

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO REGIONAL - MIR  
SECRETARIA DE IRRIGAÇÃO**

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

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O  
APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA  
DA ÁREA CANAÃ**

**VOLUME IV ANÁLISE ECONÔMICA FINANCEIRA**

CONVÊNIO  
MINI / SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ - SRH

**PIVOT**  
PROJETO DE IRRIGAÇÃO E CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

**FORTALEZA- CE  
DEZEMBRO DE 1994**

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO REGIONAL - MIR  
SECRETARIA DE IRRIGAÇÃO

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

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O  
APROVEITAMENTO  
HIDROAGRÍCOLA DA ÁREA CANAÃ

VOLUME IV - ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

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

0100/04  
ex.1

DEZEMBRO DE 1994

Lote 01116 - Prep  Scan  Index ( )

Projeto Nº 0400/04

Volume \_\_\_\_\_

Qtd A4 60

Qtd A3 \_\_\_\_\_

Qtd A2 \_\_\_\_\_

Qtd A1 \_\_\_\_\_

Qtd A0 \_\_\_\_\_

Outros \_\_\_\_\_



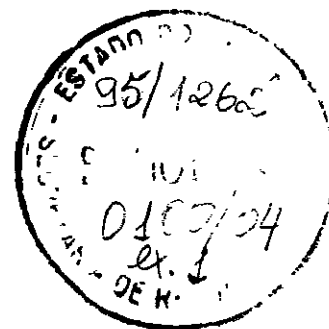
PROJETOS DE IRRIGAÇÃO

LTDA.

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO**  
**HIDROAGRÍCOLA DA ÁREA CANAÃ**

**VOLUME IV - AVALIAÇÃO ECÔNOMICO-FINANCEIRA**



**DEZEMBRO DE 1994**

**000003**

**PL01**

**ÍNDICE**

**000004**

**Í N D I C E**

	<b>PÁGINA</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b>	4
<b>1 - INTRODUÇÃO</b>	6
<b>2 - AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS</b>	8
<b>2.1 - Componentes das Receitas</b>	9
2 1 1 - Valor da Produção	9
2 1 2 - Desinvestimentos Parcelares	9
2 2 1- Investimentos,e Reinvestimentos Parcelares	9
2 2 2 - Custos Operacionais	11
<b>2.3 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios Líquidos</b>	20
<b>2.4 - Indicadores de Rentabilidade</b>	24
<b>2.5- Resultados da Avaliação Financeira</b>	24
<b>3 - AVALIAÇÃO FINANCEIRA DO PROJETO</b>	29
<b>3.1 - Situação sem projeto</b>	30
<b>3.2 - Situação com Projeto</b>	30
3 2 1 - Número de Produtores e Cronograma de Execução do Projeto	30
3 2 2 - Consolidação das Variáveis da Infra-estrutura Parcelar	32
3 3 1 - Investimentos de Uso Comum	35
3 3 2 - Custos de Manutenção e Operação	36
3 2 3 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios	37
<b>3.3 - Rentabilidade Financeira</b>	38
<b>4 - AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO PROJETO</b>	50
<b>4.1 - Considerações Gerais</b>	51
<b>4.2 - Fatores de Conversão Utilizados</b>	52
<b>4.3 - Agregados Econômicos</b>	53
<b>4.4 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios</b>	54
<b>4.5 - Resultados da Avaliação Econômica</b>	54

**APRESENTAÇÃO**

O documento aqui apresentado consolida os serviços executados no âmbito do Contrato Nº 98/94 firmado entre a Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH e a PIVOT - Projetos de Irrigação, Consultoria e Assessoria Ltda para a elaboração do Estudo de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola das Áreas Cariri Oriental I ( 1 400 ha), Cariri Oriental II (2140 ha) e Canaã (5 000 ha)

Os estudos desenvolvidos, conforme os Termos de Referência, são constituídos por atividades básicas, as quais permitiram a elaboração dos relatórios específicos da Área Canaã, a seguir discriminados

**VOLUME I - ESTUDOS BÁSICOS**

**VOLUME II - PLANEJAMENTO AGRÍCOLA**

**VOLUME III - RELATÓRIO GERAL**

**TOMO 1 - TEXTOS**

**TOMO 2 - DESENHOS**

**VOLUME IV - ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA**

**VOLUME V - ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DO PROJETO**

**1 - INTRODUÇÃO**



Este relatório se constitui no Volume IV - Avaliação Econômico-Financeira, no qual são apresentadas as análises financeiras dos modelos propostos e do projeto e a análise econômica do Projeto

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

- 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

A metodologia utilizada nas Avaliações Financeiras e Econômica foi, a indicada por J Price Gittinger, usualmente utilizada em projetos agrícolas, na qual analisa-se situações diferentes sob a ótica incremental

Dois cenários foram então considerados o primeiro - denominado SEM PROJETO refere-se às estimativas de produção, custos e receitas realizadas sob a hipótese de que o projeto não venha a ser implementado (situação atual), o segundo - denominado COM PROJETO - representa o comportamento da agricultura local sob a hipótese de que o projeto será implementado e todas as metas concretizadas

A comparação entre as duas situações identifica e quantifica os benefícios e impactos do projeto, fornecendo elementos que justifiquem sua implantação

Os preços apresentados no presente documento têm como referência o mês de dezembro de 1994, com valor do dólar, no câmbio oficial, igual a R\$ 0,86

**2 - AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS**

000010

## **2.1 - 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

### **2.1.1 - Valor da Produção**

Obtido através da multiplicação dos preços unitários, a nível de produtor, reais, expressos em Reais de dezembro de 1994, pelas produções anuais previstas. O Quadro 2.1 apresenta esses valores para os diferentes modelos propostos

### **2.1.2 - Desinvestimentos Parcelares**

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,

Esses valores, que entram como receitas apenas no ano 25, considerado final do horizonte de análise, para cada um dos diferentes modelos são apresentados no Quadro 2.2, juntamente com os investimentos e reinvestimentos, dois componentes dos custos

## **2.2 - 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

### **2.2.1 - Investimentos e Reininvestimentos Parcelares**

As unidades agrícolas, isto é, os diferentes lotes-tipo deverão realizar investimentos necessários à exploração agrícolas, tais como

QUADRO 2.1 - EVOLUCAO DO VALOR BRUTO DA PRODUCAO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURAS	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO					
		1	2	3	4	5	6
M	MELAO (1)	5 820 000 00	5 820 000 00	5 820 000 00	5 820 000 00	5 820 000 00	5 820 000 00
	ACEROLA	4 375 000 00	8 750 000 00	13 125 000 00	13 125 000 00	13 125 000 00	13 125 000 00
	UVA	-	-	1 587 500 00	3 175 000 00	5 080 000 00	6 350 000 00
	MANGA	-	-	-	1 057 500 00	1 410 000 00	1 410 000 00
	TOTAL	10 195 000 00	14 570 000 00	20 532 500 00	23 177 500 00	25 435 000 00	26 705 000 00
A	MANGA	-	-	-	5 640 00	7 520 00	7 520 00
	MELAO (1)	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00
	ACEROLA	10 000 00	20 000 00	30 000 00	30 000 00	30 000 00	30 000 00
	MARACUJA	14 160 00	23 600 00	18 880 00	14 160 00	23 600 00	18 880 00
	MAMAO	9 828 00	13 655 00	10 920 00	9 828 00	13 655 00	10 920 00
	TOTAL	49 508 00	72 775 00	75 320 00	75 148 00	90 295 00	82 840 00
B	MELAO (1)	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00
	ACEROLA	10 000 00	20 000 00	30 000 00	30 000 00	30 000 00	30 000 00
	MAMAO	9 828 00	13 655 00	10 920 00	9 828 00	13 655 00	10 920 00
	GOIABA	-	-	5 000 00	20 000 00	25 000 00	25 000 00
	MARACUJA	14 160 00	23 600 00	18 880 00	14 160 00	23 600 00	18 880 00
	TOTAL	49 508 00	72 775 00	80 320 00	89 508 00	107 775 00	100 320 00

(1) Considerando 2 (duas) safras

EVOPRO WQ1

000012

- sistema de irrigação
- equipamentos agrícolas
  - pulverizador costal.
  - implementos leves
- aquisição de tratores

O Quadro 2.2 mostra o esquema de inversões ao longo do período de atividades das unidades de explorações, modelos A, B e M. 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 valor de sucata igual a zero,

#### 2.2.2 - Custos Operacionais

Estes custos compõem-se dos seguintes itens

- custos diretos de produção - compreendem os custos dos insumos (sementes, adubos e defensivos) e os relativos ao aluguel de máquinas, e ao valor da mão-de-obra. Foram calculados com base nas contas culturais das culturas que compõem os modelos e nas respectivas áreas cultivadas. Esses custos estão expressos no Quadro 2.3
- custo de manutenção dos investimentos - estimados com base nas despesas previstas para manutenção e conservação dos investimentos parcelares (Quadro 2.4). Na determinação desses custos considerou-se os seguintes critérios:
  - equipamentos de irrigação 3% do valor do investimento, anualmente,
  - demais investimentos 20% do valor do investimento a cada 5 anos,
- Custo com administração - tanto para o lote empresarial de 2.500 ha como para os lotes A e B estimou-se os custos com administração em 20% do valor da produção

QUADRO 2.2 - 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	10	15	20	25
M	1.1 IMPLANTACAO DAS CULTURAS ACEROLA	ha	1 428.06	875.0	30	3 087 447.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	MANGA	ha	957.80	375.0	30	1 248 532.50	-	-	-	-
	LUA	ha	2 877.44	500.0	25	1 488 720.00	-	-	-	-
	2. SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	ha	3 600.00	2500	15	9 500 000.00	-	9 500 000.00	-	3 166 666.67
	3.1 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS TRATORES E EQUIP AGRICOLAS	vb	-	-	10	480 000.00	480 000.00	0.00	480 000.00	230 000.00
3.2 IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	vb	-	-	10	10 000.00	10 000.00	-	10 000.00	5 000.00	
4. AQUISICAO DE TERRA	ha	400.00	2 500.0	-	1 000 000.00	-	-	-	700 000.00	
	TOTAL	-	-	-	-	14 057 447.50	480 000.00	9 500 000.00	480 000.00	4 086 666.67
A	1.1 IMPLANTACAO DAS CULTURAS ACEROLA	ha	1 428.06	2.0	30	4 771.12	0.00	0.00	0.00	0.00
	MANGA	ha	957.50	2.0	30	2 888.12	-	-	-	-
	1.2	ha	1 915.00	-	-	1 915.00	-	-	-	-
	2. SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	ha	4 857.33	10	15	48 573.34	-	48 573.34	-	16 191.11
	3.1 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	vb	-	-	10	1 500.00	1 500.00	-	1 500.00	750.00
3.2	vb	-	-	10	1 500.00	1 500.00	-	1 500.00	750.00	
4. AQUISICAO DE TERRA	ha	400.00	10.0	-	4 000.00	-	-	-	2 800.00	
	TOTAL	-	-	-	-	58 644.48	1 500.00	48 573.34	1 500.00	19 741.11
B	1.1 IMPLANTACAO DAS CULTURAS ACEROLA	ha	1 428.06	2.0	30	3 918.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	GOIABA	ha	530.97	2.0	30	2 888.12	-	-	-	-
	1.2	ha	1 081.84	-	-	1 081.84	-	-	-	-
	2. SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	ha	4 857.33	10	15	48 573.34	-	48 573.34	-	16 191.11
	3.1 EQUIPAMENTOS AGRICOLAS IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACA, ETC)	vb	-	-	10	1 500.00	1 500.00	-	1 500.00	750.00
3.2	vb	-	-	10	1 500.00	1 500.00	-	1 500.00	750.00	
4. AQUISICAO DE TERRA	ha	400.00	10.0	-	4 000.00	-	-	-	2 800.00	
	TOTAL	-	-	-	-	57 981.40	1 500.00	48 573.34	1 500.00	19 741.11

000014

QUADRO 2.3 - CUSTOS DIRETOS DE PRODUCAO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURAS	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO					
		1	2	3	4	5	6
M	MELAO (1)	3 482 865 00	3 482 865 00	3 482 865 00	3 482 865 00	3 482 865 00	3 482 865 00
	ACEROLA	-	698 355 00	821 730 00	821 730 00	821 730 00	821 730 00
	UVA	-	236 530 00	333 925 00	419 550 00	474 550 00	526 925 00
	MANGA	-	126 390 00	126 390 00	119 358 75	135 502 50	135 502 50
	TOTAL	3 482 865 00	4 544 140 00	4 764 910 00	4 843 503 75	4 914 647 50	4 967 022 50
A	MANGA	-	674 08	674 08	636 58	722 68	722 68
	MELAO (1)	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64
	ACEROLA	-	1 596 24	1 878 24	1 878 24	1 878 24	1 878 24
	MARACUJA	4 439 84	1 163 92	1 081 42	4 439 84	1 163 92	1 081 42
	MAMAO	3 631 72	2 503 18	2 403 68	3 631 72	2 503 18	2 403 68
	TOTAL	17 359 20	15 225 06	15 325 06	19 874 02	15 555 66	15 373 66
B	MELAO (1)	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64
	ACEROLA	-	1 596 24	1 878 24	1 878 24	1 878 24	1 878 24
	MAMAO	3 631 72	2 503 18	2 403 68	3 631 72	2 503 18	2 403 68
	GOIABA	-	377 68	435 08	605 58	644 08	644 08
	MARACUJA	4 439 84	1 163 92	1 081 42	4 439 84	1 163 92	1 081 42
	TOTAL	17 359 20	14 928 66	15 086 06	19 843 02	15 477 06	15 295 06

(1) Considerando 2 (duas) safras

000015

**QUADRO 2.4 - CUSTOS DE MANUTENCAO DOS INVESTIMENTOS**

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINACAO	ANO DE AQUISICAO	VALOR TOTAL	VIDA UTIL	ANO DE EXPLORACAO DO MODELO				
					5	10	15	20	DEMAIS
M	1 SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	1	9 500 000.00	15	285 000.00	285 000.00	285 000.00	285 000.00	285 000.00
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS	1	460 000.00	10	92 000.00	92 000.00	92 000.00	92 000.00	
	TOTAL				377 000.00	377 000.00	377 000.00	377 000.00	285 000.00
A	1 SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	1	48 573.34	15	1 457.20	1 457.20	1 457.20	1 457.20	1 457.20
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS	1	1 500.00	10	300.00	300.00	300.00	300.00	
	TOTAL	-	-		1 757.20	1 757.20	1 757.20	1 757.20	1 457.20
B	1 SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	1	48 573.34	15	1 457.20	1 457.20	1 457.20	1 457.20	1 457.20
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS	1	1 500.00	10	300.00	300.00	300.00	300.00	
	TOTAL	-	-		1 757.20	1 757.20	1 757.20	1 757.20	1 457.20

000016



- 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) <sup>(1)</sup>

parcela correspondente à amortização dos investimentos públicos nas obras de infraestrutura de irrigação de uso comum (coeficiente de subsídio C<sub>1</sub>),

parcela correspondente às despesas de administração, operação (inclusive energia) e manutenção das infra-estruturas (coeficiente de subsídio C<sub>2</sub>)

Considerando estes aspectos, utilizou-se a seguinte fórmula para calcular a tarifa anual d'água (BISERRA)<sup>(2)</sup>

$$T_i = C_1 K_1 A_i + C_2 K_2 V_i \quad (1)$$

Onde

- T<sub>i</sub> - Tarifa anual de água para o lote tipo "i", em R\$/lote/ano,
- C<sub>1</sub> e C<sub>2</sub> - Coeficientes variáveis de zero à unidade, que possibilitam subsidiar as tarifas de água, em função da capacidade de pagamento, de cada Projeto,
- K<sub>1</sub> - Valor correspondente à amortização anual dos investimentos publicos em infra-estrutura de irrigação de uso comum, em R\$/ha/ano,
- K<sub>2</sub> - Valor correspondente às despesas anuais de operação, manutenção e administração, em R\$/1 000 m<sup>3</sup>,
- A<sub>i</sub> - Área irrigável do lote tipo "i", em ha,
- V<sub>i</sub> - Consumo de água anual no lote tipo "i", em 1 000 m<sup>3</sup>

O coeficiente K<sub>1</sub> foi estimado como

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

Onde

- I<sub>o</sub> - Valor atualizado dos investimentos públicos nas obras de infra-estrutura de uso comum, igual a R\$ 22 555 328,34,
- F - Fator de recuperação do capital, igual 0,0634,
- A<sub>t</sub> - Área irrigável total do Projeto, igual a 4 840,00

<sup>(1)</sup> 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

<sup>(2)</sup> BISERRA, J V. op cit

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 destas obras No entanto, aqui considerou-se uma taxa de juros de 6% a a

Para o cálculo do coeficiente  $K_2$  foram utilizados 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 igual a R\$ 2 724 348,41, referente à operação, manutenção e administração, estimadas em R\$ 1 295 820,00, R\$ 1 127 766,41, R\$ 300 762,00, respectivamente,

V - Volume total anual de água fornecida a todos os lotes, em 1 000 m<sup>3</sup>,

n - Numero total de lotes do projeto

Os coeficientes  $C_1$  e  $C_2$  que subsidiam, respectivamente, a recuperação dos investimentos públicos nas obras de infra-estrutura de irrigação e as despesas de administração, operação e manutenção, 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 2.5 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 C<sub>1</sub> e C<sub>2</sub> propostos,
- a demanda d'água de cada tipo de lote,
- a área física de cada tipo de lote,
- os valores K<sub>1</sub> e K<sub>2</sub>, estimados, em R\$ 295,45 /ha/ano e R\$ 65,91 / 1000 m<sup>2</sup>/ano, respectivamente

- 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, as despesas com a energia necessária à pressurização da água ao nível dos diferentes lotes (Quadro 2.6)

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<sub>i</sub> = Custo anual com energia para os lotes do tipo i, em reais/ano,
- P<sub>i</sub> = Potência utilizada para pressurizar a água nos lotes do tipo i, em kW,
- t<sub>i</sub> = Tempo de funcionamento do sistema de pressurização da água nos lotes do tipo i, em horas/ano
- P'<sub>i</sub> = Potência instalada para pressurizar a água nos lotes do tipo i, em kW,
- ψ<sub>c</sub> = Tarifa energética de consumo, em reais/kW h,
- ψ<sub>D</sub> = Tarifa energética de demanda, em reais/kW instalado/ano

QUADRO 2.5 - TARIFA D'AGUA

(Valores em R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DA EXPLORACAO					
	1	2	3	4	5	6 e (+)
- Lote M						
. Amortizacao	369 312.50	369 312.50	369 312.50	738 625.00	738 625.00	738 625.00
. Operacao	1 399 786.96	1 399 786.96	1 399 786.96	1 399 786.96	1 399 786.96	1 399 786.96
. Total	1 769 099.46	1 769 099.46	1 769 099.46	2 138 411.96	2 138 411.96	2 138 411.96
- Lote A						
. Amortizacao	1 477.25	1 477.25	1 477.25	2 954.50	2 954.50	2 954.50
. Operacao	5 799.86	5 799.86	5 799.86	5 799.86	5 799.86	5 799.86
. Total	7 277.11	7 277.11	7 277.11	8 754.36	8 754.36	8 754.36
- Lote B						
. Amortizacao	1 477.25	1 477.25	1 477.25	2 954.50	2 954.50	2 954.50
. Operacao	5 520.04	5 520.04	5 520.04	5 520.04	5 520.04	5 520.04
. Total	6 997.29	6 997.29	6 997.29	8 474.54	8 474.54	8 474.54

000020

QUADRO 26 - CUSTOS COM ENERGIA PARCELAR

TIPOS DE LOTES	POTENCIA (kW)	TEMPO DE BOMB. (HORAS/ANO)	CUSTO CONSUMO (R\$1,00)	CUSTO DEMANDA (R\$1,00)	CUSTO TOTAL (R\$1,00)
- Lote M	3 000.00	7 800.00	1 345 500.00	27 300.00	1 372 800.00
- Lote A	5.50	7 096.50	2 244.27	-	2 244.27
- Lote B	5.50	6 754.12	2 135.99	-	2 135.99

TARIFA

Consumo - R\$/kw h

0.0575

Demanda - R\$/kw instalado/

9.1000

000021

- Impostos e Taxas - Ao nível da unidade de exploração ("farm gate") considerou uma alíquota média de 12% sobre o valor da produção

Quanto as taxas, considerou-se o FUNRURAL, que foi calculado com base em 2,5% do valor da produção comercializada, e 10,0% de contribuição à cooperativa. Para fins de cálculo, estimou-se que a produção comercializada seria da ordem de 90% do valor da produção

- Créditos e Serviços da Dívida - Compõe-se dos créditos de longo (investimentos) 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 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 prazo de 8 anos, com 3 de carência,
- (ii) O valor do empréstimo de longo prazo é igual a 100% do valor do investimento,
- (iii) As reversões não serão financiadas,
- (iv) O valor do empréstimo de curto prazo correspondente a 90% das despesas de custeio (custos operacionais) e apenas para os seis 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

### **2.3 - 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 2.7 a 2.9 para os diversos lotes propostos

QUADRO 2.7 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO M

(R\$ 1.00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>SEM FINANCIAMENTO</b>													
RECEITAS	10 185 000,00	14 570 000,00	20 532 500,00	23 177 500,00	25 435 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00
VALOR DA PRODUÇÃO	10 185 000,00	14 570 000,00	20 532 500,00	23 177 500,00	25 435 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00
VALOR DOS DESPESAMENTOS													
CUSTOS	25 254 209,46	14 087 724,46	16 825 725,71	18 285 854,46	19 488 276,96	19 992 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96	20 544 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96
INVESTIMENTOS	14 057 447,80												
REINVESTIMENTOS										480 000,00			
CUSTOS OPERACIONAIS	11 195 761,66	14 087 724,46	16 825 725,71	18 285 854,46	19 488 276,96	19 992 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96	20 054 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96
Ondas de Produção	3 482 885,00	4 644 140,00	4 764 910,00	4 843 839,75	4 914 647,50	4 967 022,50	4 967 022,50	4 967 022,50	4 967 022,50	4 967 022,50	4 967 022,50	4 967 022,50	4 967 022,50
Manutenção dos Investimentos	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00
Custo com Administração	2 038 000,00	2 914 000,00	4 105 500,00	4 895 800,00	5 087 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00
Custo de Energia Parcelar	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00
Taxa de água	1 789 099,46	1 789 099,46	1 789 099,46	2 138 411,86	2 138 411,86	2 138 411,86	2 138 411,86	2 138 411,86	2 138 411,86	2 138 411,86	2 138 411,86	2 138 411,86	2 138 411,86
FUNDFUNAL e impostos	1 330 447,80	1 901 386,00	2 679 491,25	3 024 883,75	3 319 267,50	3 485 032,50	3 485 032,50	3 485 032,50	3 485 032,50	3 485 032,50	3 485 032,50	3 485 032,50	3 485 032,50
Contribuição a Cooperativa	917 500,00	1 311 300,00	1 847 825,00	2 085 875,00	2 289 150,00	2 403 450,00	2 403 450,00	2 403 450,00	2 403 450,00	2 403 450,00	2 403 450,00	2 403 450,00	2 403 450,00
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	15 089 209,46	472 275,54	3 706 774,29	4 791 645,54	5 936 723,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 160 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04
<b>COM FINANCIAMENTO</b>													
CREDITO DE INVESTIMENTO	14 057 447,80												
CREDITO DE CRÉDITO	10 077 085,76	12 687 982,01	16 143 153,14	16 547 289,01	17 548 448,26	17 993 418,26	17 993 418,26						
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	34 329 633,26	27 257 982,01	36 675 653,14	39 724 788,01	42 983 468,26	44 698 418,26	44 698 418,26	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00
SERVÍCIO DA DMDA	0,00	12 007 948,42	14 827 883,97	17 478 201,19	21 807 135,83	22 863 481,94	22 919 138,70	3 281 327,82	3 036 408,86	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	1 124 586,80	1 124 686,80	1 124 586,80	3 936 086,30	3 711 186,14	3 485 246,98	3 281 327,82	3 036 408,86	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortização					2 811 488,50	2 811 488,50	2 811 488,50	2 811 488,50	2 811 488,50				
Juros		1 124 586,80	1 124 586,80	1 124 586,80	1 124 586,80	899 678,64	674 757,48	449 839,32	224 919,16				
CUSTEIO		10 880 282,62	13 702 888,17	18 354 805,38	17 871 580,63	18 962 325,20	19 432 881,72						
- Amortização		10 077 085,76	12 687 982,01	15 143 153,14	16 547 289,01	17 548 448,26	17 993 418,26						
Juros		808 186,86	1 015 036,16	1 211 452,25	1 323 781,62	1 403 876,94	1 439 473,46						
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)	25 254 209,46	26 105 572,88	31 663 308,88	35 885 056,64	41 305 412,79	42 858 178,30	42 911 825,66	23 254 014,78	23 029 095,82	20 544 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96	19 992 886,96
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	9 075 323,80	1 152 379,13	4 022 344,46	3 869 713,37	1 679 036,47	2 042 239,98	1 786 592,60	3 450 985,22	3 675 904,38	6 160 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04

FLUXO-M01

000023

QUADRO 2.7 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO M

(R\$ 1.00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>SEM FINANCIAMENTO</b>												
RECEITAS	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	30 801 696,67
VALOR DA PRODUÇÃO	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00
VALOR DOS DESENVOLVIMENTOS												4 096 696,67
CUSTOS (2)	19 992 696,96	20 084 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	20 544 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96
INVESTIMENTOS												
REINVESTIMENTOS		9 500 000,00					480 000,00					
CUSTOS OPERACIONAIS	19 992 696,96	20 084 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	20 064 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96
Diretos de Produção	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60	4 987 022,60
Materiais e Insumos	285 000,00	377 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	377 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00	285 000,00
Custos com Administração	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00	5 341 000,00
Custo de Energia Parcelar	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00	1 372 800,00
Taxa d'água	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96	2 138 411,96
FUNERAL e Impostos	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60	3 485 002,60
Contrib. e Coop. ou Assoc. de Impostos	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00	2 409 490,00
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	6 712 313,04	2 879 696,96	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 160 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	10 808 979,71
<b>COM FINANCIAMENTO</b>												
CREDITO DE INVESTIMENTO												
CREDITO DE CUSTEIO												
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	26 705 000,00	30 801 696,67
SERVICO DA DÍVIDA	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												
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)	19 992 696,96	20 084 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	20 544 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96	19 992 696,96
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	6 712 313,04	2 879 696,96	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 160 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	6 712 313,04	10 808 979,71

FLUXO-MM WQ

000024



QUADRO 2.8 - 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
<b>SEM FINANCIAMENTO</b>													
RECEITAS	49 508,00	72 775,00	75 320,00	75 148,00	80 285,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00
VALOR DA PRODUÇÃO	49 508,00	72 775,00	75 320,00	75 148,00	80 285,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS													
CUSTOS	108 000,35	56 805,62	57 975,89	63 829,98	66 280,63	62 683,70	62 683,70	62 683,70	62 683,70	64 463,70	62 683,70	62 683,70	62 683,70
INVESTIMENTOS	58 844,46												
REINVESTIMENTOS										1 600,00			
CUSTOS OPERACIONAIS	49 165,89	56 805,62	57 975,89	63 829,98	66 280,63	62 683,70	62 683,70	62 683,70	62 683,70	62 683,70	62 683,70	62 683,70	62 683,70
Diretos de Produção	17 399,20	15 225,06	15 326,06	19 974,02	15 536,86	15 373,66	15 373,66	15 373,66	15 373,66	15 373,66	15 373,66	15 373,66	15 373,66
Manutenção dos equipamentos	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 757,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 757,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20
Custo com Administração	9 901,80	14 555,00	15 084,00	15 028,80	19 028,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00
Custo de Energia Parcelar	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27
Taxa d'água	7 277,11	7 277,11	7 277,11	8 754,35	8 754,35	8 754,35	8 754,35	8 754,35	8 754,35	8 754,35	8 754,35	8 754,35	8 754,35
FUNFURAL e impostos	6 480,78	9 487,14	9 829,26	9 806,91	11 783,80	10 810,62	10 810,62	10 810,62	10 810,62	10 810,62	10 810,62	10 810,62	10 810,62
Contribuição a Cooperativa	4 455,72	6 549,75	6 778,80	6 783,22	8 126,55	7 455,60	7 455,60	7 455,60	7 455,60	7 455,60	7 455,60	7 455,60	7 455,60
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	-58 492,35	15 969,38	17 344,11	11 218,42	24 014,47	20 176,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30	18 376,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30
<b>COM FINANCIAMENTO</b>													
CREDITO DE INVESTIMENTO	58 844,46												
CREDITO DE CURTEJO	44 240,30	51 124,87	52 178,12	57 536,62	59 852,48	56 397,33	56 397,33						
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	152 592,76	123 899,87	127 498,12	132 684,62	149 947,48	139 237,33	139 237,33	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00
SERVICO DA DÍVIDA	0,00	52 487,08	59 922,52	61 036,88	79 616,00	79 959,61	75 502,55	13 851,91	12 710,40	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	4 707,56	4 707,56	4 707,56	16 476,45	15 534,94	14 593,43	13 851,91	12 710,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortização					11 798,89	11 798,89	11 798,89	11 798,89	11 798,89				
Juros		4 707,56	4 707,56	4 707,56	4 707,56	3 736,05	2 824,53	1 893,02	941,51				
CURTEJO		47 779,62	55 214,97	56 352,37	62 138,95	64 424,68	60 909,12						
Amortização		44 240,30	51 124,87	52 178,12	57 536,62	59 852,48	56 397,33						
Juros		3 538,22	4 090,00	4 174,25	4 602,93	4 772,20	4 511,79						
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)	108 000,35	109 292,60	117 698,22	124 898,51	144 898,03	142 623,32	139 186,25	76 316,82	75 374,11	64 463,70	62 683,70	62 683,70	62 683,70
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	44 592,41	14 607,27	9 599,91	7 885,11	5 039,45	-3 385,98	1 071,08	6 524,38	7 465,89	18 376,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30

FLUXO-MM WQ1

000025

QUADRO 2.9 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO A

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>SEM FINANCIAMENTO</b>												
<b>RECEITAS</b>	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	102 581,11
VALOR DA PRODUÇÃO	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS												19 741,11
<b>CUSTOS</b>	82 883,70	111 637,04	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	84 483,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70
INVESTIMENTOS												
REINVESTIMENTOS		48 573,34					1 500,00					
CUSTOS OPERACIONAIS	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 983,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70
Diverso de Produção	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86	15 373,86
Manutenção dos Investimentos	1 457,20	1 757,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 757,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20
Custo com Administração	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00	16 588,00
Custo de Energia Parcelar	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27	2 244,27
Taxa de água	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36	8 754,36
FUNRURAL e impostos	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82	10 810,82
Contrib. e Coop. ou Assoc. de Impostos	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80	7 455,80
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	20 176,30	-28 897,04	20 176,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30	18 376,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30	39 917,41
<b>COM FINANCIAMENTO</b>												
CREDITO DE INVESTIMENTO												
CREDITO DE CUSTEIO												
<b>TOTAL DE RECEITAS (Entradas)</b>	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	82 840,00	102 581,11
SERVICO DA DÍVIDA	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												
<b>TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)</b>	82 883,70	111 637,04	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	84 483,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70	82 883,70
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	20 176,30	-28 897,04	20 176,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30	18 376,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30	20 176,30	39 917,41

FLUXO-MM WQ:

000026

QUADRO 2.9 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO B

(R\$ 1 000)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>BEM FINANCIAMENTO</b>													
<b>RECEITAS</b>	49 808,00	72 775,00	80 320,00	89 508,00	107 775,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00
VALOR DA PRODUÇÃO	49 808,00	72 775,00	80 320,00	89 508,00	107 775,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00
<b>VALOR DOS DESINVESTIMENTOS</b>													
<b>CUSTOS</b>	106 798,19	96 121,02	99 461,10	89 548,85	73 164,17	69 547,35	69 547,35	69 547,35	69 547,35	71 347,35	69 547,35	69 547,35	69 547,35
<b>INVESTIMENTOS</b>	57 991,40												
<b>REINVESTIMENTOS</b>										1 500,00			
<b>CUSTOS OPERACIONAIS</b>	48 787,79	58 121,02	69 461,10	69 548,85	73 164,17	69 547,35	69 547,35	69 547,35	69 547,35	69 847,35	69 547,35	69 547,35	69 547,35
Direção de Produção	17 399,20	14 929,99	15 098,08	19 843,02	15 477,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08
Manutenção dos investimentos	1 457,30	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 757,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20
Custo com Administração	9 901,80	14 595,00	16 084,00	17 801,80	21 598,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00
Custo de Energia Parcelar	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99
Tarifa d'água	6 997,29	6 997,29	6 997,29	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54
FUNRURAL e impostos	6 493,79	9 497,14	10 491,76	11 690,79	14 054,64	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76
Contribuição à Cooperativa	4 498,72	6 549,75	7 228,80	8 026,72	9 699,75	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80
<b>BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO</b>	-57 251,19	16 653,98	20 858,90	19 959,14	34 610,83	30 772,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65	28 972,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65
<b>COM FINANCIAMENTO</b>													
<b>CREDITO DE INVESTIMENTO</b>	57 991,40												
<b>CREDITO DE CUSTEIO</b>	43 891,01	50 508,92	53 505,99	62 693,97	65 847,75	62 592,61	62 592,61						
<b>TOTAL DE RECEITAS (Entradas)</b>	101 389,41	123 283,92	133 825,99	152 101,97	173 622,75	162 912,61	162 912,61	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00
<b>BENEFÍCIO DA DÍVIDA</b>	0,00	52 041,80	59 188,95	62 425,78	83 639,08	86 425,31	81 991,89	13 454,00	12 526,14	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>INVESTIMENTO</b>	0,00	4 639,31	4 639,31	4 639,31	16 237,59	15 309,73	14 391,87	13 454,00	12 526,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortização					11 598,28	11 598,28	11 598,28	11 598,28	11 598,28				
Juros		4 639,31	4 639,31	4 639,31	4 639,31	3 711,45	2 793,59	1 855,72	927,86				
<b>CUSTEIO</b>		47 402,29	54 549,64	57 796,47	67 901,49	71 115,59	67 600,02						
- Amortização		43 891,01	50 508,92	53 505,99	62 693,97	65 847,75	62 592,61						
Juros		3 511,28	4 040,71	4 290,48	5 007,52	5 267,82	5 007,41						
<b>TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)</b>	106 798,19	108 162,83	118 840,04	131 974,84	157 003,26	155 972,65	151 629,23	83 001,35	82 073,48	71 347,35	69 547,35	69 547,35	69 547,35
<b>BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO</b>	44 631,22	15 121,29	15 185,94	20 127,34	16 619,60	6 939,96	11 393,38	17 318,65	18 246,51	28 972,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65

FLUXO-4M.WQ1

000027

QUADRO 2.1 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO B

(R\$ 1.00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>SEM FINANCIAMENTO</b>												
RECEITAS	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	120 081,11
VALOR DA PRODUÇÃO	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00
VALOR DOS DESPESAMENTOS												19 741,11
CUSTOS	89 547,35	118 420,89	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	71 347,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35
INVESTIMENTOS												
REINVESTIMENTOS		48 573,34					1 000,00					
CUSTOS OPERACIONAIS	89 547,35	89 847,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 847,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35
Diretos de Produção	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08	15 295,08
Manutenção dos Investimentos	1 457,20	1 757,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20	1 457,20
Custo com Administração	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00	20 084,00
Custo de Energia Parcelar	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99	2 135,99
Taxa de água	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54	8 474,54
FUNERAL e Impostos	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76	13 091,76
Contrib. e Cota ou Assoc. de Imparés	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80	9 028,80
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	30 772,65	18 100,89	30 772,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65	28 972,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65	50 513,77
<b>COM FINANCIAMENTO</b>												
CREDITO DE INVESTIMENTO												
CREDITO DE CUSTEIO												
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	100 320,00	120 081,11
SERVIÇO DA DÍVIDA	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												
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)	89 547,35	118 420,89	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	71 347,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35	89 547,35
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	30 772,65	18 100,89	30 772,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65	28 972,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65	30 772,65	50 513,77

FLUXO-AM.WG

000028

#### 2.4 - 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.

#### 2.5- Resultados da Avaliação Financeira

Os valores dos indicadores de rentabilidade utilizados estão apresentados nos Quadros 2.10 a 2.12 para as situações "sem" e "com" financiamento.

Estes Quadros apresentam também os resultados relativos à 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 poderão ocorrer mudanças significativas em fatores tais como produtividades físicas, preços de insumos e produtos, disponibilidade de insumos, etc.

**QUADRO 2.10 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DO MODELO M**

		TAXA INTERNA DE RETORNO <b>20,0%</b>									
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
SITUACAO SEM FINANCIAMENTO		4%	5%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
				68 791 478	51 500 443	39 018 576	29 714 043	22 685 837	17 287 193	13 075 610	9 743 368
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	5%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1,22	1,20	1,18	1,16	1,15	1,13	1,11	1,09	1,07	1,06
		ANALISE DE SENSIBILIDADE									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)			TIR	
		5% REC + 0% CUSTOS		26 437 568			1,12			22,3%	
		-10% REC + 0% CUSTOS		13 856 560			1,07			15,8%	
		-0% REC + 5% CUSTOS		26 388 497			1,13			22,6%	
		-0% REC + 10% CUSTOS		17 758 418			1,08			17,0%	
SITUACAO COM FINANCIAMENTO		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
		4%	5%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		76 650 814	60 867 057	49 517 562	41 199 883	34 986 260	30 257 415	26 583 647	23 706 213	21 393 518	19 512 763
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	5%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1,19	1,16	1,16	1,16	1,15	1,17	1,20	1,24	1,26	1,29
		ANALISE DE SENSIBILIDADE									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)				
		5% REC + 0% CUSTOS		32 377 075			1,11				
		-10% REC + 0% CUSTOS		15 238 568			1,05				
		-0% REC + 5% CUSTOS		34 852 953			1,11				
		0% REC + 10% CUSTOS		20 188 344			1,06				

**QUADRO 2.11 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DO MODELO A**

SITUACAO SEM FINANCIAMENTO	TAXA INTERNA DE RETORNO 29.8%									
	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	206 873	155 996	118 965	91 445	70 587	54 486	41 846	31 770	23 626	16 964
	RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	1 20	1 18	1 16	1 15	1 13	1 12	1 10	1 08	1 07	1 05
	ANALISE DE SENSIBILIDADE									
	SENSIBILIDADE COMPOSTA				VPL (a 8%)		B/C (a 8%)		TIR	
	5% REC + 0% CUSTOS				76 908		1 11		22.1%	
-10% REC + 0% CUSTOS				34 851		1 05		14.5%		
- 0% REC + 5% CUSTOS				82 856		1 11		22.5%		
- 0% REC + 10% CUSTOS				46 747		1 06		15.9%		
SITUACAO COM FINANCIAMENTO	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1 00)									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	227 205	183 165	151 872	129 170	112 353	99 637	89 826	82 108	75 921	70 873
	RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	1 16	1 13	1 12	1 11	1 11	1 12	1 15	1 20	1 22	1 25
	ANALISE DE SENSIBILIDADE									
	SENSIBILIDADE COMPOSTA				VPL (a 8%)		B/C (a 8%)			
	- 5% REC + 0% CUSTOS				93 213		1 09			
	-10% REC + 0% CUSTOS				34 555		1 03			
- 0% REC + 5% CUSTOS				100 807		1 09				
0% REC + 10% CUSTOS				49 742		1 04				

**QUADRO 2.12 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DO MODELO B**

SITUACAO SEM FINANCIAMENTO	TAXA INTERNA DE RETORNO 40.6%									
	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1 00)									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	346 378	266 398	207 941	164 352	131 229	105 809	85 487	69 391	56 386	45 735
	RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	1 31	1 29	1 27	1 25	1 23	1 21	1 19	1 17	1 15	1 14
	ANALISE DE SENSIBILIDADE									
	SENSIBILIDADE COMPOSTA			VPL (a 8%)			B/C (a 8%)		TIR	
	- 5% REC + 0% CUSTOS			158 723			1 20		32.7%	
- 10% REC + 0% CUSTOS			109 505			1 14		25.1%		
- 0% REC + 5% CUSTOS			169 120			1 21		33.0%		
- 0% REC + 10% CUSTOS			130 299			1 15		26.4%		
SITUACAO COM FINANCIAMENTO	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1 00)									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	371 028	297 516	244 463	205 388	176 030	153 545	138 003	122 077	110 836	101 624
	RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	1 25	1 22	1 21	1 21	1 21	1 22	1 26	1 32	1 34	1 37
	ANALISE DE SENSIBILIDADE									
	SENSIBILIDADE COMPOSTA			VPL (a 8%)			B/C (a 8%)			
	5% REC + 0% CUSTOS			177 900			1 16			
	- 10% REC + 0% CUSTOS			111 337			1 10			
0% REC + 5% CUSTOS			190 123			1 17				
0% REC + 10% CUSTOS			135 783			1 11				



Todos os modelos apresentam taxa interna de retorno superior ao custo de oportunidade do capital e portanto excelente viabilidade financeira. 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 à taxas de desconto maiores de 22%.

Estes resultados indicam, portanto, que o modelo B é mais viável que o modelo A.

Na análise financeira e econômica do projeto, objeto dos capítulos seguintes, serão considerados 234 modelos, B, entretanto qualquer um dos modelos propostos poderá ser explorado com sucesso.

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 - AVALIAÇÃO FINANCEIRA DO PROJETO**

### 3.1 - Situação sem projeto

Os valores para a situação sem projeto foram considerados os dados obtidos na região do projeto através de pesquisa

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 3.1

**QUADRO 3.1 - 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)
4 840,00	Valor Bruto da Produção	25,00	121 000,00
	Custos anuais	5,00	24 200,00

Com base nestes critérios e informações estimou-se as cifras referentes à situação sem projeto. No cálculo, considerou-se uma taxa de crescimento anual de 0,7%, semelhante à taxa geométrica 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 é, sem os necessários melhoramentos na terra, os atuais produtores jamais explorariam toda a área irrigável, admitiu-se para fins de cálculo de projeção dos fluxos de receitas e custos para a situação sem projeto, apenas 80% dos valores apresentados no Quadro 3.1

### 3.2 - Situação com Projeto

#### 3.2.1 - Número de Produtores e Cronograma de Execução do Projeto

Serão atendidos pelo projeto 234 pequenos empresários que explorarão lotes com 10,0 ha (modelo B) e 1 (uma) grande empresa que desenvolverá a agricultura irrigada numa área de 2 500 ha

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 2

**QUADRO 3.2 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO**

DISCRIMINAÇÃO	ANOS DO PROJETO			
	-1	0	1	2
1 Estudos, Projetos e Negociações				
2 Implantação do Projeto				
3 Implementação do Plano de Aproveitamento				
- Assentamento dos pequenos irrigantes				
Percentuais acumulados			50	50
Nº de lotes /ano			117	117
- Assentamento da grande Empresa				

**3 2 2 - Consolidação das Variáveis da Infra-estrutura Parcelar**

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 dois tipos de unidades de exploração (lotes) e os respectivos quantitativos (produção, receitas, custos, investimentos, etc) cada, apresentados de forma detalhada no no volume II - Planejamento Agrícola Todos os valores econômicos foram calculados considerando os fatores de conversão apresentados no Capítulo 4

As variáveis consolidadas são

**a) Investimentos, Desinvestimentos e Reinvestimentos Parcelares**

Os investimentos, desinvestimentos e reinvestimentos parcelares do projeto, conforme os modelos de exploração, estão indicados no Quadro 3 3, em valores econômicos e financeiros

**b) Manutenção dos investimentos**

O Quadro 3 4 indica a necessidade de recursos para a manutenção dos investimentos parcelares (valores econômicos e financeiros) , conforme os modelos da exploração propostos

QUADRO 3.3 - INVESTIMENTOS, REINVESTIMENTOS E DESINVESTIMENTOS PARCELARES DO PROJETO

(Valores em R\$ 1,00)

VALOR	MODELO	ANOS DO PROJETO									
		INVESTIMENTOS		REINVESTIMENTOS						DESINVESTIMENTOS	
		1	2	10	11	15	16	20	21	25	26
FINANCEIRO	M	14 057 447 50	-	460 000,00	-	9 500 000,00	-	460 000 00	-	4 096 666,67	
	B	6 784 993 80	6 784 993 80	175 500,00	175 500,00	5 683 080,78	5 683 080,78	175 500 00	175 500,00	2 309 710,26	2 309 710 26
	TOTAL	20 842 441 30	6 784 993 80	635 500,00	175 500,00	15 183 080,78	5 683 080,78	635 500,00	175 500 00	6 406 376,93	2 309 710 26
ECONOMICO (1)	M	11 601 567 50	-	456 320,00	-	8 217 500,00	-	456 320,00	-	2 967 326 67	-
	B	5 518 063 87	5 518 063 87	174 096,00	174 096,00	4 915 864 87	4 915 864 87	174 096,00	174 096,00	1 725 669 62	1 725 669 62
	TOTAL	17 119 631 37	5 518 063 87	630 416,00	174 096,00	13 133 364 87	4 915 864 87	630 416 00	174 096,00	4 692 996,29	1 725 669 62

(1) - EXCETO TERRA

000037

**QUADRO 3.4 - CUSTOS DE MANUTENCAO DOS EQUIPAMENTOS PARCELARES PARA O PROJETO**

(Valores em R\$ 1,00)

VALOR	MODELO	ANOS DO PROJETO								
		2 e 5	6	10	11	15	16	20	21	DEMAIS
FINANCEIRO	M	377 000.00	-	377 000.00	-	377 000.00	-	377 000.00	-	377 000.00
	B	205 592.42	205 592.42	205 592.42	205 592.42	205 592.42	205 592.42	205 592.42	205 592.42	340 984.85
	TOTAL	582 592.42	205 592.42	582 592.42	205 592.42	582 592.42	205 592.42	582 592.42	205 592.42	717 984.85
ECONOMICO	M	337 789.00	-	337 789.00	-	337 789.00	-	337 789.00	-	246 525.00
	B	182 295.15	182 295.15	182 295.15	182 295.15	182 295.15	182 295.15	182 295.15	182 295.15	147 475.95
	TOTAL	520 084.15	182 295.15	520 084.15	182 295.15	520 084.15	182 295.15	520 084.15	182 295.15	394 000.95

000038

#### c) Receitas do Projeto

As receitas dos componentes do projeto, por modelo de exploração, são apresentados no Quadro 3 5. Elas são compostas pelo valor bruto de produção e pelo valor dos desinvestimentos (ver Quadro 3 3).

#### d) Custos Diretos

Os custos diretos de produção (aluguel de máquinas, adubos, defensivos, sementes e mudas, bem como os referentes à mão-de-obra) estão indicados no Quadro 3 6.

#### e) Custos de Energia

O Quadro 3 7 apresenta os custos anuais com energia parcelar, para os diversos modelos de exploração propostos.

#### f) Impostos, FUNRURAL, Contribuição à Cooperativa e Custos com Administração

Os custos relativos a impostos, FUNRURAL e Contribuição à Cooperativa e Administração estão indicados no Quadro 3 8.

#### g) 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 no Quadro 3 9.

### **3.3 - Estrutura de Uso Comum**

#### 3.3.1 - Investimentos de Uso Comum

Os investimentos de uso comum referem-se aos encargos necessários à implantação de obras e equipamentos do projeto, segundo as diversas categorias de investimentos.

Os investimentos foram quantificados e orçados em todos os seus componentes, e apresentados detalhadamente no Volume IV - Relatório Geral.

No Quadro 3 10 observa-se um resumo dos custos destes investimentos (em valores financeiros e econômicos) e a distribuição anual destes custos, de acordo com o cronograma de implantação do projeto discutido no item 3 2 1.

QUADRO 3 5 - EVOLUCAO DO VALOR BRUTO DA PRODUCAO PARA O PROJETO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURAS	ANOS DO PROJETO					
		1	2	3	4	5	6 e +
M	MELAO (1)	5 820 000 00	5 820 000 00	5 820 000 00	5 820 000 00	5 820 000 00	5 820 000 00
	ACEROLA	4 375 000 00	8 750 000 00	13 125 000 00	13 125 000 00	13 125 000 00	13 125 000 00
	UVA	-	-	1 587 500 00	3 175 000 00	5 080 000 00	6 350 000 00
	MANGA	-	-	-	1 057 500 00	1 410 000 00	1 410 000 00
	TOTAL (1)	10 195 000 00	14 570 000 00	20 532 500 00	23 177 500 00	25 435 000 00	26 705 000 00
B	MELAO (1)	1 815 840 00	3 631 680 00	3 631 680 00	3 631 680 00	3 631 680 00	3 631 680 00
	ACEROLA	1 170 000 00	3 510 000 00	5 850 000 00	7 020 000 00	7 020 000 00	7 020 000 00
	MAMAO	1 149 876 00	2 747 511 00	2 875 275 00	2 427 516 00	2 747 511 00	2 875 275 00
	GOIABA	-	-	585 000 00	2 925 000 00	5 265 000 00	5 850 000 00
	MARACUJA	1 656 720 00	4 417 920 00	4 970 160 00	3 865 680 00	4 417 920 00	4 970 160 00
	TOTAL (2)	5 792 436 00	14 307 111 00	17 912 115 00	19 869 876 00	23 082 111 00	24 347 115 00
TOTAL DO PROJETO		15 987 436 00	28 877 111 00	38 444 615 00	43 047 376 00	48 517 111 00	51 052 115 00

(1) Considerando 2 (duas) safras

000040



QUADRO 3.6 CUSTOS DIRETOS DE PRODUÇÃO PARA O PROJETO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURAS	ANOS DO PROJETO					
		1	2	3	4	5	6 +
<b>CUSTOS FINANCEIROS</b>							
M	MELAO (1)	3 482 865 00	3 482 865 00	3 482 865 00	3 482 865 00	3 482 865 00	3 482 865 00
	ACEROLA	-	698 355 00	821 730 00	821 730 00	821 730 00	821 730 00
	UVA	-	236 530 00	333 925 00	419 550 00	474 550 00	526 925 00
	MANGA	-	126 390 00	126 390 00	119 358 75	135 502 50	135 502 50
	<b>TOTAL</b>	<b>3 482 865 00</b>	<b>4 544 140 00</b>	<b>4 784 910 00</b>	<b>4 843 503 75</b>	<b>4 914 647 50</b>	<b>4 967 022 50</b>
B	MELAO (1)	1 086 653 88	2 173 307 76	2 173 307 76	2 173 307 76	2 173 307 76	2 173 307 76
	ACEROLA	-	186 760 08	406 514 16	439 508 16	439 508 16	439 508 16
	MAMAO	424 911 24	717 783 30	574 102 62	706 141 80	717 783 30	574 102 62
	GOIABA	-	44 188 56	95 092 92	121 757 22	146 210 22	150 714 72
	MARACUJA	519 461 28	655 639 92	262 704 78	645 967 42	655 639 92	262 704 78
	<b>TOTAL</b>	<b>2 031 026 40</b>	<b>3 777 679 62</b>	<b>3 511 722 24</b>	<b>4 066 702 36</b>	<b>4 132 449 36</b>	<b>3 600 336 04</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>5 513 891 40</b>	<b>8 321 819 62</b>	<b>8 276 632 24</b>	<b>8 930 206 11</b>	<b>9 047 096 86</b>	<b>8 567 360 54</b>
<b>CUSTOS ECONOMICOS</b>							
M	MELAO (1)	3 296 550 00	3 296 550 00	3 296 550 00	3 296 550 00	3 296 550 00	3 296 550 00
	ACEROLA	-	677 862 50	720 146 25	720 146 25	720 146 25	720 146 25
	UVA	-	207 575 00	289 165 00	361 180 00	406 175 00	480 450 00
	MANGA	-	108 431 25	211 980 00	104 096 25	117 570 00	117 570 00
	<b>TOTAL</b>	<b>3 296 550 00</b>	<b>4 290 418 75</b>	<b>4 517 841 25</b>	<b>4 481 972 50</b>	<b>4 540 441 25</b>	<b>4 614 716 25</b>
B	MELAO (1)	1 028 523 60	2 057 047 20	2 057 047 20	2 057 047 20	2 057 047 20	2 057 047 20
	ACEROLA	-	181 279 80	374 027 94	385 496 28	385 496 28	385 496 28
	MAMAO	376 379 64	632 064 42	501 433 92	376 379 64	632 064 42	501 433 92
	GOIABA	-	38 256 66	82 033 38	103 872 60	123 877 26	127 562 76
	MARACUJA	495 258 66	614 273 40	230 134 32	495 258 66	614 273 40	230 134 32
	<b>TOTAL</b>	<b>1 900 161 90</b>	<b>3 522 921 48</b>	<b>3 244 676 76</b>	<b>3 418 054 38</b>	<b>3 812 758 56</b>	<b>3 301 674 48</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>5 196 711 90</b>	<b>7 813 340 23</b>	<b>7 762 518 01</b>	<b>7 900 026 88</b>	<b>8 353 199 81</b>	<b>7 916 390 73</b>

(1) CONSIDERANDO DUAS SAFRAS

000041

### QUADRO 3.7 - CUSTOS DE ENERGIA PARCELAR PARA O PROJETO

(Valores em R\$)

VALOR	MODELO	ANOS DO PROJETO	
		1	2 e (+)
FINANCEIRO	M	1 372 800.00	1 372 800.00
	B	249 910.88	499 821 77
	TOTAL	1 622 710.88	1 872 621 77
ECONOMICO	M	1 365 936.00	1 365 936 00
	B	248 661 33	497 322.66
	TOTAL	1 614 597 33	1 863 258.66

000042

QUADRO 3 8 - IMPOSTOS, FUNRURAL E CONTRIBUICAO A COOPERATIVA E CUSTOS COM ADMINISTRACAO

( Valores emR\$ 1,00)

MODELO	VARIABLES	ANOS DO PROJETO							
		1	2	3	4	5	6	7	8
M	IMPOSTOS	1 101 060.00	1 573 560.00	2 217 510.00	2 503 170.00	2 746 980.00	2 884 140 00	2 884 140.00	2 884 140.00
	FUNRURAL	229 387.50	327 825.00	461 981.25	521 493.75	572 287.50	600 862.50	600 862.50	600 862.50
	COOPERATIVA	917 550.00	1 311 300.00	1 847 925.00	2 085 975.00	2 289 150.00	2 403 450.00	2 403 450.00	2 403 450.00
	ADMINISTRACAO	2 039 000.00	2 914 000.00	4 106 500.00	4 635 500.00	5 087 000.00	5 341 000.00	5 341 000.00	5 341 000.00
	TOTAL (1)	4 286 997.50	6 126 685.00	8 633 916.25	9 746 138.75	10 695 417.50	11 229 452.50	11 229 452.50	11 229 452.50
B	IMPOSTOS	625 583.09	1 545 167.99	1 934 508.42	2 145 946.61	2 492 867.99	2 629 488.42	2 535 287.04	2 535 287 04
	FUNRURAL	130 329.81	321 910.00	403 022.59	447 072.21	519 347.50	547 810.09	528 184.80	528 184 80
	COOPERATIVA	521 319.24	1 287 639.99	1 612 090.35	1 788 288.84	2 077 389.99	2 191 240.35	2 112 739.20	2 112 739.20
	ADMINISTRACAO	1 158 487.20	2 861 422.20	3 582 423.00	3 973 975.20	4 616 422.20	4 869 423.00	4 694 976.00	4 694 976.00
	TOTAL (2)	2 435 719.34	6 016 140.18	7 532 044.36	8 355 282.86	9 706 027.68	10 237 961.86	9 871 187.04	9 871 187.04
TOTAL DO PROJETO	IMPOSTOS	1 726 643.09	3 118 727.99	4 152 018.42	4 649 116.61	5 239 847.99	5 513 628.42	5 419 427.04	5 419 427.04
	FUNRURAL	359 717.31	649 735.00	865 003.84	968 565 96	1 091 635.00	1 148 672.59	1 129 047.30	1 129 047.30
	COOPERATIVA	1 438 869.24	2 598 939.99	3 460 015.35	3 874 263.84	4 366 539.99	4 594 690.35	4 516 189.20	4 516 189.20
	ADMINISTRACAO	3 197 487.20	5 775 422.20	7 688 923.00	8 609 475.20	9 703 422.20	10 210 423.00	10 035 976.00	10 035 976 00
	TOTAL	6 722 716.84	12 142 825.18	16 165 960 61	18 101 421 61	20 401 445 18	21 467 414 36	21 100 639 54	21 100 639 54

QUADRO 39 CREDITOS E SERVICOS DA DIVIDA

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	VARIÁVEIS	ANOS DO PROJETO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M	CREDITO INVESTIMENTOS	14 057 447 50		-		-					
	CREDITO CUSTEIO	10 077 085 76	12 687 952,01	15 143 153 14	16 547 269 01	17 548 449 26	17 993 418 26	17 993 418 26	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA		12 007 848 42	14 827 583 97	17 479 201 19	21 807 135 83	22 663 491 34	22 919 138 70	3 261 327 82	3 036 408 66	
	- INVESTIMENTOS	-	1 124 595 80	1 124 595 80	1 124 595 80	3 936 085 30	3 711 166 14	3 486 246 98	3 261 327 82	3 036 408 66	
	Amortizacao	-	-	-	-	2 811 489 50	2 811 489 50	2 811 489 50	2 811 489 50	2 811 489 50	
	Juros	-	1 124 595 80	1 124 595 80	1 124 595 80	1 124 595 80	899 676 64	674 757 48	449 838 32	224 919 16	
	CUSTEIO		10 883 252 62	13 702 988 17	16 354 605 39	17 871 050 53	18 952 325 20	19 432 891 72			
	Amortizacao	-	10 077 085 76	12 687 952 01	15 143 153 14	16 547 269 01	17 548 449 26	17 993 418 26	-	-	-
Juros	-	806 166 86	1 015 036 16	1 211 452 25	1 323 781 52	1 403 875 94	1 439 473 46	-	-	-	
B	CREDITO INVESTIMENTOS	6 784 993 80	6 784 993 80	-							
	CREDITO CUSTEIO	5 135 248 32	11 044 792 13	12 169 744 25	13 583 695 43	15 027 682 49	15 027 523 07	14 646 671 13	7 323 335 57		
	SERVICO DA DIVIDA	-	6 088 867 69	13 013 974 51	14 228 922 80	17 112 988 83	19 920 933 72	19 703 641 74	11 165 999 44	3 039 677 22	1 465 558 66
	- INVESTIMENTOS	-	542 799 50	1 085 599 01	1 085 599 01	2 442 597 77	3 691 036 63	3 473 916 83	3 256 797 02	3 039 677 22	1 465 558 66
	Amortizacao	-	-	-	-	1 356 998 76	2 713 997 52	2 713 997 52	2 713 997 52	2 713 997 52	1 356 998 76
	Juros	-	542 799 50	1 085 599 01	1 085 599 01	1 085 599 01	977 039 11	759 919 31	542 799 50	325 679 70	108 559 90
	CUSTEIO		5 546 068 19	11 928 375 50	13 143 323 79	14 670 391 07	16 229 897 09	16 229 724 91	7 909 202 41		
	Amortizacao	-	5 135 248 32	11 044 792 13	12 169 744 25	13 583 695 43	15 027 682 49	15 027 523 07	7 323 335 57		
Juros	-	410 819 87	883 583 37	973 579 54	1 086 695 63	1 202 214 60	1 202 201 85	585 866 85			
TOTAL DO PROJETO	CREDITO INVESTIMENTOS	20 842 441 30	6 784 993 80	-							
	CREDITO CUSTEIO	15 212 334 08	23 732 744 14	27 312 897 39	30 130 964 44	32 576 131 75	33 020 941 33	32 640 089 39	7 323 335 57		
	SERVICO DA DIVIDA		18 096 716 11	27 841 558 48	31 708 123 98	38 920 124 67	42 584 425 06	42 622 780 44	14 427 327 26	6 076 085 88	1 465 558 66
	- INVESTIMENTOS		1 667 395 30	2 210 194 81	2 210 194 81	6 378 683 07	7 402 202 77	6 960 163 81	6 518 124 84	6 076 085 88	1 465 558 66
	Amortizacao		-	-	-	4 168 488 26	5 525 487 02	5 525 487 02	5 525 487 02	5 525 487 02	1 356 998 76
	Juros	-	1 667 395 30	2 210 194 81	2 210 194 81	2 210 194 81	1 876 715 75	1 434 676 79	992 637 82	550 598 86	108 559 90
	CUSTEIO		16 429 320 81	25 631 363 67	29 497 929 18	32 541 441 60	35 182 222 29	35 662 616 64	7 909 202 41		
	Amortizacao		15 212 334 08	23 732 744 14	27 312 897 39	30 130 964 44	32 576 131 75	33 020 941 33	7 323 335 57		
Juros		1 216 986 73	1 898 619 53	2 185 031 79	2 410 477 16	2 606 090 54	2 641 675 31	585 866 85			

000044

QUADRO 3.10 - CUSTOS DA INFRA-ESTRUTURA DE USO COMUM

(Valores em R\$ 1,00)

ITEM	DISCRIMINACAO	CUSTOS FINANCEIROS	F.C	CUSTOS ECONOMICOS
1	CAPTACAO	235 789 32	0 855	201 599 87
2	REELEVATORIAS	1 187 233 58	0 855	1 015 084 71
3	RESERVATORIOS	247 055 50	0 739	182 574 01
4	SISTEMA ADUTOR	12 293 198 14		10 250 362 84
4 1	Trecho 1	985 053 97	0 739	727 954 88
4 2	Trecho 2	228 896 26	0 739	169 154 34
4 3	Trecho 3	1 828 725 90	0 853	1 559 903 19
4 4	Trecho 4	88 941 58	0 739	65 727 83
4 5	Trecho 5	5 029 532 97	0 853	4 290 191 62
4 6	Trecho 6	255 191 59	0 739	188 586 59
4 7	Trecho 7	3 367 086 90	0 853	2 872 125 13
4 8	Trecho 8	509 768 97	0 739	376 719 27
5	CANAIS DE DISTRIBUICAO	1 319 617 80	0 739	975 197 55
6	SISTEMA ELETRICO	1 212 434 00	1 050	1 273 055 70
7	NUCLEOS HAB E CENTRO GERENCIAL	4 560 000 00	0 739	3 369 840 00
8	PONTE SOBRE O RIO JAGUARIBE	1 500 000 00	0 739	1 108 500 00
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>22 555 328 34</b>		<b>18 376 214 69</b>

000045

### 3 3 2 - Custos de Manutenção e Operação

A manutenção e funcionamento constitui o conjunto de atividades que devem ser executadas com o objetivo do normal funcionamento das obras de infra-estrutura geral e de uso comum, as quais compreendem a rede viária, a rede elétrica, os canais de adução e distribuição e as estações de bombeamento

Estes custos foram determinados de acordo com as seguintes hipóteses

**Despesas de Manutenção** - estimadas em 3% dos custos de investimentos,

**Despesas de Operação** - constituídas por duas parcelas, correspondentes respectivamente a

Parcela 1 - **Encargos Gerais** (incluindo pessoal e gastos de administração do sistema de irrigação)

Os encargos gerais foram estimados pela soma dos custos anuais com salários de um quadro de pessoal necessário à operação e administração do sistema de irrigação (Ver Volume V) com os gastos correntes (combustível, reparações, etc) com material, equipamentos, instalações, meios de transporte, etc necessários para o funcionamento da instalação encarregada da operação e manutenção. Os custos anuais da referida estrutura de apoio, composta de 2 viaturas, 2 motos, foi estimado em R\$ 6 000,00. Assim, os encargos apresentados neste item são de R\$ 306 762,00/ano, sendo R\$ 300 762,00/ano relativos a mão-de-obra e R\$ 6 000,00/ano referentes à estrutura de apoio

Parcela 2 - **Encargos com energia de bombeamento** - parcela estimada para cada estação de bombeamento, em função do volume, vazão bombeada e altura de elevação, segundo o seguinte algoritmo

$$CE = P_1 \times t \times T_c + P_1 \times T_d$$

em que

CE - é o custo anual de energia correspondente à soma das parcelas de consumo de energia e de demanda de potência,

P<sub>1</sub> - Potencia utilizada em kW,

000046

$P_1$  - Potencia instalada em kW,

$\Gamma$  - e a tarifa de consumo, em unidade monetária por kWh consumido,

$T_2$  - é a tarifa de demanda, expressa em unidade monetária por kW

$t$  - tempo de funcionamento do sistema em horas/ano

Utilizou-se os seguintes valores para  $T_1$  e  $T_2$

$T_1$  Tarifa de consumo - 0,05750 R\$/kWh consumido

$T_2$  Tarifa de demanda - 9,10 R\$/kW demandado

Os custos anuais com energia calculados foram os seguintes

- Captação	R\$	207 331,20
- Reelevatória 1	R\$	466 495,20
- Reelevatória 2	<u>R\$</u>	<u>621 993,60</u>
Total	R\$	1 295 820,00

Um resumo das despesas de manutenção e operação quer a preços financeiros quer a preços econômicos, da estrutura de uso comum do projeto é apresentado no Quadro 3 11 Para a energia, utilizou-se o fator de conversão igual a 1,075 e para mão-de-obra igual a 1,100, propostos pela SUDENE/PNUD/BANCO MUNDIAL

### 3 2 3 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios

O Quadro 3 12 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

**QUADRO 3.11 - CUSTOS DE OPERACAO E MANUTENCAO DO PROJETO**

(Valores em R\$ 1,00)

DISCRIMINACAO	CUSTOS FINANCEIROS	F.C	CUSTOS ECONOMICOS
MANUTENCAO	676 659.85		551 286.44
OPERACAO	1 602 582.00		1 730 444.70
. Encargos Gerais	306 762.00	1.100	337 438.20
. Energia	1 295 820.00	1.075	1 393 006.50
TOTAL	2 279 241.85		2 281 731.14



QUADRO J.12 FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO FINANCEIRA

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANO DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>I SEM FINANCIAMENTO</b>																
<b>1. SITUAÇÃO SEM PROJETO</b>																
A. Receitas	96 800	97 478	98 140	98 847	99 539	100 236	100 937	101 644	102 355	103 072	103 793	104 520	105 252	105 988	106 730	107 477
B. Custos	19 360	19 496	19 632	19 769	19 908	20 047	20 187	20 329	20 471	20 614	20 759	20 904	21 050	21 196	21 346	21 495
C. Benefício Líquido	77 440	77 982	78 528	79 078	79 631	80 189	80 750	81 315	81 884	82 458	83 035	83 614	84 201	84 791	85 384	85 982
<b>2. SITUAÇÃO COM PROJETO</b>																
A. Receitas		15 987 436	26 877 111	38 444 613	43 047 376	48 317 111	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115
Valor do Produto		15 987 436	26 877 111	38 444 613	43 047 376	48 317 111	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115
Valor dos Desinvestimentos																
B. Custos	22 555 328	36 981 002	51 921 586	29 512 441	31 901 476	34 120 490	34 582 251	34 597 849	34 587 849	34 537 849	35 037 954	34 208 656	34 537 849	34 537 849	34 537 849	49 585 537
B1. Estrutura Fixa		34 701 740	29 642 345	27 683 189	29 622 254	31 841 248	32 112 989	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 758 714	31 921 714	32 258 607	32 258 607	32 258 607	47 306 295
B11. Investimentos		20 842 441	6 784 994													
B12. Reinvestimentos											635 300	175 360				15 183 081
B13. Manutenção dos Investimentos			520 084	717 985	717 985	520 084	205 592	717 985	717 985	717 985	582 592	205 592	717 985	717 985	717 985	582 592
B14. Custos Diretos		5 513 801	8 321 620	8 276 682	8 830 206	9 047 097	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361
B15. Custos com Administração		3 197 487	5 775 422	7 688 925	8 609 475	9 705 422	10 210 428	10 055 976	10 055 976	10 055 976	10 055 976	10 055 976	10 055 976	10 055 976	10 055 976	10 055 976
B16. Custo de Energia Paralela		1 622 711	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622
B17. Impostos/PUNRURAL/Cooperativa		3 525 290	6 367 405	8 477 088	9 491 946	10 698 023	11 256 991	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664
B2. Estrutura de Uso Comum	22 555 328	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242
Investimentos (a)	22 555 328															
Operação/Manutenção		2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242
C. Benefício Líquido	22 555 328	20 993 566	3 044 475	9 132 174	11 145 900	14 394 621	16 659 864	16 514 266	16 514 266	16 514 266	16 014 159	16 851 159	16 514 266	16 514 266	16 514 266	1 466 578
<b>3. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL</b>	<b>22 632 768</b>	<b>21 071 548</b>	<b>3 128 005</b>	<b>9 035 086</b>	<b>11 066 269</b>	<b>14 316 433</b>	<b>16 579 134</b>	<b>16 432 951</b>	<b>16 432 951</b>	<b>16 432 951</b>	<b>15 931 124</b>	<b>16 767 543</b>	<b>16 430 065</b>	<b>16 429 476</b>	<b>16 428 882</b>	<b>1 380 596</b>
<b>II COM FINANCIAMENTO</b>																
<b>1. SITUAÇÃO COM PROJETO</b>																
Créditos de Investimento		20 842 441	6 784 994													
Créditos de Custos		15 212 334	23 732 744	27 312 897	30 130 964	32 576 132	33 020 941	32 640 089	7 323 336							
A. Total de Entradas		52 042 211	59 394 849	65 757 312	73 178 340	81 093 263	84 073 056	85 692 204	58 373 451	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115
Serviço de Dívida			18 096 716	27 841 358	31 708 124	38 920 125	42 584 425	42 622 780	14 427 327	6 076 086	1 465 559					
Investimento			1 667 395	2 210 195	2 210 195	6 378 683	7 402 203	6 980 164	6 518 125	6 076 086	1 465 559					
Amortização						4 168 488	5 525 487	5 525 487	5 525 487	5 525 487	1 356 999					
Juros			1 667 395	2 210 195	2 210 195	2 210 195	1 876 716	1 434 677	992 638	550 599	108 360					
Outros			16 429 321	25 631 364	29 497 929	32 541 442	35 182 222	33 662 617	7 909 202							
Amortização			15 212 334	23 732 744	27 312 897	30 130 964	32 576 132	33 020 941	7 323 336							
Juros			1 216 987	1 898 620	2 185 032	2 410 477	2 600 091	2 641 475	582 867							
B. Total de Saídas	22 555 328	36 981 002	30 018 302	57 134 080	63 609 400	73 040 614	76 976 636	77 180 629	48 965 178	40 613 934	36 303 515	34 208 936	34 537 849	34 537 849	34 537 849	49 585 537
C. Benefício Líquido	22 555 328	15 061 209	9 376 546	8 065 313	9 568 740	8 052 828	7 096 400	6 531 373	9 410 273	10 438 181	14 348 600	16 851 159	16 514 266	16 514 266	16 514 266	1 466 578
<b>2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL</b>	<b>22 632 768</b>	<b>14 961 227</b>	<b>9 298 019</b>	<b>8 524 435</b>	<b>9 489 109</b>	<b>7 972 440</b>	<b>7 015 450</b>	<b>6 450 200</b>	<b>9 328 390</b>	<b>10 355 723</b>	<b>14 465 565</b>	<b>16 767 543</b>	<b>16 430 065</b>	<b>16 429 476</b>	<b>16 428 882</b>	<b>1 380 596</b>

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

FLUXOPIP WQ:

000049

QUADRO 3.12 FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO FINANCEIRA

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<b>I SEM FINANCIAMENTO</b>																
<b>1 SITUAÇÃO SEM PROJETO</b>																
A. Receita	108 230	108 987	109 730	110 519	111 292	112 071	112 836	113 646	114 441	115 242	116 049	116 861	117 679	118 503	119 333	
B. Custos	21 646	21 791	21 936	22 104	22 258	22 414	22 571	22 729	22 888	23 048	23 210	23 372	23 536	23 701	23 867	
C. Benefício Líquido	86 584	87 190	87 800	88 415	89 034	89 657	90 285	90 917	91 535	92 194	92 839	93 489	94 144	94 803	95 466	
<b>2 SITUAÇÃO COM PROJETO</b>																
A. Receita	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	57 438 492	53 361 825	51 032 115	51 032 115	51 032 115	60 074 246
Valor da Produção	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115
Valor dos Desinvestimentos											6 406 377	2 309 710				9 022 131
B. Custos	39 708 537	34 537 849	34 537 849	34 537 849	35 037 956	34 200 956	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	25 515 717
B1. Estrutura Fixa	37 429 285	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 758 714	31 921 714	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 258 607	32 258 607
B11. Investimentos																
B12. Reinvestimentos	5 483 081				635 300	175 300										
B13. Manutenção dos Investimentos	205 392	717 985	717 985	717 985	382 382	205 392	717 985	717 985	717 985	717 985	717 985	717 985	717 985	717 985	717 985	717 985
B14. Custos Diretos	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361	8 567 361
B15. Custos com Administração	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976
B16. Custo de Rampa Paralela	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622	1 872 622
B18. Impostos/FUNRURAL/Cooperativas/Assat.Terras	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664	11 064 664
B2. Estrutura de Uso Comum	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242
Investimentos (s)																9 022 131
Operação/Manutenção	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242	2 279 242
C. Benefício Líquido	11 343 578	16 514 266	16 514 266	16 514 266	16 014 159	16 851 159	16 514 266	16 514 266	16 514 266	16 514 266	22 920 645	18 823 977	16 514 266	16 514 266	16 514 266	34 558 529
<b>3. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL</b>	<b>11 256 994</b>	<b>16 427 077</b>	<b>16 426 466</b>	<b>16 425 852</b>	<b>15 925 125</b>	<b>16 761 302</b>	<b>16 425 982</b>	<b>16 425 350</b>	<b>16 422 713</b>	<b>22 826 450</b>	<b>18 731 137</b>	<b>16 420 777</b>	<b>16 420 123</b>	<b>16 419 464</b>	<b>16 418 664</b>	<b>34 463 063</b>
<b>II. COM FINANCIAMENTO</b>																
<b>1 SITUAÇÃO COM PROJETO</b>																
Crédito de Investimento																
Crédito de Custo																
A. Total de Entradas	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	51 032 115	57 438 492	53 361 825	51 032 115	51 032 115	51 032 115	60 074 246
Serviço da Dívida																
Investimento																
Amortização																
Juros																
Custo																
Amortização																
Juros																
B. Total de Saídas	39 708 537	34 537 849	34 537 849	34 537 849	35 037 956	34 200 956	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	34 537 849	25 515 717
C. Benefício Líquido	11 343 578	16 514 266	16 514 266	16 514 266	16 014 159	16 851 159	16 514 266	16 514 266	16 514 266	16 514 266	22 920 645	18 823 977	16 514 266	16 514 266	16 514 266	34 558 529
<b>2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL</b>	<b>11 256 994</b>	<b>16 427 077</b>	<b>16 426 466</b>	<b>16 425 852</b>	<b>15 925 125</b>	<b>16 761 302</b>	<b>16 425 982</b>	<b>16 425 350</b>	<b>16 422 713</b>	<b>22 826 450</b>	<b>18 731 137</b>	<b>16 420 777</b>	<b>16 420 123</b>	<b>16 419 464</b>	<b>16 418 664</b>	<b>34 463 063</b>

(s) Início do ano 30 o valor residual dos investimentos de uso comum.

FLUXOPF WQ1

000050

### 3.3 - 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 13, é de 21,94% real ao ano, o que traduz uma excelente rentabilidade financeira do projeto

Na realidade, a avaliação mais correta é a que considera os financiamentos, pois esta é a verdadeira situação financeira que o projeto enfrentará. Segundo essa abordagem, o projeto apresenta-se também rentável com taxa interna de retorno de 48,4%. 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 48,41 %

**QUADRO 3.13 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA**

SITUACAO SEM FINANCIAMENTO	TAXA INTERNA DE RETORNO 21,94%									
	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
	4%	8%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	184.640.612	127.806.402	89.213.770	62.315.137	43.108.039	29.080.705	18.634.930	10.718.173	4.626.989	119.804
	RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
	4%	8%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	1,31	1,27	1,23	1,20	1,16	1,13	1,09	1,06	1,03	1,00
	ANALISE DE SENSIBILIDADE (R\$ 1,00)									
	SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)			TIR	
	5% REC + 0% CUSTOS		65.705.347			1,17			18,5%	
-10% REC + 0% CUSTOS		42.188.924			1,11			14,8%		
-0% REC + 5% CUSTOS		70.213.018			1,16			18,6%		
-0% REC + 10% CUSTOS		51.212.285			1,12			15,6%		
SITUACAO COM FINANCIAMENTO	TAXA INTERNA DE RETORNO 48,41%									
	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
	4%	8%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	197.845.888	143.281.133	108.555.115	81.089.548	62.947.488	49.683.400	38.779.823	32.202.028	26.283.747	21.603.883
	RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
	4%	8%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	1,26	1,23	1,21	1,18	1,17	1,15	1,14	1,12	1,11	1,10
	ANALISE DE SENSIBILIDADE									
	SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)			TIR	
	5% REC + 0% CUSTOS		63.046.882			1,16			40,3%	
-10% REC + 0% CUSTOS		59.538.269			1,11			31,4%		
0% REC + 5% CUSTOS		67.554.383			1,16			38,2%		
-0% REC + 10% CUSTOS		68.553.611			1,12			28,4%		



#### 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 é 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

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

**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 <sup>(3)</sup>

Para os insumos (sementes, mudas, corretivos e mão-de-obra) empregaram os fatores de conversão apresentados a seguir

**TABELA 1 - FATORES DE CONVERSÃO**

<b>I -SERVIÇOS</b>	
1 Mecanizados (H/T)	0,944
2 Mão-de-obra Comum (H/D)	0,818
3 Mão-de-obra Especializada (H/D)	1,100
4 Administração (H/D)	1,100
<b>II -INSUMOS</b>	
1 Sementes	1,000
2 Adubos/Corretivos	0,880
3 Esterco	1,000
4 Energia elétrica	0,995
<b>III -DEFENSIVOS</b>	
- Inseticidas	0,979
- Fungicidas	1,080
- Formicidas	0,740
- Espalhante Adesivo	0,740

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

<sup>(3)</sup> 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/BNACO MUNDIAL Recife, Maio, 1991

- Equipamento de Irrigação Parcelar 0,865
- Equipamentos Agrícolas 0 992

Os fatores de conversão utilizados nos cálculos dos valores econômicos dos investimentos de uso comum são os a seguir relacionados

- Sistema Viário - 0,739
- Sistema Elétrico - 1 050
- Estações de Bombeamento - 0,855
- Obras CÍVIS e Canais - 0,739
- Adutoras - 0,853
- Reservatórios - 0,739

Para todos os produtos, empregou-se o fator de conversão 1 000, considerando que a produção prevista será comercializada a nível 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 econômico será o preço pago ao produtor, com o produto posto na plataforma da CEASA, menos o frete, com o fator 1 000" (4)

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 à situação "sem projeto"

#### **4.3 - Agregados Econômicos**

Os agregados econômicos calculados, foram receita bruta, valor dos desinvestimentos, investimentos, reinvestimentos, manutenção dos investimentos, custos diretos de produção, energia parcelar, expressos, respectivamente nos Quadros 3 3, 3 4, 3 5, 3 7 do capítulo anterior. 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.

---

<sup>4</sup> Obse rtação, p4



#### 4.4 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios

O Quadro 4.1 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios inerentes a análise econômica para as situações "com" e "sem" projeto

#### 4.5 - Resultados da Avaliação Econômica

Os valores dos indicadores da análise econômica do projeto estão indicados no Quadro 4.2 Estes resultados indicam excelente rentabilidade econômica para o projeto

Convém observar que a avaliação econômica desenvolvida não incluiu certos benefícios comuns à 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 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 empregos diretos e indiretos,
- b) melhores condições de vida,

QUADRO 41 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFICIOS INERENTES A AVALIACAO ECONOMICA

(R\$ 1 000)

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>1 SITUACAO SEM PROJETO</b>																
A. Receitas	95 800	97 472	98 160	98 847	99 539	100 246	100 937	101 644	102 353	103 077	103 793	104 520	105 257	105 988	106 730	107 477
B. Custos	19 360	19 486	19 637	19 769	19 908	20 047	20 187	20 329	20 471	20 614	20 759	20 904	21 050	21 198	21 346	21 495
C. Beneficio Liquido	77 440	77 982	78 528	79 078	79 631	80 189	80 750	81 315	81 884	82 458	83 035	83 616	84 201	84 791	85 384	85 982
<b>2 SITUACAO COM PROJETO</b>																
A. Receitas		15 987 636	28 877 111	38 444 615	43 047 376	48 517 111	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115
Valor da Producao		15 987 636	28 877 111	38 444 615	43 047 376	48 517 111	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115
Valor dos Desinvestimentos																
B. Custos	18 576 215	31 268 745	27 020 575	24 315 651	25 891 325	28 053 788	28 197 462	28 136 594	28 136 594	28 136 594	28 085 085	28 085 864	28 136 594	28 136 594	28 136 594	41 595 042
B1. Estrutura Fixa	0	28 877 614	24 738 844	22 033 720	23 609 591	25 772 657	25 915 730	25 854 863	25 854 863	25 854 863	26 011 362	25 817 253	25 854 863	25 854 863	25 854 863	39 114 511
B1.1. Investimentos		17 119 631	5 518 064													
B1.2. Reajustamentos											630 416	174 696				13 133 345
B1.3. Manutencao dos Investimentos			520 084	394 001	394 001	394 001	182 295	394 001	394 001	394 001	394 001	520 084	182 295	394 001	394 001	520 084
B1.4. Custos Diretos		5 196 712	7 813 340	7 782 518	7 500 027	8 353 206	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391
B1.5. Custos com Administracao		3 197 487	5 775 422	7 688 923	8 609 475	9 703 422	10 270 423	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976
B1.6. Custos de Energia Paralela		1 614 397	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259
B1.7. Taxes/Compartivos		1 798 587	3 248 675	4 525 019	4 842 830	5 438 173	5 743 363	5 645 257	5 645 257	5 645 257	5 645 257	5 645 257	5 645 257	5 645 257	5 645 257	5 645 257
B2. Estrutura de Uso Comum	18 576 215	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731
B2.1. Investimentos (a)	18 576 215															
B2.2. Operacao/Manutencao		2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731
C. Beneficio Liquido	18 576 215	15 221 309	1 856 536	14 129 164	17 156 053	20 463 323	22 854 653	22 915 321	22 915 321	22 915 321	22 199 022	22 933 131	22 915 321	22 915 321	22 915 321	9 656 073
<b>3. BENEFICIO LIQUIDO INCREMENTAL</b>	<b>18 433 635</b>	<b>13 299 292</b>	<b>1 778 008</b>	<b>14 030 086</b>	<b>17 076 422</b>	<b>20 345 135</b>	<b>22 773 863</b>	<b>22 834 266</b>	<b>22 834 657</b>	<b>22 834 063</b>	<b>22 075 967</b>	<b>22 869 515</b>	<b>22 851 320</b>	<b>22 850 739</b>	<b>22 850 157</b>	<b>9 570 091</b>

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

ESPECIFICACAO	ANOS DO PROJETO															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<b>1 SITUACAO SEM PROJETO</b>																
A. Receitas	106 230	108 987	109 750	110 519	111 292	112 071	112 856	113 646	114 441	115 242	116 049	116 861	117 679	118 503	119 333	
B. Custos	21 646	21 797	21 950	22 104	22 258	22 414	22 571	22 729	22 888	23 048	23 210	23 372	23 536	23 701	23 867	
C. Beneficio Liquido	85 584	87 190	87 800	88 415	89 034	89 657	90 285	90 917	91 553	92 194	92 839	93 489	94 144	94 805	95 466	
<b>2 SITUACAO COM PROJETO</b>																
A. Receitas		51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	55 745 111	52 777 785	51 052 115	51 052 115	51 052 115	58 402 401
Valor da Producao		51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115	51 052 115
Valor dos Desinvestimentos											4 692 996	1 725 670				7 350 486
B. Custos	32 840 753	28 136 594	28 136 594	28 136 594	28 883 093	28 098 984	28 136 594	28 136 594	28 136 594	28 136 594	28 136 594	28 136 594	28 136 594	28 136 594	28 136 594	20 786 108
B1. Estrutura Fixa	30 559 022	25 854 863	25 854 863	25 854 863	26 611 362	25 817 253	25 854 863	25 854 863	25 854 863	25 854 863	25 854 863	25 854 863	25 854 863	25 854 863	25 854 863	23 154 853
B1.1. Investimentos																
B1.2. Reajustamentos		4 915 865														
B1.3. Manutencao dos Investimentos		182 295	394 001	394 001	394 001	394 001	182 295	394 001	394 001	394 001	394 001	394 001	394 001	394 001	394 001	394 001
B1.4. Custos Diretos		7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391	7 916 391
B1.5. Custos com Administracao		10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976	10 035 976
B1.6. Custos de Energia Paralela		1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259	1 863 259
B1.7. Taxes/Compartivos		5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237	5 645 237
B2. Estrutura de Uso Comum	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	5 068 753
B2.1. Investimentos (a)																7 350 486
B2.2. Operacao/Manutencao		2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731	2 281 731
C. Beneficio Liquido	18 211 362	22 915 521	22 915 521	22 915 521	22 915 521	22 159 022	22 953 131	22 915 521	22 915 521	22 915 521	27 406 517	24 441 191	22 915 521	22 915 521	22 915 521	37 614 493
<b>3. BENEFICIO LIQUIDO INCREMENTAL</b>	<b>18 174 778</b>	<b>22 828 33</b>	<b>22 827 721</b>	<b>22 827 106</b>	<b>22 069 988</b>	<b>22 863 474</b>	<b>22 825 236</b>	<b>22 824 604</b>	<b>22 825 968</b>	<b>22 825 323</b>	<b>24 548 351</b>	<b>22 822 052</b>	<b>22 821 577</b>	<b>22 820 718</b>	<b>22 821 071</b>	<b>37 571 021</b>

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

PLUETPRO WQ

000058

- c) criação de oportunidades para novos investimentos,
- d) ampliação e melhoria 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 4.1, os valores dos indicadores de rentabilidade econômica seriam bem mais expressivos

**QUADRO 4.2 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO ECONOMICA**

TAXA INTERNA DE RETORNO									
35 7%									
VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
290 024 245	210 664 532	156 150 182	117 691 162	89 873 151	69 284 192	53 724 817	41 745 044	32 367 799	24 920 538
RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
1 59	1 54	1 50	1 45	1 41	1 36	1 32	1 28	1 25	1 21
ANALISE DE SENSIBILIDADE									
SENSIBILIDADE COMPOSTA			VPL (a 10%)		B/C (a 10%)		TIR		
- 5% REC + 0% CUSTOS			96 741 994		1 38		31 8%		
-10% REC + 0% CUSTOS			78 128 788		1 31		27 8%		
-15% REC + 0% CUSTOS			61 376 903		1 24		24 2%		
- 0% REC + 5% CUSTOS			102 548 180		1 38		32 0%		
- 0% REC + 10% CUSTOS			89 741 159		1 32		28 6%		
- 0% REC + 15% CUSTOS			76 934 139		1 26		25 4%		
- 5% REC + 5% CUSTOS			83 934 974		1 25		28 2%		

INDREIRE WQI

000060