812 499,66	791 391,30	811 334,47	812 499,66
B6 Oportunidade da Terra	59 595,00	69 612,17	60 432,25	60 835,26	61 281,26	61 716,23	62 142,20	62 577,20	63 012,24	63 456,25	63 900,24	64 347,84	64 798,28	65 251,87	65 708,63	66 168,59
C. Benefício Líquido	59 595,00	240 975,38	246 746,00	602 725,72	1 055 497,25	1 179 362,61	1 031 195,26	1 327 597,37	1 332 315,53	1 334 375,81	1 006 156,89	1 086 752,87	1 131 871,68	1 327 636,75	1 329 622,14	1 290 500,75

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A. BENEFÍCIOS	2 335 570	2 332 170	2 330 090	2 335 570	2 332 170	2 330 090	2 335 570	2 332 170	2 330 090	2 339 456	189 742	180 709	0	0	0
A1 Valor da Produção	2 335 570	2 332 170	2 330 090	2 335 570	2 332 170	2 330 090	2 335 570	2 332 170	2 330 090	2 335 570	0	0	0	0	0
A2 Valor dos Desmatamentos										364 695	199 742	180 709			
B. CUSTOS	1 055 308	1 045 707	999 826	1 010 522	1 528 188	1 245 484	1 238 123	1 021 977	1 002 714	911 256	951 585	953 196	912 756	953 096	934 717
B1 Investimento															
B2 Reavanzamento	132 619	104 196	71 008	102 175	378 433	299 436	309 066	76 700	71 008						
B3 Operação e Manutenção	51 174	49 645	35 373	35 373	56 271	51 174	49 645	49 645	35 373	35 373	35 373	35 373	35 373	35 373	35 373
B4 Energia	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432	13 432
B5 Produção	791 591	811 334	812 445	791 591	811 334	812 445	791 591	811 334	812 445	791 591	811 334	812 445	791 591	811 334	812 445
B6 Oportunidade da Terra	66 632	67 698	67 568	68 041	68 517	68 997	69 480	69 966	70 456	70 949	71 446	71 946	72 449	72 957	73 467
C. Benefício Líquido	1 280 012	1 286 463	1 330 264	1 324 848	1 005 882	1 104 606	1 102 247	1 311 095	1 347 376	1 428 201	-71 844	752 492	-912 756	953 096	934 717

FABCEIRR.WQI

000152

5.3.3 - Benefícios Líquidos da Piscicultura

Também estimados pela diferença entre os benefícios e custos econômicos relativos a esta atividade

- a) Benefícios - calculados considerando-se a produção e o preço econômico do pescado. No cálculo da produção considerou-se a produtividade (kg/ha) e a superfície inundada de 740 ha
- b) Custos - os custos de produção da atividade pesqueira referem-se aos custos de peixamento e pesca. Os custos de peixamento foram estimados com base em parâmetros fornecidos pela CEDAP. Compreendem as despesas com alevinos, transporte, embalagem, etc. Os custos de pesca foram considerados com 50% do valor da produção do pescado

O Quadro 5.3 resume os quantitativos de benefícios, custos e benefícios líquidos anuais para esta atividade

5.4 - Resultados da Avaliação Econômica

Os indicadores econômicos foram calculados com base nos fluxos anuais de benefícios e custos apresentados no Quadro 5.4, que indica a estrutura dos benefícios e custos totais do projeto do Açude Gangorra

Observa-se que os indicadores (Quadro 5.5) indicam excelente rentabilidade econômica para o projeto, pois a relação benefício/custo é superior à unidade mesmo quando se atualiza os fluxos de benefícios e custos a uma taxa de desconto de até 22% a.a., a taxa interna de retorno econômico é de aproximadamente 22%, bastante superior ao custo de oportunidade econômico do capital. Além disso, os resultados da análise de sensibilidade indicam uma excelente estabilidade dos indicadores de rentabilidade econômica do projeto

QUADRO 53 - FLUXOS ANUAIS DE BENEFICIOS E CUSTOS ECONOMICOS RELATIVOS A PISCICULTURA

(R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A. BENEFICIOS			12 728,00	25 456,00	31 820,00	31 820,00	31 820,00	31 820,00	31 820,00	31 820,00	12 728,00	25 456,00	31 820,00	31 820,00	31 820,00	31 820,00
B. CUSTOS	0,00	841,58	7 205,58	13 569,58	16 751,58	16 751,58	16 751,58	16 751,58	16 751,58	16 751,58	7 205,58	13 569,58	16 751,58	16 751,58	16 751,58	16 751,58
B1. Pimentão		841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58	841,58
B2. Pesca			6 364,00	12 728,00	15 910,00	15 910,00	15 910,00	15 910,00	15 910,00	15 910,00	6 364,00	12 728,00	15 910,00	15 910,00	15 910,00	15 910,00
C. Benefício Líquido	0,00	-841,58	5 522,42	11 889,42	15 068,42	15 068,42	15 068,42	15 068,42	15 068,42	15 068,42	5 522,42	11 889,42	15 068,42	15 068,42	15 068,42	15 068,42

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
A. BENEFICIOS	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	31 820	
B. CUSTOS	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	16 752	
B1. Pimentão	842	842	842	842	842	842	842	842	842	842	842	842	842	842	842	
B2. Pesca	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	15 910	
C. Benefício Líquido	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	

FABCE/PIB/WQI

000154

QUADRO 6.4 - FLUXOS ANUAIS DE BENEFÍCIOS E CUSTOS ECONÔMICOS DO AÇUDE GANGORRA

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A. BENEFÍCIOS	-59 585	1 283 184	470 325	885 340	1 346 382	1 540 285	1 413 956	1 729 385	1 740 128	1 775 085	1 451 484	1 320 921	1 265 943	1 026 817	1 824 526	1 801 548
A1. Abast. d'Água para Consumo Humano e Animal	0	-1 046 849	828 028	278 740	515 797	528 049	587 089	579 717	582 786	494 141	420 005	424 289	440 001	464 182	479 836	495 978
A2. Irrigação	-59 585	-240 975	246 744	602 726	1 035 481	1 179 305	1 061 195	1 327 397	1 322 316	1 354 374	1 006 137	1 006 754	1 131 872	1 327 637	1 329 622	1 290 501
A3. Piscicultura	0	642	5 322	11 806	15 048	15 048	15 048	15 048	15 048	15 048	15 048	15 048	15 048	15 048	15 048	15 048
A4. Valor Residual dos Investimentos (s)																
B. CUSTOS	1 838 795	343 014	344 263	344 138	347 745	348 343	338 826	352 378	354 205	353 888	357 308	358 148	360 847	362 937	364 234	365 951
B1. Investimentos	1 838 795															
B2. Operação & Manutenção		119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464
B3. Custo da Oportunidade da Terra	222 000	223 554	223 119	226 685	226 282	228 889	226 400	259 100	234 701	234 380	238 800	238 705	241 365	243 073	244 774	246 488
C. Benefício Líquido	1 808 305	1 626 184	125 742	547 201	1 038 617	1 190 937	1 042 408	1 360 810	1 385 915	1 419 757	1 074 181	1 173 752	1 255 085	1 444 931	1 460 288	1 435 596

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A. BENEFÍCIOS	1 807 705	1 831 321	1 922 626	1 905 680	1 603 618	1 725 632	1 721 292	1 930 130	1 946 422	2 307 246	112 796	135 447	-283 710	314 651	327 047
A1. Abast. d'Água para Consumo Humano e Animal	312 624	328 798	347 481	363 744	384 387	405 977	405 977	405 977	405 977	405 977	405 977	405 977	405 977	405 977	405 977
A2. Irrigação	1 289 013	1 286 648	1 330 264	1 328 640	1 045 967	1 164 486	1 168 947	1 311 686	1 316 336	1 496 261	753 814	782 472	-912 730	-828 686	-834 717
A3. Piscicultura	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068	15 068
A4. Valor Residual dos Investimentos (s)															642 719
B. CUSTOS	367 677	369 614	371 164	372 926	374 700	376 487	378 285	380 096	381 922	383 750	385 609	387 472	389 349	391 238	393 140
B1. Investimentos															
B2. Operação & Manutenção	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464	119 464
B3. Custo da Oportunidade da Terra	248 213	249 930	251 700	253 462	255 236	257 023	258 822	260 634	262 458	264 285	266 146	268 008	269 885	271 774	273 676
C. Benefício Líquido	1 440 028	1 461 707	1 541 660	1 532 754	1 228 918	1 347 165	1 343 006	1 550 041	1 564 500	1 823 467	-498 406	-520 919	-483 039	763 289	-66 093

(a) Estado considerado uma vida útil de 30 anos e, portanto, uma vida útil residual de 20 anos FABCECON WQ

000155

**QUADRO 5.5 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO ECONOMICA
ACUDE GANGORRA**

TAXA INTERNA DE RETORNO									
23.01%									
VALOR PRESENTE LIQUIDO (R \$ 1,00)									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
13 022 441	9 484 027	6 910 698	5 012 954	3 594 455	2 520 522	1 697 670	1 060 209	561 409	167 609
RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
2.67	2.48	2.27	2.06	1.86	1.67	1.49	1.33	1.19	1.06
ANALISE DE SENSIBILIDADE									
SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 10%)		B/C (a 10%)		TIR			
- 5% REC + 0% CUSTOS		4 526 444		1.96		22.1%			
- 10% REC + 0% CUSTOS		4 039 935		1.86		21.2%			
- 15% REC + 0% CUSTOS		3 553 426		1.75		20.2%			
- 0% REC + 5% CUSTOS		4 777 092		1.96		22.2%			
- 0% REC + 10% CUSTOS		4 541 231		1.88		21.4%			
- 0% REC + 15% CUSTOS		4 305 369		1.79		20.6%			
- 5% REC + 10% CUSTOS		4 054 721		1.78		20.5%			

INDCECON WQI

000156

ANEXOS

000007

FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS - SEM CONSIDERAR CUSTOS DO ACUDE

(C/1.000,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A. BENEFÍCIOS		267.871	255.606	316.286	335.347	382.486	404.642	417.267	450.286	448.711	457.555	471.851	486.592	501.732	517.586	533.529
B. CUSTOS	0	1.744.548	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812
B1 Investimentos	0	1.685.757														
B11 Distribuídos (Ratão do Acude)																
B12 Específicos		1.685.757														
B2 Operação & Manutenção		50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812
B21 Distribuídos (Ratão do Acude)																
B22 Específicos		50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812
C. Benefício Líquido (menos Custo da Barragem)	0	1.486.676	204.794	265.474	302.535	341.674	353.830	366.455	379.474	392.900	406.743	421.039	435.780	450.920	466.574	482.716

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A. BENEFÍCIOS	580.125	582.088	585.941	498.386	498.333	498.489	498.645	498.801	498.957	499.113	499.269	499.425	499.581	499.737	499.893
B. CUSTOS	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812
B1 Investimentos															
B11 Distribuídos (Ratão do Acude)															
B12 Específicos															
B2 Operação & Manutenção	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812
B21 Distribuídos (Ratão do Acude)															
B22 Específicos	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812	50.812
C. Benefício Líquido (menos Custo da Barragem)	489.313	531.276	535.129	447.574	447.521	447.677	447.833	447.989	448.145	448.301	448.457	448.613	448.769	448.925	449.081

FXAQUA2WQ

VALOR PRESENTE LÍQUIDO (a 12%) DO BENEFÍCIO EXCETO CUSTO DA BARRAGEM =>

1.238.586,11

000158

QUADRO INVESTIMENTOS, REINVESTIMENTOS E VALOR RESIDUAL
DOS INVESTIMENTOS (DESINVESTIMENTOS)
VALORES ECONOMICOS

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINACAO	UNID	CUST UNIT	QUANT	VDA UTIL	ANO DE EXPLORACAO DO MODELO								
						INVESTIMENTOS	REINVESTIMENTOS					DESINVESTIMENTOS		
							1	5	10	15	20		4,7,13,18,22	25
A	1 EQUIPAMENTO PARCELAR					6 295,62			3 947,54		3 947,54			3 898,51
	DESMAT DESTOC E LIMPEZA	ha	18,27	3,69	-	71,05			-		-			-
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	ha	808,93	3,69	10	2 367,69			2 367,20		2 367,20			1 183,60
	EQUIPAMENTO HIDROMECHANICO				10	1 580,35			1 580,35		1 580,35			780,17
	EQUIPAMENTO ELETRICO				25	265,54			-		-			-
	OBRAS CIVIS	-	-	-	30	2 021,69			-		-			1 694,74
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					2 548,46			2 052,46	496,00	2 052,46			1 358,91
	CARROCA	unid	496,00	1,00	15	496,00			-	496,00	-			330,67
	SULCADOR/CULTIVADOR	unid	478,16	2,00	10	952,32			952,32		952,32			478,16
	PULVERIZADOR	unid	410,76	2,00	10	821,52			821,52		821,52			410,76
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACAO, ETC)	vb	-	-	10	278,64			278,64		278,64			139,32
	3 ANIMAIS DE TRABALHO	unid	496,08	2,00	5	972,16	496,08		496,08	496,08	496,08			496,08
	4 AQUISICAO DE TERRA	ha	180,00	3,69	-	702,20			-		-			492,14
	TOTAL						10 616,66	496,08	6 468,10	982,08	6 468,10			5 991,64
B	1 EQUIPAMENTO PARCELAR					6 623,98			4 273,65		4 273,65			3 821,67
	DESMAT DESTOC E LIMPEZA	ha	18,26	3,97	-	72,51			-		-			-
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	ha	678,46	3,97	10	2 693,60			2 693,60		2 693,60			1 348,75
	EQUIPAMENTO HIDROMECHANICO				10	1 580,35			1 580,35		1 580,35			790,17
	EQUIPAMENTO ELETRICO				25	265,54			-		-			-
	OBRAS CIVIS	-	-	-	30	2 021,69			-		-			1 694,74
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					2 548,46			2 052,46	496,00	2 052,46			1 358,91
	CARROCA	unid	496,00	1,00	15	496,00			-	496,00	-			330,67
	SULCADOR/CULTIVADOR	unid	478,16	2,00	10	952,32			952,32		952,32			478,16
	PULVERIZADOR	unid	410,76	2,00	10	821,52			821,52		821,52			410,76
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACAO, ETC)	vb	-	-	10	278,64			278,64		278,64			139,32
	3 ANIMAIS DE TRABALHO	unid	496,08	2,00	5	972,16	496,08		496,08	496,08	496,08			496,08
	4 AQUISICAO DE TERRA	ha	180,00	3,97	-	714,60			-		-			500,22
	5 IMPLANTACAO DAS CULTURAS											2 708,63		-
MARACUJA	ha	1 805,95	1,50	3	2 708,63			2 708,63		-	2 708,63		-	
TOTAL						13 587,75	496,08	9 921,34	982,08	6 912,41	2 708,63		6 164,67	
C	1 EQUIPAMENTO PARCELAR					7 983,98			5 700,99		5 700,99			4 635,08
	DESMAT DESTOC E LIMPEZA	ha	18,26	4,00	-	73,05			-		-			-
	REDE DE MICROASPERSAO	ha	1 095,28	4,00	10	4 341,12			4 341,12		4 341,12			2 170,56
	EQUIPAMENTO HIDROMECHANICO				10	1 398,57			1 398,57		1 398,57			679,79
	EQUIPAMENTO ELETRICO				25	188,65			-		-			-
	OBRAS CIVIS	-	-	-	30	2 021,69			-		-			1 694,74
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					2 548,46			2 052,46	496,00	2 052,46			1 358,91
	CARROCA	unid	496,00	1,00	15	496,00			-	496,00	-			330,67
	SULCADOR/CULTIVADOR	unid	478,16	2,00	10	952,32			952,32		952,32			478,16
	PULVERIZADOR	unid	410,76	2,00	10	821,52			821,52		821,52			410,76
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACAO, ETC)	vb	-	-	10	278,64			278,64		278,64			139,32
	3 ANIMAIS DE TRABALHO	unid	496,08	2,00	5	972,16	496,08		496,08	496,08	496,08			496,08
	4 AQUISICAO DE TERRA	ha	180,00	4,00	-	720,00			-		-			504,00
	5 IMPLANTACAO DAS CULTURAS											2 982,66		-
LARANJA	ha	893,31	1,50	25	1 428,67			2 982,66		-	2 982,66		-	
MAMAO	ha	1 178,71	1,00	3	1 178,71			1 178,71		-	1 178,71		-	
MARACUJA	ha	1 805,95	1,00	3	1 805,95			1 805,95		-	1 805,95		-	
TOTAL						16 617,25	496,08	11 221,92	982,08	6 239,25	2 982,66		6 662,09	

INVEST-E WQI

000159

QUADRC

MANUTENCAO DOS INVESTIMENTOS PARCELARES
VALORES ECONOMICOS

(Valores em R\$ 1,00)

	VIDA UTIL	ANO AQUIS	VALOR TOTAL	ANOS DE EXPLORACAO					
				5	10	15	20	DEMAIS	
A	1 EQUIPAMENTO PARCELAR		6 295.82	311.24	311.24	311.24	311.24	311.24	
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	10	1	2 367.20	118.36	118.36	118.36	118.36	118.36
	EQUIPAMENTO HIDROMECANICO	10	1	1 580.35	79.02	79.02	79.02	79.02	79.02
	EQUIPAMENTO ELETRICO	25	1	255.54	12.78	12.78	12.78	12.78	12.78
	OBRAS CIVIS	30	1	2 021.69	101.08	101.08	101.08	101.08	101.08
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			2 548.48	509.70	509.70	509.70	509.70	-
	CARROCA	15	1	496.00	99.20	99.20	99.20	99.20	-
	SULCADOR/ CULTIVADOR	10	1	952.32	190.46	190.46	190.46	190.46	-
	PULVERIZADOR	10	1	821.52	164.30	164.30	164.30	164.30	-
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	10	1	278.64	55.73	55.73	55.73	55.73	-
TOTAL	-	-	8 844.30	820.93	820.93	820.93	820.93	311.24	
B	1 EQUIPAMENTO PARCELAR		6 623.58	327.55	327.55	327.55	327.55	327.55	
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	10	1	2 693.50	134.68	134.68	134.68	134.68	134.68
	EQUIPAMENTO HIDROMECANICO	10	1	1 580.35	79.02	79.02	79.02	79.02	79.02
	EQUIPAMENTO ELETRICO	25	1	255.54	12.78	12.78	12.78	12.78	12.78
	OBRAS CIVIS	30	1	2 021.69	101.08	101.08	101.08	101.08	101.08
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			2 548.48	509.70	509.70	509.70	509.70	-
	CARROCA	15	1	496.00	99.20	99.20	99.20	99.20	-
	SULCADOR/ CULTIVADOR	10	1	952.32	190.46	190.46	190.46	190.46	-
	PULVERIZADOR	10	1	821.52	164.30	164.30	164.30	164.30	-
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	10	1	278.64	55.73	55.73	55.73	55.73	-
TOTAL	-	-	9 172.06	837.25	837.25	837.25	837.25	327.55	
C	1 EQUIPAMENTO PARCELAR		7 963.99	394.55	394.55	394.55	394.55	394.55	
	REDE DE ASPERSAO CONVENCIONAL	10	1	4 341.12	217.06	217.06	217.06	217.06	217.06
	EQUIPAMENTO HIDROMECANICO	10	1	1 359.57	67.98	67.98	67.98	67.98	67.98
	EQUIPAMENTO ELETRICO	25	1	168.55	8.43	8.43	8.43	8.43	8.43
	OBRAS CIVIS	30	1	2 021.69	101.08	101.08	101.08	101.08	101.08
	2 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			2 548.48	509.70	509.70	509.70	509.70	-
	CARROCA	15	1	496.00	99.20	99.20	99.20	99.20	-
	SULCADOR/ CULTIVADOR	10	1	952.32	190.46	190.46	190.46	190.46	-
	PULVERIZADOR	10	1	821.52	164.30	164.30	164.30	164.30	-
	IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	10	1	278.64	55.73	55.73	55.73	55.73	-
TOTAL	-	-	10 512.47	904.24	904.24	904.24	904.24	394.55	

MANUTE-E WQI

000160

QUADRO - CUSTOS DIRETOS DE PRODUÇÃO - VALORES ECONOMICOS

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	ANOS DE EXPLORACAO									
			1	2	3	4	5	6	7, 10, 13, 16, 19, 22, 25	8, 11, 14 17, 20, 23	9, 12, 15 18, 21, 24	
A	Abobora	2.0	2 084.9	2 084.9	2 084.9	2 084.9	2 084.9	2 084.9	2 084.9	2 084.9	2 084.9	2 084.9
	Tomate	2.0	2 212.2	2 212.2	2 212.2	2 212.2	2 212.2	2 212.2	2 212.2	2 212.2	2 212.2	2 212.2
	Feijao	2.0	468.3	468.3	468.3	468.3	468.3	468.3	468.3	468.3	468.3	468.3
	Milho	2.0	626.9	626.9	626.9	626.9	626.9	626.9	626.9	626.9	626.9	626.9
	Melancia	2.0	1 537.4	1 537.4	1 537.4	1 537.4	1 537.4	1 537.4	1 537.4	1 537.4	1 537.4	1 537.4
TOTAL			6 929.7	6 929.7	6 929.7	6 929.7	6 929.7	6 929.7	6 929.7	6 929.7	6 929.7	6 929.7
B	Melancia	2.5	1 921.7	1 921.7	1 921.7	1 921.7	1 921.7	1 921.7	1 921.7	1 921.7	1 921.7	1 921.7
	Tomate	2.5	2 765.3	2 765.3	2 765.3	2 765.3	2 765.3	2 765.3	2 765.3	2 765.3	2 765.3	2 765.3
	Feijao	2.5	585.4	585.4	585.4	585.4	585.4	585.4	585.4	585.4	585.4	585.4
	Maracuja	1.5	-	2 256.2	1 747.2	-	2 256.2	1 747.2	-	2 256.2	1 747.2	-
TOTAL			5 272.5	7 528.7	7 019.6	5 272.5	7 528.7	7 019.6	5 272.5	7 528.7	7 019.6	5 272.5
C	Abobora	0.5	521.2	521.2	521.2	521.2	521.2	521.2	521.2	521.2	521.2	521.2
	Melancia	0.5	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3
	Mamao	1.0	-	497.7	660.7	-	497.7	660.7	-	497.7	660.7	-
	Laranja	1.5	-	614.1	653.2	1 226.3	1 532.2	1 574.7	1 574.7	1 574.7	1 574.7	1 574.7
	Maracuja	1.0	-	1 504.1	1 164.8	-	1 504.1	1 164.8	-	1 504.1	1 164.8	-
TOTAL			905.6	3 521.5	3 384.2	2 131.9	4 439.6	4 305.7	2 480.2	4 482.1	4 305.7	2 480.2

CUSDI-E HQ1

000161

QUADRO - CUSTOS DE MAO DE OBRA - VALORES ECONOMICOS

MODELO	DISCRIMINACAO	VALOR (R\$ 1,00)
A	FAMILIAR	1 357.0
	CONTRATADA	374.9
	TOTAL	1 731.8
B	FAMILIAR	1 465.2
	CONTRATADA	422.4
	TOTAL	1 887.6
C	FAMILIAR	1 143.1
	CONTRATADA	40.9
	TOTAL	1 184.0

000162

QUADRO - CUSTO DA ENERGIA PARCELAR - VALORES ECONOMICOS

MODELOS	VOLUME (m3/ano)	TEMPO DE BOMB. (ha/ano)	POTENCIA (kW)	CUSTO ANUAL (R\$ 1,00)
- Lote A	44 046.67	3 240.00	5.60	225.87
- Lote B	38 384.17	3 240.00	3.73	150.58
- Lote C	24 957.11	3 240.00	2.24	90.35

TARIFA ELETRICA = R\$ 0,020

FATOR DE CONVERSAO = 0,623

CUSENE-E.WQI

000163