



Folha de Dados

IDGED:

0003/04

LOTE:

0039

AUTOR:

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH; AGUASOLOS

TÍTULO:

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA ÁREA
CHAPADA DO APODI

SUBTÍTULO:

VOLUME IV AVALIAÇÃO ECONÔMICO FINANCEIRO

DEZEMBRO 1994

FOLHA DE DADOS - GED/SRH

TIPO DE DOCUMENTO: PROJETO

Identidade GED: 0003/04

Lote: 00039

Nº de Registro: 95/0035

Autores: AGUASOLOS / SRH

Programa: PROGERIRH

Título: Estudo de viabilidade para o aproveitamento hidroagrícola da área Chapada do Cipodi

Sub-Título 1: Avaliação econômico-financeira

Nº de Páginas: 64 p.

Volume: 4

Tomo: _____

Editor: AGUASOLOS

Data de Publicação (mês/ano): Dezembro / 1994

Local de Publicação: Fortaleza

Localização da Obra

Tipo de Empreendimento:

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

Bacia: Jaguaripe

Sub-bacia: Baixas Jaguaripe

Municípios: Bimelin do Norte / Quixerê

Distrito: _____

Microregião: Baixas Jaguaripe

Estado: Ceará

* Invenção

**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 CHAPADA DO APODI**

**VOLUME IV - AVALIAÇÃO
ECONÔMICO-FINANCEIRA**

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

DEZEMBRO DE 1994

Lote: 00039 - Prep (/) Scan (/) Index ()
Projeto Nº 00039-1
Volume 1
Qtd. A4 1 Qtd. A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
Qtd. A0 _____ Outros _____

SECRETARIA DE IRRIGAÇÃO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O
APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA
DA ÁREA DA CHAPADA DO APODI**

VOLUME I V - AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

Dezembro/1994



5995-93

000003

SUMÁRIO

	PÁGINAS
APRESENTAÇÃO	5
1 - INTRODUÇÃO	7
2 - AVALIAÇÃO FINANCEIRA DAS UNIDADES AGRÍCOLAS	9
2.1 - Considerações Iniciais	10
2.2 - Receitas	10
2.3 - Custos	10
2.4 - Serviço da Dívida	19
2.5 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios Líquidos	19
2.6 - Resultados da Avaliação Financeira	28
3 - SITUAÇÃO SEM PROJETO	33
4 - SITUAÇÃO COM PROJETO	36
4.1 - Numero de Produtores	37
4.2 - Cronograma de Execução do Projeto e de Assentamento dos Irrigantes	37
4.4 - Consolidação das Variáveis da Estrutura Privada	38
4.4.1 - Área Efetivamente Cultivada	38
4.4.3 - Investimentos	39
4.4.4 - Manutenção dos investimentos	39
4.4.5 - Receitas do Projeto	39
4.4.7 - Custos com energia	44
4.4.8 - Impostos, FUNRURAL, Cooperativa	44
4.4.9 - Créditos e Serviço da Dívida	44
4.5 - Estrutura de Uso Comum	44
4.5.1 - Investimentos de Uso Comum	44
4.5.2 - Custos de Manutenção e Operação	44
5 - AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA	51
5.1 - Avaliação Financeira	52
5.1.1 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios	52
5.1.2 - Rentabilidade Financeira do Projeto	52

	PÁGINAS
5 2 - Avaliação Económica	52
5 2 1 - Considerações Iniciais	52
5 2 2 - Fatores de Conversão Utilizados	56
5 2 3 - Agregados Econômicos	58
5 2 4 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios	58
5 2 5 - Resultados da Avaliação Económica	60

APRESENTAÇÃO

000007

O presente documento consolida os serviços executados, no âmbito do contrato Nº 92/94, firmado entre a Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH e a AGUASOLOS Consultora de Engenharia Ltda para **Elaboração dos Estudos de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola das Áreas Chapada do Apodi (7 500 ha) e Curupati (410 ha)**

Os estudos desenvolvidos, conforme os termos de referência, são constituídos por atividades básicas, as quais permitiram a elaboração dos relatórios específicos da Área Chapada do Apodi, a seguir discriminados

- Volume I - Estudos Básicos
 - Tomo 1 - Climatologia, Geologia e Hidrogeologia
 - Tomo 2 - Pedologia
 - Tomo 3 - Sócio-Economia
 - Tomo 4 - Mercado e Comercialização
- 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

As Avaliações Financeira e Econômica do Projeto foram realizadas conforme a ótica incremental. Assim, dois cenários foram 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; 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.⁽¹⁾

Naturalmente, a comparação entre os dois cenários identifica e quantifica os benefícios e impactos do projeto.

Basicamente, os objetivos das Avaliações Econômica e Financeira são os enunciados a seguir:

- a) conhecer e demonstrar a viabilidade financeira dos modelos e do Projeto e a econômica do projeto.
- b) conhecer o grau de sensibilidade dos indicadores de rentabilidade a fatores exógenos, tais como, variação dos preços dos produtos e dos insumos, assim como redução e queda na produção estimada,
- c) fornecer os elementos de juízo que facilitem a negociação do financiamento dos recursos que o projeto requer.

Todos os valores monetários apresentados no presente estudo estão expressos em moeda de dezembro de 1994, com o valor do dólar, no câmbio oficial, igual a R\$ 0,86.

⁽¹⁾ Para detalhes, veja J. Price Gittinger, *Análisis Económico de Proyectos Agrícolas* (Publicado para el Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial) Editorial Tecnos, Madrid, 1982.

2 - AVALIAÇÃO FINANCEIRA DAS UNIDADES AGRÍCOLAS

000011

2.1 - Considerações Iniciais

A avaliação financeira dos lotes objetiva

- (i) conhecer a viabilidade financeira dos modelos propostos,
- (ii) investigar a capacidade de pagamentos dos irrigantes e
- (iii) avaliar a sensibilidade dos resultados financeiros (indicadores) a variações de fatores exógenos, tais como alterações nos preços dos produtos e/ou insumos, redução na produção e acréscimos nos investimentos e/ou custos operacionais

2.2 - Receitas

Nesta análise, as receitas, isto é, os benefícios brutos anuais de cada lote são expressos pelo valor da produção anual, apresentado no Quadro 2 1, e pelo valor dos desinvestimentos parcelares (Quadro 2 2) que seriam efetuados no final do horizonte de análise

2.3 - Custos

Os custos dos modelos de exploração compõem-se de três elementos básicos investimentos, reinvestimentos e custos operacionais

2 3 1 - Custos de Investimentos e Reinvestimentos

Os custos de investimentos e reinvestimentos para cada tipo de lote, são apresentados no Quadro 2 2

2 3 2 - Custos Operacionais

Os custos operacionais compreendem os custos diretos de produção, manutenção dos investimentos parcelares, tarifa d'água, energia parcelar custos com administração e impostos e taxas Estes custos são observados nos Quadros 2 3 a 2 6

Os custos de manutenção foram estimados como uma percentagem do valor dos investimentos, considerando 3% para os equipamentos de irrigação anualmente, e 15% para os demais equipamentos a cada 5 anos

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
A 8 ha	MELAO (1)	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00	15 520 00
	MAMAO	9 828 00	13 650 00	10 920 00	9 828 00	13 650 00	10 920 00
	MARACUJA	14 160 00	23 600 00	18 880 00	14 160 00	23 600 00	18 880 00
	GOIABA	-	-	5 000 00	20 000 00	25 000 00	25 000 00
	TOTAL	39 508 00	52 770 00	50 320 00	59 508 00	77 770 00	70 320 00
B 16 ha	MELAO (1)	31 040 00	31 040 00	31 040 00	31 040 00	31 040 00	31 040 00
	MAMAO	19 656 00	27 300 00	21 840 00	19 656 00	27 300 00	21 840 00
	MARACUJA	28 320 00	47 200 00	37 760 00	28 320 00	47 200 00	37 760 00
	GOIABA	-	-	5 000 00	20 000 00	25 000 00	25 000 00
	ACEROLA	10 000 00	20 000 00	30 000 00	30 000 00	30 000 00	30 000 00
TOTAL	89 016 00	125 540 00	125 640 00	129 016 00	160 540 00	145 640 00	
C 32 ha	MANGA	-	-	-	28 200 00	37 600 00	37 600 00
	GOIABA	-	-	25 000 00	100 000 00	125 000 00	125 000 00
	MELAO (1)	31 040 00	31 040 00	31 040 00	31 040 00	31 040 00	31 040 00
	UVA	-	-	12 700 00	25 400 00	40 160 00	50 800 00
	MAMAO	19 656 00	27 300 00	21 840 00	19 656 00	27 300 00	21 840 00
TOTAL	50 696 00	58 340 00	90 580 00	204 296 00	251 100 00	266 280 00	
D 128 ha	MANGA	-	-	-	70 500 00	94 000 00	94 000 00
	GOIABA	-	-	35 000 00	140 000 00	175 000 00	175 000 00
	UVA	-	-	44 450 00	88 900 00	142 240 00	177 800 00
	MELAO (1)	388 000 00	388 000 00	388 000 00	388 000 00	388 000 00	388 000 00
	ACEROLA	125 000 00	250 000 00	375 000 00	375 000 00	375 000 00	375 000 00
TOTAL	513 000 00	638 000 00	842 450 00	1 062 400 00	1 174 240 00	1 209 800 00	

(1) Considerando 2 (duas) safras

EVOPRO WQ1

000013

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	
A	1. IMPLANTACAO DAS CULTURAS					9.133,60				
	MAMAIO	ha	1.815,86	2,0	30	3.631,72				
	MARACUJA	ha	2.219,92	2,0	30	4.439,84				
	GOIABA	ha	530,97	2,0	30	1.061,94				
	2. SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	ha	3.968,88	8	15	31.759,04		31.759,04		10.586,35
	3. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					1.500,00	1.500,00		500,00	750,00
4. AQUISICAO DE TERRA	IMPLEMENTOS (ENxada, FOICE, FACAO, ETC)	vb	-	-	10	1.000,00	1.500,00		500,00	750,00
		ha	400,00	8,0	-	3.200,00				2.240,00
	TOTAL	-	-	-	-	45.692,54	1.500,00	31.759,04	1.500,00	13.576,35
B	1. IMPLANTACAO DAS CULTURAS					20.061,18				
	MAMAIO	ha	1.815,86	4,0	30	7.263,44				
	MARACUJA	ha	2.219,92	4,0	30	8.879,68				
	GOIABA	ha	530,97	2,0	30	1.061,94				
	ACEROLA	ha	1.428,06	2,0	30	2.856,12				
	2. SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	ha	3.534,36	16	15	56.549,60		56.549,60		18.849,87
3. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					2.000,00	2.000,00		2.000,00	1.000,00	
4. AQUISICAO DE TERRA	IMPLEMENTOS (ENxada, FOICE, FACAO, ETC)	vb	-	-	10	2.000,00	2.000,00		2.000,00	1.000,00
		ha	400,00	16,0	-	6.400,00				4.480,00
	TOTAL	-	-	-	-	86.010,78	2.000,00	56.549,60	2.000,00	24.329,87
C	1. IMPLANTACAO DAS CULTURAS					34.080,90	0,00	0,00	0,00	0,00
	MANGA	ha	967,80	10,0	30	9.678,00				
	GOIABA	ha	530,97	10,0	30	5.309,70				
	LUA	ha	2.977,44	4,0	30	11.909,76				
	MAMAIO	ha	1.815,86	4,0	30	7.263,44				
	2. SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	ha	2.261,67	32	15	72.373,44		72.373,44		24.124,48
3. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					2.500,00	2.500,00		2.500,00	1.250,00	
4. AQUISICAO DE TERRA	IMPLEMENTOS (ENxada, FOICE, FACAO, ETC)	vb	-	-	10	2.500,00	2.500,00		2.500,00	1.250,00
		ha	400,00	32,0	-	12.800,00				8.960,00
	TOTAL	-	-	-	-	121.734,34	2.500,00	72.373,44	2.500,00	34.334,48
D	1. IMPLANTACAO DAS CULTURAS					104.284,24	0,00	0,00	0,00	0,00
	MANGA	ha	967,80	25,0	30	23.945,00				
	GOIABA	ha	530,97	14,0	30	7.433,58				
	LUA	ha	2.977,44	14,0	30	41.684,16				
	ACEROLA	ha	1.248,06	25,0	30	31.201,60				
	2. SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	ha	2.119,74	128	15	271.326,72		271.326,72		90.442,24
3. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS					5.000,00	5.000,00		5.000,00	2.500,00	
4. AQUISICAO DE TERRA	IMPLEMENTOS (ENxada, FOICE, FACAO, ETC)	vb	-	-	10	5.000,00	6.000,00		5.000,00	2.500,00
		ha	400,00	128,0	-	51.200,00				36.840,00
	TOTAL	-	-	-	-	431.790,96	5.000,00	271.326,72	5.000,00	128.782,24

000014

QUADRO 23 CUSTOS DIRETOS DE PRODUCAO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURAS	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO					
		1	2	3	4	5	6
A 8 ha	MELAO (1)	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64	9 287 64
	MAMAO	-	2 503.18	2 403 68	3 631 72	2 503.18	2 403.68
	MARACUJA	-	1 163.92	1 081 42	4 439 84	1 163.92	1 081 42
	GOIABA	-	377 68	435 08	605 58	644 08	644 08
	TOTAL	9 287 64	13 332.42	13 207 82	17 964 78	13 598 82	13 416.82
B 16 ha	MELAO (1)	18 575 28	18 575.28	18 575 28	18 575 28	18 575.28	18 575.28
	MAMAO	-	5 006.36	4 807 36	7 263 44	5 006.36	4 807 36
	MARACUJA	-	2 327 00	2 162.00	8 879 68	2 327 00	2 162.00
	GOIABA	-	377 68	435 08	605 58	644 08	644 08
	ACEROLA	-	1 596 24	1 878.24	1 878 24	1 878.24	1 878.24
TOTAL	18 575 28	27 882.56	27 857 96	37 202.22	28 430.96	28 066.96	
C 32 ha	MANGA	-	3 370 40	3 370 40	3 183.00	3 613.40	3 613.40
	GOIABA	-	1 868 40	2 175 40	3 027 90	3 220 40	3 220.40
	MELAO (1)	18 575 28	18 575 28	18 575.28	18 575 28	18 575.28	18 575.28
	UVA	-	1 892.24	2 671 40	3 356.40	3 756.40	4 503.40
	MAMAO	-	5 006 36	4 807 36	7 263 44	5 006.36	4 807 36
TOTAL	18 575 28	30 732.68	31 599 84	35 406.02	34 171 84	34 719 84	
D 128 ha	MANGA	-	8 426 50	8 426 50	7 957 25	9 033.50	9 033.50
	GOIABA	-	2 643.76	3 045 56	4 239 06	4 508.56	4 508 56
	UVA	-	1 892.24	2 671 40	3 356 40	3 796 40	4 503.40
	MELAO (1)	232 191 00	232 191 00	232 191 00	232 191 00	232 191 00	232 191 00
	ACEROLA	-	19 953.00	23 478 00	23 478 00	23 478.00	23 478 00
TOTAL	232 191 00	265 106 50	269 812 46	271 221 71	273 007 46	273 714 46	

(1) Considerando 2 (duas) safras

CUSTODI WQ1

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
A	1 SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	1	31 759.04	15	952.77	952.77	952.77	952.77	952.77
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS	1	1 500.00	10	300.00	300.00	300.00	300.00	
	TOTAL				1 252.77	1 252.77	1 252.77	1 252.77	952.77
B	1 SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	1	56 549.60	15	1 696.49	1 696.49	1 696.49	1 696.49	1 696.49
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS	1	2 000.00	10	400.00	400.00	400.00	400.00	
	TOTAL				2 096.49	2 096.49	2 096.49	2 096.49	1 696.49
C	1 SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	1	72 373.44	15	2 171.20	2 171.20	2 171.20	2 171.20	2 171.20
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS	1	2 500.00	10	500.00	500.00	500.00	500.00	
	TOTAL				2 671.20	2 671.20	2 671.20	2 671.20	2 171.20
D	1 SISTEMA DE IRRIGACAO PARCELAR	1	271 326.72	15	8 139.80	8 139.80	8 139.80	8 139.80	8 139.80
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS	1	5 000.00	10	1 000.00	1 000.00	1 000.00	1 000.00	
	TOTAL				2 671.20	2 671.20	2 671.20	2 671.20	2 171.20

000016

QUADRO 2 5 - TARIFA D'AGUA

(Valores em R\$ 1,00)

ESPECIFICACAO	ANOS DA EXPLORACAO					
	1	2	3	4	5	6 e (+)
- Lote A						
Amortizacao	1 174 84	1 174 84	1 174 84	2 349 68	2 349 68	2 349 68
Operacao	3 736 85	3 736 85	3 736 85	3 736 85	3 736 85	3 736 85
Total	4 911 69	4 911 69	4 911 69	6 086 53	6 086 53	6 086 53
- Lote B						
Amortizacao	2 349 68	2 349 68	2 349 68	4 699 36	4 699 36	4 699 36
Operacao	8 387 43	8 387 43	8 387 43	8 387 43	8 387 43	8 387 43
Total	10 737 11	10 737.11	10 737 11	13 086 79	13 086 79	13 086 79
- Lote C						
Amortizacao	4 699 36	4 699 36	4 699 36	9 398 72	9 398 72	9 398 72
Operacao	18 292 85	18 292 85	18 292 85	18 292 85	18 292.85	18 292 85
Total	22 992 21	22 992 21	22 992 21	27 691 57	27 691.57	27 691 57
- Lote D						
Amortizacao	18 797 44	18 797 44	18 797 44	37 594 88	37 594 88	37 594 88
Operacao	64 712 48	64 712 48	64 712 48	64 712 48	64 712 48	64 712 48
Total	83 509 92	83 509 92	83 509 92	102 307 36	102 307 36	102 307 36

COEFICIENTES	K1(R\$/ha/ano)	293 71
	K2(R\$/1000m3/ano)	64 77
	C1(anos 1 a 3)	0 50
	C1 (demais)	1 00
	C2	1.00

000017

QUADRO 26 - CUSTOS COM ENERGIA PARCELAR

TIPOS DE LOTES	POTENCIA UTILIZADA (kW)	POTENCIA INSTALADA (kW)	TEMPO DE BOMB. (HORAS/ANO)	CUSTO CONSUMO (R\$1,00)	CUSTO DEMANDA (R\$1,00)	CUSTO TOTAL (R\$1,00)
- Lote A	3,00	5,00	5 079,00	876,13	-	876,13
- Lote B	5,50	7,50	5 740,00	1 815,28	-	1 815,28
- Lote B	14,00	15,00	6 215,40	5 003,40	-	5 003,40
- Lote D	73,60	75,00	5 868,84	24 836,93	8 190,00	33 026,93

TARIFAS

Consumo - R\$/kw h

0,0575

Demanda - R\$/kw instalado/

91000

001018

Com relação à tarifa d'água (Quadro 2.5), é importante observar que ela foi calculada com base na legislação vigente, a qual estabelece que a mesma compõe-se das parcelas de amortização dos investimentos de uso comum e de operação e manutenção das infra-estruturas comuns, através da fórmula

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

Onde

- T_i - Tarifa anual de água para o lote tipo "i", em Cr\$/lote/ano,
- C_1 e C_2 - Coeficientes variáveis de zero à unidade, que possibilitam subsidiar as tarifas de água, em função da capacidade de pagamento, de cada Projeto,
- K_1 - Valor correspondente à amortização anual dos investimentos públicos em infra-estrutura de irrigação de uso comum, em R\$/ha/ano,
- K_2 - Valor correspondente às despesas anuais de operação, manutenção e administração, em R\$/1 000 m³,
- A_i - Área irrigável do lote tipo "i", em ha,
- V_i - Consumo de água anual no lote tipo "i", em 1 000 m³

O coeficiente K_1 foi estimado como

$$K_1 = \frac{I_0 F}{A_t} \quad (2)$$

Onde

- I_0 - Valor atualizado dos investimentos públicos nas obras de infra-estrutura de uso comum, em R\$ 35 875 569,35,
- F - Fator de recuperação do capital,
- A_t - Área irrigável total do Projeto, em ha

O fator de recuperação do capital depende de duas variáveis

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

Onde

- r - Taxa de juros igual a 6 % a a
- n - Prazo de amortização igual a 50 anos

Para o cálculo do coeficiente K_2 foram utilizados as seguintes fórmulas

000019

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

Onde

- Do - Despesa operacional anual do Projeto igual a R\$ 3 697 644,72, referente à operação, manutenção e administração estimadas em R\$ 2 777 208,63, R\$ 1 076 267,09 e R\$ 344 189,00 respectivamente
- V - Volume total anual de água fornecida a todos os lotes (em 1 000 m³)
- n - Numero total de lotes do projeto

No cálculo, o coeficiente C2, que subsidia os custos de operação e manutenção, assumiu o valor 1, implicando que não se considerou nenhum subsídio a esse tipo de despesa. Com relação ao coeficiente C1, que subsidia os custos de amortização, admitiu-se, para os três primeiros anos de exploração dos modelos, um valor igual a 0,5, ou seja, os irrigantes pagariam apenas 50% dos referidos custos durante esse período.

Os valores k₁ e k₂, calculados, são respectivamente iguais a R\$ 293,71/ha/ano e R\$ 64,77/1 000m³/ano.

No cálculo da tarifa d'água, computou-se apenas os custos da energia necessária ao bombeamento e distribuição da água até o local dos lotes. Assim, é preciso incluir, nos custos parcelares (colonos, técnicos, agrônomos e empresas), as despesas com a energia necessária à pressurização da água ao nível dos diferentes lotes (Quadro 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_i = Custo anual com energia para os lotes do tipo i, em reais/ano,
- P_i = Potência utilizada para pressurizar a água nos lotes do tipo i, em kW,
- t_i = Tempo de funcionamento do sistema de pressurização da água nos lotes do tipo i, em horas/ano
- P'_i = Potência instalada para pressurizar a água nos lotes do tipo i, em kW,

ψ_c = Tarifa energética de consumo, em reais/kW h, igual a R\$ 0,05750

ψ_n = Tarifa energética de demanda, em reais/kW instalado/ano, igual a R\$ 9,10

Estimou-se o custo de administração em 20% do Valor Bruto da Produção para todos os lotes

Conforme a legislação em vigor, não é cobrado impostos sobre produtos, pois o ICMS é cobrado apenas da pessoa jurídica que leva a produção ao primeiro ponto de venda ou de intermediários. Contudo, como a produção seria vendida via Cooperativa, considerou-se uma alíquota de 12% sobre o valor da produção

Quanto às taxas, considerou-se o FUNRURAL, calculado em 2,5% do valor da produção comercializada e 10% para a cooperativa, cobrado de todos os irrigantes, como forma de pagamento aos serviços prestados pela cooperativa. Para fins de cálculo, a produção comercializada foi estimada em 90% da produção total

2.4 - Serviço da Dívida

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 à Agricultura Irrigada, ou seja

- (i) Para 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 reinversões não serão financiadas,
- (iv) O valor do empréstimo de curto prazo corresponde a 90% das despesas de custeio (custos operacionais) e apenas para os sete primeiros anos de exploração do modelo (lote),
- (v) A taxa de juros é de 8% a a mais correção monetária plena, isto é, 8% a a real, para todos os tipos de empréstimos

2.5 - 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 2.10 para os diversos lotes propostos

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

(R\$ 1.00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SEM FINANCIAMENTO													
RECEITAS	29.508,00	52.770,00	50.320,00	55.508,00	77.770,00	70.220,00	70.220,00	70.220,00	70.220,00	70.220,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00
VALOR DA PRODUÇÃO	29.508,00	52.770,00	50.320,00	55.508,00	77.770,00	70.220,00	70.220,00	70.220,00	70.220,00	70.220,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS													
CUSTOS	78.223,89	42.262,80	41.107,97	50.903,33	56.360,25	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	52.545,53	50.901,81	50.901,81
INVESTIMENTOS	45.592,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RE-INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.500,00	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS	32.641,95	42.262,80	41.107,97	50.903,33	56.360,25	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	52.045,53	50.901,81	50.901,81
Custos de Produção	3.287,64	13.332,42	13.207,82	17.964,78	13.598,82	13.416,82	13.416,82	13.416,82	13.416,82	13.416,82	13.416,82	13.416,82	13.416,82
Manutenção dos Investimentos	952,77	952,77	952,77	952,77	2.096,49	952,77	952,77	952,77	952,77	952,77	2.096,49	952,77	952,77
Custo com Administração	7.901,60	10.564,00	10.064,00	11.901,60	15.564,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00
Custo da Energia Parcelar	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13
Tarifas d'água	4.911,89	4.911,89	4.911,89	5.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53
FUNRAJUAL e Impostos	5.156,79	6.886,49	6.666,75	7.765,79	10.148,99	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76
Contribuição à Cooperativa	3.555,72	4.749,30	4.628,80	5.355,72	6.998,30	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	-98.725,89	10.507,20	9.212,03	8.604,67	22.408,75	19.418,19	19.418,19	19.418,19	19.418,19	19.418,19	16.774,47	19.418,19	19.418,19
COM FINANCIAMENTO													
CREDITO DE INVESTIMENTO	45.592,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	29.377,21	38.036,52	36.957,17	45.812,99	49.824,23	45.811,63	45.811,63	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Escaladas)	114.477,75	90.806,52	87.277,17	105.320,99	127.594,23	116.031,63	116.031,63	70.220,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00
SERVICO DA DÍVIDA	0,00	35.374,79	44.726,84	43.604,35	62.243,94	65.846,50	60.783,51	60.054,53	9.847,99	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	3.647,40	3.647,40	3.647,40	12.765,91	12.036,49	11.306,95	10.577,47	9.847,99	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortização	-	-	-	-	9.118,51	9.118,51	9.118,51	9.118,51	9.118,51	9.118,51	-	-	-
- Juros	-	3.647,40	3.647,40	3.647,40	3.647,40	2.917,98	2.188,44	1.458,96	729,48	-	-	-	-
CUSTEIO	-	31.727,29	41.079,44	39.956,95	49.478,03	53.810,17	49.476,56	49.476,56	-	-	-	-	-
- Amortização	-	29.377,21	38.036,52	36.957,17	45.812,99	49.824,23	45.811,63	45.811,63	-	-	-	-	-
- Juros	-	2.350,08	3.042,92	2.999,77	3.665,04	3.985,94	3.664,93	3.664,93	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Salidas)	78.223,89	77.637,59	85.834,81	94.507,68	117.604,20	116.748,41	111.685,32	110.955,84	60.749,80	53.545,53	50.901,81	50.901,81	50.901,81
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	36.243,87	13.168,93	1.482,36	10.813,32	9.990,03	-616,78	4.446,31	-40.635,84	9.570,20	16.774,47	19.418,19	19.418,19	19.418,19

FLUXO-AM WQI

000022

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

R\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
SEM FINANCIAMENTO												
RECEITAS	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	83.886,36
VALOR DA PRODUÇÃO	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS												13.678,36
CUSTOS	50.901,81	83.804,57	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	53.545,53	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81
INVESTIMENTOS												
REINVESTIMENTOS		31.759,04					1.500,00					
CUSTOS OPERACIONAIS	50.901,81	52.045,53	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	52.045,53	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81
Diretos de Produção	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82	13.418,82
Manutenção dos Investimentos	952,77	2.096,49	952,77	952,77	952,77	952,77	2.096,49	952,77	952,77	952,77	952,77	952,77
Custo com Administração	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00	14.064,00
Custo de Energia Parcelar	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13	876,13
Taxa de água	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53	6.086,53
FUNERAL e impostos	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76	9.176,76
Contrib. a Coop. ou Assoc. de Irigantes	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80	6.328,80
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	19.418,19	-13.484,57	19.418,19	19.418,19	19.418,19	19.418,19	16.774,47	19.418,19	19.418,19	19.418,19	19.418,19	32.994,54
COM FINANCIAMENTO												
CREDITO DE INVESTIMENTO												
CREDITO DE CUSTEIO												
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	70.320,00	83.886,36
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)	50.901,81	83.804,57	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	53.545,53	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81	50.901,81
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	19.418,19	-13.484,57	19.418,19	19.418,19	19.418,19	19.418,19	16.774,47	19.418,19	19.418,19	19.418,19	19.418,19	32.994,54

FLUXO - MM/WQ!

000023

QUADRO 2.8 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO B

(R\$ 1.00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SEM FINANCIAMENTO													
RECEITAS	89 016 00	126 540 00	126 640 00	129 016 00	160 540 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00
VALOR DA PRODUÇÃO	89 016 00	126 540 00	126 640 00	129 016 00	160 540 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00
VALOR DOS DESPESAMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS	155 266 15	94 921 00	94 908 45	108 052 00	113 511 29	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13
INVESTIMENTOS	85 010 78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS	70 255 38	94 921 00	94 908 45	108 052 00	113 511 29	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13	105 907 13
Créitos de Produção	18 575 28	27 882 66	27 857 96	37 202 22	28 430 96	28 066 96	28 066 96	28 066 96	28 066 96	28 066 96	28 066 96	28 066 96	28 066 96
Manutenção dos Investimentos	1 696 49	1 696 49	1 696 49	1 696 49	2 671 20	1 696 49	1 696 49	1 696 49	1 696 49	1 696 49	1 696 49	1 696 49	1 696 49
Custo com Administração	17 803 20	25 108 00	25 128 00	25 803 20	32 108 00	29 128 00	29 128 00	29 128 00	29 128 00	29 128 00	29 128 00	29 128 00	29 128 00
Custo de Energia Parcelar	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28	1 815 28
Taxa de água	10 737 11	10 737 11	10 737 11	13 086 79	13 086 79	13 086 79	13 086 79	13 086 79	13 086 79	13 086 79	13 086 79	13 086 79	13 086 79
FUNRURAL e Impostos	11 616 59	16 382 97	16 396 02	16 836 59	20 950 47	19 006 02	19 006 02	19 006 02	19 006 02	19 006 02	19 006 02	19 006 02	19 006 02
Contribuição a Cooperativa	8 011 44	11 298 00	11 307 60	11 611 44	14 448 80	13 107 60	13 107 60	13 107 60	13 107 60	13 107 60	13 107 60	13 107 60	13 107 60
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	66 250 16	30 619 00	30 701 55	20 964 00	47 028 71	39 732 87	39 732 87	39 732 87	39 732 87	39 732 87	39 732 87	39 732 87	39 732 87
COM FINANCIAMENTO													
CRÉDITO DE INVESTIMENTO	85 010 78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRÉDITO DE CUSTEIO	63 229 84	85 428 90	85 444 60	97 246 80	102 160 17	95 316 42	95 316 42	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	237 256 02	210 968 90	211 084 60	226 262 80	262 700 17	240 956 42	240 956 42	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00	145 640 00
SERVÍCIO DA DÍVIDA	0 00	75 089 09	99 054 07	99 081 04	128 829 56	132 775 82	124 024 40	122 664 23	18 382 33	0 00	0 00	0 00	0 00
INVESTIMENTO	0 00	6 800 86	6 800 86	6 800 86	6 800 86	23 803 02	22 442 85	21 082 67	19 722 50	18 382 33	0 00	0 00	0 00
- Amortização	-	-	-	-	17 002 18	17 002 16	17 002 16	17 002 16	17 002 16	17 002 16	-	-	-
- Juros	-	6 800 86	6 800 86	6 800 86	6 800 86	5 440 69	4 080 52	2 720 34	1 360 17	-	-	-	-
CUSTEIO	-	88 288 23	92 263 21	92 280 17	105 026 64	110 332 98	102 941 73	102 941 73	-	-	-	-	-
- Amortização	-	63 229 84	85 429 90	85 444 60	97 246 80	102 160 17	95 316 42	95 316 42	-	-	-	-	-
- Juros	-	5 058 39	6 834 31	6 835 57	7 779 74	8 172 81	7 625 31	7 625 31	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)	155 266 16	170 010 09	194 002 62	207 133 08	242 340 85	238 652 95	229 931 53	228 571 36	124 289 46	108 881 84	105 907 13	105 907 13	105 907 13
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	81 990 46	40 858 81	17 082 08	19 129 78	20 359 31	2 273 46	11 024 88	82 531 36	21 370 54	36 758 16	39 732 87	39 732 87	39 732 87

FLUXO-MM WQI

000024

QUADRO 2.8 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO B

R\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
SEM FINANCIAMENTO												
RECEITAS	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	169.969,87
VALOR DA PRODUÇÃO	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00
VALOR DOS DESPESAMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.329,87
CUSTOS	106.907,13	106.431,44	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13	108.881,84	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13
INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	56.549,80	-	-	-	-	2.000,00	-	-	-	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS	106.907,13	106.881,84	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.881,84	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13
Custos de Produção	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96	28.066,96
Manutenção dos Investimentos	1.696,49	2.671,20	1.696,49	1.696,49	1.696,49	1.696,49	2.671,20	1.696,49	1.696,49	1.696,49	1.696,49	1.696,49
Custo com Administração	25.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00	29.128,00
Custo da Energia Parcelar	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28	1.815,28
Tributação	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79	13.086,79
Financeiro e Impostos	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02	19.006,02
Cambio e Custo ou Aprovechamiento	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60	13.107,60
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	39.732,87	41.791,44	39.732,87	39.732,87	39.732,87	39.732,87	36.758,16	39.732,87	39.732,87	39.732,87	39.732,87	64.062,74
COM FINANCIAMENTO												
CREDITO DE INVESTIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	145.640,00	169.969,87
SERVICO DA CIVDA	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)	106.907,13	106.431,44	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13	108.881,84	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13	106.907,13
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	39.732,87	41.791,44	39.732,87	39.732,87	39.732,87	39.732,87	36.758,16	39.732,87	39.732,87	39.732,87	39.732,87	64.062,74

FLUXO-AM-021

000025

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

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SEM FINANCIAMENTO													
RECEITAS	50 696,00	58 340,00	90 580,00	204 296,00	261 100,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00
- VALOR DA PRODUÇÃO	50 696,00	58 340,00	90 580,00	204 296,00	261 100,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00
- VALOR DOS DEBENEFICIAMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS	173 218,82	85 481,46	99 855,54	156 178,66	179 330,56	181 558,75	181 558,75	181 558,75	181 558,75	181 558,75	181 558,75	181 558,75	181 558,75
INVESTIMENTOS	121 734,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 500,00	-	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS	51 484,48	85 481,46	99 855,54	156 178,66	179 330,56	181 558,75	181 558,75	181 558,75	181 558,75	182 058,75	181 558,75	181 558,75	181 558,75
Diretos de Produção	-	30 732,68	31 598,84	36 420,77	34 171,94	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84
Manutenção dos Investimentos	2 171,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20	2 671,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20	2 671,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20
Custo com Administração	10 136,20	11 608,00	18 116,00	40 858,20	62 220,00	63 256,00	63 256,00	63 256,00	63 256,00	63 256,00	63 256,00	63 256,00	63 256,00
Custo de Energia Parcelar	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40
Taxa de água	22 992,21	22 992,21	22 992,21	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57
FUNRURAL e Impostos	6 815,83	7 613,37	11 820,09	26 580,83	34 073,55	34 749,54	34 749,54	34 749,54	34 749,54	34 749,54	34 749,54	34 749,54	34 749,54
Contribuição à Cooperativa	4 662,64	5 260,50	8 152,20	18 386,54	23 408,00	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	-122 522,82	-27 091,46	-9 275,54	48 117,34	81 769,44	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25
COM FINANCIAMENTO													
CREDITO DE INVESTIMENTO	121 734,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	46 338,03	75 888,32	89 869,99	140 580,80	161 397,51	163 401,08	163 401,08	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	218 766,37	136 228,32	180 449,99	344 856,80	422 497,51	429 681,08	429 681,08	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00
SERVIC. DA OMDA	0,00	59 781,86	92 778,13	108 798,34	185 891,27	205 447,17	205 963,29	204 718,03	25 294,62	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	9 738,75	9 738,75	9 738,75	34 086,62	32 137,87	30 190,12	28 242,37	26 294,62	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortização	-	-	-	-	24 346,87	24 346,87	24 346,87	24 346,87	24 346,87	24 346,87	-	-	-
- Juros	-	9 738,75	9 738,75	9 738,75	9 738,75	7 791,00	5 843,25	3 895,50	1 947,75	-	-	-	-
CUSTEIO	-	50 042,92	83 039,38	97 059,69	151 806,65	174 309,31	175 473,15	176 473,15	-	-	-	-	-
- Amortização	-	46 336,03	76 888,32	89 869,99	140 580,80	161 397,51	163 401,08	163 401,08	-	-	-	-	-
- Juros	-	3 706,89	6 151,07	7 189,70	11 244,86	12 911,80	13 072,09	13 072,09	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)	173 218,82	145 213,13	192 833,87	262 977,00	365 221,84	388 003,93	386 220,04	386 272,29	207 851,37	184 558,75	181 558,75	181 558,75	181 558,75
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	45 547,55	-9 984,81	-12 183,88	81 879,80	57 275,67	41 677,15	41 461,04	-119 992,29	58 428,63	81 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25

000026

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

(R\$ 1.00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
SEM FINANCIAMENTO												
RECEITAS	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	300 614,48
- VALOR DA PRODUÇÃO	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34 334,48
CUSTOS	181 656,75	254 430,19	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	184 556,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75
INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	72 373,44	-	-	-	-	2 900,00	-	-	-	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS	181 656,75	182 056,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	182 056,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75
Diretos de Produção	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84	34 719,84
Manutenção dos Investimentos	2 171,20	2 571,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20	2 671,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20	2 171,20
Custo com Administração	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00	53 256,00
Custo de Energia Parcelar	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40	5 003,40
Tarifa de água	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57	27 691,57
FUNRURAL e Impostos	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64	34 749,64
Contrib. à Coop. ou Assoc. de Irrigação	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20	23 965,20
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	84 723,25	11 849,81	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	81 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	119 057,73
COM FINANCIAMENTO												
CREDITO DE INVESTIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	266 280,00	300 614,48
SERVICO DA DMOA	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)	181 656,75	254 430,19	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	184 556,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75	181 656,75
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	84 723,25	11 849,81	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	81 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	84 723,25	119 057,73

0,00

000027

QUADRO 2.10 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO D

(R\$ 1.00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SEM FINANCIAMENTO													
RECEITAS	513.000,00	638.000,00	842.450,00	1.062.400,00	1.174.240,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00
VALOR DA PRODUÇÃO	513.000,00	638.000,00	842.450,00	1.062.400,00	1.174.240,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00
VALOR DOS DESPESAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTOS	998.406,51	652.093,55	742.770,74	856.466,40	904.780,87	919.940,85	919.940,85	919.940,85	919.940,85	919.940,85	925.440,85	919.940,85	919.940,85
INVESTIMENTOS	431.790,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.000,00	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS	566.615,55	652.093,55	742.770,74	856.466,40	904.780,87	919.940,85	919.940,85	919.940,85	919.940,85	919.940,85	920.440,85	919.940,85	919.940,85
Diretos da Produção	232.191,00	265.131,52	269.612,46	271.221,71	273.007,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46
Manutenção dos Investimentos	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.671,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.671,20	2.171,20	2.171,20
Custo com Administração	102.800,00	127.600,00	168.490,00	212.480,00	234.848,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00
Custo de Energia Parcelar	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93
Tarifa de água	83.509,92	83.509,92	83.509,92	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36
RURURAL e Impostos	59.946,50	83.259,00	109.939,73	138.643,20	153.238,32	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90
Contribuição a Cooperativas	46.170,00	57.420,00	75.820,50	96.616,00	107.381,60	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	-485.406,51	-14.093,55	99.679,26	206.933,60	269.459,13	289.859,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	284.359,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15
COM FINANCIAMENTO													
CREDITO DE INVESTIMENTO	431.790,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	509.954,00	586.884,20	668.493,67	759.919,76	814.302,79	827.946,77	827.946,77	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE RECEITAS (Entradas)	1.454.744,96	1.224.884,20	1.510.943,67	1.832.319,76	1.988.542,79	2.037.746,77	2.037.746,77	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00
SERVICO DA DÍVIDA	0,00	586.293,60	668.378,21	758.516,44	802.414,81	827.439,82	1.007.206,67	994.308,01	93.266,85	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO	0,00	34.543,28	34.543,28	34.543,28	120.801,47	113.992,81	107.084,16	100.175,50	93.266,85	0,00	0,00	0,00	0,00
- Amortização	-	-	-	-	86.358,19	86.358,19	86.358,19	86.358,19	86.358,19	-	-	-	-
- Juros	-	34.543,28	34.543,28	34.543,28	34.543,28	27.634,62	20.725,97	13.817,31	6.908,66	-	-	-	-
CUSTEIO	-	550.750,32	633.834,93	721.979,16	831.511,35	879.447,01	894.182,51	894.182,51	-	-	-	-	-
- Amortização	-	509.954,00	586.884,20	668.493,67	759.919,76	814.302,79	827.946,77	827.946,77	-	-	-	-	-
- Juros	-	40.796,32	46.950,74	53.479,49	61.593,59	65.144,22	66.236,74	66.236,74	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)	998.406,51	1.237.387,15	1.411.148,95	1.611.982,84	1.657.195,59	1.913.380,68	1.921.207,52	1.914.298,87	1.013.207,70	925.440,85	919.940,85	919.940,85	919.940,85
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	466.338,44	-12.502,95	99.794,71	220.336,76	131.347,10	124.366,09	116.539,25	-704.498,87	196.592,30	284.359,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15

000028

QUADRO 2.10 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO D

R\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
SEM FINANCIAMENTO													
<i>RECEITAS</i>	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.338.682,24
VALOR DA PRODUÇÃO	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00
VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129.782,24
<i>CUSTOS</i>	919.940,86	1.191.767,57	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	925.440,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86
INVESTIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINVESTIMENTOS	-	271.326,72	-	-	-	-	5.000,00	-	-	-	-	-	-
CUSTOS OPERACIONAIS	919.940,86	920.440,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	920.440,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86
Diretos de Produção	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46	273.714,46
Manutenção dos Investimentos	2.171,20	2.671,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20	2.171,20
Custo com Administração	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00	241.960,00
Custo de Energia Parcelar	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93	33.026,93
Taxa d'água	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36	102.307,36
FUNRURAL e Impostos	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90	157.878,90
Contrib. a Coop. ou Assoc. de Imigrantes	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00	108.882,00
BENEFÍCIO LÍQUIDO SEM FINANCIAMENTO	289.859,15	18.032,43	289.859,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	284.359,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	418.641,39
COM FINANCIAMENTO													
CREDITO DE INVESTIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO DE CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>TOTAL DE RECEITAS (Entradas)</i>	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.209.800,00	1.338.682,24
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	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	0,00
- Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUSTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>TOTAL DOS CUSTOS (Saídas)</i>	919.940,86	1.191.767,57	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	925.440,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86	919.940,86
BENEFÍCIO LÍQUIDO COM FINANCIAMENTO	289.859,15	18.032,43	289.859,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	284.359,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	289.859,15	418.641,39

0,00

000029

2.6 - Resultados da Avaliação Financeira

Os valores dos indicadores de rentabilidade utilizados estão apresentados nos Quadros 2.11 a 2.14 para as situações "sem" e "com" financiamento. Estes Quadros apresentam também os resultados relativos à análise de sensibilidade

Todos os modelos apresentam taxa interna de retorno superior ao custo de oportunidade do capital. O valor presente líquido foi sempre positivo e a relação benefício/custo superior a unidade, mesmo quando se atualizou os fluxos de receitas e custos à taxas de descontos maiores de 22,0%. Estes resultados indicam, portanto, excelente rentabilidade financeira para os lotes propostos.

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

De forma conclusiva, estes resultados, além de representarem excelente retorno financeiro, indicam, também que os modelos propostos têm uma rentabilidade tal que permite, inclusive, pagar, sem nenhum subsídio, todo o crédito rural obtido e toda a parcela da tarifa d'água relativa a operação e manutenção. Além disso, a julgar pelos resultados das análises de rentabilidade, se o subsídio dado aos irrigantes, nos três primeiros anos de exploração, para os custos de amortização dos investimentos de uso comum, viessem a ser retirados, os modelos propostos ainda seriam consideravelmente rentáveis.

Finalmente, é conveniente observar que o fluxo anual de benefício líquido acumulado, calculado para a situação com financiamento, é sempre positivo, demonstrando que os irrigantes não terão, em princípio, nenhum problema de caixa quando do pagamento dos diversos itens de custos dos modelos.

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

		TAXA INTERNA DE RETORNO 35.3%											
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)											
SITUACAO SEM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%		
				207 179	157 680	121 612	94 805	74 504	56 860	46 607	36 889	29 023	22 628
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO											
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%		
		1.25	1.23	1.21	1.20	1.18	1.16	1.14	1.13	1.11	1.09		
		ANALISE DE SENSIBILIDADE											
		SENSIBILIDADE COMPOSTA					VPL (a 8%)		B/C (a 8%)		TIR		
		- 5% REC + 0% CUSTOS					87 097		1.15		27.3%		
		- 10% REC + 0% CUSTOS					52 582		1.09		19.7%		
		- 0% REC + 5% CUSTOS					93 177		1.16		27.7%		
		- 0% REC + 10% CUSTOS					64 743		1.10		21.1%		
SITUACAO COM FINANCIAMENTO		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)											
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%		
		188 523	149 166	121 612	101 964	87 689	77 119	69 141	63 001	58 184	54 332		
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO											
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%		
		1.17	1.13	1.11	1.11	1.10	1.09	1.10	1.10	1.28	1.31		
		ANALISE DE SENSIBILIDADE											
		SENSIBILIDADE COMPOSTA					VPL (a 8%)		B/C (a 8%)				
		- 5% REC + 0% CUSTOS					74 368		1.09				
		- 10% REC + 0% CUSTOS					27 124		1.03				
		- 0% REC + 5% CUSTOS					80 449		1.09				
		- 0% REC + 10% CUSTOS					39 285		1.04				

AVAFI-MA.WQI

000031

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

SITUACAO SEM FINANCIAMENTO	TAXA INTERNA DE RETORNO 49.1%									
	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1.00)									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	486 119	361 904	285 596	228 588	185 176	151 523	124 969	103 773	88 551	72 403
	RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	1.27	1.26	1.24	1.23	1.21	1.20	1.18	1.17	1.15	1.14
	ANALISE DE SENSIBILIDADE									
	SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)			TIR	
	- 5% REC + 0% CUSTOS		212 066			1.18			37.4%	
- 10% REC + 0% CUSTOS		138 535			1.12			26.8%		
- 0% REC + 5% CUSTOS		226 346			1.18			37.9%		
- 0% REC + 10% CUSTOS		167 095			1.13			28.6%		
SITUACAO COM FINANCIAMENTO	VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1.00)									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	428 671	344 809	285 596	242 964	211 856	188 198	170 264	156 272	145 138	136 104
	RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
	1.18	1.14	1.12	1.11	1.10	1.10	1.11	1.11	1.29	1.32
	ANALISE DE SENSIBILIDADE									
	SENSIBILIDADE COMPOSTA		VPL (a 8%)			B/C (a 8%)				
	- 5% REC + 0% CUSTOS		185 315			1.11				
	- 10% REC + 0% CUSTOS		85 033			1.05				
- 0% REC + 5% CUSTOS		199 595			1.11					
- 0% REC + 10% CUSTOS		113 593			1.06					

AVAFI-LIA WQI

000032

QUADRO 2.13 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DO MODELO C

		TAXA INTERNA DE RETORNO 29,7%									
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1 00)									
SITUACAO SEM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
				872 636	652 874	493 116	374 884	285 900	217 871	165 105	123 635
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1,32	1,30	1,28	1,25	1,22	1,20	1,17	1,14	1,12	1,09
		ANALISE DE SENSIBILIDADE									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA				VPL (a 8%)		B/C (a 8%)		PIR	
		5% REC + 0% CUSTOS				379 063		1,21		25,2%	
		-10% REC + 0% CUSTOS				285 011		1,15		20,5%	
		-0% REC + 5% CUSTOS				403 719		1,22		25,4%	
		0% REC + 10% CUSTOS				314 323		1,16		21,4%	
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1 00)									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		821 247	629 531	493 116	394 328	321 547	267 019	225 495	193 374	168 149	148 053
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1,23	1,21	1,21	1,22	1,19	1,18	1,19	1,20	1,40	1,42
		ANALISE DE SENSIBILIDADE									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA				VPL (a 8%)		B/C (a 8%)			
		-5% REC + 0% CUSTOS				343 846		1,14			
		10% REC + 0% CUSTOS				194 576		1,08			
		0% REC + 5% CUSTOS				388 501		1,14			
		0% REC + 10% CUSTOS				243 887		1,09			

QUADRO 2.14 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA DO MODELO D

		TAXA INTERNA DE RETORNO 33.4%										
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1 00)										
SITUACAO SEM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	
				3 136 159	2 374 662	1 819 331	1 406 759	1 094 825	855 063	668 011	519 997	401 396
		RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO										
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	
		1.22	1.21	1.19	1.17	1.16	1.14	1.12	1.11	1.09	1.08	
		ANÁLISE DE SENSIBILIDADE										
		SENSIBILIDADE COMPOSTA					VPI (a 8%)		B/C (a 8%)		TIR	
		5% R/C + 0% CUSTOS					1 250 652		1.13		25.5%	
		10% REC + 0% CUSTOS					681 973		1.07		17.7%	
		0% REC + 5% CUSTOS					1 341 618		1.13		25.8%	
		0% REC + 10% CUSTOS					863 906		1.03		19.1%	
SITUACAO COM FINANCIAMENTO		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1 00)										
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	
		2 886 599	2 261 014	1 819 331	1 501 904	1 269 686	1 096 758	965 681	864 563	785 192	721 820	
		RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO										
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	
		1.15	1.12	1.12	1.12	1.10	1.10	1.10	1.09	1.27	1.29	
		ANÁLISE DE SENSIBILIDADE										
		SENSIBILIDADE COMPOSTA					VPI (a 8%)		B/C (a 8%)			
		5% REC + 0% CUSTOS					1 049 113		1.08			
		10% REC + 0% CUSTOS					278 895		1.02			
		0% R/C + 5% CUSTOS					1 140 079		1.08			
		0% REC + 10% CUSTOS					160 828		1.03			

3 - SITUAÇÃO SEM PROJETO

Os valores para a situação sem projeto foram estimados através de inferência estatística considerando os resultados de uma pesquisa de campo realizada na área do projeto referente ao ano de 1993. Os resultados desta pesquisa, apresentados de forma detalhada, encontram-se em um relatório separado.

A pesquisa cobriu uma área de 5 515,70 ha e foi realizada em dezembro de 1994, utilizando questionários próprios. Os dados, porém, referem-se ao ano agrícola de 1993.

As estimativas do valor da produção e os custos por hectares para a região pesquisada e os valores extrapolados para área irrigável do projeto, estimada em 7 744,00 ha, estão apresentadas no Quadro 3.1.

**QUADRO 3.1 - VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO E CUSTOS ANUAIS NA ÁREA DO PROJETO
SITUAÇÃO "SEM PROJETO"**

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA IRRIGÁVEL ha	POR HECTARE (R\$ 1,00/ha)	TOTAL (R\$ 1,00)
Valor Bruto da Produção	7 744	17,02	131 802,88
Custo	7 744	2,42	18 740,48

Nota: Valores expressos em moeda de dezembro de 1994.

Ressalte-se que o Valor Bruto da Produção por hectare compreende a soma da produção vegetal comercializada, produção animal comercializada, produção vegetal e animal autoconsumidas e/ou estocadas divididas pela área total das propriedades pesquisadas. Os custos referem-se às despesas correntes desembolsadas nos seguintes encargos: mão-de-obra assalariada empregada nos trabalhos da agropecuária, aquisição de insumos, valor da locação de máquinas e equipamentos e mão-de-obra familiar. Todos os valores estão expressos em moeda de dezembro de 1994.

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 a 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.

Convém salientar que, embora baixo, este percentual de crescimento anual é bastante razoável, pois os produtores que exploram atualmente a área não possuem título de posse das terras e, portanto, não têm

3 - SITUAÇÃO SEM PROJETO

incentivo à melhoria tecnológica nem a expansões significativas nas áreas atualmente exploradas. Na realidade, os investimentos em máquinas, equipamentos e culturas perenes serão bastante reduzidos.

Além disso, considerando-se que sem o projeto, isto é, sem os necessários melhoramentos na terra, os atuais produtores jamais explorariam, mesmo extensivamente, toda a área irrigável, admitiu-se, para fins de cálculo de projeções dos fluxos de receitas e custos para a situação sem projeto, apenas 80% dos valores apresentados no Quadro 3.1

4 - SITUAÇÃO COM PROJETO

4.1 - Numero de Produtores

O numero de produtores a serem atendidos pelo projeto, conforme os tipos de lotes (modelos de exploração) propostos e as respectivas médias e total efetivamente irrigada é indicado no Quadro 4.1

QUADRO 4.1 - NUMERO DE PRODUTORES, CONFORME OS LOTES, E RESPECTIVA ÁREA IRRIGADA

TIPO DE LOTES	ÁREA MÉDIA (ha)	NUMERO DE LOTES	ÁREA TOTAL (ha)
COLONO	8,00	286	2 288,00
TÉCNICO	16,00	97	1 552,00
AGRÔNOMO	32,00	78	2 496,00
EMPRESA	128,00	11	1 408,00
TOTAL	-	-	7.744,00

4.2 - Cronograma de Execução do Projeto e de Assentamento dos Irrigantes

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 4.2

QUADRO 4.2 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

DISCRIMINAÇÃO	ANOS DO PROJETO			
	-1	0	1	2
1 Estudos, Projetos e Negociações	■			
2 Implantação do Projeto		■		
3 Seleção e Assentamento dos Irrigantes			■	■

O fluxo de entrada dos irrigantes durante os anos de implantação do projeto, conforme os tipos de lotes (modelos de exploração) é indicado no Quadro 4.3

**QUADRO 4 3 - CRONOGRAMA ANUAL DE ASSENTAMENTO DOS IRRIGANTES
(INCREMENTAL E TOTAL)**

DISCRIMINAÇÃO	ANOS DO PROJETO		TOTAL DE IRRIGANTES ASSENTADOS
	1	2	
COLONOS	143	143	286,00
TÉCNICOS	49	48	97,00
AGRÔNOMOS	39	39	78,00
EMPRESAS	6	5	11,00
TOTAL DE LOTES	237	235	472,00
ÁREA TOTAL (ha)	3 944	3 800	7 744,00

4.4 - Consolidação das Variáveis da Estrutura Privada

Todas as variáveis (fluxos) referentes à estrutura privada, necessárias às Avaliações Econômica e Financeira, foram estimadas de forma **multiplicativa - agregativa**, considerando o cronograma de execução do projeto, o fluxo de entrada dos irrigantes para os diversos tipos de unidades de exploração (lotes) e os respectivos quantitativos (produção, receitas, custos, investimentos, etc) para cada tipo de lote do projeto, apresentados de forma detalhada no capítulo 2. Para algumas variáveis os valores econômicos também são apresentados neste capítulo, os quais foram calculados considerando os fatores de conversão apresentados no item 5.2.2.

As variáveis consolidadas são

4.4.1 - Área Efetivamente Cultivada

O Quadro 4.4 apresenta a área efetivamente cultivada no projeto por cultura e por modelo de exploração para o ano de estabilização.

QUADRO 4.4 - ÁREA (ha) EFETIVAMENTE CULTIVADA SEGUNDO AS CULTURAS NO ANO DE ESTABILIZAÇÃO

CUTURAS	MODELOS DE EXPLORAÇÃO				TOTAL (ha)	%
	COLONOS	T AGRÍCOLAS	AGRÔNOMOS	EMPRESAS		
ACEROLA	0 00	194 00	0 00	275 00	469 00	6 06
GOIABA	572 00	194 00	780,00	154,00	1 700 00	21 95
MAMÃO	572 00	388 00	312 00	0,00	1 272 00	16,43
MANGA	0 00	0 00	780,00	275,00	1 055 00	13 62
MARACUJÁ	572 00	388 00	0 00	0,00	960 00	12 40
MELÃO	572 00	388 00	312 00	550 00	1 822 00	23 53
UVA	0 00	0 00	312 00	154,00	466,00	6 02
TOTAL	2 288 00	1 552 00	2 496,00	1 408 00	7 744,00	100 00

4 4 3 - Investimentos, Reinvestimentos e Desinvestimentos

A agregação dos investimentos, reinvestimentos e desinvestimentos parcelares do projeto, conforme os modelos de exploração, estão indicados nos Quadros 4 5, em valores financeiros e econômicos

4 4 4 - Manutenção dos investimentos

O Quadro 4 6 indica a necessidade de recursos em valores financeiros e econômicos para a manutenção dos investimentos parcelares, conforme os modelos da exploração propostos

4 4 5 - Receitas do Projeto

As receitas do projeto, por modelo de exploração, são apresentados no Quadro 4 7. Elas são compostas pelo valor bruto de produção e pelo valor dos desinvestimentos, exceto terra

4 4 6 - 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 4 8 em valores financeiros e econômicos

QUADRO 45 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	A	6 519 733 22	6 519 733 22	214 500 00	214 500 00	4 541 542 72	4 541 542 72	214 500 00	214 500 00	1 941 417 57	1 941 417 57
	B	4 165 528 22	4 080 517 44	98 000 00	96 000 00	2 770 930 40	2 714 380 80	98 000 00	96 000 00	1 192 163 47	1 167 833 60
	C	4 747 639 26	4 747 639 26	97 500 00	97 500 00	2 822 564 16	2 822 564 16	97 500 00	97 500 00	1 339 044 72	1 339 044 72
	D	2 590 745 76	2 158 954 80	30 000 00	25 000 00	1 627 960 32	1 356 633 60	30 000 00	25 000 00	772 693 44	643 911 20
	TOTAL	18 023 646 46	17 506 844 72	440 000 00	433 000 00	11 762 997 60	11 435 121 28	440 000 00	433 000 00	5 245 319 20	5 092 207 09
ECONOMICO (1)	A	5 354 885 19	5 354 885 19	214 500 00	214 500 00	3 928 434 45	3 928 434 45	214 500 00	214 500 00	1 416 728 15	1 416 728 15
	B	3 419 204 20	3 340 608 19	98 000 00	96 000 00	2 396 854 80	2 347 939 39	98 000 00	96 000 00	847 951 60	830 646 46
	C	3 779 675 86	3 779 675 86	97 500 00	97 500 00	2 441 518 00	2 441 518 00	97 500 00	97 500 00	862 589 33	862 589 33
	D	2 056 132 28	1 713 443 56	30 000 00	25 000 00	1 408 185 68	1 173 488 06	30 000 00	25 000 00	484 395 23	403 662 69
	TOTAL	14 600 897 52	14 188 612 81	440 000 00	433 000 00	10 174 992 92	9 891 379 91	440 000 00	433 000 00	3 611 664 31	3 513 626 64

(1) - EXCETO TERRA

000043

QUADRO 46 CUSTOS DE MANUTENCAO DOS EQUIPAMENTOS PARCELARES PARA O PROJETO

(valores em R\$ 1 00)

VALOR	MODELO	ANOS DO PROJETO									DEMAIS	
		2	5	6	10	11	15	16	20	21		
FINANCEIRO	A	136 246 28	179 146 28	179 146 28	179 146 28	179 146 28	179 146 28	179 146 28	179 146 28	179 146 28	179 146 28	272 492 56
	B	83 127 91	102 727 91	100 631 42	102 727 91	100 631 42	102 727 91	100 631 42	102 727 91	100 631 42	102 727 91	164 559 34
	C	84 676 92	104 176 92	104 176 92	104 176 92	104 176 92	104 176 92	104 176 92	104 176 92	104 176 92	104 176 92	169 353 85
	D	13 027 22	16 027 22	13 356 02	34 725 64	13 356 02	16 027 22	13 356 02	16 027 22	13 356 02	13 356 02	23 883 24
	TOTAL	219 374 19	281 874 19	279 777 71	281 874 19	279 777 71	281 874 19	279 777 71	281 874 19	279 777 71	279 777 71	437 051 90
ECONOMICO	A	117 853 03	160 452 73	160 452 73	160 452 73	160 452 73	160 452 73	160 452 73	160 452 73	160 452 73	160 452 73	235 706 07
	B	27 881 78	35 428 58	35 428 58	91 368 44	89 503 78	91 368 44	89 503 78	91 368 44	89 503 78	89 503 78	142 343 83
	C	73 245 54	92 609 04	92 609 04	92 609 04	92 609 04	92 609 04	92 609 04	92 609 04	92 609 04	92 609 04	146 491 08
	D	11 268 54	14 247 54	11 872 95	14 247 54	11 872 95	14 247 54	11 872 95	14 247 54	11 872 95	11 872 95	20 659 00
	TOTAL	145 734 81	195 881 31	195 881 31	251 821 18	249 956 52	251 821 18	249 956 52	251 821 18	249 956 52	249 956 52	378 049 89

000044

QUADRO 47 - EVOLUCAO DO VALOR BRUTO DA PRODUCAO PARA O PROJETO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURAS	ANOS DE EXPLORACAO DO MODELO					
		1	2	3	4	5	6
A 8 ha	MELAO (1)	2 219 360,00	4 438 720,00	4 438 720,00	4 438 720,00	4 438 720,00	4 438 720,00
	MAMAO	1 405 404,00	3 357 354,00	3 513 510,00	2 966 964,00	3 357 354,00	3 513 510,00
	MARACUJA	2 024 880,00	5 399 680,00	6 074 640,00	4 724 720,00	5 399 680,00	6 074 640,00
	GOIABA	0,00	0,00	715 000,00	3 575 000,00	6 435 000,00	7 150 000,00
	TOTAL	5 649 644,00	13 195 754,00	14 741 870,00	15 705 404,00	19 630 754,00	21 176 870,00
B 16 ha	MELAO (1)	1 489 920,00	3 010 880,00	3 010 880,00	3 010 880,00	3 010 880,00	3 010 880,00
	MAMAO	943 488,00	2 281 188,00	2 380 560,00	2 011 464,00	2 281 188,00	2 380 560,00
	MARACUJA	1 359 360,00	3 672 160,00	4 115 840,00	3 200 160,00	3 672 160,00	4 115 840,00
	GOIABA	0,00	0,00	245 000,00	1 220 000,00	2 185 000,00	2 425 000,00
	ACEROLA	480 000,00	1 460 000,00	2 430 000,00	2 910 000,00	2 910 000,00	2 910 000,00
TOTAL	4 272 768,00	10 424 228,00	12 182 280,00	12 352 504,00	14 059 228,00	14 842 280,00	
C 32 ha	MANGA	0,00	0,00	0,00	1 099 800,00	2 565 200,00	2 932 800,00
	GOIABA	0,00	0,00	975 000,00	4 875 000,00	8 775 000,00	9 750 000,00
	MELAO (1)	1 210 560,00	2 421 120,00	2 421 120,00	2 421 120,00	2 421 120,00	2 421 120,00
	UVA	0,00	0,00	495 300,00	1 485 900,00	2 556 840,00	3 547 440,00
	MAMAO	766 584,00	1 831 284,00	1 916 460,00	1 618 344,00	1 831 284,00	1 916 460,00
TOTAL	1 977 144,00	4 252 404,00	5 807 880,00	11 500 164,00	18 150 444,00	20 567 820,00	
D 128 ha	MANGA	0,00	0,00	0,00	352 500,00	893 000,00	1 034 000,00
	GOIABA	0,00	0,00	175 000,00	910 000,00	1 715 000,00	1 925 000,00
	UVA	0,00	0,00	222 250,00	711 200,00	1 244 600,00	1 742 440,00
	MELAO (1)	2 328 000,00	4 268 000,00	4 268 000,00	4 268 000,00	4 268 000,00	4 268 000,00
	ACEROLA	750 000,00	2 000 000,00	3 375 000,00	4 125 000,00	4 125 000,00	4 125 000,00
TOTAL	3 078 000,00	6 268 000,00	8 040 250,00	10 366 700,00	12 245 600,00	13 094 440,00	

000045

QUADRO 4.8 - CUSTOS DE ENERGIA PARCELAR PARA O PROJETO

MODELO	No DE LOTES		CUSTO FINANCEIRO (R\$ 1,00)		CUSTO ECONOMICO (R\$ 1,00)	
	ANO 1	ANO 2	ANO 1	ANO 2	ANO 1	ANO 2
A	143	143	125 286.23	250 572.47	124 659.80	249 319.60
B	49	48	88 948.48	176 081.68	88 503.73	175 201.27
C	39	39	195 132.48	390 264.97	194 156.82	388 313.64
D	6	5	198 161.59	363 296.24	197 170.78	361 479.76
VALOR TOTAL			607 528.78	1 180 215.35	604 491.13	1 174 314.27

000046

4.4.7 - Custos com energia

O Quadro 4.9 apresenta os custos anuais com energia nas próprias parcelas, para os diversos modelos de exploração propostos em valores econômicos e financeiros

4.4.8 - Impostos, FUNRURAL, Cooperativa e Custos de Administração

Os custos relativos a impostos, FUNRURAL, administração e Contribuição à Cooperativa estão indicados no Quadro 4.10

4.4.9 - Créditos e Serviço da Dívida

Os valores agregados por tipo de irrigantes, relativos aos empréstimos para investimentos e custeio parcelar, bem como o respectivo serviço da dívida, estão expressos no Quadro 4.11

4.5 - Estrutura de Uso Comum

4.5.1 - 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, as quais compreendem a rede viária, a rede elétrica, os canais de adução e distribuição e as estações de bombeamento

Os investimentos foram quantificados e orçados em todos os seus componentes, e encontram-se devidamente detalhados no Volume III - Relatório Geral, Tomo 1. No Quadro 4.12 estes custos apresentados sob a forma de resumo em valores financeiros e econômicos

4.5.2 - 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,

Estes custos foram determinados de acordo com as seguintes hipóteses

- a - **Despesas de Manutenção** - estimadas em 3% igual a R\$ 1.076.267,08
- b - **Despesas de Operação** - constituídas por duas parcelas, correspondentes respectivamente a

QUADRO 4.9 - CUSTOS DIRETOS PARA O PROJETO (ECONOMICOS E FINACEIROS)

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	ANOS DO PROJETO					
	1	2	3	4	5	6 e +
CUSTOS FINANCEIROS						
A	1 328 132 52	3 234 668 58	3 795 254.32	4 457 681 80	4 513 594.80	3 863 236 52
B	891 613 44	2 257 858 88	2 703 402 92	3 160 090 86	3 178 823 60	2 739 967 12
C	724 435 92	1 923 010 44	2 430 968 28	2 613 228 54	2 713 536 54	2 686 775 52
D	1 160 955 00	2 751 594 00	2 944 407 26	2 976 392 56	2 994 153 31	3 007 324 06
TOTAL	4 105 136 88	10 167 131 90	11 874 032 78	13 207 393 76	13 400 108.25	12 297 303 22
CUSTOS ECONOMICOS						
A	1 200 696.64	2 906 680 92	3 426 342 92	4 069 554 06	4 086 376 58	3 481 984 22
B	806 062 08	2 013 362 30	2 414 905 60	2 876 362 66	2 869 124 54	2 449 362 94
C	654 925 44	1 710 472 92	2 154 384.18	2 302 914 12	2 373 631 26	2 368 125 24
D	1 049 560 00	2 505 956 26	2 723 458 43	2 769 853.04	2 786 710 82	2 809 363 71
TOTAL	3 711 244 16	9 136 472 40	10 719 091 13	12 018 683 88	12 115 843 20	23 406 139 33

000048

QUADRO 4.10 - IMPOSTOS, FUNRURAL E CONTRIBUICAO A COOPERATIVA E CUSTOS COM ADMINISTRACAO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	VARIABLES	ANOS DO PROJETO							
		1	2	3	4	5	6	7	8
A	IMPOSTOS	610 161 55	1 425 141 43	1 592 121 96	1 696 183 63	2 120 121 43	2 287 101 96	2 287 101 96	2 287 101 96
	FUNRURAL	127 116,99	296 904 47	331 692,08	353 371 59	441 691 97	476 479 58	476 479 58	476 479 58
	COOPERATIVA	508 467 96	1 187 617 86	1 326 765 30	1 413 486 36	1 766 767 86	1 905 918 30	1 905 918 30	1 905 918 30
	ADMINISTRACAO	1 129 928 80	2 639 150,80	2 948 374 00	3 141 080 80	3 926 150 80	4 235 374 00	4 235 374 00	4 235 374 00
	TOTAL (1)	2 375 675 30	5 548 814 56	6 198 956 34	6 604 122 38	8 254 732 06	8 904 873 84	8 904 873 84	8 904 873 84
B	IMPOSTOS	461 458 94	1 125 816 62	1 315 686 24	1 334 070 43	1 518 396 62	1 602 966 24	1 602 966 24	1 602 966 24
	FUNRURAL	96 137 28	234 545 13	274 101 30	277 931 34	316 332 63	333 951 30	333 951 30	333 951 30
	COOPERATIVA	384 549 12	938 180 52	1 096 405 20	1 111 725 36	1 265 330 52	1 335 805 20	1 335 805 20	1 335 805 20
	ADMINISTRACAO	854 553 60	2 084 845 60	2 436 456 00	2 470 500 80	2 811 845 60	2 968 456 00	2 968 456 00	2 968 456 00
	TOTAL (2)	1 796 698 94	4 383 387 87	5 122 648 74	5 194 227 93	5 911 905 37	6 241 178 74	6 241 178 74	6 241 178 74
C	IMPOSTOS	213 531 55	459 259 63	627 251 04	1 242 017 71	1 960 247 95	2 221 324 56	2 221 324 56	2 221 324 56
	FUNRURAL	44 485 74	95 679 09	130 677 30	258 753 69	408 384 99	462 775 95	462 775 95	462 775 95
	COOPERATIVA	177 942 96	382 716 36	522 709 20	1 035 014 76	1 633 539 96	1 851 103 80	1 851 103 80	1 851 103 80
	ADMINISTRACAO	395 428 80	850 480 80	1 161 576 00	2 300 032 80	3 630 088 80	4 113 564 00	4 113 564 00	4 113 564 00
	TOTAL (3)	831 389 05	1 788 135 88	2 442 213 54	4 835 818 96	7 632 261 70	8 648 768 31	8 648 768 31	8 648 768 31
D	IMPOSTOS	332 424 00	676 944 00	868 347 00	1 119 603 60	1 322 524 80	1 414 199 52	1 414 199 52	1 414 199 52
	FUNRURAL	69 255 00	141 030 00	180 905 63	233 250 75	275 526 00	294 624 90	294 624 90	294 624 90
	COOPERATIVA	277 020 00	564 120 00	723 622 50	933 003 00	1 102 104 00	1 178 499 60	1 178 499 60	1 178 499 60
	ADMINISTRACAO	615 600 00	1 253 600 00	1 608 050 00	2 073 340 00	2 449 120 00	2 618 888 00	2 618 888 00	2 618 888 00
	TOTAL (4)	1 294 299 00	2 635 694 00	3 380 925 13	4 359 197 35	5 149 274 80	5 506 212 02	5 506 212 02	5 506 212 02
TOTAL DO PROJETO	IMPOSTOS	1 617 576 05	3 687 161 69	4 403 406 24	5 391 875 38	6 921 290 81	7 525 592 28	7 525 592 28	7 525 592 28
	FUNRURAL	336 995 01	768 158 69	917 376 30	1 123 307 37	1 441 935 59	1 567 831 73	1 567 831 73	1 567 831 73
	COOPERATIVA	1 347 980 04	3 072 631 74	3 669 505 20	4 493 229 48	5 767 742 34	6 271 326 90	6 271 326 90	6 271 326 90
	ADMINISTRACAO	2 995 511 20	6 828 077 20	8 154 456 00	9 984 954 40	12 817 205 20	13 936 282 00	13 936 282 00	13 936 282 00
	TOTAL	6 298 062 30	14 356 032 31	17 144 743 74	20 993 366 63	26 948 173 93	29 301 032 91	29 301 032 91	29 301 032 91

000049

QUADRO 4.11 - CREDITOS E SERVICOS DA DIVIDA

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	VARIABLES	ANOS DO PROJETO																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
A	CREDITO INVESTIMENTOS	6 519 733,22	6 519 733,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CREDITO CUSTEIO	4 200 941,15	9 640 163,05	10 729 817,81	11 841 853,89	13 676 122,56	13 675 927,71	13 102 126,25	6 551 063,13	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	-	5 056 593,10	11 454 533,41	12 631 368,55	15 136 306,17	18 316 947,24	18 104 165,34	3 129 471,95	2 920 840,48	1 404 262,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- INVESTIMENTOS	-	521 578,66	1 043 157,32	1 043 157,32	2 347 193,96	3 546 734,87	3 534 103,41	3 129 471,95	2 920 840,48	1 404 262,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Amortizacao	-	-	-	-	1 303 946,64	2 607 893,29	2 607 893,29	2 607 893,29	2 607 893,29	2 607 893,29	1 303 946,64	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Juros	-	521 578,66	1 043 157,32	1 043 157,32	1 043 157,32	938 841,58	730 210,12	521 578,66	312 947,19	104 315,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- CUSTEIO	-	4 537 016,44	10 411 376,09	11 584 205,24	12 789 202,21	14 770 212,37	14 770 001,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Amortizacao	-	4 200 941,15	9 640 163,05	10 729 817,81	11 841 853,89	13 676 122,56	13 675 927,71	6 551 063,13	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Juros	-	336 075,29	771 213,04	854 385,42	947 348,31	1 094 089,80	1 094 074,22	524 045,05	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	CREDITO INVESTIMENTOS	4 165 524,22	4 080 517,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO CUSTEIO		3 094 262,16	7 221 048,41	8 287 372,83	8 866 434,13	9 673 694,41	9 574 192,37	9 245 692,43	4 575 188,01	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SERVICO DA DIVIDA		-	3 679 365,39	8 458 415,94	9 610 046,30	11 068 538,16	12 689 834,30	12 450 435,36	11 963 718,70	6 787 637,19	881 391,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- INVESTIMENTOS		-	333 242,26	659 683,65	659 683,65	1 432 789,30	2 242 234,33	2 110 307,60	1 978 370,87	1 846 434,14	881 391,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Amortizacao		-	-	-	-	833 185,64	1 649 209,13	1 649 209,13	1 649 209,13	1 649 209,13	816 103,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Juros		-	333 242,26	659 683,65	659 683,65	659 683,65	593 035,00	461 098,47	329 161,74	197 225,01	63 288,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- CUSTEIO		-	3 346 123,13	7 798 732,28	8 950 362,65	9 575 748,86	10 447 589,97	10 340 127,76	9 985 347,82	4 941 203,05	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Amortizacao		-	3 094 262,16	7 221 048,41	8 287 372,83	8 866 434,13	9 673 694,41	9 574 192,37	9 245 692,43	4 575 188,01	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Juros		-	247 860,97	577 683,87	662 989,83	709 314,73	773 895,55	765 935,39	739 655,39	366 015,04	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C		CREDITO INVESTIMENTOS	5 964 982,66	5 843 248,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CREDITO CUSTEIO	1 807 105,32	4 805 749,70	6 505 573,98	8 986 800,63	11 776 373,83	12 667 144,86	12 745 284,13	6 372 642,06	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	-	2 331 484,88	5 949 831,96	7 783 862,18	11 414 894,81	15 301 199,50	16 111 307,75	16 043 773,71	9 009 395,82	1 025 490,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- INVESTIMENTOS	-	379 811,14	759 622,28	759 622,28	1 709 150,13	2 542 715,76	2 430 791,30	2 278 866,84	2 126 942,39	1 025 490,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Amortizacao	-	-	-	-	949 527,85	1 899 055,70	1 899 055,70	1 899 055,70	1 899 055,70	949 527,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Juros	-	379 811,14	759 622,28	759 622,28	759 622,28	683 660,05	531 735,60	379 811,14	227 486,64	75 962,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- CUSTEIO	-	1 951 673,74	5 190 209,68	7 023 859,90	9 705 744,63	12 718 483,74	13 680 516,45	13 764 906,86	6 882 453,43	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Amortizacao	-	1 807 105,32	4 805 749,70	6 505 573,98	8 986 800,63	11 776 373,83	12 667 144,86	12 745 284,13	6 372 642,06	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Juros	-	144 568,43	384 459,98	520 285,92	718 944,05	942 109,91	1 013 371,59	1 019 622,73	509 811,37	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	CREDITO INVESTIMENTOS	2 590 745,76	2 158 954,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CREDITO CUSTEIO		3 059 723,99	6 071 075,19	6 945 342,99	7 961 986,91	8 735 415,54	9 039 194,55	9 107 414,46	4 139 733,84	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
SERVICO DA DIVIDA		-	3 511 761,57	6 936 737,25	7 880 989,67	9 497 071,06	10 722 713,01	10 974 799,13	10 972 481,42	5 531 391,15	466 334,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- INVESTIMENTOS		-	207 259,66	379 976,04	379 976,04	898 125,20	1 288 464,22	1 212 469,82	1 136 473,81	1 060 478,60	466 334,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Amortizacao		-	-	-	-	518 149,15	949 940,11	949 940,11	949 940,11	949 940,11	431 790,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Juros		-	207 259,66	379 976,04	379 976,04	379 976,04	338 524,11	262 528,90	186 533,69	110 534,49	34 543,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- CUSTEIO		-	3 304 501,91	6 556 761,20	7 501 013,63	8 598 945,86	9 434 248,79	9 762 330,11	9 436 007,62	4 470 912,55	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Amortizacao		-	3 059 723,99	6 071 075,19	6 945 342,99	7 961 986,91	8 735 415,54	9 039 194,55	9 107 414,46	4 139 733,84	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Juros		-	244 777,92	485 686,02	555 630,64	636 958,95	698 833,24	723 135,56	728 593,16	331 178,71	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DO PROJETO		CREDITO INVESTIMENTOS	19 240 989,86	18 602 453,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CREDITO CUSTEIO	12 166 032,62	27 738 036,35	32 466 147,61	37 637 075,57	43 861 606,35	44 956 459,49	44 200 517,27	21 638 827,04	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SERVICO DA DIVIDA	-	14 581 206,95	32 799 518,55	37 905 818,71	47 116 810,20	57 030 694,04	57 644 647,57	42 109 445,71	24 249 264,64	3 781 478,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- INVESTIMENTOS	-	1 441 891,72	2 842 439,29	2 842 439,29	6 447 168,59	9 660 159,19	9 091 671,33	8 523 183,47	7 924 695,61	3 781 478,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Amortizacao	-	-	-	-	3 604 729,29	7 106 098,24	7 106 098,24	7 106 098,24	7 106 098,24	3 501 368,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	. Juros	-	1 441 891,72	2 842 439,29	2 842 439,29	2 842 439,29	2 554 060,95	1 985 573,09	1 417 085,23	848 597,37	280 109,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- CUSTEIO	-	13 139 315,21	29 957 079,26	35 063 439,41	40 669 641,61	47 370 534,86	48 552 976,25	33 586 262,30	16 294 569,03	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Amortizacao	-	12 166 032,62	27 738 036,35	32 466 147,61	37 637 075,57	43 861 606,35	44 956 459,49	37 649 454,14	15 087 563,92	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
. Juros	-	973 282,61	2 219 042,91	2 597 291,81	3 012 566,05	3 504 928,51	3 596 516,76	3 011 956,33	1 207 005,11	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

000050

QUADRO 4.12 - CUSTOS DA INFRA-ESTRUTURA DE USO COMUM

(Valores em R\$ 1,00)

ITEM	DISCRIMINACAO	CUSTOS FINANCEIROS	F.C	CUSTOS ECONOMICOS
1	CAPTACAO,ADUTORA PRINCIPAL	8 433 547.82		6 709 995.90
1.1	Obras Civas	1 126 260.08	0.739	832 306.20
1.2	Equipamentos Hidromecanicos	5 807 287.74	0.767	4 454 189.70
1.3	Equipamentos Eletromecanicos	1 500 000.00	0.949	1 423 500.00
2	CANAL PRINCIPAL	5 563 158.33	0.739	4 111 174.01
3	CANAL DE DERIVACAO	4 067 166.24	0.739	3 005 635.85
4	ADUTORAS DE DISTRIBUICAO	7 602 040.75	0.853	6 484 540.76
5	ESTACOES DE BOMBEAMENTO DE NIVEL	10 665.00	0.767	8 180.06
6	RESERVATORIOS	2 227 320.51	0.739	1 645 989.86
7	REDE VIARIA	630.88	0.739	4 434 000.00
8	NUCLEOS HABITACIONAIS	5 000 000.00	0.739	3 695 000.00
8	CENTRO GERENCIAL	1 000 000.00	0.739	739 000.00
9	SISTEMA ELETRICO	1 971 040.00	1.050	2 069 592.00
TOTAL GERAL		35 875 569.53		32 903 108.42

000051

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 (amortizações, combustível, reparações, aluguel, 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, 1 motos, foi estimado em R\$ 6.000,00. Assim, os encargos apresentados neste item são de R\$ 350.169,00/ano, sendo R\$ 344.169,00/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 referente a a estação de bombeamento principal e as estações de nível, estimada em R\$ 2.277.208,63/ano foi calculada pela seguinte fórmula:

$$CE = P \times t \times T_1 \times P_i \times T_2$$

em que:

- CE - é o custo anual de energia correspondente à soma das parcelas de consumo de energia e de demanda de potência;
- P - Potência utilizada em kW;
- P_i - Potência instalada em kW;
- T₁ - é a tarifa de consumo, em unidade monetária por kWh consumido;
- T₂ - é a tarifa de demanda, expressa em unidade monetária por kW.
- t - tempo de bombeamento anual.

Utilizaram-se os seguintes valores para T₁ e T₂:

T₁: Tarifa de consumo - 0,0575 R\$/kWh consumido

T₂: Tarifa de demanda - 9,10 R\$/kW demandado

Um resumo das despesas de manutenção e operação, em valores financeiros e econômicos da Estrutura de Uso Comum do Projeto é apresentado no Quadro 4.13.

QUADRO 4.13 - CUSTOS DE OPERACAO E MANUTENCAO DO PROJETO

(Valores em R\$ 1,00)

DISCRIMINACAO	CUSTOS FINANCEIROS	F.C	CUSTOS ECONOMICOS
MANUTENCAO	1 076 267.09		925 005.49
OPERACAO	2 621 377.63		2 826 585.18
. Encargos Gerais	344 169.00	1.100	378 585.90
. Energia	2 277 208.63	1.075	2 447 999.28
TOTAL	3 697 644.72		3 751 590.67

5 - AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

5.1 - Avaliação Financeira

5.1.1 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios

O Quadro 5.1 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios para as situações "sem" e "com" projeto, considerando as óticas sem financiamento e com financiamento parcelar.

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, que considera apenas os créditos e serviço da dívida parcelar, mede o retorno ao capital próprio (dos irrigantes) e governamental (estrutura de uso comum) investido no projeto.

5.1.2 - Rentabilidade Financeira do Projeto

Do ponto de vista do total de recursos que devem ser comprometidos, a rentabilidade financeira do projeto, conforme dados do Quadro 5.2, é de 18.53 % real ao ano. Esse valor indica uma boa rentabilidade 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 rentável com taxa interna de retorno de 22.84 %. 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 e governamental (inversões em estruturas de uso comum) investidos no projeto a uma taxa real anual de 22.84 %.

5.2 - Avaliação Econômica

5.2.1 - Considerações Iniciais

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,

QUADRO 5.1 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO FINANCEIRA

(R\$ 1.000)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I. SEM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receita	105.442	106.180	106.924	107.672	108.426	109.185	109.949	110.719	111.498	112.274	113.059	113.852	114.649	115.451	116.259	117.073
B. Custo	14.992	15.097	15.203	15.309	15.417	15.525	15.633	15.743	15.853	15.964	16.076	16.188	16.301	16.415	16.530	16.646
C. Benefício Líquido	90.450	91.083	91.721	92.363	93.009	93.660	94.316	94.976	95.641	96.310	96.985	97.664	98.347	99.036	99.729	100.427
2. SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receita		14.977.536	34.140.386	49.772.289	49.924.772	64.086.026	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410
Valor da Produção		14.977.536	34.140.386	49.772.289	49.924.772	64.086.026	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410
Valor dos Desinvestimentos																
B. Custo	35.875.570	38.794.014	48.834.144	35.667.049	39.708.387	44.405.211	46.755.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	47.198.070	47.188.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	38.521.068
B1. Estrutura Privada		35.098.369	43.136.499	31.969.405	36.010.742	40.707.747	43.058.329	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.500.426	43.491.329	43.215.603	43.215.603	43.215.603	54.628.423
B11. Investimentos		18.073.646	17.506.845													
B12. Reinvestimentos																
B13. Manutenção dos Investimentos			219.374	437.052	437.052	281.874	279.778	437.052	437.052	437.052	440.000	433.000				31.762.959
B14. Custos Diretos		10.107.132	11.474.033	13.297.394	13.400.108	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303
B15. Custos com Administração		2.995.511	6.828.977	8.154.456	9.984.954	12.817.205	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282
B16. Custo de Energia Parcial		607.529	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215
B17. Impostos/FUNRURAL/Cooperativa		1.302.551	7.327.955	8.990.288	11.008.412	14.130.969	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751
B2. Estrutura de Uso Comum	35.875.570	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645
Investimentos (a)	35.875.570															
Operação/Manutenção		3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645
C. Benefício Líquido	35.875.570	-23.816.458	-14.693.758	5.103.251	10.216.385	19.680.815	22.925.436	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.483.340	22.492.434	22.768.162	22.768.162	22.768.162	11.100.342
2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	35.966.019	-23.907.541	-14.785.479	5.012.868	10.123.376	19.587.154	22.831.120	22.873.186	22.873.521	22.871.851	22.386.355	22.384.773	22.669.815	22.669.126	22.668.433	11.059.915
II. COM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO COM PROJETO																
Credito de Investimento		19.240.990														
Credito de Custo		12.166.033	27.734.036	32.466.148	37.457.076	43.861.606	44.956.459	44.200.517								
A. Total de Entradas		46.344.578	61.878.422	73.238.428	87.381.848	107.947.432	114.037.869	113.881.927	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410
Servico da Dívida			14.561.207	32.799.519	37.905.879	47.114.810	57.030.694	57.644.648	42.109.446	7.954.094						
Investimento			1.441.892	2.842.439	2.842.439	6.447.108	9.660.159	9.091.071	8.523.183	7.954.094						
Amortização						3.604.728	7.106.098	7.106.098	7.106.098	7.106.098						
Juros			1.441.892	2.842.439	2.842.439	2.842.439	2.554.061	1.982.573	1.417.085	848.597						
Custo			13.139.315	29.957.059	35.063.439	40.669.642	47.370.515	48.572.976	31.586.262							
Amortização			12.166.033	27.734.036	32.466.148	37.457.076	43.861.606	44.956.459	37.649.454							
Juros			973.283	2.219.043	2.597.292	3.012.566	3.508.929	3.596.517	3.011.956							
B. Total de Saídas	35.875.570	38.794.014	63.413.351	64.496.568	77.614.266	91.532.022	103.756.668	104.537.894	89.022.694	54.857.944	47.198.070	47.188.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	38.521.068
C. Benefício Líquido	35.875.570	7.990.564	-1.536.929	4.771.860	9.967.582	16.425.611	10.821.202	9.324.032	-19.341.284	14.813.466	22.483.340	22.492.434	22.768.162	22.768.162	22.768.162	11.100.342
2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	35.966.019	7.496.481	-1.628.649	4.676.497	9.874.573	16.331.900	10.756.886	9.229.153	-19.436.925	14.717.156	22.386.355	22.384.773	22.669.815	22.669.126	22.668.433	11.059.915

(a) Inclui-se ao ano 0, o valor residual dos investimentos de uso comum.

FLUXOP.F.WQ1

000056

QUADRO 5.1 - 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	
I. SEM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receita	117.893	118.718	119.549	120.386	121.228	122.077	122.932	123.792	124.659	125.531	126.410	127.295	128.186	129.083	129.987	
B. Custos	16.793	16.880	16.968	17.117	17.237	17.358	17.479	17.601	17.725	17.849	17.974	18.099	18.226	18.354	18.482	
C. Benefício Líquido	101.100	101.838	102.581	103.269	103.991	104.719	105.452	106.191	106.934	107.682	108.436	109.195	109.959	110.729	111.504	
2. SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receita	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	74.926.729	74.773.617	69.681.410	69.681.410	69.681.410	84.931.638
Valor da Produção	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410
Valor dos Desinvestimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.245.519	5.092.207	-	-	-	14.350.228
B. Custos	58.191.095	46.913.248	46.913.248	46.913.248	47.198.070	47.188.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	32.563.020
B1. Estrutura Privada	54.493.450	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.500.426	43.491.329	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603
B1.1 Investimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B1.2 Reservamentos	17.435.121	-	-	-	440.000	435.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B1.3 Manutenção dos Investimentos	279.778	437.052	437.052	437.052	281.874	279.778	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052
B1.4 Custos Diretos	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303
B1.5 Custos com Administração	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282
B1.6 Custo de Energia Parcial	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215
B1.6 Importação/FUNRURAL/Cooperativa/Assoc. Terceiros	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751
B2. Estrutura de Uso Comum	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	10.652.583
Investimentos (a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.350.228
Operação/Manutenção	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645
C. Benefício Líquido	11.490.315	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.483.340	22.492.436	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.768.162	28.013.481	27.860.369	22.768.162	22.768.162	22.768.162	51.668.618
3. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	11.389.185	22.666.324	22.666.324	22.666.893	22.379.342	22.387.717	22.662.709	22.661.971	22.661.228	22.661.228	27.805.799	27.751.933	22.658.967	22.658.202	22.657.433	51.357.113
II. COM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO COM PROJETO																
Credito de Investimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Credito de Custo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. Total de Entradas	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	74.926.729	74.773.617	69.681.410	69.681.410	69.681.410	84.931.638
Servico da Dívida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Investimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Custo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Total de Saídas	58.191.095	46.913.248	46.913.248	46.913.248	47.198.070	47.188.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	32.563.020
C. Benefício Líquido	11.490.315	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.483.340	22.492.436	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.768.162	28.013.481	27.860.369	22.768.162	22.768.162	22.768.162	51.668.618
2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	11.389.185	22.666.324	22.666.324	22.666.893	22.379.342	22.387.717	22.662.709	22.661.971	22.661.228	22.661.228	27.805.799	27.751.933	22.658.967	22.658.202	22.657.433	51.357.113

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

QUADRO 5.1 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO FINANCEIRA

ESPECIFICAÇÃO	ANO DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I. SEM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receitas	105.442	106.180	106.924	107.672	108.426	109.183	109.949	110.719	111.494	112.274	113.060	113.852	114.649	115.451	116.259	117.073
B. Custos	14.992	15.097	15.203	15.309	15.417	15.523	15.633	15.743	15.853	15.964	16.076	16.188	16.301	16.415	16.530	16.646
C. Benefício Líquido	90.450	91.083	91.721	92.363	93.009	93.660	94.310	94.976	95.641	96.310	96.985	97.664	98.347	99.036	99.729	100.427
2. SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receitas	-	14.977.556	34.140.386	40.772.280	49.924.772	64.086.026	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410
Valor da Produção	-	14.977.556	34.140.386	40.772.280	49.924.772	64.086.026	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410
Valor dos Desinvestimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Custos	35.875.570	38.794.074	46.434.144	55.667.049	39.708.387	44.405.211	46.755.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	47.198.070	47.188.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	58.521.068
B1. Estrutura Privada	-	35.096.369	45.154.499	31.969.405	36.010.742	40.767.567	43.058.329	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.500.426	43.491.329	43.215.603	43.215.603	43.215.603	54.428.423
B11. Investimentos	-	18.023.646	17.506.845	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B12. Reinvestimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	440.000	433.000	-	-	-	11.762.958
B13. Manutenção dos investimentos	-	-	219.374	437.052	437.052	261.874	279.778	437.052	437.052	437.052	437.052	281.874	279.778	437.052	437.052	281.874
B14. Custos Diretos	-	10.167.132	11.874.033	13.207.394	13.400.108	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303
B15. Custos com Administração	-	2.995.511	6.828.077	8.154.454	9.984.954	12.817.205	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282
B16. Custo de Energia Potencial	-	607.529	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215
B17. Impostos/FUNRURAL/Cooperativa	-	3.302.551	7.327.955	8.990.288	11.008.432	14.130.969	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751
B2. Estrutura de Uso Comum	35.875.570	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645
Investimentos (a)	35.875.570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operação/Manutenção	-	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645
C. Benefício Líquido	35.875.570	-23.816.458	-14.693.758	5.105.231	10.216.385	19.680.815	22.925.436	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.483.340	22.492.436	22.768.162	22.768.162	22.768.162	11.160.342
3. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	35.966.019	-23.907.541	-14.785.479	5.012.858	10.123.576	19.587.154	22.831.120	22.673.186	22.672.521	22.671.851	22.386.355	22.394.773	22.669.815	22.669.126	22.668.433	11.059.915
II. COM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO COM PROJETO																
Crédito de Investimento	-	19.240.990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crédito de Custos	-	12.166.033	27.738.036	32.466.148	37.657.076	43.801.606	44.956.459	44.200.517	-	-	-	-	-	-	-	-
A. Total de Entradas	-	46.384.578	61.878.422	73.238.428	87.381.848	107.947.632	114.637.899	113.851.927	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410
Serviço da Dívida	-	-	14.581.207	32.799.519	37.905.879	47.116.810	57.030.694	57.644.648	42.109.446	7.954.696	-	-	-	-	-	-
- Investimento	-	-	1.441.892	2.842.439	2.842.439	6.441.169	9.660.159	9.091.671	3.523.183	7.954.696	-	-	-	-	-	-
Amortização	-	-	-	-	-	3.004.726	7.106.098	7.106.098	7.106.098	7.106.098	-	-	-	-	-	-
Juros	-	1.441.892	2.842.439	2.842.439	2.842.439	2.842.439	2.554.961	1.985.573	1.417.685	848.597	-	-	-	-	-	-
- Custo	-	-	13.139.315	29.957.079	35.063.439	40.675.642	47.370.535	48.552.976	33.589.262	-	-	-	-	-	-	-
Amortização	-	-	12.166.033	27.738.036	32.466.148	37.657.076	43.801.606	44.956.459	37.649.454	-	-	-	-	-	-	-
Juros	-	-	973.283	2.219.043	2.297.292	3.012.590	3.508.979	3.596.517	3.011.956	-	-	-	-	-	-	-
B. Total de Saídas	35.875.570	38.794.074	63.415.313	68.466.568	77.014.266	91.522.022	103.786.668	104.557.890	89.022.694	54.687.944	47.198.070	47.188.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	58.521.068
C. Benefício Líquido	35.875.570	7.590.254	-1.536.891	8.771.860	9.967.582	16.425.011	10.851.202	9.324.032	-19.341.284	14.813.466	22.483.340	22.492.436	22.768.162	22.768.162	22.768.162	11.160.342
2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	35.966.019	7.498.481	-1.622.649	4.679.697	9.874.573	16.141.996	10.756.866	9.229.035	19.496.925	14.771.156	22.386.355	22.394.773	22.669.815	22.669.126	22.668.433	11.059.915

(a) Incide no ano 0, o valor residual dos investimentos de uso comum.

FLUXO (P.W.)

QUADRO 5.1 - 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	
I. SEM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receitas	117.853	118.718	119.549	120.386	121.228	122.077	122.932	123.792	124.659	125.531	126.410	127.295	128.186	129.083	129.987	
B. Custos	16.763	16.880	16.998	17.117	17.237	17.358	17.479	17.601	17.725	17.849	17.974	18.099	18.226	18.354	18.482	
C. Benefício Líquido	101.130	101.838	102.551	103.269	103.991	104.719	105.452	106.191	106.934	107.682	108.436	109.195	109.960	110.729	111.504	
2. SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receitas	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	74.926.729	74.775.617	69.681.410	69.681.410	69.681.410	84.031.638
Valor da Produção	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410
Valor dos Desinvestimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.245.519	5.092.207	-	-	-	14.550.228
B. Custos	58.191.095	46.913.248	46.913.248	46.913.248	47.198.070	47.188.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	52.503.020
B1. Estrutura Fixa	54.493.450	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.500.426	43.491.329	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603	43.215.603
B11. Investimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B12. Reinvestimentos	11.435.121	-	-	-	440.000	435.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B13. Manutenção dos Investimentos	279.778	437.052	437.052	437.052	281.874	279.778	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052	437.052
B14. Custos Diretos	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303	12.297.303
B15. Custos com Administração	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282	13.936.282
B16. Custo de Energ. Potencial	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215	1.180.215
B18. Impostos/FUNRURAL/Cooperativa/Amor. Técnica	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751	15.364.751
B2. Estrutura de Uso Comum	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	-10.052.583
Investimentos (s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-14.330.228
Operação/Manutenção	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645	3.697.645
C. Benefício Líquido	11.490.315	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.483.340	22.492.436	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.768.162	28.013.481	27.860.369	22.768.162	22.768.162	22.768.162	51.468.618
1. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	11.389.185	22.666.324	22.666.611	22.664.893	22.379.348	22.387.717	22.662.709	22.661.971	22.661.228	27.905.799	27.751.933	22.658.967	22.658.202	22.657.433	51.357.113	
II. COM FINANCIAMENTO																
1. SITUAÇÃO COM PROJETO																
Credito de Investimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Credito de Custo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. Total de Entradas	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	69.681.410	74.926.729	74.775.617	69.681.410	69.681.410	69.681.410	84.031.638
Servico da Dívida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Total de Saídas	58.191.095	46.913.248	46.913.248	46.913.248	47.198.070	47.188.974	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	46.913.248	52.503.020
C. Benefício Líquido	11.490.315	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.483.340	22.492.436	22.768.162	22.768.162	22.768.162	22.768.162	28.013.481	27.860.369	22.768.162	22.768.162	22.768.162	51.468.618
2. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	11.389.185	22.666.324	22.666.611	22.664.893	22.379.348	22.387.717	22.662.709	22.661.971	22.661.228	27.905.799	27.751.933	22.658.967	22.658.202	22.657.433	51.357.113	

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

FLUXOPIM.WQ1

QUADRO 5.2 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO FINANCEIRA

		TAXA INTERNA DE RETORNO 18,53%									
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1.00)									
SITUACAO SEM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
				237 808 939	159 819 115	107 172 779	70 739 742	44 838 761	26 296 304	12 552 027	2 278 030
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1,30	1,25	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01	0,97	0,94
		ANALISE DE SENSIBILIDADE (R\$ 1,00)									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA				VPL (a 8%)		B/C (a 8%)		TIR	
		- 5% REC + 0% CUSTOS				76 388 639		1,15		16,7%	
		- 10% REC + 0% CUSTOS				45 804 499		1,09		12,7%	
		- 0% REC + 5% CUSTOS				81 802 153		1,15		15,8%	
		- 0% REC + 10% CUSTOS				56 431 527		1,10		13,3%	
		TAXA INTERNA DE RETORNO 22,84%									
		VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
SITUACAO COM FINANCIAMENTO		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		221 522 406	150 241 764	103 019 440	70 967 045	48 700 873	32 890 847	21 433 909	12 974 437	6 620 813	1 775 485
		RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
		4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
		1,22	1,18	1,15	1,12	1,10	1,08	1,06	1,04	1,02	1,01
		ANALISE DE SENSIBILIDADE									
		SENSIBILIDADE COMPOSTA				VPL (a 8%)		B/C (a 8%)		TIR	
		- 5% REC + 0% CUSTOS				72 235 299		1,11		18,4%	
		- 10% REC + 0% CUSTOS				41 451 159		1,06		13,9%	
		- 0% REC + 5% CUSTOS				77 648 814		1,11		18,4%	
		- 0% REC + 10% CUSTOS				52 278 187		1,07		14,5%	

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 utilizados. 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:

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

Quando esses fatores já se encontram disponíveis para a área ou região do projeto, eles podem ser utilizados no cálculo dos preços econômicos, os quais, neste caso, são, operacionalmente, calculados através da seguinte fórmula:

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

5.2.2 - 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.⁽³⁾

Para os insumos (sementes, mudas, corretivos e mão-de-obra) empregaram os fatores de conversão mostrados na Tabela 1.

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

⁽³⁾ Para detalhes veja Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR), SUDENE, Diretoria do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural, "Cálculo de Preços Econômicos - Guia Prático", Projeto SUDENE/PNUD/BANCO MUNDIAL. Recife, Maio, 1991.

- Construção:	0,739
- Equipamento de Irrigação ⁽⁴⁾	0,865
- Equipamentos Agrícolas	
. Implementos leves:	0,774
. Tratores e implementos:	0,993
- Sistema elétrico parcelar:	0,995

TABELA 1 - FATORES DE CONVERSÃO

I - SERVIÇOS	
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
II - INSUMOS	
1. Sementes	1,000
2. Adubos/Corretivos	0,880
3. Esterco	1,000
4. Energia elétrica	0,995
III - DEFENSIVOS	
- Inseticidas	0,979
- Fungicidas	1,080
- Formicidas	0,740
- Espalhante Adesivo	0,740

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

- Sistema Viário - 0,739
- Sistema Elétrico - 1.050

⁽⁴⁾ Fator de conversão médio, calculado pela média ponderada dos fatores de conversão dos itens que compõem o respectivo equipamento.

- Obras Cíveis e Canais - 0,739
- Equipamentos Hidromecânicos - 0,767
- Equipamentos Eletromecânicos - 0,949
- Adutora de Recalque - 0,853
- Rede de Distribuição - 0,840
- Reservatórios individuais - 0,739

Para todos os produtos, empregou-se o fator de conversão 1.000, pois a quase totalidade da produção prevista será comercializada a nível local e/ou estadual. Este fator é o recomendando 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"¹⁵¹.

Assim, o ajuste nos preços dos produtos restringem-se à eliminação dos impostos como custos de produção. Na avaliação econômica, os impostos são meras transferências, isto é, são benefícios do projeto transferidos para o Governo.

Da mesma forma, dada a pouca importância relativa, empregou-se, também, o fator 1.000 para os custos e receitas relativas à situação "sem projeto".

5.2.3 - Agregados Econômicos

Os agregados econômicos calculados foram: valor dos desinvestimentos, investimentos, reinvestimentos, manutenção dos investimentos, custos diretos de produção, custos com administração, energia parcelar e custos (contribuição) à cooperativa, expressos, respectivamente no Quadro 4.5. a 4.10 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 quantitativos econômicos para cada tipo de lote proposto.

5.2.4 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios

O Quadro 5.3 apresenta os fluxos de receitas, custos e benefícios inerentes a análise econômica para as situações "com" e "sem" projeto.

¹⁵¹ Obs. citação, p7

QUADRO 5.3 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS INERENTES A AVALIAÇÃO ECONÔMICA

(R\$1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receita	44 000	44 308	44 000	44 308	44 618	44 910	45 243	45 502	45 881	46 202	46 525	46 851	47 179	47 509	47 842	48 177
B. Custos	24 640	24 812	24 640	24 812	24 986	25 161	25 337	25 515	25 693	25 873	26 054	26 237	26 420	26 605	26 791	26 979
C. Benefício Líquido	19 360	19 496	19 360	19 496	19 632	19 749	19 908	20 047	20 187	20 329	20 471	20 614	20 759	20 904	21 050	21 198
2. SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receita		14 977 556	34 140 326	40 772 280	49 924 772	64 026 096	76 081 410	89 681 410	99 681 410	109 681 410	119 681 410	129 681 410	139 681 410	149 681 410	159 681 410	169 681 410
Valor da Produção		14 977 556	34 140 326	40 772 280	49 924 772	64 026 096	76 081 410	89 681 410	99 681 410	109 681 410	119 681 410	129 681 410	139 681 410	149 681 410	159 681 410	169 681 410
Valor dos Desinvestimentos																
B. Custos	32 903 108	27 348 710	39 065 596	33 764 323	32 924 134	37 254 513	30 303 566	30 482 535	30 482 535	28 710 094	29 023 865	29 015 001	28 710 094	28 710 094	28 710 094	36 758 458
B1. Estrutura Privada	0	25 597 119	55 314 005	25 012 793	29 172 539	35 512 922	46 551 776	46 733 944	46 733 944	34 958 503	25 272 275	25 263 410	24 958 503	24 958 503	24 958 503	35 007 268
B11. Investimentos		14 600 898	14 188 613									440 000	433 000			10 174 993
B12. Reinvestimentos																
B13. Manutenção dos Investimentos			145 735	378 050	378 050	195 681	145 681	378 050	378 050	378 050	378 050	251 871	249 857	378 050	378 050	251 871
B14. Custos Diretos		3 711 244	9 136 472	10 719 091	12 018 084	12 115 843	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139
B15. Custos com Administração		2 995 111	4 828 077	8 154 456	9 984 954	12 817 200	15 936 282	13 936 282	13 936 282	0	0	0	0	0	0	0
B16. Custo de Energia Parcelar		604 491	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514
B17. Tarifa Cooperativa		1 684 975	3 840 793	4 586 882	5 616 537	7 209 678	7 839 159	7 839 159	7 839 159	0	0	0	0	0	0	0
B2. Estrutura de Uso Comum	32 903 108	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591
B21. Investimentos (a)	32 903 108															
B22. Operação/Manutenção		3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591
C. Benefício Líquido	-32 903 108	12 371 154	-4 925 210	12 007 897	17 000 642	26 821 513	19 578 044	19 195 875	19 195 875	40 971 316	40 637 545	40 666 409	40 971 316	40 971 316	40 971 316	30 922 552
3. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	-32 922 468	-12 380 649	-4 944 770	11 988 401	16 981 010	26 801 744	19 558 136	19 175 828	19 175 888	40 950 987	40 637 073	40 645 793	40 950 557	40 950 412	40 950 266	30 901 354

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

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. SITUAÇÃO SEM PROJETO																
A. Receita	48 514	48 853	49 195	49 540	49 887	50 236	50 587	50 941	51 298	51 657	52 019	52 383	52 750	53 119	53 491	
B. Custos	27 168	27 358	27 549	27 742	27 936	28 132	28 329	28 527	28 727	28 928	29 131	29 334	29 540	29 747	29 955	
C. Benefício Líquido	21 346	21 495	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	
2. SITUAÇÃO COM PROJETO																
A. Receita	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	73 293 074	73 195 081	69 681 410	69 681 410	69 681 410	32 842 633	
Valor da Produção	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	69 681 410	
Valor dos Desinvestimentos																
B. Custos	58 473 381	28 710 094	28 710 094	28 710 094	29 075 865	29 013 001	28 710 094	28 710 094	28 710 094	28 710 094	28 710 094	28 710 094	28 710 094	28 710 094	15 548 851	
B1. Estrutura Privada	34 721 790	24 958 503	24 958 503	24 958 503	25 272 275	25 263 410	24 958 503	24 958 503	24 958 503	24 958 503	24 958 503	24 958 503	24 958 503	24 958 503	24 958 503	
B11. Investimentos																
B12. Reinvestimentos	6 891 380						440 000	433 000								
B13. Manutenção dos Investimentos	249 957	378 050	378 050	378 050	251 871	249 957	378 050	378 050	378 050	378 050	378 050	378 050	378 050	378 050	378 050	
B14. Custos Diretos	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	23 406 139	
B15. Custos com Administração	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B16. Custo de Energia Parcelar	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	1 174 514	
B17. Tarifa Cooperativa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B2. Estrutura de Uso Comum	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	9 438 653	
B21. Investimentos (a)															-13 161 243	
B22. Operação/Manutenção	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	3 751 591	
C. Benefício Líquido	51 208 029	40 971 316	40 971 316	40 971 316	40 557 545	40 666 409	40 971 316	40 971 316	40 971 316	44 582 980	44 454 942	40 971 316	40 971 316	40 971 316	67 293 675	
3. BENEFÍCIO LÍQUIDO INCREMENTAL	11 285 663	40 949 820	40 949 670	40 949 518	40 635 594	40 644 305	40 949 607	40 949 607	40 949 607	40 948 745	44 560 231	44 462 134	40 948 761	40 948 106	40 941 944	67 276 777

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

FLUECRO WLQ

000064

5.2.5 - Resultados da Avaliação Econômica

Os valores dos indicadores da análise econômica do projeto estão indicados no Quadro 5.4. 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 emprego diretos e indiretos;
- b) melhores condições de vida;
- 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.

Se estes benefícios viessem a ser incorporados aos benefícios diretos apresentados no Quadro 5.3, os valores dos indicadores de rentabilidade econômica seriam bem mais expressivos.

QUADRO 5.4 - INDICADORES DE RENTABILIDADE RELATIVOS A AVALIACAO ECONOMICA

TAXA INTERNA DE RETORNO									
29.6%									
VALOR PRESENTE LIQUIDO (R\$ 1,00)									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
455 129 100	320 732 747	229 842 462	165 858 505	122 200 585	89 855 701	65 967 892	48 011 811	34 299 304	23 679 308
RELACAO BENEFICIO/CUSTO									
4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
1.76	1.67	1.59	1.51	1.43	1.37	1.31	1.25	1.20	1.15
ANALISE DE SENSIBILIDADE									
SENSIBILIDADE COMPOSTA			VPL (a 10%)		B/C (a 10%)		TIR		
- 5% REC + 0% CUSTOS			138 473 581		1.43		26.7%		
-10% REC + 0% CUSTOS			114 280 683		1.36		23.8%		
-15% REC + 0% CUSTOS			92 507 075		1.29		21.2%		
- 0% REC + 5% CUSTOS			146 616 401		1.44		26.8%		
- 0% REC + 10% CUSTOS			130 566 324		1.37		24.3%		
- 0% REC + 15% CUSTOS			114 516 247		1.31		22.0%		
- 5% REC + 5% CUSTOS			122 423 503		1.30		24.0%		

000000