



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

PROURB/RH

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS

PROGERIRH

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS

EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE - ICAPUÍ

PARTE IV - DETALHAMENTO DO PROJETO

TOMO 2 - MEIO AMBIENTE E SÓCIO-ECONOMIA

VOLUME 6 - ESTUDOS DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

FORTALEZA

OUTUBRO / 1999

JAAKKO PÖYRY





PARTE IV - DETALHAMENTO DO PROJETO
Tomo 2 - MEIO AMBIENTE E SÓCIO-ECONOMIA
Volume 6 - ESTUDOS DE VIABILIDADE
ECONÔMICO-FINANCEIRA



ÍNDICE

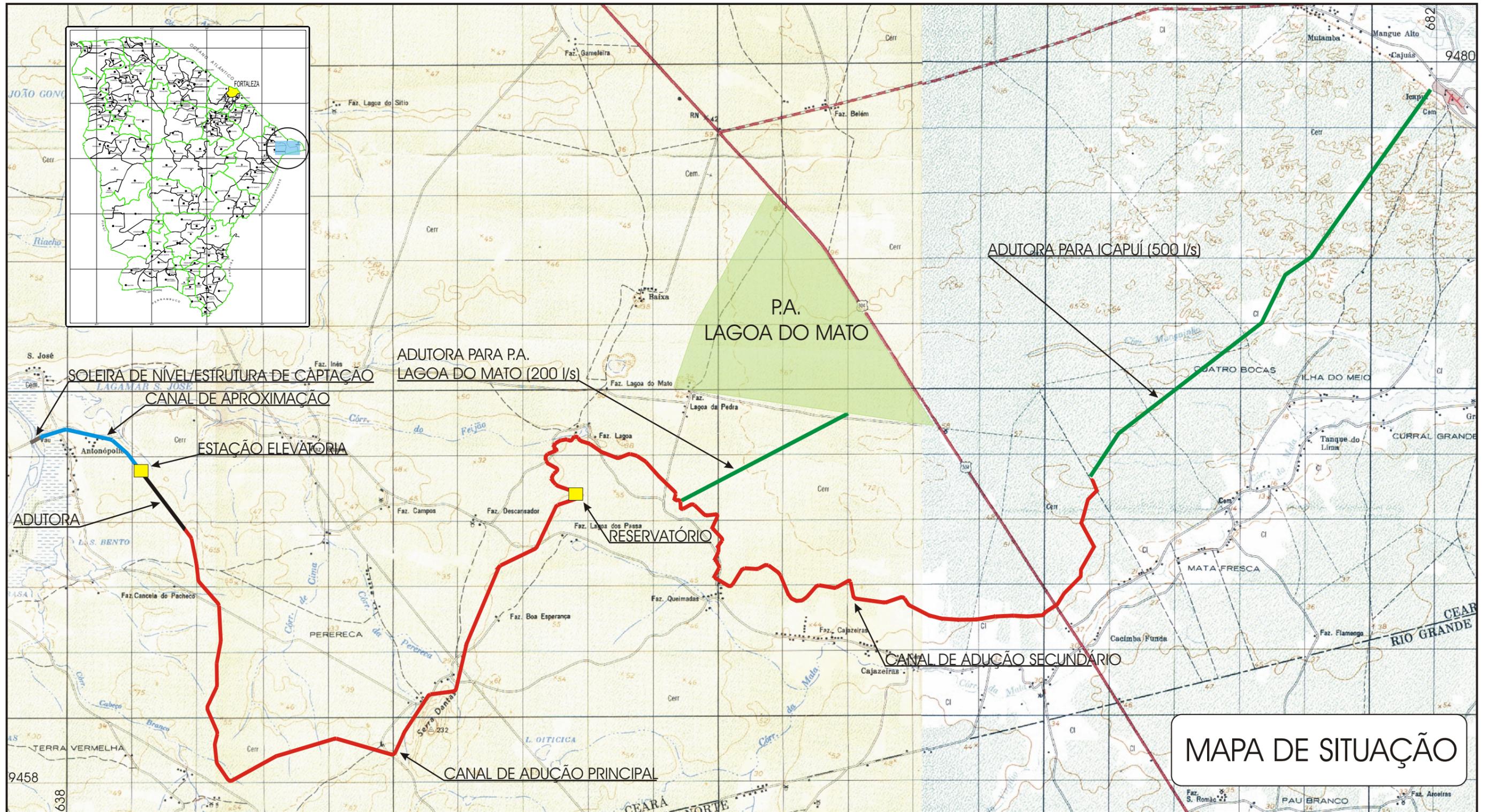
ÍNDICE

MAPA DE SITUAÇÃO.....	5
APRESENTAÇÃO.....	7
1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	10
1.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO	11
1.2 - O PROJETO.....	11
2 - CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA IRRIGADA PROPOSTA	13
2.1 - MODELOS DE EXPLORAÇÃO PROPOSTOS	14
2.1.1 - Considerações Iniciais.....	14
2.1.2 - Estimativas das Necessidades Hídricas.....	16
2.1.3 - Estimativa da Área Irrigada	21
2.1.4 - Cronograma de Implantação do Projeto.....	21
2.1.5 - Custos Diretos da Produção.....	21
2.1.6 - Produtividade e Produção das Culturas.....	23
2.1.7 - Receitas e Valor Bruto da Produção.....	23
2.1.8 - Investimentos, Reinvestimentos e Desinvestimentos Parcelares	27
2.2 - RENTABILIDADE E CAPACIDADE DE PAGAMENTO DA ÁGUA.....	29
2.2.1 - Objetivos Básicos.....	29
2.2.2 - Componentes das Receitas	29
2.2.3 - Componentes dos Custos	29
2.2.4 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios Líquidos	33
2.2.5 - Indicadores	39
3 - AVALIAÇÃO ECONÔMICA	44
3.1 - CONCEITOS	45
3.2 - PARÂMETROS UTILIZADOS	45
3.2.1 - Fatores de Conversão de Preços.....	45
3.2.2 - Taxa Social de Desconto e Horizonte de Análise	46
3.2.3 - Grupos de Usuários	46
3.2.4 - Elasticidade-preço da Demanda.....	46
3.2.5 - Custo Alternativo da Água.....	47

3.2.6 - Tarifa Média	48
3.3 - DEMANDAS DE ÁGUA	49
3.3.1 - Projeção de População Humana	49
3.3.2 - Demanda Com Projeto	52
3.3.3 - Demanda Sem Projeto	55
3.4 - OFERTA DE ÁGUA	55
3.5 - CUSTOS DO PROJETO	58
3.5.1 - Investimentos Propostos	58
3.5.2 - Custos de Operação e Manutenção	58
3.5.3 - Resultados da Avaliação Econômica	59
4 - AVALIAÇÃO FINANCEIRA	69
4.1 - CONCEITOS	70
4.2 - FLUXOS DE RECEITAS	70
4.2.1 - Com Projeto	70
4.2.2 - Sem Projeto	72
4.3 - FLUXO DE CUSTOS	72
4.4 - FLUXO DE CAIXA FINANCEIRO	72
4.5 - INDICADORES FINANCEIROS	72
4.6 - CUSTO MARGINAL DE LONGO PRAZO	73
4.7 - IMPACTO FISCAL	73
5 - EQUIPE TÉCNICA	79
6 - ANEXOS	81
CONTAS CULTURAIS	82
RESULTADOS DO SIMOP	121



MAPA DE SITUAÇÃO





APRESENTAÇÃO

Os serviços executados pelo Consórcio JPE - AGUASOLOS, no âmbito do contrato Nº 05/PROURB-RH/SRH/CE/98, assinado em 29/11/1998 com a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE), têm como objetivo a **Elaboração dos Estudos de Economia, Meio Ambiente e Sócio-Economia e dos Projetos de Engenharia das Obras de Integração do Eixo Jaguaribe - Icapuí.**

Os estudos desenvolvidos, em atendimento aos Termos de Referência, são constituídos por atividades multidisciplinares que permitem a elaboração de relatórios específicos organizados em Partes, Tomos e Volumes. As partes e tomos que compõem o acervo do Projeto são os apresentados na seqüência:

RELATÓRIO SÍNTESE

PARTE I - RELATÓRIO GERAL

PARTE II - ESTUDOS BÁSICOS

Tomo 1 - Avaliação Global dos Potenciais e Perspectivas;

Tomo 2 - Diagnóstico Ambiental;

Tomo 3 - Estudos Sócio-Econômicos;

Tomo 4 - Estudos Climatológicos;

Tomo 5 - Estudos Hidrológicos;

Tomo 6 - Estudos Pedológicos.

PARTE III - ESTUDOS DE ALTERNATIVAS

Tomo 1 - Alternativas para o Eixo de Integração;

Tomo 2 - Estudos de Impactos.

PARTE IV - DETALHAMENTO DO PROJETO

Tomo 1 - Engenharia;

Tomo 2 - Meio Ambiente e Sócio-Economia.

PARTE V - OPERAÇÃO DO PROJETO

Tomo 1 - Sustentabilidade Técnica;

Tomo 2 - Sustentabilidade Financeira;

Tomo 3 - Sustentabilidade Administrativa;

Tomo 4 - Sustentabilidade Ambiental;

Tomo 5 - Sustentabilidade Social.

Este documento se constitui no **Volume 6 - Estudos de Viabilidade Econômico-Financeira, Tomo 2 - Meio Ambiente e Sócio-Economia**, integrante da **Parte IV - Detalhamento do Projeto**. É o resultado final dos estudos realizados para o Eixo de Integração Jaguaribe - Icapuí, evoluídos do estudos de Engenharia e dos estudos Meio Ambiente e Sócio Economia..



1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área de influência do projeto, insere-se nos municípios de Aracati, Jaguaruana e Icapuí, totalizando uma área física e territorial de 2.452 km², correspondente a 1,67% do território estadual.

O acesso à área do projeto se dá desde Fortaleza, através da rodovia BR-116 ou da CE-004, até a rodovia BR-304, de onde se atinge a cidade de Aracati, num percurso de 134 km, e logo depois na mesma rodovia atinge-se o córrego da Mata Fresca, onde acessos para norte ou sul podem ser realizados através de estradas vicinais. A área do projeto, também pode ser acessada através da cidade de Jaguaruana, distante cerca de 170 km, da cidade de Fortaleza, através das rodovias BR-116 e CE-263, ou pelas rodovias CE-004, BR-304 e CE-123. De lá atinge-se as áreas do empreendimento através de estradas vicinais no rumo leste, atravessando-se o rio Jaguaribe através de passagens a vau.

1.2 - O PROJETO

A vazão de dimensionamento do sistema de adução seria de 5,00 m³/s o que permitiria a irrigação de cerca de 7.000 ha de terras irrigáveis ao longo do sistema adutor.

O sistema de adução é composto, basicamente, pelas obras de captação de água no rio Jaguaribe (soleira de nível no rio Jaguaribe, estrutura de captação de água e desarendores), pelo canal de aproximação, pela estação de bombeamento, pela adutora de recalque, pelo canal de adução e obras acessórias e pelo reservatório de acumulação/compensação no final. Do reservatório de acumulação deriva um canal de distribuição, com cerca de 25 km de extensão, projetado para distribuir água para os usuários do córrego da Mata Fresca.

Cabe salientar que no início dos estudos, o sistema de distribuição previsto para o vale da Mata Fresca era através da construção algumas soleiras de nível ao

longo do córrego da Mata Fresca, para perenização do mesmo. Entretanto, no decorrer do desenvolvimento dos estudos concluiu-se que a sua perenização traria inconvenientes, tais como:

- elevação do lençol freático, dificultando a drenagem e conseqüentemente, provocando a salinização das terras;
- dificuldades no controle da distribuição de água e conseqüentemente na cobrança de tarifa d'água, uma vez que ainda não existem instrumentos legais para proibir a utilização de água.

Outro ponto a ser destacado é que pelo fato de não ser ter ainda uma definição clara dos reais beneficiários do projeto e visando não "engessá-lo" os canais de adução e distribuição foram subdivididos em apenas dois trechos ao longo ao longo dos seus traçados, ou seja, o canal de adução foi projetado no primeiro trecho com capacidade de 5,00, m³/s e o segundo com 4 m³/s. Já no canal de distribuição as capacidades foram de 3 e 2 m³/s. Também pelo mesmo motivo foram projetadas tomadas d'água típicas, as quais deverão ser objeto de adaptação por ocasião da implantação das obras.

Considerando o porte das obras foi previsto um prazo de 2 anos para a implantação completa das obras civis e das montagens dos equipamentos eletromecânicos.



2 - CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA IRRIGADA PROPOSTA

2.1 - MODELOS DE EXPLORAÇÃO PROPOSTOS

2.1.1 - Considerações Iniciais

O planejamento agrícola foi concebido, através do modelos-tipo de exploração, com objetivo de oferecer ao público beneficiário, condições de produção e produtividades suficientes para gerar receitas que proporcionem capacidade de pagamento e rentabilidade.

Em função da grande diferença entre os possíveis usuários do projeto, foram concebidos quatro modelos-tipo, PP, PE, ME, GE, com superfícies agrícolas úteis iguais a 2,5 ha, 5,0 ha, 10,0 ha e 50,0 ha, respectivamente. O primeiro modelo é destinado a pequenos proprietários e/ou aos produtores assentados pelo INCRA; os três últimos deverão destinar-se às empresas agrícolas, que em princípio definiu-se como pequena empresa (PE), média empresa (ME) e grande empresa (GE).

O Quadro 2.1 resume as características de cada modelo de exploração proposto, e no Quadro 2.2 apresenta-se o calendário cultural.

2.1.2 - Estimativas das Necessidades Hídricas

As necessidades de água para as culturas que compõem os modelos-tipo foram estimadas baseadas nas normas estabelecidas pela Organização das Nações Unidas para Alimentação - FAO.

Os coeficientes de cultivo (kc) foram extraídos do Manual 24 da FAO e as informações climáticas como evapotranspiração e precipitações utilizadas foram as da estação de Jaguaruana.

A partir da demanda líquida foi calculada a demanda total para a exploração considerando a eficiência de aplicação dos métodos de irrigação em 90%.

Os cálculos das necessidades hídricas para cada modelo proposto são apresentados nos Quadros 2.3 a 2.6

QUADRO 2.1 - CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO

MODELO	ÁREA TOTAL	MÉTODO DE IRRIGAÇÃO	CULTURA	ÁREA CULTURA (ha)
PP	2,5	Microaspersão (1,0)	Milho	0,5
			Feijão	0,5
			Melancia	0,5
		Gotejamento (1,5 ha)	Melão	1,5
PE	5,0	Microaspersão (1,5)	Milho	0,5
			Feijão	0,5
			Melancia	1,0
		Gotejamento (3,5 ha)	Melão	2,0
			Goiaba	0,5
			Manga	0,5
			Graviola	0,5
ME	10,0	Microaspersão (2,0)	Pimentão	0,5
			Tomate	0,5
			Melancia	1,0
		Gotejamento (8,0 ha)	Melão	2,0
			Goiaba	2,0
			Manga	2,0
			Graviola	2,0
GE	50,0	Microaspersão (10,0)	Pimentão	1,0
			Tomate	1,0
			Mamão	4,0
			Melancia	4,0
		Gotejamento (40,0 ha)	Melão	10,0
			Uva	5,0
			Goiaba	5,0
			Manga	10,0
			Graviola	10,0

Quadro 2.2 - Calendário Cultural

MODELO	CULTURA	ÁREA	MÊS											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PP	Milho	0,5	X	X	X	X								
	Feijão	0,5						X	X	X		X	X	X
	Melancia	0,5			X	X	X	X		X	X	X	X	
	Melão	1,5		X	X	X			X	X	X	X	X	X
PE	Milho	0,5					X	X	X	X				
	Feijão	0,5	X	X	X							X	X	X
	Melancia	1,0		X	X	X	X			X	X	X	X	
	Melão	2,0			X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Goiaba	0,5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Manga	0,5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Graviola	0,5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ME	Pimentão	0,5	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X
	Tomate	0,5	X	X	X		X	X	X	X		X	X	
	Melancia	1,0			X	X	X	X		X	X	X	X	
	Melão	2,0			X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Goiaba	2,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Manga	2,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Graviola	2,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GE	Pimentão	1,0	X	X	X		X	X	X	X		X	X	
	Tomate	1,0	X		X	X	X	X		X	X	X	X	
	Mamão	4,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Melancia	4,0		X	X	X	X			X	X	X	X	
	Melão	10,0			X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Uva	5,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Goiaba	5,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Manga	10,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Graviola	10,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

QUADRO 2.3 - NECESSIDADES HÍDRICAS DO MODELO PP

CULTURAS E PARÂMETROS		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL	
CALENDÁRIO	MILHO	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX										
	FEIJÃO						XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX		
	MELANCIA			XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX			
	MELÃO			XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX		
CULTURAL															
PARÂMETROS CLIMATOLÓGICOS ESTAÇÃO JAGUARUAN	ETP MENSAL (mm)	167,93	129,53	127,35	115,50	113,98	112,57	125,48	151,95	162,23	177,87	172,08	165,64	1.722,11	
	PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm)	42,33	112,20	201,10	177,80	105,80	44,98	20,64	3,87	2,15	1,42	3,59	11,98	727,86	
	PRECIPITAÇÃO EFETIVA (mm)	13,25	43,30	68,00	60,30	29,80	12,10	-	-	-	-	-	-		
NECESSIDADES MENSIS DE ÁGUA DAS CULTURAS (mm)	MILHO	Kc	0,33	1,05	1,05	0,8									
		C	1,00	1,00	1,00	1,00									
		Demanda	42,17	92,71	65,72	32,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,69
	FEIJÃO	Kc						0,33	1,05	1,05		0,33	1,05	1,05	
		C						1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	
		Demanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,05	131,75	159,55	0,00	58,70	180,68	173,92	729,65
	MELANCIA	Kc			0,39	0,95	0,95	0,65		0,39	0,95	0,95	0,65		
		C			1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00		
		Demanda	0,00	0,00	0,00	49,43	78,48	61,07	0,00	59,26	154,12	168,98	111,85		683,18
	MELÃO	Kc			0,95	1,05	1,00		0,95	1,05	1,00	0,95	1,05	1,00	
		C			1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		Demanda	0,00	0,00	52,98	60,98	84,18	0,00	119,21	159,55	162,23	168,98	180,68	165,64	1.154,42
		Kc													0,00
		C													0,00
		Demanda	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
		Kc													0,00
		C													0,00
		Demanda	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
	Kc													0,00	
	C													0,00	
	Demanda	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	
NECESSIDADES MENSIS DE ÁGUA DAS CULTURAS (m3)	ÁREA														
	MILHO	0,5	210,83	463,53	328,59	160,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.163,45	
	FEIJÃO	0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,24	658,77	797,74	0,00	293,49	903,42	869,61	3.648,26
	MELANCIA	0,5	0,00	0,00	0,00	247,13	392,41	305,35	0,00	296,30	770,59	844,88	559,26	0,00	3.415,92
	MELÃO	1,5	0,00	0,00	794,74	914,63	1.262,70	0,00	1.788,09	2.393,21	2.433,45	2.534,65	2.710,26	2.484,60	17.316,32
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAIS MENSIS DE DEMANDA DO	2,5	210,83	463,53	1.123,33	1.322,25	1.655,11	430,59	2.446,86	3.487,25	3.204,04	3.673,02	4.172,94	3.354,21	25.543,96	
VOLUME COM 90% DE EFICIÊNCIA (m3/ha)		468,52	1.030,07	624,07	587,67	919,50	478,44	1.359,37	1.549,89	1.780,02	1.632,45	1.854,64	1.863,45	14.148,09	
VAZÃO (m³/h. ha)		0,63	1,53	0,84	0,82	1,24	0,66	1,83	2,08	2,47	2,19	2,58	2,50	1,61	
VAZÃO (l/s. ha) - (24 horas)		0,17	0,43	0,23	0,23	0,34	0,18	0,51	0,58	0,69	0,61	0,72	0,70	0,45	
VAZÃO (l/s. ha) - (20 horas)		0,21	0,51	0,28	0,27	0,41	0,22	0,61	0,69	0,82	0,73	0,86	0,83	0,54	

QUADRO 2.4 - NECESSIDADES HÍDRICAS DO MODELO PE

CULTURAS E PARÂMETROS		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL	
CALENDÁRIO	MILHO					XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX						
	FEIJÃO	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX							XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX		
	MELANCIA		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX		XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX			
	MELÃO			XXXXXXXXXX											
	GOIABA	XXXXXXXXXX													
	MANGA	XXXXXXXXXX													
CULTURAL	GRAVIOLA	XXXXXXXXXX													
PARÂMETROS CLIMATOLÓGICOS ESTAÇÃO JAGUARUAN	ETP MENSAL (mm)	167,93	129,53	127,35	115,50	113,98	112,57	125,48	151,95	162,23	177,87	172,08	165,64	1.722,11	
	PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm)	42,33	112,20	201,10	177,80	105,80	44,98	20,64	3,87	2,15	1,42	3,59	11,98	727,86	
	PRECIPITAÇÃO EFETIVA (mm)	13,25	43,30	68,00	60,30	29,80	12,10	-	-	-	-	-	-		
NECESSIDADES MENSAIS DE ÁGUA DAS CULTURAS (mm)	MILHO	Kc					0,33	1,05	1,05	0,80					
		C					1,00	1,00	1,00	1,00					
		Demanda	0,00	0,00	0,00	0,00	7,81	106,10	131,75	121,56	0,00	0,00	0,00	0,00	367,23
	FEIJÃO	Kc	0,33	1,05	1,05							0,33	1,05	1,05	
		C	1,00	1,00	1,00							1,00	1,00	1,00	
		Demanda	42,17	92,71	65,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,70	180,68	173,92	613,89
	MELANCIA	Kc		0,39	0,95	0,95	0,65		0,39	0,95	0,95	0,65			
		C		1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00			
		Demanda	0,00	7,22	52,98	49,43	44,29	0,00	48,94	144,35	154,12	115,62	0,00		616,93
	MELÃO	Kc			0,95	1,05	1,00		0,95	1,05	1,00	0,95	1,05	1,00	
		C			1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		Demanda	0,00	0,00	52,98	60,98	84,18	0,00	119,21	159,55	162,23	168,98	180,68	165,64	1.154,42
	GOIABA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70	
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07
	MANGA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70	
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07
	GRAVIOLA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70	
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07
		Kc												0,00	
		C													0,00
		Demanda	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
NECESSIDADES MENSAIS DE ÁGUA DAS CULTURAS (m ³)	ÁREA														
	MILHO	0,5	0,00	0,00	0,00	39,07	530,49	658,77	607,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1.836,13	
	FEIJÃO	0,5	210,83	463,53	328,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	293,49	903,42	869,61	3.069,47	
	MELANCIA	1,0	0,00	72,17	529,83	494,25	442,87	0,00	489,37	1.443,53	1.541,19	1.156,16	0,00	6.169,35	
	MELÃO	2,0	0,00	0,00	1.059,65	1.219,50	1.683,60	0,00	2.384,12	3.190,95	3.244,60	3.379,53	3.613,68	23.088,43	
	GOIABA	0,5	227,63	10,18	0,00	1,69	229,98	333,50	439,18	505,23	511,02	529,16	511,94	405,82	3.705,33
	MANGA	0,5	227,63	10,18	0,00	1,69	229,98	333,50	439,18	505,23	511,02	529,16	511,94	405,82	3.705,33
	GRAVIOLA	0,5	227,63	10,18	0,00	1,69	229,98	333,50	439,18	505,23	511,02	529,16	511,94	405,82	3.705,33
TOTAIS MENSAIS DE DEMANDA DO	5,0	893,72	566,23	1.918,06	1.718,81	2.855,49	1.530,98	4.849,80	6.757,98	6.318,86	6.416,66	6.052,91	5.399,86	45.279,36	
VOLUME COM 90% DE EFICIÊNCIA (m ³ /ha)		496,51	209,72	608,91	424,40	634,55	850,54	1.077,73	1.501,77	1.560,21	1.425,92	1.681,37	1.499,96	11.971,60	
VAZÃO (m ³ /h. ha)		0,67	0,31	0,82	0,59	0,85	1,18	1,45	2,02	2,17	1,92	2,34	2,02	1,36	
VAZÃO (l/s. ha) - (24 horas)		0,19	0,09	0,23	0,16	0,24	0,33	0,40	0,56	0,60	0,53	0,65	0,56	0,38	
VAZÃO (l/s. ha) - (20 horas)		0,22	0,10	0,27	0,20	0,28	0,39	0,48	0,67	0,72	0,64	0,78	0,67	0,45	

QUADRO 2.5 - NECESSIDADES HÍDRICAS DO MODELO ME

CULTURAS E PARÂMETROS		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL		
CALENDÁRIO	PIMENTÃO	XXXXXXXXXX		XXXXXXXXXX												
	TOMATE	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX		XXXXXXXXXX										
	MELANCIA			XXXXXXXXXX												
	MELÃO			XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX		XXXXXXXXXX								
	GOIABA	XXXXXXXXXX														
	MANGA	XXXXXXXXXX														
CULTURAL	GRAVIOLA	XXXXXXXXXX														
PARÂMETROS CLIMATOLÓGICOS	ETP MENSAL (mm)	167,93	129,53	127,35	115,50	113,98	112,57	125,48	151,95	162,23	177,87	172,08	165,64	1.722,11		
ESTAÇÃO JAGUARUAN	PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm)	42,33	112,20	201,10	177,80	105,80	44,98	20,64	3,87	2,15	1,42	3,59	11,98	727,86		
	PRECIPITAÇÃO EFETIVA (mm)	13,25	43,30	68,00	60,30	29,80	12,10	-	-	-	-	-	-	-		
NECESSIDADES MENSAIS DE ÁGUA DAS CULTURAS (mm)	PIMENTÃO	Kc	0,80		0,33	0,95	0,95	0,95	0,80		0,33	0,95	0,95	0,95		
		C	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00		
		Demanda	121,09	0,00	0,00	49,43	78,48	94,84	100,38	0,00	53,54	168,98	163,48	157,36	987,57	
	TOMATE	Kc	1,05	1,05	0,60		0,37	1,05	1,05	1,05	0,60			0,37	1,05	
		C	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00		
		Demanda	163,08	92,71	8,41	0,00	12,37	106,10	131,75	159,55	97,34	0,00	63,67	173,92	1.008,90	
	MELANCIA	Kc			0,39	0,95	0,95	0,65		0,39	0,95	0,95	0,65			
		C			1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00			
		Demanda	0,00	0,00	0,00	49,43	78,48	61,07	0,00	59,26	154,12	168,98	111,85		683,18	
	MELÃO	Kc			0,95	1,05	1,00		0,95	1,05	1,00	0,95	1,05	1,00		
		C			1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		Demanda	0,00	0,00	52,98	60,98	84,18	0,00	119,21	159,55	162,23	168,98	180,68	165,64	1.154,42	
	GOIABA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70		
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70		
		Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07	
	MANGA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70		
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70		
		Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07	
	GRAVIOLA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70		
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70		
		Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07	
	NECESSIDADES MENSAIS DE ÁGUA DAS CULTURAS (m3)	ÁREA														
		PIMENTÃO	0,5	605,47	0,00	0,00	247,13	392,41	474,21	501,92	0,00	267,68	844,88	817,38	786,79	4.937,86
		TOMATE	0,5	815,38	463,53	42,05	0,00	61,86	530,49	658,77	797,74	486,69	0,00	318,35	869,61	5.044,48
MELANCIA		1,0	0,00	0,00	0,00	494,25	784,81	610,71	0,00	592,61	1.541,19	1.689,77	1.118,52	0,00	6.831,84	
MELÃO		2,0	0,00	0,00	1.059,65	1.219,50	1.683,60	0,00	2.384,12	3.190,95	3.244,60	3.379,53	3.613,68	3.312,80	23.088,43	
GOIABA		2,0	910,51	40,71	0,00	6,75	919,93	1.333,98	1.756,72	2.020,94	2.044,10	2.116,65	2.047,75	1.623,27	14.821,31	
TOTAIS MENSAIS DE DEMANDA DO LOTE (m3)	MANGA	2,0	910,51	40,71	0,00	6,75	919,93	1.333,98	1.756,72	2.020,94	2.044,10	2.116,65	2.047,75	1.623,27	14.821,31	
	GRAVIOLA	2,0	910,51	40,71	0,00	6,75	919,93	1.333,98	1.756,72	2.020,94	2.044,10	2.116,65	2.047,75	1.623,27	14.821,31	
TOTAIS MENSAIS DE DEMANDA DO LOTE (m3)		4.152,38	585,66	1.101,70	1.981,13	5.682,48	5.617,35	8.814,97	10.644,10	11.672,45	12.264,14	12.011,18	9.839,02	84.366,55		
VOLUME COM 90% DE EFICIÊNCIA (m3/ha)		659,11	100,11	489,64	231,71	631,39	780,19	1.088,27	1.244,92	1.296,94	1.434,40	1.334,58	1.214,69	10.505,95		
VAZÃO (m³/h.ha)		0,89	0,15	0,66	0,32	0,85	1,08	1,46	1,67	1,80	1,93	1,85	1,63	1,19		
VAZÃO (l/s.ha) - (24 horas)		0,25	0,04	0,18	0,09	0,24	0,30	0,41	0,46	0,50	0,54	0,51	0,45	0,33		
VAZÃO (l/s.ha) - (20 horas)		0,30	0,05	0,22	0,11	0,28	0,36	0,49	0,56	0,60	0,64	0,62	0,54	0,40		

QUADRO 2.6 - NECESSIDADES HÍDRICAS DO MODELO GE

CULTURAS E PARÂMETROS		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL	
CALENDÁRIO	PIMENTÃO	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX		
	TOMATE	XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX		
	MELANCIA			XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX			
	MELÃO			XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX		XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX			
	MAMÃO	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	
	UVA	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	
	GOIABA	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	
	MANGA	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	
GRAVIOLA	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX		
PARÂMETROS CLIMATOLÓGICOS ESTAÇÃO JAGUARUAN	ETP MENSAL (mm)	167,93	129,53	127,35	115,50	113,98	112,57	125,48	151,95	162,23	177,87	172,08	165,64	1.722,11	
	PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm)	42,33	112,20	201,10	177,80	105,80	44,98	20,64	3,87	2,15	1,42	3,59	11,98	727,86	
	PRECIPITAÇÃO EFETIVA (mm)	13,25	43,30	68,00	60,30	29,80	12,10	-	-	-	-	-	-	-	
NECESSIDADES MENSAIS DE ÁGUA DAS CULTURAS (mm)	PIMENTÃO	Kc	0,95	0,95	0,80		0,33	0,95	0,95	0,95	0,80	0,00	0,33	0,95	
		C	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	
		Demanda	146,28	79,75	33,88	0,00	7,81	94,84	119,21	144,35	129,78	0,00	56,79	157,36	970,06
	TOMATE	Kc	0,60	0,00	0,37	1,05	1,05	1,50	0,60		0,37	1,05	1,05	1,05	
		C	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	
		Demanda	87,51	0,00	0,00	60,98	89,88	156,76	75,29	0,00	60,03	186,76	180,68	173,92	1.071,80
	MELANCIA	Kc			0,39	0,95	0,95	0,65		0,39	0,95	0,95	0,65		
		C			1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00		
		Demanda	0,00	0,00	0,00	49,43	78,48	61,07	0,00	59,26	154,12	168,98	111,85		683,18
	MELÃO	Kc			0,95	1,05	1,00		0,95	1,05	1,00	0,95	1,05	1,00	
		C			1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		Demanda	0,00	0,00	52,98	60,98	84,18	0,00	119,21	159,55	162,23	168,98	180,68	165,64	1.154,42
	MAMÃO	Kc	0,35	0,55	0,60	0,80	0,80	1,05	1,20	1,05	0,85	0,75	0,75	0,75	
		C	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		Demanda	45,53	27,94	8,41	32,10	61,38	106,10	150,58	159,55	137,90	133,40	129,06	124,23	1.116,17
	UVA	Kc	0,35	0,55	0,60	0,80	0,80	1,05	1,20	1,05	0,85	0,75	0,75	0,75	
		C	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		Demanda	45,53	27,94	8,41	32,10	61,38	106,10	150,58	159,55	137,90	133,40	129,06	124,23	1.116,17
	GOIABA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70	
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07
	MANGA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70	
		C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07
GRAVIOLA	Kc	0,50	0,50	0,50	0,75	0,95	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,85	0,70		
	C	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70		
	Demanda	45,53	2,04	0,00	0,34	46,00	66,70	87,84	101,05	102,20	105,83	102,39	81,16	741,07	
NECESSIDADES MENSAIS DE ÁGUA DAS CULTURAS (m3)	ÁREA														
	PIMENTÃO	1,0	1.462,84	797,54	338,80	0,00	78,13	948,42	1.192,06	1.443,53	1.297,84	0,00	567,86	1.573,58	9.700,59
	TOMATE	1,0	875,08	0,00	0,00	609,75	898,79	1.567,55	752,88	0,00	600,25	1.867,64	1.806,84	1.739,22	10.718,00
	MELANCIA	4,0	0,00	0,00	0,00	1.977,00	3.139,24	2.442,82	0,00	2.370,42	6.164,74	6.759,06	4.474,08	0,00	27.327,36
	MELÃO	10,0	0,00	0,00	5.298,25	6.097,50	8.418,00	0,00	11.920,60	15.954,75	16.223,00	16.897,65	18.068,40	16.564,00	#####
	MAMÃO	4,0	1.821,02	0,00	24,00	32,00	32,00	42,00	48,00	42,00	34,00	30,00	30,00	30,00	2.165,02
	UVA	5,0	2.276,28	1.397,08	420,50	1.605,00	3.069,20	5.304,93	7.528,80	7.977,38	6.894,78	6.670,13	6.453,00	6.211,50	55.808,55
	GOIABA	5,0	2.276,28	1.397,08	420,50	1.605,00	3.069,20	5.304,93	7.528,80	7.977,38	6.894,78	6.670,13	6.453,00	6.211,50	55.808,55
	MANGA	10,0	4.552,55	203,55	0,00	33,75	4.599,67	6.669,90	8.783,60	10.104,68	10.220,49	10.583,27	10.238,76	8.116,36	74.106,57
GRAVIOLA	10,0	4.552,55	203,55	0,00	33,75	4.599,67	6.669,90	8.783,60	10.104,68	10.220,49	10.583,27	10.238,76	8.116,36	74.106,57	
TOTAIS MENSAIS DE DEMANDA DO LOTE (m3)		17.816,59	3.998,79	6.502,05	11.993,75	27.903,90	28.950,44	46.538,34	55.974,80	58.550,36	60.061,13	58.330,70	48.562,52	#####	
VOLUME COM 90% DE EFICIÊNCIA (m3/ha)		549,89	143,33	288,98	271,97	620,09	804,18	1.124,11	1.269,27	1.301,12	1.361,93	1.296,24	1.173,01	10.204,11	
VAZÃO (m³/h.ha)		0,74	0,21	0,39	0,38	0,83	1,12	1,51	1,71	1,81	1,83	1,80	1,58	1,16	
VAZÃO (l/s.ha) - (24 horas)		0,21	0,06	0,11	0,10	0,23	0,31	0,42	0,47	0,50	0,51	0,50	0,44	0,32	
VAZÃO (l/s.ha) - (20 horas)		0,25	0,07	0,13	0,13	0,28	0,37	0,50	0,57	0,60	0,61	0,60	0,53	0,39	

2.1.3 - Estimativa da Área Irrigada

A área irrigada foi estimada em cerca de 8.100,00, em função da disponibilidade de água, uma vez que os solos irrigáveis ao longo do projeto, segundo informações dos estudos básicos, é muito superior a esta superfície.

2.1.4 - Cronograma de Implantação do Projeto

O Cronograma de Execução do Projeto, corresponde aos estudos, projetos e negociação, implantação das áreas irrigadas, o qual é demonstrado a seguir.

Quadro 2.7 - Cronograma de Implantação do Projeto

DISCRIMINAÇÃO	ANOS DO PROJETO							TOTAL
	-2	-10	1	2	3	4	5	
Estudos e Projetos								
Implantação do Projeto								
Implement. da Área Irrigada								
Percentuais Acumulados (%)			25,71	18,24	21,02	18,20	16,82	
Área Incorporada por ano (ha)			2.082,5	1.477,5	1.702,5	1.475,0	1.362,5	8.100,0
Número de Lotes								
. PP			15	15	75	100	75	280
. PE			15	42	63	65	45	230
. ME			27	28	20	25	25	125
. GE			34	19	20	13	14	100

2.1.5 - Custos Diretos da Produção

A relação de insumos a serem utilizados na implantação e desenvolvimento do projeto estão relacionados de forma discriminada no Quadro 2.8 agrupados em fertilizantes, inseticidas, fungicidas e outros, contemplando também sementes e mudas.

QUADRO 2.8 - PREÇOS DE INSUMOS E PRODUTOS AGRÍCOLAS

(Ref.: novembro/99)

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	PREÇO (R\$)
FERTILIZANTES/CORRETIVOS		
. Uréia	kg	0,42
. Adubo Formulado	kg	0,36
. Micronutrientes	l	2,00
. Sulfato de Amônia	kg	0,39
. Superfosfato Simples	kg	0,40
. Superfosfato Triplo	kg	0,50
. Sulfato de Potássio	kg	0,36
. Cloreto de Potássio	kg	0,32
. Calcário Dolomítico	t	60,00
. Adubo Orgânico	t	20,00
DEFENSIVOS		
. Formicida	kg	4,00
. Fungicida	kg	8,00
. Bactericida	kg	12,00
. Inseticida	kg	13,00
SEMENTES		
. Feijão	kg	1,60
. Goiaba	muda	3,00
. Graviola	muda	2,50
. Mamão	muda	0,50
. Manga	muda	2,00
. Melancia	kg	70,00
. Melão	kg	775,00
. Milho	kg	1,50
. Pimentão	kg	120,00
. Tomate	kg	250,00
. Uva	muda	3,00
SERVICOS		
. Tração Mecânica	h/m	28,00
. Mão-de-obra	D/H	8,00
PRODUTOS		
. Feijão	t	600,00
. Goiaba	t	500,00
. Graviola	t	300,00
. Mamão	t	200,00
. Manga	t	300,00
. Melancia	t	150,00
. Melão	t	300,00
. Milho	t	250,00
. Pimentão	t	280,00
. Tomate	t	180,00
. Uva	t	400,00

Os preços foram coletados no comércio especializado e considerados aqueles praticados em setembro de 1999.

Também no Quadro 2.8 constam os preços médios, a nível de produtor, dos produtos a serem cultivados na área do projeto.

Os custos da mecanização agrícola (R\$ 28,00/hora) e de mão-de-obra (R\$ 8,00/dia) foram apurados através de pesquisa em projetos semelhantes.

No Quadro 2.9 pode-se observar de forma ordenada os custos totais da produção por cultura e por modelo-tipo desde a implantação até o ano considerado de estabilização. O custo total é resultado da soma dos serviços e dos insumos necessários a fundação das lavouras, exceto mão-de-obra. Estes custos foram estimados com base nas contas culturais apresentadas em anexo.

2.1.6 - Produtividade e Produção das Culturas

O Quadro 2.10 apresenta a produtividade e a produção das culturas selecionadas, desde a implantação até o ano de estabilização.

2.1.7 - Receitas e Valor Bruto da Produção

O valor bruto da produção foi obtido através de multiplicação dos preços unitários das culturas pela produção das culturas estabelecidas.

A receita bruta é o resultado da diferença entre o valor bruto da produção e o custo total.

No Quadro 2.11 pode-se visualizar estes valores para as culturas que compõe respectivamente os modelos-tipo (PP, PE, ME e GE), considerando-se suas respectivas áreas e projetando seus custos e receitas desde a implantação até a estabilização da produção.

QUADRO 2.9- CUSTOS DIRETOS DE PRODUÇÃO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURAS	ÁREA (ha)	ANOS DE EXPLORAÇÃO							
			1	2	3	4	5	6	7	8 e (+)
PP	Milho	0,5	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
	Feijão	0,5	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6
	Melancia	0,5	1.920,0	1.920,0	1.920,0	1.920,0	1.920,0	1.920,0	1.920,0	1.920,0
	Melão	1,5	12.037,5	12.037,5	12.037,5	12.037,5	12.037,5	12.037,5	12.037,5	12.037,5
	TOTAL		14.387,1	14.387,1	14.387,1	14.387,1	14.387,1	14.387,1	14.387,1	14.387,1
PE	Milho	0,5	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
	Feijão	0,5	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6
	Melancia	1,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0
	Melão	2,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0
	Goiaba	0,5		83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2
	Manga	0,5		72,0	72,0	100,0	112,1	112,1	112,1	112,1
	Graviola	0,5		80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2
	TOTAL		20.319,6	20.554,9	20.554,9	20.582,9	20.595,0	20.595,0	20.595,0	20.595,0
ME	Pimentão	0,5	1.819,0	1.819,0	1.819,0	1.819,0	1.819,0	1.819,0	1.819,0	1.819,0
	Tomate	0,5	1.821,5	1.821,5	1.821,5	1.821,5	1.821,5	1.821,5	1.821,5	1.821,5
	Melancia	1,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0	3.840,0
	Melão	2,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0	16.050,0
	Goiaba	2,0		332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8
	Manga	2,0		287,8	287,8	399,8	448,2	448,2	448,2	448,2
	Graviola	2,0		320,8	320,8	320,8	320,8	320,8	320,8	320,8
	TOTAL		23.530,5	24.471,9	24.471,9	24.583,9	24.632,3	24.632,3	24.632,3	24.632,3
GE	Pimentão	1,0	3.638,0	3.638,0	3.638,0	3.638,0	3.638,0	3.638,0	3.638,0	3.638,0
	Tomate	1,0	3.643,0	3.643,0	3.643,0	3.643,0	3.643,0	3.643,0	3.643,0	3.643,0
	Mamão	4,0	7.512,0	2.584,0	2.584,0	7.512,0	2.584,0	2.584,0	7.512,0	2.584,0
	Melancia	4,0	15.360,0	15.360,0	15.360,0	15.360,0	15.360,0	15.360,0	15.360,0	15.360,0
	Melão	10,0	80.250,0	80.250,0	80.250,0	80.250,0	80.250,0	80.250,0	80.250,0	80.250,0
	Uva	5,0		167,4	837,0	1.117,0	1.238,0	1.238,0	1.238,0	1.238,0
	Goiaba	5,0		832,0	832,0	832,0	832,0	832,0	832,0	832,0
	Manga	10,0		1.439,0	1.439,0	1.999,0	2.241,0	2.241,0	2.241,0	2.241,0
	Graviola	10,0		1.604,0	1.604,0	1.604,0	1.604,0	1.604,0	1.604,0	1.604,0
	TOTAL		110.403,0	109.517,4	110.187,0	115.955,0	111.390,0	111.390,0	116.318,0	111.390,0

QUADRO 2.10 - PRODUTIVIDADES E PRODUÇÕES PREVISTAS

PRODUTIVIDADES (t/ha)										
CULTURAS		ANOS DE EXPLORAÇÃO								
		1	2	3	4	5	6	7	8 e (+)	
Feijão		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Goiaba		-	-	5,00	10,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Graviola		-	-	-	3,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Mamão		18,00	25,00	20,00	18,00	25,00	20,00	18,00	25,00	25,00
Manga		-	-	5,00	20,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Melão		20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Melancia		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Milho		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Pimentão		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Tomate		20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Uva		-	-	3,00	8,00	10,00	15,00	12,00	15,00	15,00
PRODUÇÕES PREVISTAS (toneladas)										
MODELO	CULTURAS	AREA (ha)	ANOS DE EXPLORAÇÃO							
			1	2	3	4	5	6	7	8 e (+)
PP	Milho	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Feijão (2 safras)	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Melancia (2 safras)	0,5	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	Melão (3 safras)	1,5	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
	TOTAL		123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5
PE	Milho	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Feijão (2 safras)	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Melancia (2 safras)	1,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
	Melão (3 safras)	2,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
	Goiaba	0,5	0,0	0,0	2,5	5,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Manga	0,5	0,0	0,0	2,5	10,0	12,5	12,5	12,5	12,5
	Graviola	0,5	0,0	0,0	0,0	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0
	TOTAL		183,5	183,5	188,5	200,0	209,0	209,0	209,0	209,0
ME	Pimentão (2 safras)	0,5	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	Tomate (2 safras)	0,5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	Melancia (2 safras)	1,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
	Melão (3 safras)	2,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
	Goiaba	2,0	0,0	0,0	10,0	20,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Manga	2,0	0,0	0,0	10,0	40,0	50,0	50,0	50,0	50,0
	Graviola	2,0	0,0	0,0	0,0	6,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	TOTAL		212,0	212,0	232,0	278,0	314,0	314,0	314,0	314,0
GE	Pimentão (2 safras)	1,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
	Tomate (2 safras)	1,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Mamão	4,0	72,0	100,0	80,0	72,0	100,0	80,0	72,0	100,0
	Melancia (2 safras)	4,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0
	Melão (3 safras)	10,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0
	Uva	5,0	0,0	0,0	15,0	40,0	50,0	75,0	60,0	75,0
	Goiaba	5,0	0,0	0,0	25,0	50,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Manga	10,0	0,0	0,0	50,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0
	Graviola	10,0	0,0	0,0	0,0	30,0	60,0	60,0	60,0	60,0
	TOTAL		976,0	1.004,0	1.074,0	1.296,0	1.464,0	1.469,0	1.446,0	1.489,0
TOTAL GERAL			1.495,0	1.523,0	1.618,0	1.897,5	2.110,5	2.115,5	2.092,5	2.135,5

QUADRO 2.11 - VALOR BRUTO DE PRODUÇÃO

(Valores em R\$ 1,00)

MODELO	CULTURAS	ÁREA (ha)	ANOS DE EXPLORAÇÃO							
			1	2	3	4	5	6	7	8 e (+)
PP	Milho	0,5	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0
	Feijão (2 safras)	0,5	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0
	Melancia (2 safras)	0,5	4.500,0	4.500,0	4.500,0	4.500,0	4.500,0	4.500,0	4.500,0	4.500,0
	Melão (3 safras)	1,5	27.000,0	27.000,0	27.000,0	27.000,0	27.000,0	27.000,0	27.000,0	27.000,0
	TOTAL		32.900,0	32.900,0	32.900,0	32.900,0	32.900,0	32.900,0	32.900,0	32.900,0
PE	Milho	0,5	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0
	Feijão (2 safras)	0,5	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0
	Melancia (2 safras)	1,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0
	Melão (3 safras)	2,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0
	Goiaba	0,5	0,0	0,0	1.250,0	2.500,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0
	Manga	0,5	0,0	0,0	750,0	3.000,0	3.750,0	3.750,0	3.750,0	3.750,0
	Graviola	0,5	0,0	0,0	0,0	450,0	900,0	900,0	900,0	900,0
	TOTAL		46.400,0	46.400,0	48.400,0	52.350,0	56.050,0	56.050,0	56.050,0	56.050,0
ME	Pimentão (2 safras)	0,5	3.360,0	3.360,0	3.360,0	3.360,0	3.360,0	3.360,0	3.360,0	3.360,0
	Tomate (2 safras)	0,5	3.600,0	3.600,0	3.600,0	3.600,0	3.600,0	3.600,0	3.600,0	3.600,0
	Melancia (2 safras)	1,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0	9.000,0
	Melão (3 safras)	2,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0
	Goiaba	2,0	0,0	0,0	5.000,0	10.000,0	20.000,0	20.000,0	20.000,0	20.000,0
	Manga	2,0	0,0	0,0	3.000,0	12.000,0	15.000,0	15.000,0	15.000,0	15.000,0
	Graviola	2,0	0,0	0,0	0,0	1.800,0	3.600,0	3.600,0	3.600,0	3.600,0
	TOTAL		51.960,0	51.960,0	59.960,0	75.760,0	90.560,0	90.560,0	90.560,0	90.560,0
GE	Pimentão (2 safras)	1,0	6.720,0	6.720,0	6.720,0	6.720,0	6.720,0	6.720,0	6.720,0	6.720,0
	Tomate (2 safras)	1,0	7.200,0	7.200,0	7.200,0	7.200,0	7.200,0	7.200,0	7.200,0	7.200,0
	Mamão	4,0	14.400,0	20.000,0	16.000,0	14.400,0	20.000,0	16.000,0	14.400,0	20.000,0
	Melancia (2 safras)	4,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0	36.000,0
	Melão (3 safras)	10,0	180.000,0	180.000,0	180.000,0	180.000,0	180.000,0	180.000,0	180.000,0	180.000,0
	Uva	5,0	0,0	0,0	6.000,0	16.000,0	20.000,0	30.000,0	24.000,0	30.000,0
	Goiaba	5,0	0,0	0,0	12.500,0	25.000,0	50.000,0	50.000,0	50.000,0	50.000,0
	Manga	10,0	0,0	0,0	15.000,0	60.000,0	75.000,0	75.000,0	75.000,0	75.000,0
	Graviola	10,0	0,0	0,0	0,0	9.000,0	18.000,0	18.000,0	18.000,0	18.000,0
TOTAL		244.320,0	249.920,0	279.420,0	354.320,0	412.920,0	418.920,0	411.320,0	422.920,0	
TOTAL GERAL			375.580,00	381.180,00	420.680,00	515.330,00	592.430,00	598.430,00	590.830,00	602.430,00

2.1.8 - Investimentos, Reinvestimentos e Desinvestimentos Parcelares

As unidades agrícolas, isto é, os diferentes lotes-tipo deverão realizar investimentos necessários às explorações agrícolas, tais como:

- sistema de irrigação;
- equipamentos agrícolas;
- aquisição de animais.

O Quadro 2.12 mostra o esquema de inversões parcelares ao longo do período de atividades das explorações. Na sua elaboração foram utilizados os seguintes critérios técnicos:

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

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

No cálculo dos desinvestimentos considerou-se a vida útil residual do bem de capital e a depreciação anual, calculada pelo método linear.

QUADRO 2.12 - INVESTIMENTOS, REINVESTIMENTOS E DESINVESTIMENTOS PARCELARES

(Valores em r\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	UST. UNI	QUANT	VIDA UTIL	ANO DE EXPLORAÇÃO DO MODELO					DESINVEST.	
						INVEST.	REINVESTIMENTOS					DESINVEST.
						1	5	10	15	20		25
PP	1. EQUIPAMENTO PARCELAR					11.300,00		5.000,00		5.000,00	3.333,33	
	. DESTOC. E LIMPEZA	ha	100,00	2,50	-	250,00	-	-	-	-	-	
	. REDE DE GOTEJAMENTO	ha	3.200,00	1,50	10	4.800,00	-	-	-	-	-	
	. REDE DE MICROASPERSÃO	ha	3.000,00	1,00	10	3.000,00	-	3.000,00	-	3.000,00	1.500,00	
	. EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	-	-	-	10	2.000,00	-	2.000,00	-	2.000,00	1.000,00	
	. EQUIPAMENTO ELÉTRICO	-	-	-	25	250,00	-	-	-	-	-	
	. OBRAS CIVIS	-	-	-	30	1.000,00	-	-	-	-	833,33	
	2. EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS					2.650,00		1.850,00	800,00	1.850,00	1.458,33	
	. CARROÇA	unid.	800,00	1,00	15	800,00	-	-	800,00	-	533,33	
	. SULCADOR / CULTIVADOR	unid.	900,00	1,00	10	900,00	-	900,00	-	900,00	450,00	
. PULVERIZADOR	unid.	550,00	1,00	10	550,00	-	550,00	-	550,00	275,00		
. IMPLM. (ENXADA, FOICE, FACÃO)	vb	-	-	10	400,00	-	400,00	-	400,00	200,00		
3. ANIMAIS DE TRABALHO	unid.	650,00	1,00	5	650,00	325,00	325,00	325,00	325,00	325,00		
4. AQUISIÇÃO DE TERRA	ha	350,00	2,50	-	875,00	-	-	-	-	612,5		
T O T A L	-	-	-	-	15.475,00	325,00	7.175,00	1.125,00	7.175,00	5.729,17		
PE	1. EQUIPAMENTO PARCELAR					21.600,00		7.000,00		7.000,00	5.583,33	
	. DESTOC. E LIMPEZA	ha	100,00	5,00	-	500,00	-	-	-	-	-	
	. REDE DE GOTEJAMENTO	ha	3.200,00	3,50	10	11.200,00	-	-	-	-	-	
	. REDE DE MICROASPERSÃO	ha	3.000,00	1,50	10	4.500,00	-	4.500,00	-	4.500,00	2.250,00	
	. EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	-	-	-	10	2.500,00	-	2.500,00	-	2.500,00	1.250,00	
	. EQUIPAMENTO ELÉTRICO	-	-	-	25	400,00	-	-	-	-	-	
	. OBRAS CIVIS	-	-	-	30	2.500,00	-	-	-	-	2.083,33	
	2. EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS					7.800,00		6.200,00	800,00	6.200,00	1.991,67	
	. CARROÇA	unid.	800,00	2,00	15	1.600,00	-	-	800,00	-	1.066,67	
	. SULCADOR / CULTIVADOR	unid.	900,00	4,00	10	3.600,00	-	3.600,00	-	3.600,00	450,00	
. PULVERIZADOR	unid.	550,00	4,00	10	2.200,00	-	2.200,00	-	2.200,00	275,00		
. IMPLM. (ENXADA, FOICE, FACÃO)	vb	-	-	10	400,00	-	400,00	-	400,00	200,00		
3. ANIMAIS DE TRABALHO	unid.	650,00	4,00	5	2.600,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00		
4. IMPLANTAÇÃO DE CULTURA					1.755,70							
. GOIABA	ha	1.620,50	0,50	-	810,25	-	-	-	-	-		
. MANGA	ha	673,90	0,50	-	336,95	-	-	-	-	-		
. GRAVIOLA	ha	1.217,00	0,50	-	608,50	-	-	-	-	-		
5. AQUISIÇÃO DE TERRA	ha	350,00	5,00	-	1.750,00	-	-	-	-	1.225,00		
T O T A L					35.505,70	1.300,00	14.500,00	2.100,00	14.500,00	10.100,00		
ME	1. EQUIPAMENTO PARCELAR					40.200,00		9.000,00		9.000,00	7.833,33	
	. DESTOC. E LIMPEZA	ha	100,00	10,00	-	1.000,00	-	-	-	-	-	
	. REDE DE GOTEJAMENTO	ha	3.200,00	8,00	10	25.600,00	-	-	-	-	-	
	. REDE DE MICROASPERSÃO	ha	3.000,00	2,00	10	6.000,00	-	6.000,00	-	6.000,00	3.000,00	
	. EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	-	-	-	10	3.000,00	-	3.000,00	-	3.000,00	1.500,00	
	. EQUIPAMENTO ELÉTRICO	-	-	-	25	600,00	-	-	-	-	-	
	. OBRAS CIVIS	-	-	-	30	4.000,00	-	-	-	-	3.333,33	
	2. EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS					20.000,00		20.000,00		20.000,00	10.000,00	
	3. ANIMAIS DE TRABALHO	unid	650,00	5,00	5	3.250,00	1.625,00	1.625,00	1.625,00	1.625,00	1.625,00	
	4. IMPLANTAÇÃO DE CULTURA					7.022,80						
. GOIABA	ha	1.620,50	2,00	-	3.241,00	-	-	-	-	-		
. MANGA	ha	673,90	2,00	-	1.347,80	-	-	-	-	-		
. GRAVIOLA	ha	1.217,00	2,00	-	2.434,00	-	-	-	-	-		
5. AQUISIÇÃO DE TERRA	ha	350,00	10,00	-	3.500,00	-	-	-	-	2.450,00		
T O T A L					73.972,80	1.625,00	30.625,00	1.625,00	30.625,00	21.908,33		
GE	1. EQUIPAMENTO PARCELAR					170.600,00		33.000,00		33.000,00	19.833,33	
	. DESTOC. E LIMPEZA	ha	100,00	50,00	-	5.000,00	-	-	-	-	-	
	. REDE DE GOTEJAMENTO	ha	3.200,00	40,00	10	128.000,00	-	-	-	-	-	
	. REDE DE MICROASPERSÃO	ha	3.000,00	10,00	10	30.000,00	-	30.000,00	-	30.000,00	15.000,00	
	. EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	-	-	-	10	3.000,00	-	3.000,00	-	3.000,00	1.500,00	
	. EQUIPAMENTO ELÉTRICO	-	-	-	25	600,00	-	-	-	-	-	
	. OBRAS CIVIS	-	-	-	30	4.000,00	-	-	-	-	3.333,33	
	2. EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS	vb	0,00	0,00	10	45.000,00		45.000,00		45.000,00	22.500,00	
	3. ANIMAIS DE TRABALHO	unid.	650,00	10,00	5	6.500,00	3.250,00	3.250,00	3.250,00	3.250,00	3.250,00	
	4. IMPLANTAÇÃO DE CULTURA					66.595,50						
. GOIABA	ha	1.620,50	5,00	-	8.102,50	-	-	-	-	-		
. MANGA	ha	673,90	10,00	-	6.739,00	-	-	-	-	-		
. GRAVIOLA	ha	1.217,00	10,00	-	12.170,00	-	-	-	-	-		
. MAMÃO	ha	1.878,00	4,00	-	7.512,00	-	-	-	-	-		
. UVA	ha	6.414,40	5,00	-	32.072,00	-	-	-	-	-		
5. AQUISIÇÃO DE TERRA	ha	350,00	50,00	-	17.500,00	-	-	-	-	12.250,00		
TOTAL	-	-	-	-	306.195,50	3.250,00	81.250,00	3.250,00	81.250,00	57.833,33		

2.2 - RENTABILIDADE E CAPACIDADE DE PAGAMENTO DA ÁGUA

2.2.1 - Objetivos Básicos

O objetivo geral é investigar a rentabilidade dos diferentes modelos propostos, visando:

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

2.2.2 - Componentes das Receitas

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

- i) valor da produção - obtido através da multiplicação dos preços unitários, a nível de produtor, reais, expressos em reais de setembro de 1999, pelas produções anuais previstas, conforme apresentado no Quadro 2.11.
- ii) valor dos desinvestimentos - calculados com base no valor residual dos investimentos, cuja vida útil foi superior ao horizonte de análise do modelo. Esses valores, que entram como receitas apenas no ano 25, considerado final do horizonte de análise, (ver Quadro 2.12).

2.2.3 - Componentes dos Custos

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

- i) investimentos - esses custos estão devidamente especificados no item anterior e apresentados os diferentes modelos, no Quadro 2.12.
- ii) reinvestimentos - da mesma forma que os investimentos, estão definidos no item e apresentados no Quadro 2.12.
- iii) custos operacionais - compõem-se, basicamente, dos seguintes itens:
 - custos diretos de produção - compreendem os custos dos insumos (sementes, adubos e defensivos) e os relativos a aluguel de máquinas. Não inclui, porém, o valor da mão-de-obra que será considerado, separadamente. Foram calculados com base nas contas culturais das culturas que compõem os modelos e nas respectivas áreas cultivadas. Esses custos estão expressos no Quadro 2.8.
 - custo de manutenção dos investimentos - estimados com base nas despesas previstas para manutenção e conservação dos investimentos parcelares (Quadro 2.13). Na determinação desses custos considerou-se os seguintes critérios:
 - equipamentos de irrigação: 3% do valor do investimento, anualmente;
 - carroça com arreios, cultivador e pulverizador: 20% do valor do investimento a cada 5 anos;
 - custos com mão-de-obra familiar - estimados com base na utilização do fator e no preço da diária local, estimada, em R\$ 8,00.
 - custos com mão-de-obra contratada - representados pelo valor do "déficit" de mão-de-obra familiar, evidenciado pelo balanço entre as necessidades e as disponibilidades desse fator nos modelos. Considerou-se, também, a diária local como custo unitário. Os custos para o total de mão-de-obra e específicos para a mão-de-obra familiar e contratada, para os diferentes modelos propostos, estão apresentados no Quadro 2.14.
 - Remuneração do Empresário
A remuneração do empresário foi estimada em 3 (três) salários mínimos mensais para o Lote PE, em 5 (cinco) para o Lote ME e em 30 (trinta) salários para o Lote GE.

QUADRO 2.13 - MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTOS PARCELARES

(Valores em r\$ 1,00)

MODELO	DISCRIMINAÇÃO	VIDA UTIL	ANO AQUIS.	VALOR TOTAL	ANOS DE EXPLORACAO				
					5	10	15	20	DEMAIS
PP	1. EQUIPAMENTO PARCELAR	10	1,00	11.050,0	552,50	552,50	552,50	552,50	552,50
	. REDE DE MICROASPERSÃO E GOTEJAM	10	1,00	7.800,0	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00
	. EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	25	1,00	2.000,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	. EQUIPAMENTO ELÉTRICO	30	1,00	250,0	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
	. OBRAS CIVIS			1.000,0	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			2.650,0	530,00	530,00	530,00	530,00	-
	. CARROÇA	15	1,00	800,0	160,00	160,00	160,00	160,00	-
	. SULCADOR / CULTIVADOR	10	1,00	900,0	180,00	180,00	180,00	180,00	-
	. PULVERIZADOR	10	1,00	550,0	110,00	110,00	110,00	110,00	-
	. IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACÃO)	10	1,00	400,0	80,00	80,00	80,00	80,00	-
TOTAL	-	-	13.700,0	1.082,5	1.082,5	1.082,5	1.082,5	552,5	
PE	1. EQUIPAMENTO PARCELAR			21.100,0	1.055,0	1.055,0	1.055,0	1.055,0	1.055,0
	. REDE DE MICROASPERSÃO E GOTEJAM	10		15.700,0	785,00	785,00	785,00	785,00	785,00
	. EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	10		2.500,0	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00
	. EQUIPAMENTO ELÉTRICO	25		400,0	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
	. OBRAS CIVIS	30		2.500,0	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			7.800,0	1.560,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00	-
	. CARROÇA	15		1.600,0	320,00	320,00	320,00	320,00	-
	. SULCADOR / CULTIVADOR	10		3.600,0	720,00	720,00	720,00	720,00	-
	. PULVERIZADOR	10		2.200,0	440,00	440,00	440,00	440,00	-
	. IMPLEMENTOS (ENXADA, FOICE, FACÃO)	10		400,0	80,00	80,00	80,00	80,00	-
TOTAL	-	-	28.900,0	2.615,0	2.615,0	2.615,0	2.615,0	1.055,0	
ME	1. EQUIPAMENTO PARCELAR			39.200,0	1.960,0	1.960,0	1.960,0	1.960,0	1.960,0
	. REDE DE MICROASPERSÃO E GOTEJAM	10		31.600,0	1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00
	. EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	10		3.000,0	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
	. EQUIPAMENTO ELÉTRICO	25		600,0	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	. OBRAS CIVIS	30		4.000,0	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			20.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0
TOTAL	-	-	59.200,0	2.960,0	2.960,0	2.960,0	2.960,0	2.960,0	
GE	1. EQUIPAMENTO PARCELAR			165.600,0	8.280,0	8.280,0	8.280,0	8.280,0	8.280,0
	. REDE DE MICROASPERSÃO E GOTEJAM	10		158.000,0	7.900,00	7.900,00	7.900,00	7.900,00	7.900,00
	. EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	10		3.000,0	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
	. EQUIPAMENTO ELÉTRICO	25		600,0	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	. OBRAS CIVIS	30		4.000,0	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
	2. EQUIPAMENTOS AGRICOLAS			45.000,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0	2.250,0
TOTAL	-	-	210.600,0	10.530,0	10.530,0	10.530,0	10.530,0	10.530,0	

QUADRO 2.14 - NECESSIDADES E CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA

MODELO	CULTURA	AREA (ha)	MES												NECESS. ANUAL(dias)
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
PP	Milho	0,5	6,0	11,0	3,5	6,0									26,5
	Feijão	0,5	-	-	-	-	-	2,5	7,0	6,5	-	2,5	7,0	6,5	31,0
	Melancia	0,5		12,0	20,0	8,5	27,0	-	-	12,5	20,5	9,0	27,5		137,0
	Melão	1,5			40,5	69,0	126,0	-	45,0	72,0	109,5	45,0	72,0	132,0	711,0
	TOTAL	2,5	6,0	23,0	64,0	83,5	153,0	2,5	52,0	91,0	130,0	56,5	106,5	138,5	905,5
	OFERTA		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	600,0
	DÉFICIT		-	-	14,0	33,5	103,0		2,0	41,0	80,0	6,5	56,5	88,5	441,7
	MÃO-DE-OBRA FAMILIAR (CUSTO ANUAL EM R\$ 1,00)														4.800,0
	MÃO-DE-OBRA CONTRATADA (CUSTO ANUAL EM R\$ 1,00)														3.533,6
	PE	Milho	0,5	6,0	11,0	3,5	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão		0,5	2,0	6,5	6,0	-	-	-	-	-	-	2,5	7,0	6,5	30,5
Melancia		1,0	-	24,0	40,0	17,0	54,0	-	-	25,0	41,0	18,0	55,0	-	274,0
Melão		2,0			54,0	92,0	168,0	-	60,0	96,0	146,0	60,0	96,0	176,0	948,0
Goiaba		0,5	2,5	4,0	1,0		5,5	3,5	7,0	6,0	6,0	3,5		2,5	41,5
Manga		0,5	0,5	5,0	1,5		7,0	1,0	1,0	7,0		5,5	5,0		33,5
Graviola		0,5	2,5	4,0	1,0		5,5	3,5	7,0	6,0	6,0	3,5		2,5	41,5
TOTAL		5,5	13,5	54,5	107,0	115,0	240,0	8,0	75,0	140,0	199,0	93,0	163,0	187,5	1.395,5
MÃO-DE-OBRA CONTRATADA (CUSTO ANUAL EM R\$ 1,00)														11.164,0	
ME	Pimentão	0,5	20,0		17,0	18,5	8,5	7,0	20,0	-	12,0	20,0	8,5	7,0	138,5
	tomate	0,5	8,5	7,0	20,0		12,0	20,0	8,5	7,0	20,0		12,0	23,5	138,5
	Melancia	1,0	-	24,0	40,0	17,0	54,0	-	-	25,0	41,0	18,0	55,0		274,0
	Melão	2,0	-		54,0	92,0	168,0	-	60,0	96,0	146,0	60,0	96,0	176,0	948,0
	Goiaba	2,0	10,0	16,0	4,0		22,0	14,0	28,0	24,0	24,0	14,0		10,0	166,0
	Manga	2,0	2,0	20,0	6,0		28,0	4,0	4,0	28,0		22,0	20,0		134,0
	Graviola	2,0	10,0	16,0	4,0		22,0	14,0	28,0	24,0	24,0	14,0		10,0	166,0
	TOTAL	10,0	50,5	83,0	145,0	127,5	314,5	59,0	148,5	204,0	267,0	148,0	191,5	226,5	1.965,0
	MÃO-DE-OBRA CONTRATADA (CUSTO ANUAL EM R\$ 1,00)														15.720,0
GE	Pimentão	1,0	40,0		34,0	37,0	17,0	14,0	40,0	-	24,0	40,0	17,0	14,0	277,0
	Tomate	1,0	17,0	14,0	40,0	-	24,0	40,0	17,0	14,0	40,0	-	24,0	47,0	277,0
	Mamão	4,0	36,0	40,0	36,0	28,0	40,0	48,0	44,0	28,0	52,0	24,0	64,0	28,0	468,0
	Melancia	4,0	-	96,0	160,0	68,0	216,0	-	-	100,0	164,0	72,0	220,0	-	1.096,0
	Melão	10,0	-	-	270,0	460,0	840,0	-	300,0	480,0	730,0	300,0	480,0	880,0	4.740,0
	Uva	5,0	5,0	5,0	70,0		15,0	15,0	55,0	15,0	55,0	25,0	20,0	5,0	285,0
	Goiaba	5,0	25,0	40,0	10,0		55,0	35,0	70,0	60,0	60,0	35,0		25,0	415,0
	Manga	10,0	10,0	100,0	30,0		140,0	20,0	20,0	140,0		110,0	100,0		670,0
	Graviola	10,0	50,0	80,0	20,0		110,0	70,0	140,0	120,0	120,0	70,0		50,0	830,0
	TOTAL	50,0	183,0	375,0	670,0	593,0	1.457,0	242,0	686,0	957,0	1.245,0	676,0	925,0	1.049,0	9.058,00
MÃO-DE-OBRA CONTRATADA (CUSTO ANUAL EM R\$ 1,00)														72.464,0	

- Custos de Energia - Os custos da energia necessária à pressurização da água ao nível dos diferentes lotes, conforme apresenta-se no Quadro 2.15.

Essas despesas foram estimadas através da seguinte fórmula:

$$CE_i = P_i \times t_i \times \Psi_c \times p_i^* \times \Psi_d$$

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/kwh;

Ψ_d = Rendimento

Impostos e Taxas - Para o ICMS, considerou-se uma alíquota média de 10% sobre o valor da produção.

Quanto às taxas, considerou-se o FUNRURAL, que foi calculado com base em 2,5% do valor da produção comercializada, 0,5% para Assistência Técnica e 0,5% para a cooperativa ou associação de irrigantes para todos os modelos. Para fins de cálculo, estimou-se que a produção comercializada seria da ordem de 80% do valor da produção.

2.2.4 - Fluxos de Receitas, Custos e Benefícios Líquidos

Os fluxos de receitas (entradas), custos (saídas) e benefícios líquidos para ambas as abordagens estão expressos nos Quadros 2.16 a 2.19 para os diversos lotes propostos.

QUADRO 2.15 - CUSTO DE ENERGIA PARCELAR

MODELO	VOLUME (m3/ano)	TEMPO DE BOMB. (h/ano)	POTÊNCIA (kW)	CUSTO CONSUMO	CUSTO DEMANDA	CUSTO ANUAL (R\$ 1,00)
PP	25.543,96	4.577,09	2,50	199,68	128,40	328,08
PE	45.279,36	4.272,10	5,00	372,74	256,80	629,54
ME	84.366,55	4.541,05	10,00	792,41	513,60	1.306,01
GE	425.183,35	4.645,28	50,00	4.053,01	2.568,00	6.621,01

TARIFA DE DEMANDA (R\$/Kw)

4,28

TARIFA DE CONSUMO (R\$/kWh)

0,01745

QUADRO 2.16 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO PP

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEITAS	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00
- VALOR DA PRODUÇÃO	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS													
CUSTOS(2)	43.651,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	29.031,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	35.881,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22
- INVESTIMENTOS	15.475,00												
- REINVESTIMENTOS					325,00					7.175,00			
- CUSTOS OPERACIONAIS (2)	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.706,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.706,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22
. Direitos de Produção	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09
. Manutenção dos Investimentos	552,50	552,50	552,50	552,50	1.082,50	552,50	552,50	552,50	552,50	1.082,50	552,50	552,50	552,50
. Mão-de-obra Assalariada	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60
. Mão-de-obra Familiar	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00
. Custo de Energia Parcelar	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08
. FUNRURAL e impostos	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00
. Contrib. a Coop. ou Assoc. de Irrigantes	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60
. Assistência Técnica	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60
. Custo da Água Bruta	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76
BENEFÍCIO LÍQUIDO (2)	-10.751,22	4.723,78	4.723,78	4.723,78	3.868,78	4.723,78	4.723,78	4.723,78	4.723,78	-2.981,22	4.723,78	4.723,78	4.723,78
BENEFÍCIO LÍQUIDO (1)	-5.951,22	9.523,78	9.523,78	9.523,78	8.668,78	9.523,78	9.523,78	9.523,78	9.523,78	1.818,78	9.523,78	9.523,78	9.523,78

(1) Exceto mão-de-obra familiar

(2) Inclusive mão-de-obra familiar

QUADRO 2.16 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO PP

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
RECEITAS	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	38.629,17
- VALOR DA PRODUÇÃO	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00	32.900,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.729,17
CUSTOS(2)	28.176,22	29.831,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	35.881,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22
- INVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- REINVESTIMENTOS	0,00	1.125,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.175,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- CUSTOS OPERACIONAIS (2)	28.176,22	28.706,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.706,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22	28.176,22
. Direitos de Produção	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09	14.387,09
. Manutenção dos Investimentos	552,50	1.082,50	552,50	552,50	552,50	552,50	1.082,50	552,50	552,50	552,50	552,50	552,50
. Mão-de-obra Assalariada	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60	3.533,60
. Mão-de-obra Familiar	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00
. Custo de Energia Parcelar	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08	328,08
. FUNRURAL e impostos	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00	3.290,00
. Contrib. e Coop. ou Assoc. de Irrigantes	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60
. Assistência Técnica	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60	131,60
. Custo da Água Bruta	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76	1.021,76
BENEFÍCIO LÍQUIDO (2)	4.723,78	3.068,78	4.723,78	4.723,78	4.723,78	4.723,78	-2.981,22	4.723,78	4.723,78	4.723,78	4.723,78	10.452,94
BENEFÍCIO LÍQUIDO (1)	9.523,78	7.868,78	9.523,78	9.523,78	9.523,78	9.523,78	1.818,78	9.523,78	9.523,78	9.523,78	9.523,78	15.252,94

(1) Exceto mão-de-obra familiar

(2) Inclusive mão-de-obra familiar

Taxa Interna de Retorno (1)	159,49%
Valor Presente Líquido (1)	59.207
Taxa Interna de Retorno (2)	41,72%
Valor Presente Líquido (2)	26.642
TARIFA NECESSÁRIA PARA TIR = 12 % (R\$/m3)	0,1370

VALOR DA TARIFA (R\$/m3) = 0,04

QUADRO 2.17 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO PE

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEITAS	46.400,00	46.400,00	48.400,00	52.350,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00
- VALOR DA PRODUÇÃO	46.400,00	46.400,00	48.400,00	52.350,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS													
CUSTOS	80.392,21	45.121,86	45.337,86	45.792,46	49.064,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	62.264,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16
- INVESTIMENTOS	35.505,70												
- REINVESTIMENTOS					1.300,00					14.500,00			
- CUSTOS OPERACIONAIS	44.886,51	45.121,86	45.337,86	45.792,46	47.764,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	47.764,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16
. Direitos de Produção	20.319,59	20.554,94	20.554,94	20.582,94	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04
. Manutenção dos Investimentos	1.055,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00	2.615,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00	2.615,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00
. Mão-de-obra Assalariada	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00
. Custo de Energia Parcelar	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54
. FUNRURAL e impostos	4.640,00	4.640,00	4.840,00	5.235,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00
. Contrib. e Coop. ou Assoc. de Irrigantes	185,60	185,60	193,60	209,40	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20
. Assistência Técnica	185,60	185,60	193,60	209,40	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20
. Remuneração do Empesário	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00
. Custo da Água Bruta	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17
BENEFICIO LÍQUIDO	-33.992,21	1.278,14	3.062,14	6.557,54	6.985,84	9.845,84	9.845,84	9.845,84	9.845,84	-6.214,16	9.845,84	9.845,84	9.845,84

QUADRO 2.17 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO PE

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
RECEITAS	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	66.150,00
- VALOR DA PRODUÇÃO	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00	56.050,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.100,00
CUSTOS	46.204,16	49.864,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	62.264,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16
- INVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- REINVESTIMENTOS	0,00	2.100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- CUSTOS OPERACIONAIS	46.204,16	47.764,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	47.764,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16	46.204,16
. Direitos de Produção	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04	20.595,04
. Manutenção dos Investimentos	1.055,00	2.615,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00	2.615,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00	1.055,00
. Mão-de-obra Assalariada	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00	11.164,00
. Custo de Energia Parcelar	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54	629,54
. FUNRURAL e impostos	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00	5.605,00
. Contrib. e Coop. ou Assoc. de Irrigantes	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20
. Assistência Técnica	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20	224,20
. Remuneração do Empesário	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00	4.896,00
. Custo da Água Bruta	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17	1.811,17
BENEFICIO LÍQUIDO	9.845,84	6.185,84	9.845,84	9.845,84	9.845,84	9.845,84	-6.214,16	9.845,84	9.845,84	9.845,84	9.845,84	19.945,84

Taxa Interna de Retorno	17,81%
Valor Presente Líquido	17.696
TARIFA NECESSÁRIA PARA TIR = 12 %	0,0840

VALOR DA TARIFA (R\$/m3) = 0,04

QUADRO 2.18 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO ME

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEITAS	51.960,00	51.960,00	59.960,00	75.760,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00
- VALOR DA PRODUÇÃO	51.960,00	51.960,00	59.960,00	75.760,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS													
CUSTOS	134.635,66	61.604,26	62.468,26	64.286,66	67.558,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	96.558,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46
- INVESTIMENTOS	73.972,80												
- REINVESTIMENTOS					1.625,00					30.625,00			
- CUSTOS OPERACIONAIS	60.662,86	61.604,26	62.468,26	64.286,66	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46
. Direitos de Produção	23.530,50	24.471,90	24.471,90	24.583,90	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30
. Manutenção dos Investimentos	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00
. Mão-de-obra Assalariada	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00
. Custo de Energia Parcelar	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01
. FUNRURAL e impostos	5.196,00	5.196,00	5.996,00	7.576,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00
. Contrib. e Coop. ou Assoc. de Irrigantes	207,84	207,84	239,84	303,04	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24
. Assistência Técnica	207,84	207,84	239,84	303,04	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24
. Remuneração do Empresário	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00
. Custo da Água Bruta	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66
BENEFÍCIO LÍQUIDO	-82.675,66	-9.644,26	-2.508,26	11.473,34	23.001,54	24.626,54	24.626,54	24.626,54	24.626,54	-5.998,46	24.626,54	24.626,54	24.626,54

QUADRO 2.18 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO ME

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
RECEITAS	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	112.468,33
- VALOR DA PRODUÇÃO	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00	90.560,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.908,33
CUSTOS	65.933,46	67.558,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	96.558,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46
- INVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- REINVESTIMENTOS	0,00	1.625,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.625,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- CUSTOS OPERACIONAIS	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46	65.933,46
. Direitos de Produção	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30	24.632,30
. Manutenção dos Investimentos	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00	2.960,00
. Mão-de-obra Assalariada	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00	15.720,00
. Custo de Energia Parcelar	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01	1.306,01
. FUNRURAL e impostos	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00	9.056,00
. Contrib. e Coop. ou Assoc. de Irrigantes	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24
. Assistência Técnica	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24	362,24
. Remuneração do Empresário	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00
. Custo da Água Bruta	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66	3.374,66
BENEFÍCIO LÍQUIDO	24.626,54	23.001,54	24.626,54	24.626,54	24.626,54	24.626,54	-5.998,46	24.626,54	24.626,54	24.626,54	24.626,54	46.534,88

Taxa Interna de Retorno	15,76%
Valor Presente Líquido	32.911
TARIFA NECESSÁRIA PARA TIR = 12 %	0,0840

VALOR DA TARIFA (R\$/m3) = 0,04

QUADRO 2.19 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO GE

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEITAS	244.320,00	249.920,00	279.420,00	354.320,00	412.920,00	418.920,00	411.320,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00
- VALOR DA PRODUÇÃO	244.320,00	249.920,00	279.420,00	354.320,00	412.920,00	418.920,00	411.320,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS													
CUSTOS	598.567,40	292.091,10	295.946,70	309.803,90	314.817,70	312.215,70	316.322,90	312.647,70	312.647,70	393.897,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70
- INVESTIMENTOS	306.195,50												
- REINVESTIMENTOS					3.250,00					81.250,00			
- CUSTOS OPERACIONAIS	292.371,90	292.091,10	295.946,70	309.803,90	311.567,70	312.215,70	316.322,90	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70
. Direitos de Produção	110.403,00	109.517,40	110.187,00	115.955,00	111.390,00	111.390,00	116.318,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00
. Manutenção dos Investimentos	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00
. Mão-de-obra Assalariada	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00
. Custo de Energia Parcelar	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01
. FUNRURAL e impostos	24.432,00	24.992,00	27.942,00	35.432,00	41.292,00	41.892,00	41.132,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00
. Contrib. e Coop. ou Assoc. de Irrigantes	977,28	999,68	1.117,68	1.417,28	1.651,68	1.675,68	1.645,28	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68
. Assitência Técnica	977,28	999,68	1.117,68	1.417,28	1.651,68	1.675,68	1.645,28	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68
. Remuneração do Empesário	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00
. Custo da Água Bruta	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33
BENEFICIO LÍQUIDO	-354.247,40	-42.171,10	-16.526,70	44.516,10	98.102,30	106.704,30	94.997,10	110.272,30	110.272,30	29.022,30	110.272,30	110.272,30	110.272,30

QUADRO 2.19 - FLUXO DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS DO MODELO GE

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
RECEITAS	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	480.753,33
- VALOR DA PRODUÇÃO	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00	422.920,00
- VALOR DOS DESINVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57.833,33
CUSTOS	312.647,70	315.897,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	393.897,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70
- INVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- REINVESTIMENTOS	0,00	3.250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81.250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- CUSTOS OPERACIONAIS	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70	312.647,70
. Direitos de Produção	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00	111.390,00
. Manutenção dos Investimentos	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00	10.530,00
. Mão-de-obra Assalariada	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00	72.464,00
. Custo de Energia Parcelar	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01	6.621,01
. FUNRURAL e impostos	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00	42.292,00
. Contrib. e Coop. ou Assoc. de Irrigantes	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68
. Assitência Técnica	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68	1.691,68
. Remuneração do Empesário	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00	48.960,00
. Custo da Água Bruta	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33	17.007,33
BENEFICIO LÍQUIDO	110.272,30	107.022,30	110.272,30	110.272,30	110.272,30	110.272,30	29.022,30	110.272,30	110.272,30	110.272,30	110.272,30	168.105,63

Taxa Interna de Retorno	16,26%
Valor Presente Líquido	167.064
TARIFA NECESSÁRIA PARA TIR = 12 %	0,0840

VALOR DA TARIFA (R\$/m3) =	0,04
-----------------------------------	-------------

2.2.5 - Indicadores

Para efeito do cálculo das rentabilidades dos modelos adotou-se, indistintamente, os mesmos custos e benefícios de produção, o que justifica a maior rentabilidade do modelo PP em relação aos demais.

Também nos quadros 2.16 a 2.19 apresenta-se os indicadores financeiros calculados, considerando-se o valor da tarifa de água em R\$ 0,04/m³, quais sejam:

LOTE PP

- Taxa interna de retorno: 41,72%;
- Valor presente líquido: R\$ 26.642,00;
- Tarifa necessária p/ TIR=12%: R\$ 137,00/1000m³;

LOTE PE

- Taxa interna de retorno: 17,81%;
- Valor presente líquido: R\$ 17.696,00;
- Tarifa necessária p/ TIR=12%: R\$ 84,00/1000m³;

LOTE ME

- Taxa interna de retorno: 15,76%;
- Valor presente líquido: R\$ 32.911,00;
- Tarifa necessária p/ TIR=12%: R\$ 84,00/1000m³;

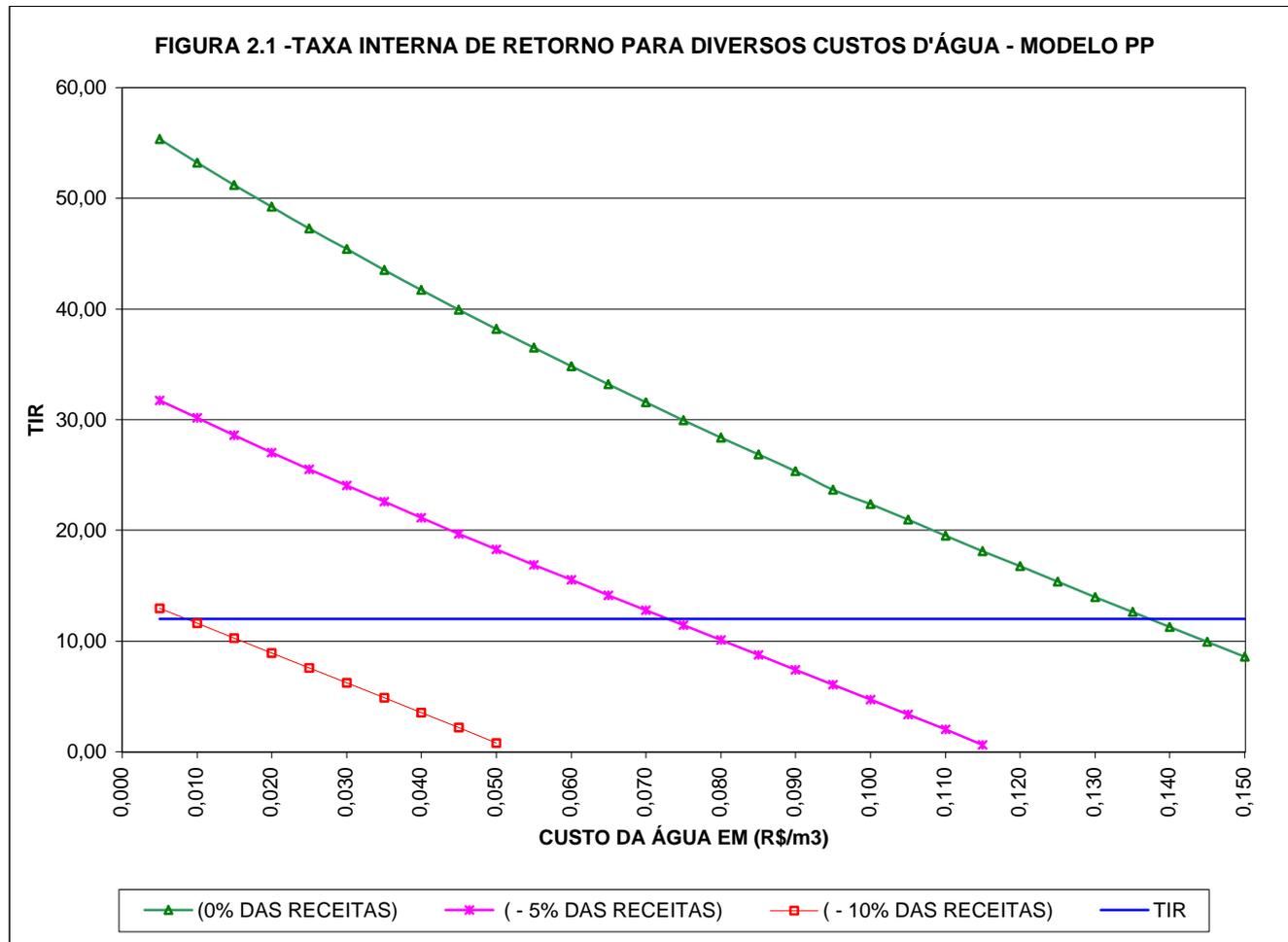
LOTE GE

- Taxa interna de retorno: 16,26%;
- Valor presente líquido: R\$ 167.064,00;
- Tarifa necessária p/ TIR=12%: R\$ 84,00/1000m³;

Nos quadros 2.20 a 2.23 e nas figuras 2.1 a 2.4 mostra-se os diversos valores da Taxa Interna de Retorno quando varia o valor da tarifa e a redução nas receitas.

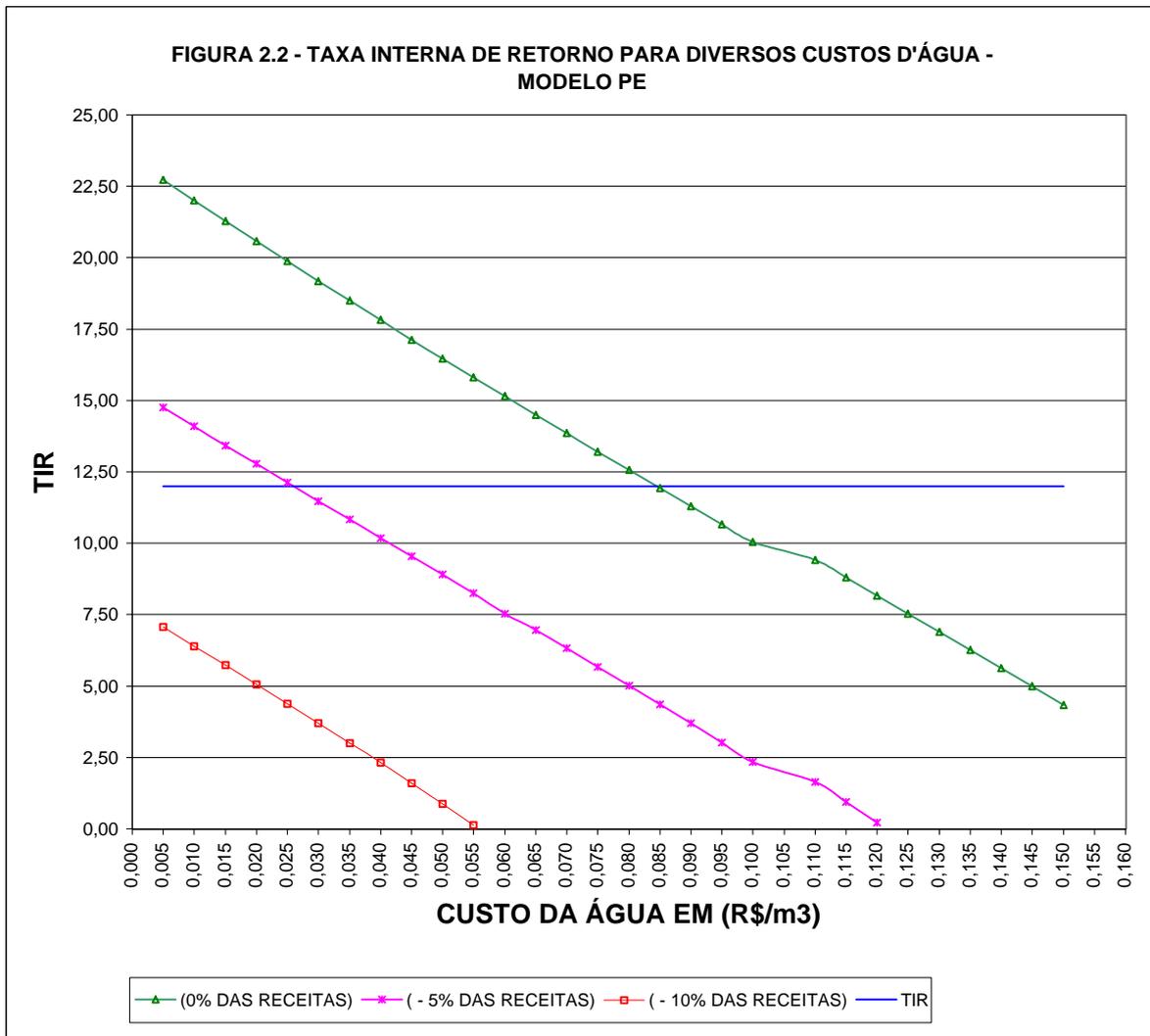
QUADRO 2.20 - TAXA INTERNA DE RETORNO PARA DIVERSOS CUSTOS D'ÁGUA - MODELO PP

VALOR DA TARIFA (R\$/m3)	(0% DAS RECEITAS)	(- 5% DAS RECEITAS)	(- 10% DAS RECEITAS)	TIR
0,005	55,32	31,74	12,94	12,00
0,010	53,24	30,15	11,61	12,00
0,015	51,21	28,58	10,26	12,00
0,020	49,23	27,05	8,92	12,00
0,025	47,29	25,54	7,58	12,00
0,030	45,40	24,05	6,24	12,00
0,035	43,54	22,58	4,90	12,00
0,040	41,72	21,13	3,54	12,00
0,045	39,95	19,70	2,17	12,00
0,050	38,20	18,29	0,79	12,00
0,055	36,49	16,90		12,00
0,060	34,81	15,52		12,00
0,065	33,17	14,15		12,00
0,070	31,55	12,80		12,00
0,075	29,96	11,45		12,00
0,080	28,40	10,10		12,00
0,085	26,87	8,76		12,00
0,090	25,36	7,42		12,00
0,095	23,67	6,08		12,00
0,100	22,40	4,73		12,00
0,105	20,96	3,38		12,00
0,110	19,53	2,01		12,00
0,115	18,13	0,62		12,00
0,120	16,76			12,00
0,125	15,35			12,00
0,130	13,99			12,00
0,135	12,63			12,00
0,140	11,28			12,00
0,145	9,94			12,00
0,150	8,60			12,00



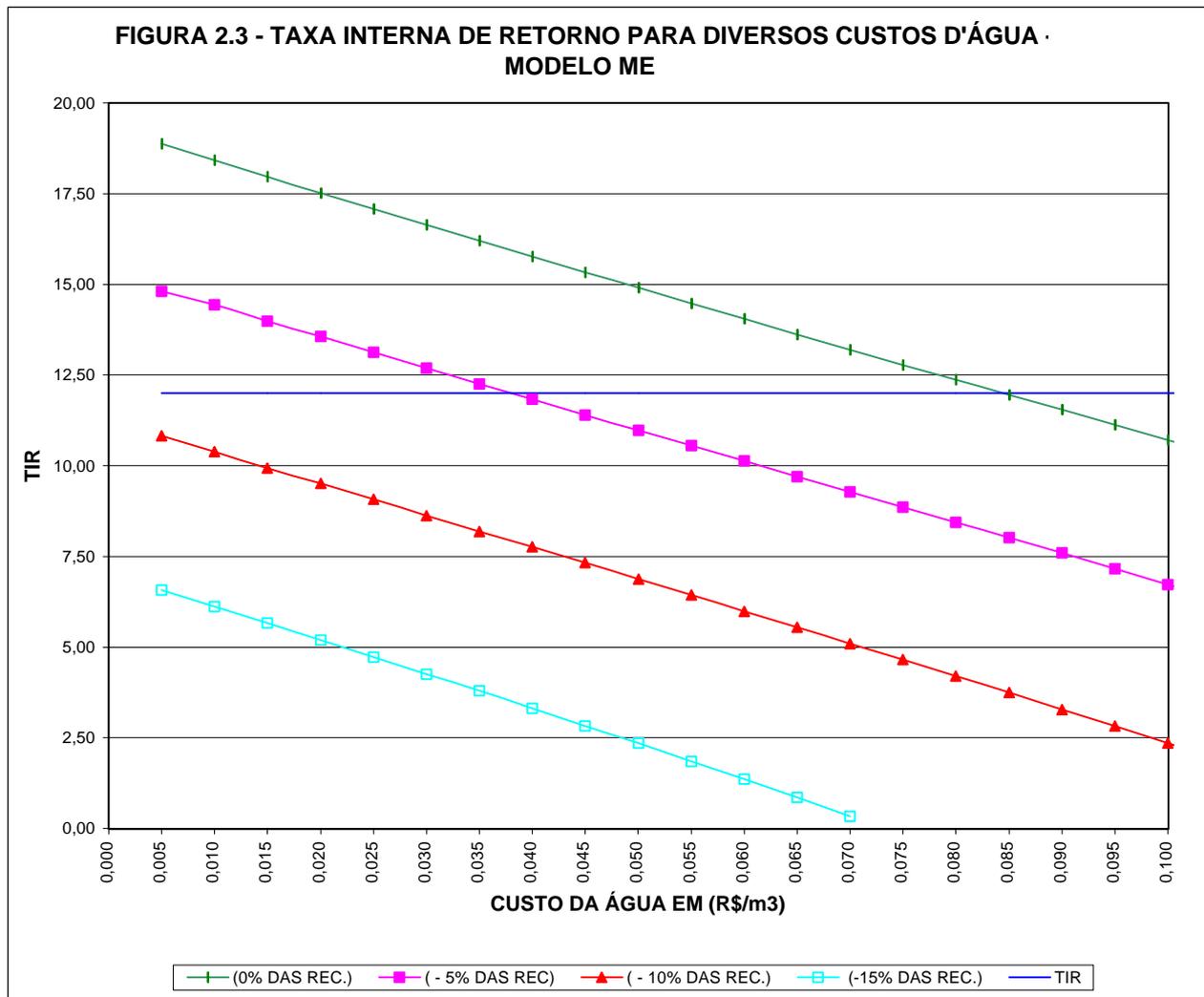
QUADRO 2.21 - TAXA INTERNA DE RETORNO PARA DIVERSOS CUSTOS D'ÁGUA - MODELO PE

VALOR DA TARIFA (R\$/m ³)	(0% DAS RECEITAS)	(- 5% DAS RECEITAS)	(- 10% DAS RECEITAS)	TIR
0,005	22,72	14,75	7,06	12,00
0,010	21,99	14,09	6,39	12,00
0,015	21,28	13,43	5,73	12,00
0,020	20,57	12,78	5,06	12,00
0,025	19,87	12,13	4,38	12,00
0,030	19,17	11,48	3,70	12,00
0,035	18,49	10,83	3,01	12,00
0,040	17,81	10,19	2,31	12,00
0,045	17,13	9,55	1,60	12,00
0,050	16,47	8,91	0,88	12,00
0,055	15,81	8,26	0,14	12,00
0,060	15,15	7,52		12,00
0,065	14,50	6,97		12,00
0,070	13,85	6,33		12,00
0,075	13,21	5,68		12,00
0,080	12,57	5,02		12,00
0,085	11,94	4,36		12,00
0,090	11,30	3,69		12,00
0,095	10,67	3,02		12,00
0,100	10,04	2,34		12,00
0,110	9,41	1,64		12,00
0,115	8,79	0,94		12,00
0,120	8,16	0,22		12,00
0,125	7,53			12,00
0,130	6,90			12,00
0,135	6,26			12,00
0,140	5,63			12,00
0,145	4,99			12,00
0,150	4,34			12,00



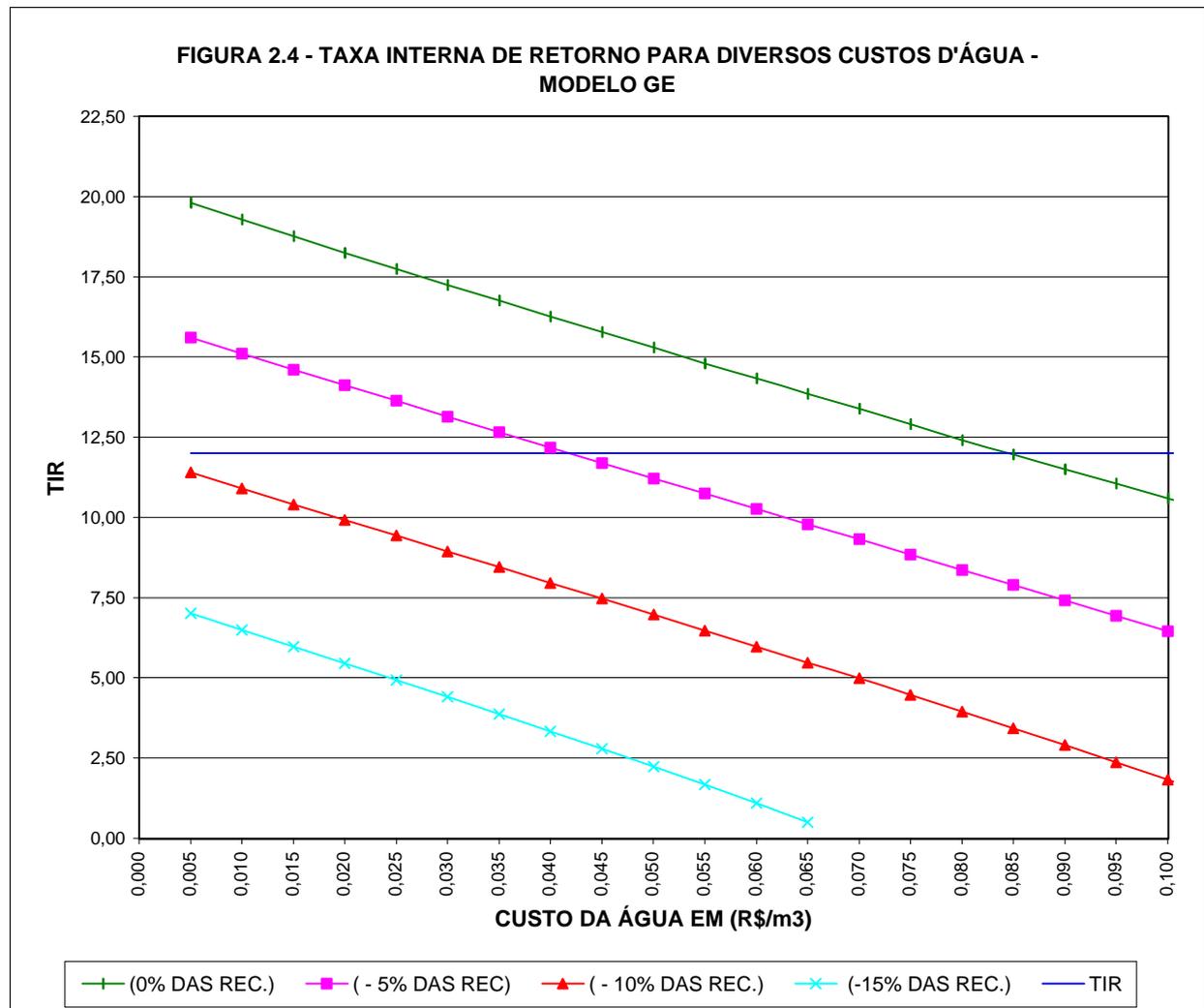
QUADRO 2.22 - TAXA INTERNA DE RETORNO PARA DIVERSOS CUSTOS D'ÁGUA - MODELO ME

VALOR DA TARIFA (R\$/m³)	(0% DAS REC.)	(- 5% DAS REC.)	(- 10% DAS REC.)	(-15% DAS REC.)	TIR
0,005	18,88	14,80	10,82	6,57	12,00
0,010	18,42	14,43	10,38	6,12	12,00
0,015	17,97	13,99	9,94	5,66	12,00
0,020	17,52	13,56	9,51	5,20	12,00
0,025	17,08	13,12	9,07	4,73	12,00
0,030	16,64	12,69	8,63	4,26	12,00
0,035	16,20	12,26	8,19	3,79	12,00
0,040	15,76	11,83	7,76	3,31	12,00
0,045	15,33	11,40	7,32	2,83	12,00
0,050	14,90	10,98	6,88	2,35	12,00
0,055	14,47	10,55	6,44	1,85	12,00
0,060	14,05	10,13	5,99	1,36	12,00
0,065	13,62	9,70	5,55	0,85	12,00
0,070	13,20	9,28	5,10	0,33	12,00
0,075	12,78	8,86	4,65		12,00
0,080	12,37	8,43	4,20		12,00
0,085	11,95	8,01	3,74		12,00
0,090	11,54	7,59	3,28		12,00
0,095	11,12	7,16	2,82		12,00
0,100	10,71	6,73	2,35		12,00
0,105	10,30	6,31	1,87		12,00
0,110	9,89	5,88	1,39		12,00
0,115	9,48	5,45	0,90		12,00
0,120	9,07	5,01	0,40		12,00
0,125	8,66	4,58			12,00
0,130	8,25	4,14			12,00
0,135	7,84	3,70			12,00
0,140	7,43	3,25			12,00
0,145	7,01	2,80			12,00
0,150	6,60	3,24			12,00



QUADRO 2.23 - TAXA INTERNA DE RETORNO PARA DIVERSOS CUSTOS D'ÁGUA - MODELO GE

VALOR DA TARIFA (R\$/m ³)	(0% DAS REC.)	(- 5% DAS REC.)	(- 10% DAS REC.)	(-15% DAS REC.)	TIR
0,005	19,80	15,60	11,40	7,01	12,00
0,010	19,28	15,11	10,91	6,50	12,00
0,015	18,76	14,61	10,41	5,98	12,00
0,020	18,25	14,12	9,92	5,46	12,00
0,025	17,75	13,63	9,43	4,94	12,00
0,030	17,25	13,14	8,94	4,41	12,00
0,035	16,75	12,66	8,45	3,88	12,00
0,040	16,26	12,18	7,96	3,34	12,00
0,045	15,77	11,70	7,47	2,79	12,00
0,050	15,29	11,22	6,98	2,24	12,00
0,055	14,80	10,74	6,48	1,67	12,00
0,060	14,33	10,27	5,98	1,10	12,00
0,065	13,85	9,79	5,48	0,51	12,00
0,070	13,38	9,32	4,98		12,00
0,075	12,91	8,84	4,47		12,00
0,080	12,40	8,37	3,95		12,00
0,085	11,97	7,89	3,43		12,00
0,090	11,51	7,42	2,91		12,00
0,095	11,05	6,94	2,37		12,00
0,100	10,59	6,46	1,83		12,00
0,105	10,13	5,98	1,28		12,00
0,110	9,67	5,50	0,72		12,00
0,115	9,21	5,01	0,01		12,00
0,120	8,75	4,52			12,00
0,125	8,29	4,02			12,00
0,130	7,83	3,52			12,00
0,135	7,37	3,02			12,00
0,140	6,91	2,50			12,00
0,145	6,45	1,98			12,00
0,150	5,98	1,45			12,00





3 - AVALIAÇÃO ECONÔMICA

3.1 - CONCEITOS

Diferente da avaliação financeira, a avaliação econômica investiga a rentabilidade de um projeto público considerando o verdadeiro valor dos bens ou serviços e fatores de produção.

Neste sentido, os benefícios econômicos do projeto de abastecimento de água tem com base o valor relativo á disponibilidade adicional ou incremental de água para os usuários e os custos financeiros serão transformados em econômicos através de fatores de conversão.

Neste estudo de viabilidade econômica, utilizou-se o modelo SIMOP - Modelo de Simulação de Obras Públicas, desenvolvido pelos técnicos do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID. Este modelo calcula os benefícios do projeto com base na máxima disposição a pagar dos usuários por unidades incrementais de água.

No cálculo dos benefícios econômicos, estimados através do modelo SIMOP, são consideradas, também, as economias de recursos resultantes do abandono dos sistemas alternativos de água pelos novos usuários.

Como se trata de uma análise de investimento, envolvendo, portanto, um horizonte temporal, os preços devem ser expressos em **termos reais**, isto é, em relação a um determinado ponto no tempo. Nessa análise, de comum acordo, todos os valores monetários foram expressos em **Reais de Setembro de 1999**.

3.2 - PARÂMETROS UTILIZADOS

3.2.1 - Fatores de Conversão de Preços

Os fatores de conversão utilizados na transformação dos preços financeiros em preços econômicos são os mesmos utilizados nos estudos realizados no âmbito do Programa de Modernização do Setor de Saneamento - PMSS II, financiado pelo BIRD, ou seja:

Mão de Obra Qualificada	0,81
Mão de Obra Não Qualificada.....	0,46
Materiais Nacionais e Importados	0,88
Equipamentos Nacionais e Importados.....	0,80
Produtos Químicos.....	0,83
Energia Elétrica.....	0,97
Fator de Conversão Padrão.....	0,94

3.2.2 - Taxa Social de Desconto e Horizonte de Análise

A taxa social de desconto empregada nas análise foi de 12% ao ano, recomendada pelo BIRD para este tipo de projeto. O período de análise foi de 32 anos, sendo 2 (dois) para implantação do projeto, e 30 anos de geração de benefícios (operação).

3.2.3 - Grupos de Usuários

Na avaliação econômica foram definidos quatro grupos de usuários, considerando-se os abastecimentos humano (difusos/rurais e urbanos), industrial, comercial, público e irrigação.

Foram, então, definidos os seguintes grupos de usuários:

Grupo 1 - Usuários de água bruta para irrigação

Grupo 2 - Usuários humanos em áreas difusas (ao longo do canal)

Grupo 3 - Usuários urbanos residenciais, comerciais e públicos na sede de Icapuí

3.2.4 - Elasticidade-preço da Demanda

Foram definidas elasticidade-preço da demanda de água para abastecimentos humano, industrial, comercial e público e irrigação, com base em estudos regionais. Para o abastecimento humano, considerou-se a elasticidade de -

0,55, estimada no estudo “Execução de Serviços Técnicos sobre a Demanda de Água no Nordeste”, estudo desenvolvido pela PBLM - Consultoria Empresarial, para o Banco do Nordeste¹. Para a irrigação, empregou-se a elasticidade de -1,34, estimada com base no estudo de PINHEIRO².

3.2.5 - Custo Alternativo da Água.

Os consumidores não conectados à rede pública de abastecimento de água suprem suas necessidades através de diversas fontes alternativas, tais como poços particulares, carros-pipa, buscam água em córregos, chafarizes, vizinhos e, não raro, compram água, entre outras.

Esses custos, em geral, são mais elevados, por unidade de volume, do que os cobrados pelos sistemas públicos de abastecimento. Além disso, os sistemas públicos oferecem água de melhor qualidade.

Para o abastecimento humano, comercial, industrial e público, neste estudo, foram considerados os resultados da pesquisa domiciliar realizada na sede municipal de Icapuí, num total de 81 entrevistas, empregando questionário específico.

Conforme referida pesquisa, 40% das famílias não ligadas ao sistema público de abastecimento da cidade de Icapuí usam “poço” como fonte alternativa de água e o restante (60%) “buscam água”. Para estas fontes alternativa de água, os custos, conforme o estudo desenvolvido pela PBLM, citado anteriormente, são, respectivamente, R\$ 0,90/m³ e R\$ 4,38/m³, a preços de Agosto de 1997. Desta forma, o custo alternativo médio da água, estimado de forma ponderada, a preços de setembro de 1999, na comunidade em estudo, seria de R\$ 3,45.

¹ Banco do Nordeste/PBLM-Consultoria Empresarial – Agosto, 1997.

² José César Vieira Pinheiro, “Valor Econômico da Água para Irrigação no Semi-Árido Cearense”, Tese de Doutorado, apresentada à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo, Fevereiro, 1988.

Para a irrigação, consideraram-se os custos das fontes alternativas de água para irrigação na região da bacia do Jaguaribe (Eixo Jaguaribe - Icapuí), obtidos através de pesquisa direta junto aos irrigantes. O custo médio estimado, a preços de setembro de 1999, foi de R\$ 0,08/m³.

3.2.6 - Tarifa Média

Para os usuários residenciais, comerciais e públicos, considerou-se, no cálculo da tarifa os consumos residencial e não residencial e valores da tabela tarifária cobrados pelo SAAE/FNS para a cidade de Icapuí, válida para setembro de 1999. A tarifa média estimada foi R\$ 0,56/m³.

Para os usuários das áreas difusas, isto é, ao longo do canal, considerou-se a tarifa residencial mínima de R\$ 0,45/m³, proposta pelo SAAE/FNS, considerando-se o nível de renda das famílias residentes nas comunidades beneficiadas.

Para os usuários de água bruta para irrigação, considerou-se, de forma consensual, a tarifa de R\$ 0,04/m³. É que não existe ainda uma política tarifária definida para o grupo de usuários irrigantes. No Estado do Ceará, alguns estudos já foram realizados e outros estão em andamento com a finalidade de subsidiar o estabelecimento de uma política tarifária global. Para os irrigantes, a idéia, do ponto de vista financeiro, é estabelecer uma tarifa, muito provavelmente subsidiada, considerando o custo da água bruta e, sobretudo, a capacidade de pagamento dos irrigantes. Os estudos já realizados indicam custos de água bruta da ordem de US\$ 28/1000m³ (R\$ 32,39/1000m³), conforme LANNA³, US\$ 30/1000m³ (R\$ 34,70/1000m³, conforme LANNA⁴ e US\$ 32/1000m³ (R\$ 37,02/1000m³), estimado por ARAÚJO⁵, quando se inclui os custos dos investimentos. Quando se considera apenas os custos de Operação, Administração e Manutenção (OAM), os resultados estimados por ARAÚJO indicam custos de US\$ 12,50/1000m³ (R\$ 14,11/1000m³) para as “Bacias Metropolitanas” e US\$ 5,29/1000m³

3 LANNA, A. E., “Considerações e Questões sobre o Projeto Cobrança pelo Uso de Água Bruta no Ceará”, Relatório Técnico n. 1, COGERH, Fortaleza, 1994.

4 LANNA, A. E. “Estudos para Cobrança pelo Uso da Água Bruta no Estado do Ceará”, Relatório Técnico n. 2. COGERH, Fortaleza, 1994.

5 ARAÚJO, J. C. “Estudos de Tarifa D’Água e Hidrológicos” Relatório Técnico, CNPq/COGERH, Fortaleza, 1996.

R\$ 6,12/1000m³) para as “Bacias Interioranas”. Para o Canal do Trabalhador, também no Estado do Ceará, os custos de OAM seriam de R\$ 15,16/1000m³, conforme BRYANT⁶.

Neste estudo, conforme resultados apresentados no item 4.6 - Custo Marginal de Longo Prazo - o custo total da água bruta comercializada seria de R\$ 0,089/m³, sendo R\$ 0,076/m³ relativo aos investimentos e R\$0,013 para operação e manutenção.

Com relação à capacidade de pagamento, praticamente não existem estudos especializados. No entanto, estudo de simulação desenvolvido pelo Consórcio, considerando os modelos de exploração propostos (PP, PE, ME e GE) para a irrigação neste projeto, variando o custo da água bruta no intervalo de R\$5,00 a R\$100,00/1000m³, indicam que, em condições normais, teriam condições de pagar o valor máximo simulado de R\$ 106,00/1000m³, R\$ 56,00/1000m³, R\$ 54,50/1000m³ e R\$ 57,00/1000m³, respectivamente, conforme dados das Figuras 2.1 a 2.4 (ver capítulo anterior).

Verifica-se, assim, que a tarifa proposta é perfeitamente sustentável quando comparada à capacidade de pagamento dos usuários irrigantes. Além disso, ela cobriria todos os custos de O&M e parte dos custos relativos aos investimentos, reduzindo, portanto, consideravelmente, o volume de subsídios necessários ao setor.

3.3 - DEMANDAS DE ÁGUA

3.3.1 - Projeção de População Humana

Com o propósito de estimar a demanda de água para as comunidades alvo do projeto, projetou-se, inicialmente, a população urbana da cidade de Icapuí,

⁶ BRYANT, KL M. J. et all, “Diagnóstico do Sistema de Tarifa de Água Bruta no Ceará, Relatório Técnico, Secretaria dos Recursos Hídricos, Fortaleza, 1998.

considerando-se os dados populacionais dos censos de 1980, 1991 e 1996, e modelos estatísticos apropriados às projeções de população.

Na realidade, diversos são os métodos e modelos aplicáveis aos estudos de crescimento populacional. Neste estudo, contudo, consideraram-se apenas quatro modelos estatísticos: Linear, Potência, Exponencial e Logarítmico. A seleção do modelo foi feita considerando-se o valor do coeficiente R^2 associado à cada regressão e respectiva representatividade.

O Quadro 3.1 apresenta os modelos estatísticos ajustados, os respectivos coeficientes R^2 , os valores populacionais observados (conforme os censos) e projetados empregando-se cada um dos modelo estudados. Com base nestes resultados, selecionou-se o modelo **Logarítmico** ($R^2 = 93,80$) para projetar a população da comunidade.

QUADRO 3.1 - Modelos Econométricos Ajustados - Icapuí

Discriminação	Equações ajustadas	Coeficiente R^2 (%)	População do período de ajuste		
			1980	1991	1996
Censo IBGE			857	4.722	4.560
Linear	$P=-1391,70+251,13 x$	88,41	1.120	3.882	5.138
Potência	$P=11,5999 x^{1,8925}$	94,69	906	3.688	5.524
Exponencial	$P=309,95 e^{0,1128 x}$	89,60	958	3.312	5.821
Logarítmica	$P=-8730,5+4221,90 \ln x$	93,80	991	4.123	5.025

Com base no modelo selecionado foram calculadas taxas geométricas médias de crescimento para a cidade de Icapuí, apresentadas no Quadro 3.2, conforme os períodos. Para as comunidades ao longo do canal considerou-se a taxa geométrica de crescimento ano de 1,5%, com base no perfil de crescimento populacional brasileiro futuro.

O quadro 3.2 apresenta, também, a projeção da população humana nas áreas a serem beneficiadas, bem como a população a ser beneficiada em cada área, considerando os respectivos níveis de adesão ao projeto

QUADRO 3.2 - Taxa de Crescimento e População Humana Abastecida

Anos	Áreas Difusas - G2				Icapuí -G3			
	População Total	Tx.Cresc. % ao ano	Índice de Adesão	População Abastecida	População Total	Tx.Cresc. % ao ano	Nível de Atendimento	População Abastecida
1999	3297	1,50%			5.486		85%	4.663
2000	3.346	1,50%			5.782	5,406	85%	4.915
2001	3.397	1,50%			5.907	2,151	85%	5.021
2002	3.448	1,50%	80%	2.758	6.034	2,151	95%	5.732
2003	3.499	1,50%	90%	3.149	6.164	2,151	95%	5.855
2004	3.552	1,50%	95%	3.374	6.296	2,151	95%	5.981
2005	3.605	1,50%	100%	3.605	6.432	2,151	95%	6.110
2006	3.659	1,50%	100%	3.659	6.541	1,694	95%	6.214
2007	3.714	1,50%	100%	3.714	6.651	1,694	95%	6.319
2008	3.770	1,50%	100%	3.770	6.764	1,694	95%	6.426
2009	3.826	1,50%	100%	3.826	6.879	1,694	95%	6.535
2010	3.884	1,50%	100%	3.884	6.995	1,694	95%	6.645
2011	3.942	1,50%	100%	3.942	7.092	1,385	95%	6.738
2012	4.001	1,50%	100%	4.001	7.190	1,385	95%	6.831
2013	4.061	1,50%	100%	4.061	7.290	1,385	95%	6.925
2014	4.122	1,50%	100%	4.122	7.391	1,385	95%	7.021
2015	4.184	1,50%	100%	4.184	7.493	1,385	95%	7.119
2016	4.247	1,50%	100%	4.247	7.580	1,163	95%	7.201
2017	4.310	1,50%	100%	4.310	7.669	1,163	95%	7.285
2018	4.375	1,50%	100%	4.375	7.758	1,163	95%	7.370
2019	4.441	1,50%	100%	4.441	7.848	1,163	95%	7.456
2020	4.507	1,50%	100%	4.507	7.939	1,163	95%	7.543
2021	4.575	1,50%	100%	4.575	8.019	0,998	95%	7.618
2022	4.643	1,50%	100%	4.643	8.099	0,998	95%	7.694
2023	4.713	1,50%	100%	4.713	8.180	0,998	95%	7.771
2024	4.784	1,50%	100%	4.784	8.261	0,998	95%	7.848
2025	4.856	1,50%	100%	4.856	8.344	0,998	95%	7.926
2026	4.928	1,50%	100%	4.928	8.427	0,998	95%	8.005
2027	5.002	1,50%	100%	5.002	8.511	0,998	95%	8.085
2028	5.077	1,50%	100%	5.077	8.596	0,998	95%	8.166
2029	5.153	1,50%	100%	5.153	8.682	0,998	95%	8.247
2030	5.231	1,50%	100%	5.231	8.768	0,998	95%	8.330
2031	5.309	1,50%	100%	5.309	8.856	0,998	95%	8.413
2032	5.389	1,50%	100%	5.389	8.944	0,998	95%	8.497

3.3.2 - Demanda Com Projeto

Conceitualmente, a demanda de água para a situação com projeto para uma dada localidade é calculada multiplicando-se o consumo per capita proposto, isto é, para a situação com o projeto, pela população a ser abastecida em cada ano do horizonte de análise do projeto. O Quadro 3.3 resume os cálculos dos fluxos de demanda de água com o projeto.

O nível de atendimento proposto foi de 95% para a cidade de Icapuí e de 100% para as localidades ao longo do canal. O consumo per capita residencial foi estimado em 113 litros/habitante/dia para Icapuí, com base na função de demanda, estimada pela PBLM Consultoria Empresarial S/C Ltda., “Serviços Técnicos sobre a Demanda de Água no Nordeste”, para o Banco do Nordeste, em 1977.

Para as localidades da Região Fora do Semi-Árido, a função proposta é a que se segue:

$$\ln Q = 0,49071 - 0,55021 \ln P + 0,23881 \ln Y + 0,0803 \text{ No. de Cômodos} + \\ + 0,01789 \text{ Tempo Residência} + 0,2691 \text{ Dumesg}, \text{ onde}$$

Q = demanda de água mensal por família, m³/família/mês;

P = preço da água, R\$/m³ ;

Y = Renda familiar mensal, R\$/família/mês:

No. de cômodos = número de cômodos existentes na residência (quartos, salas, banheiros, etc.);

Tempo de Residência = Tempo desde que a família passou a residir no domicílio, expresso em anos;

Dumesg = Variável “dummy” que equivale a “1” se o domicílio estiver conectado a um sistema público de esgoto e a “0”, em caso contrário.

QUADRO 3.3 - Demanda com Projeto, conforme os Usuários

Anos	Demanda Irrigação (m3/ano) G1	Usuários Residenciais*				TOTAL (m3/ano)
		Consumo Per Capita (l/hab/dia)		Demanda (m3/ano)		
		G2	G3	G2	G3	
		1999			116,72	
2000			116,72		209.397	209.397
2001			116,72		213.900	213.900
2002	21.612.021	90	120	90.603	251.069	21.953.693
2003	37.292.193	90	123	103.457	262.880	37.658.531
2004	56.021.305	90	123	110.843	268.534	56.400.682
2005	72.708.258	90	123	118.427	274.309	73.100.994
2006	87.824.001	90	123	120.203	278.957	88.223.161
2007	87.824.001	90	123	122.006	283.683	88.229.691
2008	87.824.001	90	123	123.837	288.490	88.236.327
2009	87.824.001	90	123	125.694	293.378	88.243.073
2010	87.824.001	90	123	127.579	298.349	88.249.929
2011	87.824.001	90	123	129.493	302.481	88.255.975
2012	87.824.001	90	123	131.436	306.671	88.262.108
2013	87.824.001	90	123	133.407	310.919	88.268.327
2014	87.824.001	90	123	135.408	315.226	88.274.635
2015	87.824.001	90	123	137.439	319.592	88.281.032
2016	87.824.001	90	123	139.501	323.310	88.286.812
2017	87.824.001	90	123	141.593	327.072	88.292.666
2018	87.824.001	90	123	143.717	330.877	88.298.595
2019	87.824.001	90	123	145.873	334.726	88.304.601
2020	87.824.001	90	123	148.061	338.621	88.310.683
2021	87.824.001	90	123	150.282	341.999	88.316.282
2022	87.824.001	90	123	152.536	345.412	88.321.949
2023	87.824.001	90	123	154.824	348.858	88.327.683
2024	87.824.001	90	123	157.147	352.338	88.333.486
2025	87.824.001	90	123	159.504	355.854	88.339.359
2026	87.824.001	90	123	161.897	359.404	88.345.302
2027	87.824.001	90	123	164.325	362.990	88.351.316
2028	87.824.001	90	123	166.790	366.612	88.357.402
2029	87.824.001	90	123	169.292	370.269	88.363.562
2030	87.824.001	90	123	171.831	373.964	88.369.796
2031	87.824.001	90	123	174.409	377.695	88.376.104
2032	87.824.001	90	123	177.025	381.463	88.382.489

*Usuários de água tratada

Grupo 1 – Usuários de água bruta para irrigação

Grupo 2 – Usuários humanos em áreas difusas (ao longo do canal)

Grupo 3 – Usuários urbanos residenciais, comerciais e públicos (sede Icapuí)

VPL= 648.628.234

O consumo médio residencial foi estimado considerando-se (a) o consumo familiar médio estimado para as famílias em cada faixa de renda, calculado com base (i) na renda média por faixa de renda, (ii) no número médio de cômodos nas residências, (iii) tempo médio de residência das família nos respectivos domicílios variáveis obtidas através de pesquisa socioeconômica domiciliar realizada nas localidades em estudo, (iv) na tarifa cobrada pela CAGECE e (v) na função de demanda estimada pela PBLM Consultoria Empresarial, especificada anteriormente e na (b) distribuição do número de famílias por faixa de renda.

A pesquisa domiciliar citada foi desenvolvida no mês de Outubro de 1999 e foram entrevistadas, aleatoriamente, 81 famílias na comunidade, utilizando-se questionário próprio. As entrevistas foram realizadas por estudantes da Universidade Federal do Ceará, devidamente treinados e coordenados pelo consultor responsável pelos estudos.

Para as comunidades ao longo do canal, considerou-se o consumo per capita de 90 litros/habitante/dia, com base em estudos realizados em comunidades semelhantes.

O consumo não residencial (comercial, industrial e público), considerado apenas para a sede municipal de Icapuí, foi estimado como um percentual em relação ao respectivo consumo humano. Referido percentual foi de 8%, percentual próximo do encontrado para projetos semelhantes, relativos a outros consumos não domiciliares, para as cidades componentes da amostra do PMSS II, incluindo Crateús (coeficiente de 8,37%), Quixadá (7,79%), Maranguape (8,37%), Maracanaú (8,7%), Cascavel (8,26%), Aracati (7,11%), Itapipoca (9,3%) e Caruaru (8,10%).

Desta forma, nas projeções de demanda com projeto para a cidade de Icapuí foi utilizado o consumo per capita de 123 l/habitante/dia.

Para os usuários irrigantes, a demanda com projeto, apresentada no Quadro 3.3, foi estimada com base nas demandas anuais dos modelos propostos e nos respectivos fluxos de entrada dos irrigantes.

3.3.3 - Demanda Sem Projeto

Representa a realidade atual, onde existem populações ligadas e populações não conectadas à rede pública de água nas localidades alvo do projeto, atualmente.

Para os conectados, a demanda para a situação sem projeto foi estimada considerando-se o consumo médio per capita atual, o nível médio de cobertura atual, obtidos junto à companhia operadora (SAAE/FNS) na cidade de Icapuí, relativos aos últimos doze meses, e a população do ano de 1999.

Para os não ligados à rede, considerou-se o consumo médio atual, estimado com base no estudo “Execução de Serviços Técnicos Sobre a Demanda de Água no Nordeste”, pesquisa encomendada pelo Banco do Nordeste e realizada pela PBLM Consultoria, em 1977, e nas fontes alternativas atuais de abastecimento de água, obtidas conforme dados da pesquisa domiciliar realizada na área. Para as comunidades beneficiadas, o consumo per capita das famílias não ligadas foi de 59,95 l/hab./dia (Quadro 3.4).

A demanda sem projeto para os irrigantes foi estimada em 562500 m³/ano, considerando os estudos realizados na área (cerca de 500 hectares com consumo anual de 11.250 m³/hectare/ano).

3.4 - OFERTA DE ÁGUA

A oferta incremental foi calculada considerando-se a demanda com projeto, adicionando-se as perdas do sistema, conforme os usuários. Consideram-se perdas de 25% para o abastecimento humano, nível aceitável para as condições operacionais das empresas estaduais de saneamento e recomendado pelo PROÁGUA e 10% no transporte de água bruta para a irrigação (Quadro 3.5).

QUADRO 3.4 - Estimativa de Demanda para a Situação Sem Projeto, em m3/ano

Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ICAPUI																	
Consumo per capita																	
Ligados(l/hab/dia)	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72
Não Ligados(l/hab/dia)	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95
Nível de atendimento(%)	85																
Demanda																	
Ligados(m3/ano)	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657
Não Ligados (m3/ano)	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006
SUB-TOTAL	216.663																
ÁREAS DIFUSAS																	
Consumo per capita																	
Ligados(l/hab/dia)																	
Não Ligados(l/hab/dia)	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85
Nível de atendimento(%)	0																
Demanda																	
Ligados(m3/ano)																	
Não Ligados (m3/ano)	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939
SUB-TOTAL	41.939																
DEMANDA SEM (m3/ano)	258.602																
Discriminação	Anos																
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ICAPUI																	
Consumo per capita																	
Ligados(l/hab/dia)	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72	116,72
Não Ligados(l/hab/dia)	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95	59,95
Nível de atendimento(%)	85																
Demanda																	
Ligados(m3/ano)	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657	198.657
Não Ligados (m3/ano)	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006	18.006
SUB-TOTAL	216.663																
ÁREAS DIFUSAS																	
Consumo per capita																	
Ligados(l/hab/dia)																	
Não Ligados(l/hab/dia)	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85	34,85
Nível de atendimento(%)	0																
Demanda																	
Ligados(m3/ano)																	
Não Ligados (m3/ano)	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939	41.939
SUB-TOTAL	41.939																
DEMANDA SEM (m3/ano)	258.602																

Nota: Demanda = população ligada x consumo médio + população não-ligada x consumo médio estimado

QUADRO 3.5 - Oferta de Água, Eixo Jaguaribe-Icapuí

DISCRIMINAÇÃO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OFERTA INCREMENTAL em m3/ano																		
		Oferta	Perdas															
Oferta para uso residencial e outros (m3/s)*																		
Sede de Icapuí		0,0192	25%															
Áreas ao longo do canal		0,0088	25%															
Oferta para irrigação (m3/s)		3,7132	10%															
Total (m3/s)		3,7412																
OFERTA INCREMENTAL TOTAL(m3/ano)				88.376.104														
OFERTA SEM PROJETO (m3/ano)																		
		Oferta	Perdas															
Oferta para uso residencial e outros (m3/s)*																		
Sede de Icapuí (m3/ano)		321.000	38%															
Oferta para irrigação (m3/ano)		5.625.000																
Total (m3/s)		5.946.000																
OFERTA S/PROJETO (m3/ano)	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980
OFERTA INCREMENTAL em m3/ano																		
		Oferta	Perdas															
Oferta para uso residencial e outros (m3/s)*																		
Sede de Icapuí		0,0192	25%															
Áreas ao longo do canal		0,0088	25%															
Oferta para irrigação (m3/s)		3,7132	10%															
Total (m3/s)		3,7412																
OFERTA INCREMENTAL TOTAL(m3/ano)				88.376.104														
OFERTA SEM PROJETO (m3/ano)																		
		Oferta	Perdas															
Oferta para uso residencial e outros (m3/s)*																		
Sede de Icapuí (m3/ano)		320.415	33%															
Oferta para irrigação (m3/ano)		5.625.000																
Total (m3/s)		5.945.415																
OFERTA S/PROJETO (m3/ano)	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980	5.746.980

*Residencial, comercial e público

Para a situação sem projeto, a oferta foi calculada considerando-se as populações ligadas e a irrigação atual. Para a população ligada, a oferta é igual à demanda mais as perdas físicas atuais, estimadas em 38%, mantidas constante durante todo o horizonte de análise. Para os irrigantes, considerou-se a oferta igual à demanda sem projeto (Quadro 3.5).

3.5 - CUSTOS DO PROJETO

3.5.1 - Investimentos Propostos

Os investimentos propostos para o projeto, separados por tipo (Barragem, captação, canais, adutoras, etc.) e desagregados em tubos e conexões, obras civis, equipamentos, serviços, etc., estão apresentados, a preços de mercado, em Reais de Setembro de 1999, no Quadro 3.6 e, em valores econômicos, no Quadro 3.7.

3.5.2 - Custos de Operação e Manutenção

Os Quadros 3.6 e 3.7 apresentam, também, os custos de Operação e Manutenção, expressos, respectivamente, em valores financeiros e econômicos para o sistema de transposição de água do eixo Jaguaribe-Icapuí.

Para o abastecimento humano, consideram-se as **situações sem e com o projeto**. Para os conectados à rede, na situação sem o projeto, os custos operacionais foram estimados com base nos custos observados nos últimos 12 meses de operação do sistema atual da cidade de Icapuí. Nos cálculos, foram considerados os custos fixos e variáveis. Na quantificação dos custos variáveis, considerou-se o volume de água produzido.

Para os não ligados, considerou-se o custo de oportunidade da água e o respectivo fluxo de demanda. No cálculo do custo alternativo da água, consideraram-se os resultados da pesquisa domiciliar realizada nas comunidades

em estudo. Conforme o estudo de campo, em Icapuí, 40% das famílias não ligadas usam “poço” como fonte alternativa de água e o restante (60%) “buscam água”. Para estas fontes alternativa de água, os custos, conforme o estudo desenvolvido pela PBLM, citado anteriormente, são, respectivamente, R\$0,90/m³ e R\$4,38/m³, a preços de Agosto de 1997. Desta forma, o custo alternativo médio da água, a preços de Setembro de 1999, nas comunidade em estudo seria de R\$3,453/m³ (Quadros 3.8 a 3.10).

Os custos operacionais relativos ao abastecimento humano para a situação com projeto foram estabelecidos considerando-se a demanda com projeto, custos médios da situação sem o projeto e informações de projetos semelhantes. Nos cálculos consideraram-se os custos fixos, que ocorrem mesmo quando o sistema está parado, isto é, independem do volume de produção anual, e os custos variáveis, que são proporcionais aos níveis de produção. Na quantificação dos custos variáveis, considerou-se o volume de água produzido (Quadro 3.11).

Os Quadros 3.12 e 3.13 apresentam os custos de operação e manutenção para a situação com o projeto, respectivamente, a valores financeiros e econômicos.

3.5.3 - Resultados da Avaliação Econômica

Observa-se, conforme os resultados do modelo SIMOP, apresentados em anexo, que os resultados da avaliação econômica indicam que a taxa interna de retorno econômico aos investimentos foi de 12,39%, demonstrando que o projeto é economicamente viável, pois a TIRE é bastante superior à taxa mínima exigida (12%) pelo BID. O valor presente líquido é de R\$1.056.401.

QUADRO 3.6 - Investimentos Financeiros e Custos de Operação e Manutenção do Projeto

(VALORES EM REAIS DE SETEMBRO DE 1999)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	OBRAS CIVIS	TUBOS E CONEXÕES	EQUIPAM. HIDROMEC.	EQUIP. ELÉTRICOS	DESAPROPRIAÇÕES	TOTAL
		(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)
1	BARRAGEM	2.701.428,62	-	-	-	-	2.701.428,62
2	CANAL DE APROXIMAÇÃO	3.224.527,28	-	-	-	-	3.224.527,28
3	EST. ELEVATÓRIA	917.064,35	-	2.243.229,12	686.543,88	-	3.846.837,35
4	ADUTORA PRINCIPAL	878.644,40	5.705.966,98	-	-	-	6.584.611,39
5	CANAL DE ADUÇÃO	10.319.121,48	-	248.496,60	-	-	10.567.618,08
6	SISTEMA. DE CONT. OPERACIONAL	-	-	924.000,00	-	-	924.000,00
7	CANAL DE DISTRIBUIÇÃO	8.400.000,00	-	600.000,00	240.000,00	-	9.240.000,00
8	ADUTORA SECUNDÁRIA 1	877.992,96	832.401,26	193.886,90	37.941,00	-	1.942.222,13
9	ADUTORA SECUNDÁRIA 2	139.657,50	109.728,26	60.716,42	36.793,80	-	346.895,99
10	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	113.630,00	113.630,00	-	-	-	227.260,00
11	DESAPROPRIAÇÕES	-	-	-	-	320.638,70	320.638,70
NOTA: VALOR DOS REINVESTIMENTOS (ANOS 10 e 20)		4.393.006,44			TOTAIS		39.926.039,53

CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ANOS DO PROJETO				
		ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
		VALOR R\$	VALOR R\$	VALOR R\$	VALOR R\$	VALOR R\$
1	OPERAÇÃO & MANUTENÇÃO	556.767,10	556.767,10	556.767,10	556.767,10	556.767,10
	Mão de Obra Qualificada	139.191,77	139.191,77	139.191,77	139.191,77	139.191,77
	Mão de Obra Não Qualificada	417.575,32	417.575,32	417.575,32	417.575,32	417.575,32
2	CUSTO ENERGIA	258.391,17	302.983,32	347.575,47	392.167,62	414.463,69
	Demanda	191.502,95	191.502,95	191.502,95	191.502,95	191.502,95
	Consumo	66.888,22	111.480,37	156.072,52	200.664,67	222.960,74
	TOTAL	815.158,27	859.750,42	904.342,57	948.934,72	971.230,79

QUADRO 3.7 - Investimentos e Custos de Operação e Manutenção do Projeto - Valores Econômicos

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MÃO DE OBRA		MATERIAIS		EQUIPAM.		DESAPROPRIações	TOTAL (R\$)
		QUALIFICADA	NÃO QUALIFICADA	NACIONAIS	IMPORTADOS	NACIONAIS	IMPORTADOS		
1	BARRAGEM	328.223,58	62.132,86	1.426.354,31	-	432.228,58	-	-	2.248.939,32
2	CANAL DE APROXIMAÇÃO	522.373,42	148.328,26	283.758,40	-	1.547.773,10	-	-	2.502.233,17
3	EST. ELEVATÓRIA	222.846,64	42.184,96	403.508,31	-	2.417.183,55	-	-	3.085.723,46
4	ADUTORA PRINCIPAL	177.925,49	20.208,82	77.320,71	-	4.986.522,90	-	-	5.261.977,92
5	CANAL DE ADUÇÃO	1.671.697,68	474.679,59	2.270.206,72	-	3.913.681,01	-	-	8.330.265,00
6	SISTEMA. DE CONT. OPERACION	-	42.504,00	-	-	665.280,00	-	-	707.784,00
7	CANAL DE DISTRIBUIÇÃO	1.360.800,00	386.400,00	1.848.000,00	-	3.696.000,00	-	-	7.291.200,00
8	ADUTORA SECUNDÁRIA 1	177.793,57	20.193,84	77.263,38	-	1.272.819,96	-	-	1.548.070,75
9	ADUTORA SECUNDÁRIA 2	28.280,64	3.212,12	12.289,86	-	232.826,39	-	-	276.609,02
10	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	18.408,06	20.907,92	129.992,72	-	9.090,40	-	-	178.399,10
11	DESAPROPRIações	-	-	-	-	-	-	301.400,38	301.400,38
								TOTAIS	31.732.602,12
VALOR DOS REINVESTIMENTOS (ANOS 10 e 20)		0,00	0,00	0,00	0,00	3.514.405,15	0,00	0,00	3.514.405,15
FATORES DE CONVERSÃO		0,81	0,46	0,88	0,88	0,80	0,80	0,94	

CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO - VALORES ECONÔMICOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ANOS DO PROJETO					FATORES DE CONVERSÃO	
		ANO 1 VALOR R\$	ANO 2 VALOR R\$	ANO 3 VALOR R\$	ANO 4 VALOR R\$	ANO 5 VALOR R\$		
1	OPERAÇÃO & MANUTENÇÃO	304.829,99	304.829,99	304.829,99	304.829,99	304.829,99		CUSTOS FIXOS (R\$/ANO):
	Mão de Obra Qualificada	112.745,34	112.745,34	112.745,34	112.745,34	112.745,34	0,81	570.941,79
	Mão de Obra Não Qualificada	192.084,65	192.084,65	192.084,65	192.084,65	192.084,65	0,46	
2	CUSTO ENERGIA	250.639,44	293.893,82	337.148,21	380.402,59	402.029,78		CUSTOS VARIÁVEIS (R\$/m3)
	Demanda	185.757,86	185.757,86	185.757,86	185.757,86	185.757,86	0,97	0,00212
	Consumo	64.881,58	108.135,96	151.390,35	194.644,73	216.271,92	0,97	
	TOTAL	555.469,43	598.723,81	641.978,19	685.232,58	706.859,77		

QUADRO 3.8 - Dados Operacionais Básicos do Sistema Atual, Icapuí

Item	discriminação	UN	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	MÉDIA
1	Nível de Cobertura	%	72,00	72,00	86,00	86,00	86,00	87,00	87,00	89,00	88,00	89,00	89,00	90,00	85,08
2	Vol. Produzido(aduzido)	m3	48.118	51.185	52.405	48.227	47.590	46.718	49.765	44.790	51.042	52.350	53.405	50.869	49.705
3	Vol. Consumido -Residencial	m3													-
	baixo consumo (<10m3/mês)	m3													-
	médio consumo (10<C<20m3/mês)	m3													-
	alto consumo (>20m3/mês)	m3													-
4	Vol. Consumido -Comercial	m3													-
5	Vol. Consumido - Industrial	m3													-
6	Vol. Consumido - Público	m3													-
7	Total de Ligações funcionando	un	1.805	1.817	1.816	1.814	1.826	1.842	1.832	1.865	1.868	1.890	1.900	1.913	1.849
8	Ligações medidas (c/hidro)	un	1.694	1.706	1.708	1.680	1.707	1.658	1.648	1.705	1.669	1.737	1.754	1.785	1.704
9	Ligações não medidas (s/hidro)	un	111	111	108	134	119	184	184	160	199	153	146	128	145
10	Índice de Hidrometração	%	93,85	93,89	94,05	92,61	93,48	90,01	89,96	91,42	89,35	91,90	92,32	93,31	92,17
11	Consumo Medido	m3													-
12	Consumo total*	m3	29.833	31.735	32.491	29.901	29.506	28.965	30.854	27.770	31.646	32.457	33.111	31.539	30.817
13	Perdas Físicas [1 - (11+12)/2]	%	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
14	Consumo per capita	l/hab/dia	115,74	122,31	125,29	115,43	113,16	110,12	117,94	104,27	118,64	120,26	122,04	115,45	116,72
15	Receita Consumo Medido	R\$													-
16	Receita Consumo Estimado	R\$	16.290	16.936	19.220	15.389	20.104	17.162	18.000	17.763	15.097	18.797	17.716	15.628	17.341,83
17	Receita total**	R\$	16.290	16.936	19.220	15.389	20.104	17.162	18.000	17.763	15.097	18.797	17.716	15.628	17.341,83
19	Perdas Financeiras (inadimplência)	%													9,00

* Considerando o número de ligações sem e com hidrômetros.

** Representa a receita total faturada

QUADRO 3.9 - Custos Operacionais Básicos do Sistema Atual, Icapuí

Item	discriminação	UN	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	MÉDIA
1	Custos Fixos*														
1.1.	Pessoal Permanente		8.992	7.679	15.292	7.506	10.649	9.755	11.084	10.858	9.555	9.911	12.074	9.574	10.244,08
	M.O.Qualificada - Nível Superior	R\$/mês													0
	M.O.Qualificada - Nível Médio	R\$/mês	3.687	3.148	4.116	2.757	2.684	3.421	3.283	3.070	2.893	2.893	3.508	2.695	3.179,62
	M.O. Não Qualificada	R\$/mês	5.305	4.531	11.176	4.749	7.965	6.334	7.801	7.788	6.662	7.018	8.566	6.879	7.064,47
1.2.	Custos Administrativos														
	Diárias e Estadas	R\$/mês													0
	Operação e Manut. Maq. e Veículos	R\$/mês	1.010	1.010	145	1.486	1.987	713	1.573	1.670	1.118	1.940	1.040	469	1180,08
	Aluguéis/Arrendamentos	R\$/mês													0,00
	1.3. Energia - Demanda	R\$/mês													0,00
2	Custos Variáveis**														
2.1.	Pessoal de O e M (Qualificado)	R\$/m3													-
2.2.	Pessoal de O e M (N. Qualificado)	R\$/m3													-
2.3.	Outros (Material de Consumo)	R\$/m3													-
2.4.	Produtos Químicos:														
	Cloro	Kg/mês													0,00
	Sulfato	Kg/mês													0,00
	Fluor	Kg/mês													0,00
	Outros	Kg/mês													0,00
	total	R\$/m3	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034
2.5.	Energia - Consumo	R\$/m3	0,0558	0,0589	0,0470	0,0478	0,0571	0,0712	0,0644	0,0711	0,0663	0,0783	0,0150	0,1400	0,0644

* Custos que ocorrem mesmo quando o sistema está parado, isto é, independem da produção.

** Custos proporcionais ao nível de produção do sistema.

QUADRO 3.10 - Custos de Operação e Manutenção **Sem Projeto**, Abastecimento Humano, Eixo Icapuí, Reais de Setembro de 1999.

Discriminação	Custo Unit. (R\$/m³)	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ICAPUÍ																		
LIGADOS		95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374
Custos Fixos																		
Pessoal Qualif.		20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497
Pessoal N Qualif.		45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539
Aluguel/arrend.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia(demanda)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros		7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607
Custos Variáveis																		
Pessoal	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produtos químicos	0,0034	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089
Energia(consumo)	0,0644	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642
Outros	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÃO LIGADOS*	3,450	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121
ÁREAS DIFUSAS																		
NÃO LIGADOS*	3,450	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688
DESPESAS S/P		302.184																

* Estimado com base na média do custo alternativo da água

Discriminação	Custo Unit. (R\$/m³)	Anos																
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ICAPUÍ																		
LIGADOS		95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374	95.374
Custos Fixos																		
Pessoal Qualif.		20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497	20.497
Pessoal N Qualif.		45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539	45.539
Aluguel/arrend.																		
Energia(demanda)																		
Outros		7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607	7.607
Custos Variáveis																		
Pessoal	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produtos químicos	0,0034	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089
Energia(consumo)	0,0644	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642	20.642
Outros	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÃO LIGADOS*	3,450	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121	62.121
ÁREAS DIFUSAS																		
NÃO LIGADOS*	3,450	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688	144.688
DESPESAS S/P		302.184																

* Estimado com base na média do custo alternativo da água

QUADRO 3.11 - Custos de Operação e Manutenção **Com Projeto, Abastecimento Humano**, Eixo Icapuí, Reais de Setembro de 1999

Discriminação	Custo Unit. (R\$/m3)	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Custos Fixos																		
Pessoal Qualif.		36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	36.844	41.988	41.988	41.988	41.988
Pessoal N Qualif.		61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	61.395	69.966	69.966	69.966	69.966
Aluguel/arrend.																		
Energia(demanda)																		
Outros		13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	15.583	15.583	15.583	15.583
Custos Variáveis																		
Pessoal																		
Produtos químicos	0,0106	2.808	2.959	3.023	4.829	5.178	5.362	5.551	5.641	5.734	5.828	5.923	6.020	6.105	6.192	6.280	6.369	6.459
Energia(consumo)	0,0193	5.119	5.396	5.512	8.804	9.440	9.776	10.120	10.286	10.454	10.625	10.799	10.976	11.131	11.289	11.450	11.612	11.777
Outros	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESPESAS C/P		119.840	120.269	120.449	125.547	126.531	127.051	127.584	127.841	128.101	128.366	128.635	128.909	129.150	145.019	145.267	145.519	145.773,99

Discriminação	Custo Unit. (R\$/m3)	Anos																
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Custos Fixos																		
Pessoal Qualif.		41.988	41.988	41.988	41.988	41.988	41.988	47.090	47.090	47.090	47.090	47.090	47.090	47.090	47.090	47.090	47.090	47.090
Pessoal N Qualif.		69.966	69.966	69.966	69.966	69.966	69.966	78.469	78.469	78.469	78.469	78.469	78.469	78.469	78.469	78.469	78.469	78.469
Aluguel/arrend.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energia(demanda)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros		15.583	15.583	15.583	15.583	15.583	15.583	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477
Custos Variáveis																		
Pessoal																		
Produtos químicos	0,0106	6.541	6.624	6.708	6.792	6.878	6.958	7.038	7.119	7.201	7.284	7.368	7.453	7.539	7.626	7.714	7.803	7.893
Energia(consumo)	0,0193	11.926	12.077	12.230	12.384	12.541	12.685	12.831	12.979	13.129	13.280	13.433	13.588	13.745	13.904	14.064	14.227	14.391
Outros	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESPESAS C/P		146.005	146.238	146.475	146.714	146.957	147.181	162.905	163.134	163.365	163.600	163.837	164.077	164.320	164.565	164.814	165.066	165.321

QUADRO 3.12 - Custos de Operação e Manutenção **Situação Com Projeto**, Eixo Icapuí, Valores Financeiros.

Discriminação	Custo Unit. (R\$/m³)	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Custos Fixos																		
Pessoal Qualif.		36.844	36.844	36.844	176.036	176.036	176.036	176.036	176.036	176.036	176.036	176.036	176.036	176.036	181.180	181.180	181.180	181.180
Pessoal N Qualif.		61.395	61.395	61.395	478.970	478.970	478.970	478.970	478.970	478.970	478.970	478.970	478.970	478.970	487.542	487.542	487.542	487.542
Aluguel/arrend.																		
Energia(demanda)					191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503
Outros		13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	15.583	15.583	15.583	15.583
Custos Variáveis																		
Pessoal																		
Produtos químicos	0,0106	2.808	2.959	3.023	4.829	5.178	5.362	5.551	5.641	5.734	5.828	5.923	6.020	6.105	6.192	6.280	6.369	6.459
Energia(consumo)	0,0193	5.119	5.396	5.512	75.693	120.920	165.848	210.785	233.246	233.415	233.586	233.760	233.936	234.092	234.250	234.410	234.573	234.738
Outros	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESPESAS C/P		119.840	120.269	120.449	940.705	986.282	1.031.394	1.076.519	1.099.072	1.099.332	1.099.597	1.099.866	1.100.140	1.100.381	1.116.250	1.116.498	1.116.750	1.117.004,78

Discriminação	Custo Unit. (R\$/m³)	Anos																
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Custos Fixos																		
Pessoal Qualif.		181.180	181.180	181.180	181.180	181.180	181.180	186.282	186.282	186.282	186.282	186.282	186.282	186.282	186.282	186.282	186.282	186.282
Pessoal N Qualif.		487.542	487.542	487.542	487.542	487.542	487.542	496.044	496.044	496.044	496.044	496.044	496.044	496.044	496.044	496.044	496.044	496.044
Aluguel/arrend.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energia(demanda)		191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503	191.503
Outros		15.583	15.583	15.583	15.583	15.583	15.583	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477	17.477
Custos Variáveis																		
Pessoal	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produtos químicos	0,0106	6.541	6.624	6.708	6.792	6.878	6.958	7.038	7.119	7.201	7.284	7.368	7.453	7.539	7.626	7.714	7.803	7.893
Energia(consumo)	0,0193	234.887	235.038	235.190	235.345	235.502	235.646	235.792	235.940	236.089	236.241	236.394	236.549	236.706	236.864	237.025	237.188	237.352
Outros	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESPESAS C/P		1.117.235	1.117.469	1.117.706	1.117.945	1.118.188	1.118.411	1.134.136	1.134.365	1.134.596	1.134.830	1.135.068	1.135.308	1.135.550	1.135.796	1.136.045	1.136.297	1.136.551

QUADRO 3.13 - Custos de Operação e Manutenção **Situação Com Projeto**, Eixo Icapuí, Valores Econômicos.

Discriminação	Custo Unit. (R\$/m³)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Custos Fixos					728.346	741.136	741.136	741.136	741.136									
Pessoal Qualif.		29.844	29.844	29.844	142.589	142.589	142.589	142.589	142.589	142.589	142.589	142.589	142.589	146.756	146.756	146.756	146.756	
Pessoal N Qualif.		49.730	49.730	49.730	387.966	387.966	387.966	387.966	387.966	387.966	387.966	387.966	387.966	394.909	394.909	394.909	394.909	
Aluguel/arrend.																		
Energia(demanda)		0	0	0	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	
Outros		12.033	12.033	12.033	12.033	12.033	12.033	12.033	12.033	12.033	12.033	12.033	12.033	13.713	13.713	13.713	13.713	
Custos Variáveis					77.430	121.590	165.323	209.068	230.932	231.171	231.415	231.663	231.915	232.137	232.362	232.590	232.822	233.057
Pessoal																		
Produtos químicos	0,0106	2.330	2.456	2.509	4.008	4.297	4.450	4.607	4.682	4.759	4.837	4.916	4.996	5.067	5.139	5.212	5.286	5.361
Energia(consumo)	0,0193	4.966	5.234	5.347	73.422	117.293	160.873	204.461	226.249	226.412	226.578	226.747	226.918	227.069	227.223	227.378	227.536	227.696
Outros	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESPESAS C/P		98.903	99.298	99.463	805.776	849.937	893.670	937.415	959.278	959.518	959.762	960.009	960.261	960.483	973.497	973.726	973.957	974.192,41

Discriminação	Custo Unit. (R\$/m³)	Anos																
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Custos Fixos		741.136	741.136	741.136	741.136	741.136	741.136	753.822										
Pessoal Qualif.		146.756	146.756	146.756	146.756	146.756	146.756	150.888	150.888	150.888	150.888	150.888	150.888	150.888	150.888	150.888	150.888	150.888
Pessoal N Qualif.		394.909	394.909	394.909	394.909	394.909	394.909	401.796	401.796	401.796	401.796	401.796	401.796	401.796	401.796	401.796	401.796	401.796
Aluguel/arrend.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energia(demanda)		185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758	185.758
Outros		13.713	13.713	13.713	13.713	13.713	13.713	15.380	15.380	15.380	15.380	15.380	15.380	15.380	15.380	15.380	15.380	15.380
Custos Variáveis		233.269	233.484	233.702	233.922	234.146	234.352	234.560	234.770	234.983	235.199	235.417	235.638	235.862	236.088	236.317	236.549	236.783
Pessoal	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produtos químicos	0,0106	5.429	5.498	5.567	5.638	5.709	5.775	5.841	5.909	5.977	6.045	6.115	6.186	6.257	6.329	6.403	6.477	6.551
Energia(consumo)	0,0193	227.840	227.986	228.135	228.285	228.437	228.577	228.718	228.862	229.007	229.154	229.302	229.452	229.605	229.758	229.914	230.072	230.232
Outros	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESPESAS C/P		974.405	974.620	974.837	975.058	975.281	975.487	988.381	988.592	988.805	989.021	989.239	989.460	989.683	989.910	990.139	990.370	990.605

Observa-se que 85% dos benefícios econômicos, estimados em R\$39.063.232, são oriundos da irrigação (grupo 1); O abastecimento humano, comercial, industrial e público (usuários dos grupos 2 e 3) contribuem com apenas R\$5.830.103 para os benefícios econômicos totais do projeto.

Tentando investigar a estabilidade dos indicadores de rentabilidade face às variações em parâmetros do modelo, simulou-se variações no coeficiente de elasticidade preço da demanda, custo alternativo da água, custos dos investimentos e taxa de crescimento da demanda. Os resultados relativos às análises de sensibilidade, também apresentados no anexo, demonstram que o projeto é economicamente viável. No entanto, como esperado, os indicadores de economicidade são sensíveis às variações nos custos alternativos da água.



4 - AVALIAÇÃO FINANCEIRA

4.1 - CONCEITOS

A avaliação financeira de um projeto investiga o retorno aos investimentos, valorando os custos e os benefícios a preços de mercado. Consideram-se, assim, todos os custos (investimentos e operacionais) e receitas, avaliados com base nos preços de mercado, incluindo impostos ou subsídios.

A rigor, a análise financeira de um projeto ou empreendimento estima o impacto que a sua implementação exercerá sobre a situação atual da empresa, firma ou mercado. A mensuração deste impacto é feita através da ótica incremental. Segundo esta ótica, o impacto do projeto, da mesma forma que para a avaliação econômica, é expresso pela diferença entre a situação **com o projeto** e a situação **sem o projeto**. Gera-se, portanto, um fluxo incremental, que expressa o impacto **do projeto**. Desta forma, se o objetivo for mensurar o retorno aos investimentos **do projeto**, cria-se um **fluxo de caixa incremental**, a partir do qual se calculam os indicadores de rentabilidade desejados (taxa interna de retorno, relação benefício/custo, valor presente líquido, entre outros). Isto, naturalmente, requer a quantificação das várias variáveis para as situações **sem e com o projeto**.

4.2 - FLUXOS DE RECEITAS

4.2.1 - Com Projeto

O fluxo anual de receitas para a situação **com projeto** foi estimado multiplicando-se as demandas anuais de água com projeto, conforme os grupos de usuários, pelas respectivas tarifas financeiras médias, descontando-se as perdas financeiras por inadimplência. No cálculo, considerou-se que o atual nível de perdas financeiras, estimado em 9%, seria, gradativamente, reduzido até atingir o nível de 3% ao ano, sugerido pelo PROÁGUA (Quadro 4.1).

QUADRO 4.1 - Projeção das Receitas Anuais, Eixo Icapuí, em Reais/ano

COM PROJETO																	
Tarifa média (Icapuí):	0,56	R\$/m3															
Tarifa média (Áreas Difusas):	0,45	R\$/m3															
Tarifa média (Irrigação):	0,04	R\$/m3															
Anos																	
Discriminação	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Perdas Financeiras(%)	9	9	8	7	6	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Icapuí	101.236	106.709	110.202	130.757	138.380	142.860	147.468	151.529	154.097	156.708	159.363	162.063	164.308	166.584	168.891	171.231	173.602
Áreas Difusas	0	0	0	37.917	43.762	47.385	51.160	52.469	53.256	54.055	54.865	55.688	56.524	57.372	58.232	59.106	59.992
Irrigação	0	0	0	806.423	1.423.544	2.070.668	2.738.146	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775
RECEITAS C/P	101.236	106.709	110.202	975.097	1.605.686	2.260.913	2.936.775	3.546.773	3.550.128	3.553.538	3.557.004	3.560.527	3.563.607	3.566.731	3.569.899	3.573.112	3.576.370
Anos																	
Discriminação	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Perdas Financeiras(%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Icapuí	175.622	177.665	179.732	181.823	183.939	185.774	187.628	189.500	191.390	193.300	195.228	197.176	199.143	201.130	203.137	205.164	207.211
Áreas Difusas	60.892	61.806	62.733	63.674	64.629	65.598	66.582	67.581	68.595	69.623	70.668	71.728	72.804	73.896	75.004	76.129	77.271
Irrigação	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775	3.342.775
RECEITAS C/P	3.579.290	3.582.246	3.585.240	3.588.272	3.591.343	3.594.148	3.596.985	3.599.856	3.602.760	3.605.699	3.608.672	3.611.679	3.614.723	3.617.802	3.620.917	3.624.069	3.627.257
SEM PROJETO																	
Tarifa média:	0,56	R\$/m3															
Anos																	
Discriminação	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Perdas Financeiras(%)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
RECEITAS S/P	101.236																
Anos																	
Discriminação	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Perdas Financeiras(%)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
RECEITAS S/P	101.236																

4.2.2 - Sem Projeto

Para esta situação, o fluxo anual de receitas foi estimado pela multiplicação da demanda anual sem projeto da população ligada à rede pela respectiva tarifa média atualmente praticada, descontando-se as perdas financeiras atuais (9%), as quais foram mantidas constantes para todo o horizonte de análise (Quadro 4.1).

4.3 - FLUXO DE CUSTOS

Os custos financeiros relativos aos investimentos do projetos, bem como os reinvestimentos necessários, são os apresentados no QUADRO 3.6. Da mesma forma, os custos de Operação e Manutenção para as situações sem e com o projeto são os indicados, respectivamente, nos QUADROS 3.10 e 3.12.

4.4 - FLUXO DE CAIXA FINANCEIRO

O fluxo de caixa do projeto representa um resumo de todos os cálculos realizados, considerando as situações com o projeto, sem o projeto e a incremental.

Conforme já conceituado, foram estimados os fluxos relativos às receitas, aos custos operacionais, aos investimentos e aos benefícios líquidos incrementais, importantes variáveis para estimar os indicadores de rentabilidade financeira (Quadro 4.2).

4.5 - INDICADORES FINANCEIROS

O Quadro 4.3 apresenta os principais indicadores financeiros. A taxa interna de retorno financeira, estimada em 3,04%, apresenta-se num nível baixo, apesar de esperado, quando se considera que se trata de um projeto de cunho, eminentemente, social. Há, portanto, necessidade de subsídios aos níveis tarifários considerados. Considerando-se apenas o grupo de usuários irrigantes, maior consumidor de água, seria necessária uma tarifa de R\$0,09/m³ para que a TIR financeira fosse igual a 12%. O volume de subsídio líquido, neste caso, seria de

cerca de R\$ 10.420.978,00. O nível de subsídio por hectare irrigado seria de R\$ 1.287,00/hectare, relativamente baixo comparado com outros projetos semelhantes. Além disso, nesta avaliação não foram considerados os benefícios secundários e intangíveis, de difícil quantificação, expressos em termos de emprego, fixação do homem ao campo, aumento no nível de saúde entre outros e benefícios induzidos para frente gerados pelo acréscimo comercial e industrial na região. Desta forma, a conclusão é de que o projeto é financeiramente viável.

4.6 - CUSTO MARGINAL DE LONGO PRAZO

O Quadro 4.4 apresenta o custo marginal de longo prazo para a água bruta comercializada e para a água para fins de abastecimento humano. O custo estimado para a água bruta é de R\$ 0,089/m³, sendo R\$ 0,076/m³ relativos aos investimentos e R\$ 0,013/m³ para cobrir custos de operação e manutenção. Estes custos são os custos da água comercializada tanto para a irrigação com para as empresas responsáveis pelo abastecimento.

Para o abastecimento humano, o custo marginal de água é de R\$ 0,4162/m³, sendo R\$ 0,1279/m³ relativo aos investimentos e R\$ 0,2883/m³ pra O&M.

4.7 - IMPACTO FISCAL

Com a implantação de um projeto, ocorre, em geral, o aumento de receitas e despesas. Como consequência, o setor público aumentará, naturalmente, a sua arrecadação via impostos. Da mesma forma que para as outras variáveis, o impacto fiscal do projeto foi calculado pela ótica incremental, ou seja, pela diferença entre a situação com projeto e a situação sem projeto, considerando-se, em ambas as situações, tanto receitas como despesas. Como trata-se de um projeto público, envolvendo também a área de abastecimento/saneamento básico, incorporou-se, ao incremento de impostos arrecadados, a redução dos gastos públicos em serviços de assistência às comunidades alvo do projeto, em termos de abastecimento alternativo e assistência médica, provocados pela melhoria das condições dos serviços prestados como consequência do projeto

QUADRO 4.2 - Fluxos Financeiros de Caixa do Projeto Eixo Jaguaribe-Icapuí (Valores em R\$ de Setembro de 1999)

Anos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
COM PROJETO																
Investimentos	19.963.020	19.963.020										4.393.006				
Receitas Financeiras			975.097	1.605.686	2.260.913	2.936.775	3.546.773	3.550.128	3.553.538	3.557.004	3.560.527	3.563.607	3.566.731	3.569.899	3.573.112	3.576.370
Custos de O&M			940.705	986.282	1.031.394	1.076.519	1.099.072	1.099.332	1.099.597	1.099.866	1.100.140	1.100.381	1.116.250	1.116.498	1.116.750	1.117.005
Resultado Financeiro	0	0	34.392	619.405	1.229.519	1.860.255	2.447.702	2.450.796	2.453.941	2.457.138	2.460.387	2.463.226	2.450.481	2.453.401	2.456.362	2.459.365
FLUXO DE CAIXA:	(19.963.020)	(19.963.020)	34.392	619.405	1.229.519	1.860.255	2.447.702	2.450.796	2.453.941	2.457.138	2.460.387	(1.929.780)	2.450.481	2.453.401	2.456.362	2.459.365
SEM PROJETO																
Investimentos	0	0														
Receitas Financeiras			101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236
Custos de O&M			302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184
Resultado Financeiro	0	0	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948
FLUXO DE CAIXA:	0	0	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948	-200.948
INCREMENTO(PROJETO)																
Investimentos incrementais	19.963.020	19.963.020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.393.006	-	-	-	-
Receitas incrementais	0	0	873.862	1.504.451	2.159.677	2.835.539	3.445.538	3.448.892	3.452.302	3.455.768	3.459.291	3.462.371	3.465.495	3.468.663	3.471.876	3.475.134
Custos(O&M) incrementais	0	0	638.521	684.098	729.210	774.335	796.888	797.148	797.413	797.682	797.956	798.197	814.066	814.314	814.566	814.821
FC INCREMENTAL	(19.963.020)	(19.963.020)	235.340	820.353	1.430.467	2.061.204	2.648.650	2.651.744	2.654.889	2.658.086	2.661.335	(1.728.832)	2.651.429	2.654.349	2.657.310	2.660.313

Anos	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
COM PROJETO																
Investimentos	-	-	-	-	-	4.393.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras	3.579.290	3.582.246	3.585.240	3.588.272	3.591.343	3.594.148	3.596.985	3.599.856	3.602.760	3.605.699	3.608.672	3.611.679	3.614.723	3.617.802	3.620.917	3.624.069
Custos de O&M	1.117.235	1.117.469	1.117.706	1.117.945	1.118.188	1.118.411	1.134.136	1.134.365	1.134.596	1.134.830	1.135.068	1.135.308	1.135.550	1.135.796	1.136.045	1.136.297
Resultado Financeiro	2.462.054	2.464.777	2.467.535	2.470.327	2.473.155	2.475.736	2.462.849	2.465.491	2.468.164	2.470.868	2.473.604	2.476.372	2.479.172	2.482.005	2.484.872	2.487.772
FLUXO DE CAIXA:	2.462.054	2.464.777	2.467.535	2.470.327	2.473.155	(1.917.270)	2.462.849	2.465.491	2.468.164	2.470.868	2.473.604	2.476.372	2.479.172	2.482.005	2.484.872	2.487.772
SEM PROJETO																
Investimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236	101.236
Custos de O&M	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184	302.184
Resultado Financeiro	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)
FLUXO DE CAIXA:	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)	(200.948)
INCREMENTO(PROJETO)																
Investimentos incrementais	-	-	-	-	-	4.393.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas incrementais	3.478.054	3.481.011	3.484.005	3.487.037	3.490.107	3.492.912	3.495.749	3.498.620	3.501.525	3.504.463	3.507.436	3.510.444	3.513.487	3.516.566	3.519.681	3.522.833
Custos(O&M) incrementais	815.052	815.285	815.522	815.761	816.004	816.227	831.952	832.181	832.412	832.647	832.884	833.124	833.367	833.612	833.861	834.113
FC INCREMENTAL	2.663.002	2.665.726	2.668.483	2.671.275	2.674.103	(1.716.322)	2.663.798	2.666.439	2.669.112	2.671.816	2.674.552	2.677.320	2.680.120	2.682.954	2.685.820	2.688.720

QUADRO 4.3 - Indicadores Financeiros do Projeto Eixo Jaguaribe-Icapuí.

Taxa Interna de Retorno	3,040%
Valor Presente Líquido	(24.689.869)

(=)VP dos Benefícios	20.285.197
(-)VP dos Custos(O&M)	5.518.423
(-)VP dos Investim.	39.456.644
(=)VP dos Benefícios Liq.	(24.689.869)

SUBSÍDIO	
Tarifa Irrig. necessária p/TIR=12%	0,090
Tarifa Irrig. início de Plano (R\$/m3)	0,040
SubsídioTarifa Irrigação (R\$/m3)	0,050

Anos de Operação do Projeto	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15
Fluxo anual de subsídios	1.080.601	1.864.610	2.801.065	3.635.413	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200
(A) VP do Subsídio	28.789.707														
(B) VP do Impacto Fiscal	18.368.729														
Subsídio Líquido = (A) - (B)	10.420.978														
Subsídio/ Hectare Irrigado (R\$)	1.287														

Anos de Operação do Projeto	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30
Fluxo anual de subsídios	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200	4.391.200

QUADRO 4.4 - Custo Marginal de Longo Prazo Água, Projeto Eixo Jaguaribe-Icapuí

Consumo D'Água(m3/ano)	VP	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Demanda de Água Potável	3.338.213			341.672	366.338	379.377	392.736	399.160	405.690	412.326	419.072	425.928	431.974	438.107	444.326	450.634	457.031
Demanda p/ Irrigação	575.794.139			21.612.021	37.292.193	56.021.305	72.708.258	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001
Água Bruta Comercializada	579.721.448			22.013.988	37.723.178	56.467.631	73.170.300	88.293.601	88.301.283	88.309.091	88.317.027	88.325.093	88.332.206	88.339.421	88.346.737	88.354.158	88.361.685
Água Bruta Bombada(1)	644.134.942			24.459.987	41.914.643	62.741.812	81.300.333	98.104.001	98.112.537	98.121.212	98.130.030	98.138.992	98.146.896	98.154.912	98.163.042	98.171.287	98.179.650
Custos																	
Investimentos(2)	44.200.992	19.849.390	19.849.390										4.393.006				
Invest. Sistema Dist.	202.911		227.260														
Investimento Total	39.444.469	19.849.390	20.076.650										4.393.006	0	0	0	0
OAM(2)	7.533.442			815.158	859.750	904.343	948.935	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231
OAM Sistema de Dist.	1.081.339			125.547	126.531	127.051	127.584	127.841	128.101	128.366	128.635	128.909	129.150	145.019	145.267	145.519	145.774
OAM Total	8.614.780			940.705	986.282	1.031.394	1.076.519	1.099.072	1.099.332	1.099.597	1.099.866	1.100.140	1.100.381	1.116.250	1.116.498	1.116.750	1.117.005
Custo Marginal (R\$/m3)																	
Água Bruta Comercializada	0,08924																
Investimento	0,07625																
O&M	0,01299																
Água para Abastecimento	0,41625																
Investimento	0,12791																
O&M	0,28833																

(1) Considerando-se perdas de 10% em trânsito

(2) Sem Sistema de Distribuição Abastecimento Humano

Consumo D'Água(m3/ano)	VP	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Demanda de Água Potável	3.338.213	462.811	468.665	341.672	366.338	379.377	392.736	399.160	405.690	412.326	419.072	425.928	431.974	438.107	444.326	450.634	457.031
Demanda p/ Irrigação	575.794.139	87.824.001	87.824.001	21.612.021	37.292.193	56.021.305	72.708.258	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001	87.824.001
Água Bruta Comercializada	579.721.448	88.368.485	88.375.372	22.013.988	37.723.178	56.467.631	73.170.300	88.293.601	88.301.283	88.309.091	88.317.027	88.325.093	88.332.206	88.339.421	88.346.737	88.354.158	88.361.685
Água Bruta Bombada(1)	644.134.942	98.187.205	98.194.857	24.459.987	41.914.643	62.741.812	81.300.333	98.104.001	98.112.537	98.121.212	98.130.030	98.138.992	98.146.896	98.154.912	98.163.042	98.171.287	98.179.650
Custos																	
Investimentos(2)	44.200.992						4.393.006										
Invest. Sistema Dist.	202.911																
Investimento Total	39.444.469						4.393.006										
OAM(2)	7.533.442	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231	971.231
OAM Adut.e Dist.	1.081.339	146.005	146.238	146.475	146.714	146.957	147.181	162.905	163.134	163.365	163.600	163.837	164.077	164.320	164.565	164.814	165.066
OAM Total	8.614.780	1.117.235	1.117.469	1.117.706	1.117.945	1.118.188	1.118.411	1.134.136	1.134.365	1.134.596	1.134.830	1.135.068	1.135.308	1.135.550	1.135.796	1.136.045	1.136.297

Para o cálculo do aumento da arrecadação foram considerados percentuais médios de incidência de impostos tanto para os itens das despesas como sobre as receitas. No caso das despesas foi admitido o percentual de 30% sobre a folha de salários referente a tributos tais como FGTS e INSS. Sobre energia elétrica incide o ICMS, cuja tarifa é de 17%. Os produtos químicos trazem em seus preços pelo menos dois tributos: o IPI (cerca de 10%) e o ICMS (cerca de 15%). Sobre as receitas(vendas) incidem alguns tributos, tais como ICMS, Imposto de Renda, PIS, FINSOCIAL e outros, cujo total foi estimado em 15% (Quadro 4.5).

O valor presente do fluxo de impacto fiscal incremental foi de R\$ 18.368.729. É conveniente observar que o impacto fiscal estimado refere-se ao impacto direto, isto é, não inclui o impacto fiscal incremental resultante da exploração agrícola e dos efeitos comerciais e industriais induzidos pelo projeto.

QUADRO.4.5 - Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Projeto, Eixo Jaguaribe-Icapuí, Reais de Setembro de 1999

A- SITUAÇÃO COM PROJETO

Discriminação	Alíquota*	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DESPESAS																		
Pessoal	30%	29.472	29.472	29.472	196.502	196.502	196.502	196.502	196.502	196.502	196.502	196.502	196.502	196.502	200.616	200.616	200.616	200.616
Energia	17%	870	917	937	45.423	53.112	60.750	68.389	72.207	72.236	72.265	72.295	72.325	72.351	72.378	72.405	72.433	72.461
Produtos químicos	25%	702	740	756	1.207	1.294	1.340	1.388	1.410	1.433	1.457	1.481	1.505	1.526	1.548	1.570	1.592	1.615
Outros	15%	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.051	2.338	2.338	2.338	2.338
SUBTOTAL		33.095	33.180	33.216	245.184	252.959	260.643	268.330	272.171	272.223	272.275	272.328	272.381	272.431	276.880	276.929	276.979	277.030
RECEITAS	15%	15.185	16.006	16.530	146.265	240.853	339.137	440.516	532.016	532.519	533.031	533.551	534.079	534.541	535.010	535.485	535.967	536.455
TOTAL IMPOSTOS C/P		48.280	49.186	49.746	391.448	493.812	599.780	708.846	804.187	804.742	805.306	805.879	806.462	806.972	811.890	812.414	812.946	813.485

* Alíquota média de incidência de impostos

B- SITUAÇÃO SEM PROJETO

Discriminação	Alíquota*	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DESPESAS																		
Pessoal	30%	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811
Energia	17%	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509
Produtos químicos	25%	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272
Outros	15%	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141
SUBTOTAL		24.733																
RECEITAS	15%	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185
TOTAL IMPOSTOS S/P		39.919																

* Alíquota média de incidência de impostos

C - IMPACTO FISCAL

Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Incremento da Arrecadação	8.362	9.268	9.827	351.529	453.894	559.862	668.927	764.268	764.823	765.387	765.960	766.543	767.053	771.971	772.495	773.027	773.566
Redução de despesas**	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398
IMPACTO FISCAL TOTAL	64.759	65.665	66.225	407.927	510.291	616.259	725.325	820.666	821.223	821.785	822.358	822.941	823.450	828.368	828.893	829.425	829.964

A- SITUAÇÃO COM PROJETO

Discriminação	Alíquota*	Anos																
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
DESPESAS																		
Pessoal	30%	200.616	200.616	200.616	200.616	200.616	200.616	204.698	204.698	204.698	204.698	204.698	204.698	204.698	204.698	204.698	204.698	204.698
Energia	17%	72.486	72.512	72.538	72.564	72.591	72.615	72.640	72.665	72.691	72.716	72.742	72.769	72.795	72.822	72.850	72.877	72.904
Produtos químicos	25%	1.635	1.656	1.677	1.698	1.720	1.739	1.759	1.780	1.800	1.821	1.842	1.863	1.885	1.906	1.928	1.951	1.973
Outros	15%	2.338	2.338	2.338	2.338	2.338	2.338	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622
SUBTOTAL		277.075	277.122	277.169	277.216	277.264	277.309	281.719	281.764	281.810	281.857	281.904	281.951	282.000	282.048	282.098	282.148	282.198
RECEITAS	15%	536.893	537.337	537.786	538.241	538.701	539.122	539.548	539.978	540.414	540.855	541.301	541.752	542.208	542.670	543.138	543.610	544.082
TOTAL IMPOSTOS C/P		813.969	814.459	814.955	815.457	815.966	816.431	821.267	821.743	822.224	822.712	823.204	823.703	824.208	824.718	825.235	825.758	826.281

* Alíquota média de incidência de impostos

B- SITUAÇÃO SEM PROJETO

Discriminação	Alíquota*	Anos																
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
DESPESAS																		
Pessoal	30%	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811	19.811
Energia	17%	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509	3.509
Produtos químicos	25%	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272
Outros	15%	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141
SUBTOTAL		24.733																
RECEITAS	15%	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185	15.185
TOTAL IMPOSTOS S/P		39.919																

* Alíquota média de incidência de impostos

C - IMPACTO FISCAL

Discriminação	Anos																	
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		
Incremento da Arrecadação	774.050	774.540	775.036	775.538	776.047	776.512	781.348	781.824	782.306	782.793	783.286	783.785	784.289	784.800	785.316	785.839	786.362	786.891
Redução de despesas**	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398	56.398
IMPACTO FISCAL TOTAL	830.448	830.938	831.434	831.936	832.445	832.910	837.746	838.222	838.703	839.190	839.683	840.182	840.687	841.197	841.714	842.237	842.760	843.283



5 - EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral

- Bernardo Rene Zicman Engº Civil CREA - 035902/SP

Coordenação Adjunta

- Telma Rocha Torreão Engª Civil CREA - 10353-D/PE

Coordenação de Área

- Elianeiva de Queiroz Viana Odísio Engº Agrônomo CREA - 7070-D/CE

Equipe Técnica de Execução

- José Valdeci Biserra Agroenomista CREA --D/CE

- Nilta Maria Fontenele Engª Civil CREA --D/CE



6 - ANEXOS



CONTAS CULTURAIS

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Feijão (1ª Safra)

PRODUÇÃO: 1,5 t

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

600,00 / t

900,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Aracao	h/m	3	28,00	84,00	3											
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00	2											
- Plantio	D/H	2	8,00	16,00	2											
- Desbaste	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Capinas Manuais	D/H	4	8,00	32,00		2	2									
- Adubacao	D/H	2	8,00	16,00		2										
- Controle Fitossanitario	D/H	3	8,00	24,00		3										
- Colheita	D/H	8	8,00	64,00			8									
- Irrigação	D/H	6	8,00	48,00	2	2	2									
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	29	8,00	232,00	4	13	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(I)	h/m	5	28,00	140,00	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	22	1,60	35,20												
- Adubos																
- Sulf. de Amonia	kg	45	0,39	17,55												
- Superfosfato Simples	kg	100	0,40	40,00												
- Cloreto de Potássio	kg	42	0,32	13,44												
DEFENSIVOS																
- Formicida	kg	1	4,00	4,00												
- Inseticida	l	1	13,00	13,00												
- Fungicida	kg	1	8,00	8,00												
CUSTO INSUMOS (II)				131,19												
CUSTO TOTAL (I + II)				503,19												
RECEITA BRUTA				396,81												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Feijão (2ª Safra)

PRODUÇÃO: 1,5 t

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

600,00 / t

900,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Aracao	h/m	3	28,00	84,00						3						
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00						2						
- Plantio	D/H	2	8,00	16,00						2						
- Desbaste	D/H	4	8,00	32,00							4					
- Capinas Manuais	D/H	4	8,00	32,00							2	2				
- Adubacao	D/H	2	8,00	16,00							2					
- Controle Fitossanitario	D/H	3	8,00	24,00							3					
- Colheita	D/H	8	8,00	64,00								8				
- Irrigação	D/H	9	8,00	72,00						3	3	3				
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	32	8,00	256,00	0	0	0	0	0	5	14	13	0	0	0	0
(I)	h/m	5	28,00	140,00	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	22	1,60	35,20												
- Adubos																
- Sulf. de Amonia	kg	45	0,39	17,55												
- Superfosfato Simples	kg	100	0,40	40,00												
- Cloreto de Potássio	kg	42	0,32	13,44												
DEFENSIVOS																
- Formicida	kg	1	4,00	4,00												
- Inseticida	l	1	13,00	13,00												
- Fungicida	kg	1	8,00	8,00												
CUSTO INSUMOS (II)				131,19												
CUSTO TOTAL (I + II)				527,19												
RECEITA BRUTA				372,81												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Feijão (3ª Safra)

PRODUÇÃO: 1,5 t

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

600,00 / t

900,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Aracao	h/m	3	28,00	84,00										3		
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00										2		
- Plantio	D/H	2	8,00	16,00										2		
- Desbaste	D/H	4	8,00	32,00											4	
- Capinas Manuais	D/H	4	8,00	32,00											2	2
- Adubacao	D/H	2	8,00	16,00											2	
- Controle Fitossanitario	D/H	3	8,00	24,00											3	
- Colheita	D/H	8	8,00	64,00												8
- Irrigação	D/H	9	8,00	72,00										3	3	3
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	32	8,00	256,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	14	13
(I)	h/m	5	28,00	140,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	20	1,60	32,00												
- Adubos																
- Sulf. de Amonia	kg	45	0,39	17,55												
- Superfosfato Simples	kg	100	0,40	40,00												
- Cloreto de Potássio	kg	42	0,32	13,44												
DEFENSIVOS																
- Formicida	kg	1	4,00	4,00												
- Inseticida	l	1	13,00	13,00												
- Fungicida	kg	1	8,00	8,00												
CUSTO INSUMOS (II)				127,99												
CUSTO TOTAL (I + II)				523,99												
RECEITA BRUTA				376,01												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Goiaba (Implantaç Preço do Produto R\$

500,00 / t

PRODUÇÃO: V.B.P. R\$

0,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
Preparo do Solo																
- Gradagem	h/m	3	28,00	84,00	3											
- Marcação e Coveamento	D/H	20	8,00	160,00	20											
- Adubação e Fundação	D/H	6	8,00	48,00	6											
- Plantio e Replatio	D/H	8	8,00	64,00		6		2								
- Capinas																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00				2								
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00				3					3			
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00					2			2				
- Irrigação	D/H	14	8,00	112,00				1	1	1	2	2	1	2	2	2
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	58	8,00	464,00	26	6	0	6	3	1	2	4	4	2	2	2
(I)	h/m	5	28,00	140,00	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Mudas	UNID.	400	3,00	1.200,00												
- Adubo Orgânico	t	3	20,00	60,00												
- Fertilizante:																
- Sulfato de Amônia	kg	150	0,39	58,50												
- Superfosfato Simples	kg	200	0,40	80,00												
- Cloreto de Potássio	kg	100	0,32	32,00												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	2	8,00	16,00												
CUSTO INSUMOS (II)				1.480,50												
CUSTO TOTAL (I + II)				2.084,50												
RECEITA BRUTA				(2.084,50)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Goiaba (2º ano)

PRODUÇÃO:

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

500,00 / t

0,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
Preparo do Solo																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00			1		1							
- Coroamento	D/H	10	8,00	80,00			5		3				2			
- Adubação Cobertura	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00			2			2						
- Podas	D/H	2	8,00	16,00		2										
- Irrigação	D/H	14	8,00	112,00	2					1	2	2	2	2	2	1
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	34	8,00	272,00	2	6	7	0	3	3	2	2	4	2	2	1
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Fertilizantes																
- Sulfato de Amônia	kg	40	0,39	15,60												
- Superfosfato Simples	kg	80	0,40	32,00												
- Cloreto de Potássio	kg	40	0,32	12,80												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inceticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	2	8,00	16,00												
CUSTO INSUMOS (II)				110,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				438,40												
RECEITA BRUTA				(438,40)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Goiaba (3º ano)

PRODUÇÃO: 5 t/ha

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

500,00 / t

2.500,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00			1			1						
- Coroamento	D/H	12	8,00	96,00			5			6			2			
- Adubação Cobertura	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00			2		2							
- Podas	D/H	3	8,00	24,00										3		
- Colheita Manual	D/H	10	8,00	80,00						3	3	3				
- Irrigação	D/H	12	8,00	96,00						2	2	2	2	2	2	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	45	8,00	360,00	0	4	7	0	2	11	5	5	4	5	2	0
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Fertilizante:																
- Sulfato de Amônia	kg	40	0,39	15,60												
- Superfosfato Simples	kg	80	0,40	32,00												
- Cloreto de Potássio	kg	40	0,32	12,80												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	2	8,00	16,00												
CUSTO INSUMOS (II)				110,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				526,40												
RECEITA BRUTA				1.973,60												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Goiaba (4º ano)

PRODUÇÃO: 10 t/ha

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

500,00 / t

5.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00				2								
- Coroamento	D/H	12	8,00	96,00		6			6							
- Adubação Cobertura	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00			2			2						
- Podas	D/H	4	8,00	32,00		1									3	
- Colheita Manual	D/H	40	8,00	320,00						5	10	10	10	5		
- Irrigação	D/H	12	8,00	96,00	1					2	2	2	2	2		1
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	76	8,00	608,00	1	11	2	0	6	9	12	12	12	7	3	1
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Fertilizante:																
- Sulfato de Amônia	kg	40	0,39	15,60												
- Superfosfato Simples	kg	80	0,40	32,00												
- Cloreto de Potássio	kg	40	0,32	12,80												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	2	8,00	16,00												
CUSTO INSUMOS (II)				110,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				774,40												
RECEITA BRUTA				4.225,60												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Goiaba (5º ano)

PRODUÇÃO: 20 t/ha

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

500,00 / t

10.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00			2									
- Coroamento	D/H	12	8,00	96,00		6		6								
- Adução Cobertura	D/H	4	8,00	32,00	4		2									
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00						2						
- Podas	D/H	6	8,00	48,00		2										4
- Colheita Manual	D/H	45	8,00	360,00				5	5	10	10	10	5			
- Irrigação	D/H	12	8,00	96,00	1					2	2	2	2	2		1
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	83	8,00	664,00	5	8	2	0	11	7	14	12	12	7	0	5
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Fertilizante:																
- Sulfato de Amônia	kg	40	0,39	15,60												
- Superfosfato Simples	kg	80	0,40	32,00												
- Cloreto de Potássio	kg	40	0,32	12,80												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	2	8,00	16,00												
CUSTO INSUMOS (II)				110,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				830,40												
RECEITA BRUTA				9.169,60												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Graviola (Implant: Preço do Produto R\$

300,00 / t

PRODUÇÃO: V.B.P. R\$

0,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
Preparo do Solo																
- Gradagem	h/m	3	28,00	84,00	3											
- Marcação e Coveamento	D/H	20	8,00	160,00	20											
- Adubação e Fundação	D/H	6	8,00	48,00	6											
- Plantio e Replatio	D/H	8	8,00	64,00		6		2								
- Capinas																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00				2								
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00				3				3				
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00				2			1			1		
- Irrigação	D/H	12	8,00	96,00					1	2	2	1	2	2	2	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	56	8,00	448,00	26	6	0	5	2	1	2	3	4	2	3	2
(I)	h/m	5	28,00	140,00	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Mudas	UNID.	305	2,50	762,50												
- Adubo Orgânico	t	5	20,00	100,00												
- Fertilizante:																
- Sulfato de Amônia	kg	150	0,39	58,50												
- Superfosfato Simples	kg	200	0,40	80,00												
- Cloreto de Potássio	kg	100	0,32	32,00												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	1,5	4,00	6,00												
- Inseticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	1,5	8,00	12,00												
CUSTO INSUMOS (II)				1.077,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				1.665,00												
RECEITA BRUTA				(1.665,00)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Graviola (2º ano) Preço do Produto R\$ 300,00 / t

PRODUÇÃO: V.B.P. R\$ 0,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
Preparo do Solo																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00			1		1							
- Coroamento	D/H	10	8,00	80,00			5		3				2			
- Adubação Cobertura	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00			2			2						
- Podas	D/H	2	8,00	16,00		2										
- Irrigação	D/H	14	8,00	112,00	2					1	2	2	2	2	2	1
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	34	8,00	272,00	2	6	7	0	3	3	2	2	4	2	2	1
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Fertilizantes																
- Sulfato de Amônia	kg	40	0,39	15,60												
- Superfosfato Simples	kg	80	0,40	32,00												
- Cloreto de Potássio	kg	40	0,32	12,80												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	1,5	4,00	6,00												
- Inceticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	1,5	8,00	12,00												
CUSTO INSUMOS (II)				104,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				432,40												
RECEITA BRUTA				(432,40)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Graviola (3º ano) Preço do Produto R\$

300,00 / t

PRODUÇÃO: V.B.P. R\$

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00			1			1						
- Coroamento	D/H	12	8,00	96,00			6			6			2			
- Adução Cobertura	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00			2		2							
- Podas	D/H	3	8,00	24,00										3		
- Colheita Manual	D/H	10	8,00	80,00						3	4	3				
- Irrigação	D/H	12		0,00						2	2	2	2	2	2	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	45	8,00	360,00	0	4	8	0	2	11	6	5	4	5	2	0
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Fertilizante:																
- Sulfato de Amônia	kg	40	0,39	15,60												
- Superfosfato Simples	kg	80	0,40	32,00												
- Cloreto de Potássio	kg	40	0,32	12,80												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	1,5	4,00	6,00												
- Inseticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	1,5	8,00	12,00												
CUSTO INSUMOS (II)				104,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				520,40												
RECEITA BRUTA				(520,40)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Graviola (4º ano) Preço do Produto R\$ 300,00 / t
PRODUÇÃO: 3 t/ha V.B.P. R\$ 900,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00				2								
- Coroamento	D/H	12	8,00	96,00		6			6							
- Adubação Cobertura	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00			2			2						
- Podas	D/H	4	8,00	32,00		1									3	
- Colheita Manual	D/H	40	8,00	320,00						5	10	10	10	5		
- Irrigação	D/H	12	8,00	96,00	1					2	2	2	2	2		1
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	76	8,00	608,00	1	11	2	0	6	9	12	12	12	7	3	1
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Fertilizante:																
- Sulfato de Amônia	kg	40	0,39	15,60												
- Superfosfato Simples	kg	80	0,40	32,00												
- Cloreto de Potássio	kg	40	0,32	12,80												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	1,5	4,00	6,00												
- Inseticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	1,5	8,00	12,00												
CUSTO INSUMOS (II)				104,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				768,40												
RECEITA BRUTA				131,60												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Graviola (5º ano) Preço do Produto R\$ 300,00 / t
PRODUÇÃO: 6 t/ha V.B.P. R\$ 1.800,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:																
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00			2									
- Coroamento	D/H	12	8,00	96,00		6		6								
- Adução Cobertura	D/H	4	8,00	32,00	4		2									
- Controle Fitossanitário	D/H	4	8,00	32,00						2						
- Podas	D/H	6	8,00	48,00		2										4
- Colheita Manual	D/H	45	8,00	360,00				5	5	10	10	10	5			
- Irrigação	D/H	12	8,00	96,00	1					2	2	2	2	2		1
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	83	8,00	664,00	5	8	2	0	11	7	14	12	12	7	0	5
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Fertilizante:																
- Sulfato de Amônia	kg	40	0,39	15,60												
- Superfosfato Simples	kg	80	0,40	32,00												
- Cloreto de Potássio	kg	40	0,32	12,80												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	1,5	4,00	6,00												
- Inseticida	l	2	13,00	26,00												
- Fungicida	kg	1,5	8,00	12,00												
CUSTO INSUMOS (II)				104,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				824,40												
RECEITA BRUTA				975,60												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Mamão (1º ano)

PRODUÇÃO: 18 t

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

200,00 / t

3.600,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Aração	h/m	2	28,00	56,00		2										
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00		2										
- Marcação e Coveamento	D/H	15	8,00	120,00		15										
- Adubação e Fundação	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Plantio e Replatio	D/H	5	8,00	40,00		4	1									
- Capinas	D/H	40	8,00	320,00			10	10	10	10						
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00								3			3	
- Aplicação de defensivos	D/H	10	8,00	80,00				3		2		2		3		
- Irrigação	D/H	16	8,00	128,00	1	1				2	2	2	2	2	2	2
- Adubação em cobertura	D/H	5	8,00	40,00		5										
- Colheita	D/H	33	8,00	264,00									6	9	9	9
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	134	8,00	1.072,00	1	29	11	13	10	14	2	7	8	14	14	11
(I)	h/m	4	28,00	112,00	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Mudas	UNID.	1750	0,50	875,00												
- Fertilizante:																
- Superfosfato Simples	kg	500	0,40	200,00												
- Sulfato de Amônia	kg	300	0,39	117,00												
- Cloreto de Potássio	kg	600	0,32	192,00												
- Adubo Orgânico	t	10	20,00	200,00												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	5	13,00	65,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
- Outros																
- Sacos Plásticos	ud	1500	0,03	45,00												
CUSTO INSUMOS (II)				1.766,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				2.950,00												
RECEITA BRUTA				650,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Mamão (2º ano)

PRODUÇÃO: 25 t

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

200,00 / t

5.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capinas	D/H	24	8,00	192,00	4		4		4		4		4		4	
- Controle Fitossanitário	D/H	10	8,00	80,00		2		2		2			2		2	
- Irrigação	D/H	14	8,00	112,00					1	2	2	2	2	1	2	2
- Colheita	D/H	60	8,00	480,00	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
- Adubação em Cobertura	D/H	9	8,00	72,00		3				3					3	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	117	8,00	936,00	9	10	9	7	10	12	11	7	13	6	16	7
(I)	h/m	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfosfato Simples	kg	500	0,40	200,00												
- Sulfato de Amônia	kg	300	0,39	117,00												
- Cloreto de Potássio	kg	600	0,32	192,00												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inceticida	l	5	13,00	65,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
CUSTO INSUMOS (II)				646,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				1.582,00												
RECEITA BRUTA				3.418,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Mamão (3º ano)

PRODUÇÃO: 20 t/ha

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

200,00 / t

4.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:	D/H	30	8,00	240,00	5		5		5		5		5		5	
- Controle Fitossanitário	D/H	10	8,00	80,00		2		2		2			2		2	
- Irrigação	D/H	14	8,00	112,00					1	2	2	2	2	1	2	2
- Colheita	D/H	48	8,00	384,00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
- Adubação em Cobertura	D/H	9	8,00	72,00		3				3					3	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	111	8,00	888,00	9	9	9	6	10	11	11	6	13	5	16	6
(I)	h/m	0		0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfostato Simples	kg	500	0,40	200,00												
- Sulfato de Amônia	kg	300	0,39	117,00												
- Cloreto de Potássio	kg	600	0,32	192,00												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	5	13,00	65,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
CUSTO INSUMOS (II)				646,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				1.534,00												
RECEITA BRUTA				2.466,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Manga (1º ano)

PRODUÇÃO:

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

300,00 / t

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Aração	h/m	2	28,00	56,00		2										
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00		2										
- Marcação e Coveamento	D/H	15	8,00	120,00		15										
- Adubação e Fundação	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Plantio e Replatio	D/H	5	8,00	40,00		4	1									
- Capinas	D/H	24	8,00	192,00			6	8	6	4						
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00								3			3	
- Aplicação de defensivos	D/H	10	8,00	80,00				3		2		2		3		
- Irrigação	D/H	9	8,00	72,00	1	1				1	1	1	1	1	1	1
- Adubação em cobertura	D/H	25	8,00	200,00		25										
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	98	8,00	784,00	1	49	7	11	6	7	1	6	1	4	4	1
(I)	h/m	4	28,00	112,00	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Mudas	UNID.	160	2,00	320,00												
- Fertilizante:																
- Superfosfato Simples	kg	105	0,40	42,00												
- Sulfato de Amônia	kg	80	0,39	31,20												
- Cloreto de Potássio	kg	60	0,32	19,20												
- Adubo Orgânico	t	3	20,00	60,00												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	1,5	13,00	19,50												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
- Outros																
- Tutores	ud	190	0,20	38,00												
CUSTO INSUMOS (II)				561,90												
CUSTO TOTAL (I + II)				1.457,90												
RECEITA BRUTA				(1.457,90)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/máquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Produção
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Manga (2º ano)

PRODUÇÃO:

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

300,00 / t

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capinas	D/H	24	8,00	192,00			8		8		8					
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00									3		3	
- Aplicação de defensivos	D/H	10	8,00	80,00			2	2	2		2				2	
- Irrigação	D/H	9	8,00	72,00	1	1				1	1	1	1	1	1	1
- Adubação de manutenção	D/H	25	8,00	200,00		8				8					9	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	74	8,00	592,00	1	9	10	2	10	9	11	1	4	1	15	1
(I)	h/m				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfosfato Simples	kg	105	0,40	42,00												
- Sulfato de Amônia	kg	80	0,39	31,20												
- Cloreto de Potássio	kg	60	0,32	19,20												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inceticida	l	1,5	13,00	19,50												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				143,90												
CUSTO TOTAL (I + II)				735,90												
RECEITA BRUTA				(735,90)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Manga (3º ano)

PRODUÇÃO: 5 t/ha

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

300,00 / t

1.500,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:	D/H	24	8,00	192,00		8		8		8						
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00								3			3	
- Aplicação de defensivos	D/H	10	8,00	80,00			2		2	2	2		2			
- Irrigação	D/H	9	8,00	72,00	1	1				1	1	1	1	1	1	1
- Adubação de manutenção	D/H	25	8,00	200,00			9				8				8	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	74	8,00	592,00	1	9	11	8	2	11	11	4	3	1	12	1
(I)	h/m				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfostato Simples	kg	105	0,40	42,00												
- Sulfato de Amônia	kg	80	0,39	31,20												
- Cloreto de Potássio	kg	60	0,32	19,20												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	1,5	13,00	19,50												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				143,90												
CUSTO TOTAL (I + II)				735,90												
RECEITA BRUTA				764,10												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Manga (4º ano)

PRODUÇÃO: 15 t/ha

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

300,00 / t

4.500,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina:																
- Rocagem Mecanizada	h/m	2	28,00	56,00			1		1							
- Coroamento	D/H	9	8,00	72,00			3		3				3			
- Aplicação de Defensivos	D/H	8	8,00	64,00			3			2		3				
- Irrigação	D/H	6	8,00	48,00	1	1	1			1	1					
- Adubação de manutenção	D/H	25	8,00	200,00			7				10		8			1
- Colheita	D/H	9	8,00	72,00										5	4	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	57	8,00	456,00	1	1	14	0	3	3	11	3	11	5	4	1
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfostato Simples	kg	105	0,40	42,00												
- Sulfato de Amônia	kg	80	0,39	31,20												
- Cloreto de Potássio	kg	60	0,32	19,20												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	1,5	13,00	19,50												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				143,90												
CUSTO TOTAL (I + II)				655,90												
RECEITA BRUTA				3.844,10												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Manga (5º ano)

PRODUÇÃO: 25 t/ha

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

300,00 / t

7.500,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Rocagem Mecanizada	h/m	2	28,00	56,00		1		1								
- Coroamento	D/H	9	8,00	72,00		3			3					3		
- Aplicação de Defensivos	D/H	10	8,00	80,00			3		5			2				
- Irrigação	D/H	20	8,00	160,00		5			5			10				
- Adubação de manutenção	D/H	18	8,00	144,00										8	10	
- Colheita	D/H	10	8,00	80,00	1	2			1	2	2	2				
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	67	8,00	536,00	1	10	3	0	14	2	2	14	0	11	10	0
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfostato Simples	kg	130	0,40	52,00												
- Sulfato de Amônia	kg	100	0,39	39,00												
- Cloreto de Potássio	kg	80	0,32	25,60												
- Defensivos:																
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Inseticida	l	1,5	13,00	19,50												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				168,10												
CUSTO TOTAL (I + II)				760,10												
RECEITA BRUTA				6.739,90												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Melancia (1ª Safra Preço do Produto R\$ 150,00 / t

PRODUÇÃO: 30 t V.B.P. R\$ 4.500,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Preparo do Solo																
- Aração e Gradagem	h/m	7	28,00	196,00		7										
- Transporte/Colheita	h/m	30	28,00	840,00					30							
- Adub. de Fundação	D/H	10	8,00	80,00		10										
- Plantio e Replatio	D/H	20	8,00	160,00		10	10									
- Desbaste	D/H	10	8,00	80,00			10									
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00			10	10	10							
- Adubação em Cobertura	D/H	3	8,00	24,00			3									
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00			3	3								
- Colheita	D/H	20	8,00	160,00					20							
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00					20							
- Irrigação	D/H	16	8,00	128,00		4	4	4	4							
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	135	8,00	1.080,00	0	24	40	17	54	0	0	0	0	0	0	0
(I)	h/m	37	28,00	1.036,00	0	7	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	2	70,00	140,00												
- Adubos																
- Sulfato de Amônia	kg	200	0,39	78,00												
- Superfosfato Simples	kg	360	0,40	144,00												
- Sulfato de Potássio	kg	50	0,36	18,00												
- Calcário Dolomítico	t	2	60,00	120,00												
- Adubo Orgânico	t	10	20,00	200,00												
- Defensivos																
- Formicida	l	8	13,00	104,00												
- Inseticida	kg	4	4,00	16,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
CUSTO INSUMOS (II)				884,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				3.000,00												
RECEITA BRUTA				1.500,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Melancia (2ª Safra) Preço do Produto R\$ 150,00 / t

PRODUÇÃO: 30 t V.B.P. R\$ 4.500,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Preparo do Solo																
- Aração e Gradagem	h/m	7	28,00	196,00								7				
- Transporte/Colheita	h/m	30	28,00	840,00											30	
- Adubação de Fundação	D/H	10	8,00	80,00								10				
- Planito e Replanteio	D/H	20	8,00	160,00								10	10			
- Desbaste	D/H	10	8,00	80,00									10			
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00									10	10	10	
- Adubação em Cobertura	D/H	3	8,00	24,00									3			
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00									3	3		
- Colheita	D/H	20	8,00	160,00											20	
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00											20	
- Irrigação	D/H	20	8,00	160,00								5	5	5	5	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	139	8,00	1.112,00	0	0	0	0	0	0	0	25	41	18	55	0
(I)	h/m	37	28,00	1.036,00	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	30	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	2	70,00	140,00												
- Adubos																
- Sulfato de Amônia	kg	200	0,39	78,00												
- Superfosfato Simples	kg	360	0,40	144,00												
- Sulfato de Potássio	kg	50	0,36	18,00												
- Calcário Dolomítico	t	2	60,00	120,00												
- Adubo Orgânico	t	10	20,00	200,00												
- Defensivos																
- Formicida	l	8	13,00	104,00												
- Inseticida	kg	4	4,00	16,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
CUSTO INSUMOS (II)				884,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				3.032,00												
RECEITA BRUTA				1.468,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/máquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Produção
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Melão (1ª Safra)

PRODUÇÃO: 20 t

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

300,00 / t

6.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Preparo do Solo																
- Aração e Gradagem	h/m	7	28,00	196,00			7									
- Transporte/Colheita	h/m	25	28,00	700,00					25							
- Adub. de Fundação	D/H	10	8,00	80,00			10									
- Plantio e Replatio	D/H	20	8,00	160,00			10	10								
- Desbaste	D/H	8	8,00	64,00				8								
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00				15	15							
- Adubação em Cobertura	D/H	3	8,00	24,00				3								
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00				3	3							
- Colheita	D/H	40	8,00	320,00					40							
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00					20							
- Irrigação	D/H	20	8,00	160,00			7	7	6							
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	157	8,00	1.256,00	0	0	27	46	84	0	0	0	0	0	0	0
(I)	h/m	32	28,00	896,00	0	0	7	0	25	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	UNID.	1	775,00	775,00												
- Adubos																
- Formulação 20-00-20	kg	800	0,36	288,00												
- Sulfato de Amônia	kg	250	0,39	97,50												
- Micronutrientes	kg	10	2,00	20,00												
- Adubo Orgânico	t	20	20,00	400,00												
- Defensivos																
- Formicida	kg	8,5	13,00	110,50												
- Inseticida	l	2	4,00	8,00												
- Fungicida	kg	10	8,00	80,00												
CUSTO INSUMOS (II)				1.779,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				3.931,00												
RECEITA BRUTA				2.069,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Melão (2ª Safra)

PRODUÇÃO: 20 t

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

300,00 / t

6.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Preparo do Solo																
- Aração e Gradagem	h/m	7	28,00	196,00							7					
- Transporte/Colheita	h/m	25	28,00	700,00									25			
- Adubação de Fundação	D/H	10	8,00	80,00							10					
- Planito e Replanteio	D/H	20	8,00	160,00							10	10				
- Desbaste	D/H	8	8,00	64,00								8				
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00								15				
- Adubação em Cobertura	D/H	3	8,00	24,00												
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00								3	3			
- Colheita	D/H	40	8,00	320,00									40			
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00									20			
- Irrigação	D/H	32	8,00	256,00							10	12	10			
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	169	8,00	1.352,00	0	0	0	0	0	0	30	48	73	0	0	0
(I)	h/m	32	28,00	896,00	0	0	0	0	0	0	7	0	25	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	1	775,00	775,00												
- Adubos																
- formulação 20-00-20	kg	800	0,36	288,00												
- Sulfato de Amônia	kg	250	0,39	97,50												
- Micronutrientes	l	10	2,00	20,00												
- Adubo Orgânico	ton	20	20,00	400,00												
- Defensivos																
- Inseticidas	l	8,5	13,00	110,50												
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Fungicida	kg	10	8,00	80,00												
CUSTO INSUMOS (II)				1.779,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				4.027,00												
RECEITA BRUTA				1.973,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/máquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Produção
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Melão (3ª Safra) Preço do Produto R\$ 300,00 / t

PRODUÇÃO: 20 t V.B.P. R\$ 6.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Preparo do Solo																
- Aração e Gradagem	h/m	7	28,00	196,00										7		
- Transporte/Colheita	h/m	25	28,00	700,00												25
- Adubação de Fundação	D/H	10	8,00	80,00										10		
- Planito e Replanto	D/H	20	8,00	160,00										10	10	
- Desbaste	D/H	8	8,00	64,00											8	
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00											15	15
- Adubação em Cobertura	D/H	3	8,00	24,00												
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00											3	3
- Colheita	D/H	40	8,00	320,00												40
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00												20
- Irrigação	D/H	32	8,00	256,00										10	12	10
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	169	8,00	1.352,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	48	88
(I)	h/m	32	28,00	896,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	25
INSUMOS																
- Sementes	kg	1	775,00	775,00												
- Adubos																
- formulação 20-00-20	kg	800	0,36	288,00												
- Sulfato de Amônia	kg	250	0,39	97,50												
- Micronutrientes	l	10	2,00	20,00												
- Adubo Orgânico	ton	20	20,00	400,00												
- Defensivos																
- Inseticidas	l	8,5	13,00	110,50												
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Fungicida	kg	10	8,00	80,00												
CUSTO INSUMOS (II)				1.779,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				4.027,00												
RECEITA BRUTA				1.973,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Milho (1ª Safra)

PRODUÇÃO: 4,0 t

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

250,00 / t

1.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Aração	h/m	3	28,00	84,00	3											
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00	2											
- Plantio	D/H	5	8,00	40,00	5											
- Desbaste	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Campinas Manuais	D/H	10	8,00	80,00		5	5									
- Adubação	D/H	10	8,00	80,00	5	5										
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00		6										
- Colheita	D/H	10	8,00	80,00				10								
- Irrigação	D/H	8	8,00	64,00	2	2	2	2								
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	53	8,00	424,00	12	22	7	12	0	0	0	0	0	0	0	0
(I)	h/m	5	28,00	140,00	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	25	1,50	37,50												
- Adubos																
- Sulfato de Amônia	kg	150	0,39	58,50												
- Superfosfato Simples	kg	85	0,40	34,00												
- Cloreto de Potássio	kg	50	0,32	16,00												
- Defensivos																
- Formicida	l	2	4,00	8,00												
- Inseticida	kg	2	13,00	26,00												
CUSTO INSUMOS (II)				180,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				744,00												
RECEITA BRUTA				256,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Milho (2ª Safra) Preço do Produto R\$ 250,00 / t
PRODUÇÃO: 4,0 t V.B.P. R\$ 1.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Aração	h/m	3	28,00	84,00					3							
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00					2							
- Plantio	D/H	5	8,00	40,00					5							
- Desbaste	D/H	4	8,00	32,00						4						
- Capinas Manuais	D/H	10	8,00	80,00						5	5					
- Adubação	D/H	10	8,00	80,00					5	5						
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00						6						
- Colheita	D/H	10	8,00	80,00								10				
- Irrigação	D/H	16	8,00	128,00					4	4	4	4				
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	61	8,00	488,00	0	0	0	0	14	24	9	14	0	0	0	0
(I)	h/m	5	28,00	140,00	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	25	1,50	37,50												
- Adubos																
- Sulfato de Amônia	kg	150	0,39	58,50												
- Superfosfato Simpoes	kg	85	0,40	34,00												
- Cloreto de Potássio	kg	50	0,32	16,00												
- Defensivos																
- Formicida	l	2	4,00	8,00												
- Inseticida	kg	2	13,00	26,00												
CUSTO INSUMOS (II)				180,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				808,00												
RECEITA BRUTA				192,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Pimentão (1ª Safra: Preço do Produto R\$ 280,00 / t

PRODUÇÃO: 12 t V.B.P. R\$ 3.360,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
Preparo do Solo																
- Aração e gradagem	h/m	7	28,00	196,00			7									
- Transporte / Colheita	h/m	30	28,00	840,00							30					
- Adubação de Fundação	D/H	10	8,00	80,00			10									
- Plantio e Replatio	D/H	20	8,00	160,00			10	10								
- Desbaste	D/H	10	8,00	80,00				10								
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00				10	10	10						
- Adubação em Cobertura	D/H	10	8,00	80,00			10									
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00				3	3							
- Colheita	D/H	20	8,00	160,00							20					
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00							20					
- Irrigação	D/H	16	8,00	128,00			4	4	4	4						
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	142	8,00	1.136,00	0	0	34	37	17	14	40	0	0	0	0	0
(I)	h/m	37	28,00	1.036,00	0	0	7	0	0	0	30	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	0,5	120,00	60,00												
- Adubos																
- Sulfato de Amônia	kg	200	0,39	78,00												
- Superfosfato Simples	kg	360	0,40	144,00												
- Sulfato de Potássio	kg	50	0,36	18,00												
- Calcário Dolomítico	t	2	60,00	120,00												
- Adubo Orgânico	t	10	20,00	200,00												
- Defensivos																
- Inseticida	l	7	13,00	91,00												
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
CUSTO INSUMOS (II)				783,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				2.955,00												
RECEITA BRUTA				405,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Pimentão (2ª Safra: Preço do Produto R\$ 280,00 / t

PRODUÇÃO: 12 t V.B.P. R\$ 3.360,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
Preparo do Solo																
- Aração e gradagem	h/m	7	28,00	196,00									7			
- Transporte / Colheita	h/m	30	28,00	840,00	30											
- Adubação de Fundação	D/H	10	8,00	80,00									10			
- Plantio e Replatio	D/H	20	8,00	160,00									10	10		
- Desbaste	D/H	10	8,00	80,00										10		
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00										10	10	10
- Adubação em Cobertura	D/H	3	8,00	24,00										3		
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00										3	3	
- Colheita	D/H	20	8,00	160,00	20											
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00	20											
- Irrigação	D/H	16	8,00	128,00									4	4	4	4
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	135	8,00	1.080,00	40	0	0	0	0	0	0	0	24	40	17	14
(I)	h/m	37	28,00	1.036,00	30	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	0,5	120,00	60,00												
- Adubos																
- Sulfato de Amônia	kg	200	0,39	78,00												
- Superfosfato Simples	kg	360	0,40	144,00												
- Sulfato de Potássio	kg	50	0,36	18,00												
- Calcário Dolomítico	t	2	60,00	120,00												
- Adubo Orgânico	t	10	20,00	200,00												
- Defensivos																
- Inseticida	l	7	13,00	91,00												
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
CUSTO INSUMOS (II)				783,00												
CUSTO TOTAL (I + II)				2.899,00												
RECEITA BRUTA				461,00												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha
CULTURA: Tomate (1ª Safra) Preço do Produto R\$ 180,00 / t
PRODUÇÃO: 20 t V.B.P. R\$ 3.600,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
Preparo do Solo																
- Aração e gradagem	h/m	7	28,00	196,00											7	
- Transporte / Colheita	h/m	30	28,00	840,00			30									
- Adubação de Fundação	D/H	10	8,00	80,00											10	
- Plantio e Replanteio	D/H	20	8,00	160,00											10	10
- Desbaste	D/H	10	8,00	80,00												10
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00	10	10										10
- Adubação em Cobertura	D/H	10	8,00	80,00												10
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00	3											3
- Colheita	D/H	20	8,00	160,00			20									
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00			20									
- Irrigação	D/H	16	8,00	128,00	4	4									4	4
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	142	8,00	1.136,00	17	14	40	0	0	0	0	0	0	0	24	47
(I)	h/m	37	28,00	1.036,00	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	7	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	0,25	250,00	62,50												
- Adubos																
- Sulfato de Amônia	kg	200	0,39	78,00												
- Superfosfato Simples	kg	360	0,40	144,00												
- Sulfato de Potássio	kg	50	0,36	18,00												
- Calcário Dolomítico	t	2	60,00	120,00												
- Adubo Orgânico	t	10	20,00	200,00												
- Defensivos																
- Inseticida	l	7	13,00	91,00												
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
CUSTO INSUMOS (II)				785,50												
CUSTO TOTAL (I + II)				2.957,50												
RECEITA BRUTA				642,50												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha
CULTURA: Tomate (2ª Safra) Preço do Produto R\$ 180,00 / t
PRODUÇÃO: 20 t V.B.P. R\$ 3.600,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
Preparo do Solo																
- Aração e gradagem	h/m	7	28,00	196,00					7							
- Transporte / Colheita	h/m	30	28,00	840,00									30			
- Adubação de Fundação	D/H	10	8,00	80,00					10							
- Plantio e Replanteio	D/H	20	8,00	160,00					10	10						
- Desbaste	D/H	10	8,00	80,00						10						
- Capinas Manuais	D/H	30	8,00	240,00						10	10	10				
- Adubação em Cobertura	D/H	3	8,00	24,00						3						
- Controle Fitossanitário	D/H	6	8,00	48,00						3	3					
- Colheita	D/H	20	8,00	160,00									20			
- Classificação / Embalagem	D/H	20	8,00	160,00									20			
- Irrigação	D/H	16	8,00	128,00					4	4	4	4				
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	135	8,00	1.080,00	0	0	0	0	24	40	17	14	40	0	0	0
(I)	h/m	37	28,00	1.036,00	0	0	0	0	7	0	0	0	30	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes	kg	0,25	250,00	62,50												
- Adubos																
- Sulfato de Amônia	kg	200	0,39	78,00												
- Superfosfato Simples	kg	360	0,40	144,00												
- Sulfato de Potássio	kg	50	0,36	18,00												
- Calcário Dolomítico	t	2	60,00	120,00												
- Adubo Orgânico	t	10	20,00	200,00												
- Defensivos																
- Inseticida	l	7	13,00	91,00												
- Formicida	kg	2	4,00	8,00												
- Fungicida	kg	8	8,00	64,00												
CUSTO INSUMOS (II)				785,50												
CUSTO TOTAL (I + II)				2.901,50												
RECEITA BRUTA				698,50												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Uva (1º Ano)

PRODUÇÃO:

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

400,00 / t

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Aração	h/m	2	28,00	56,00		2										
- Gradagem	h/m	2	28,00	56,00		2										
- Marcação e Coveamento	D/H	15	8,00	120,00		15										
- Adubação de Fundação	D/H	4	8,00	32,00		4										
- Plantio e Replatio	D/H	5	8,00	40,00		4	1									
- Capinas	D/H	24	8,00	192,00			6	8	6	4						
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00							3				3	
- Aplicação de defensivos	D/H	10	8,00	80,00				3		2		2		3		
- Irrigação	D/H	9	8,00	72,00	1	1				1	1	1	1	1	1	1
- Adubação de fundação	D/H	25	8,00	200,00		25										
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	98	8,00	784,00	1	49	7	11	6	7	1	6	1	4	4	1
(I)	h/m	4	28,00	112,00	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Mudas	kg	625	3,00	1.875,00												
- Fertilizantes																
- Superfosfato Simples	kg	105	0,40	42,00												
- Sulfato de Amônia	kg	80	0,39	31,20												
- Cloreto de Potássio	kg	60	0,32	19,20												
- Adubo Organico	t	13	20,00	260,00												
- Defensivos																
- Inseticida	kg	3	4,00	12,00												
- Formicida	l	3	13,00	39,00												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
- Outros																
- Estacas/mourões/aramé	vb			4.000,00												
CUSTO INSUMOS (II)				6.302,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				7.198,40												
RECEITA BRUTA				(7.198,40)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Uva (2ª ano)

PRODUÇÃO:

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

400,00 / t

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina	D/H	24	8,00	192,00			8		8		8					
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00									3		3	
- Aplicação de defensivos	D/H	10	8,00	80,00			2	2	2		2				2	
- Irrigação	D/H	9	8,00	72,00	1	1				1	1	1	1	1	1	1
- Adubação de manutenção	D/H	25	8,00	200,00		8				8					9	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	74	8,00	592,00	1	9	10	2	10	9	11	1	4	1	15	1
(I)	h/m				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfosfato simples	kg	105	0,40	42,00												
- Sulfato de Amônia	kg	80	0,39	31,20												
- Cloreto de Potássio	kg	60	0,32	19,20												
- Defensivos																
- Inseticida	kg	3	4,00	12,00												
- Formicida	l	3	13,00	39,00												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				167,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				759,40												
RECEITA BRUTA				(759,40)												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Uva (3ª ano)

PRODUÇÃO: 3 t

Preço do Produto R\$

V.B.P. R\$

400,00 / t

1.200,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina	D/H	24	8,00	192,00		8		8		8						
- Coroamento	D/H	6	8,00	48,00								3			3	
- Aplicação de defensivos	D/H	10	8,00	80,00			2		2	2	2		2			
- Irrigação	D/H	9	8,00	72,00	1	1				1	1	1	1	1	1	1
- Adubação de manutenção	D/H	25	8,00	200,00			9				8					8
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	74	8,00	592,00	1	9	11	8	2	11	11	4	3	1	12	1
(I)	h/m				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfosfato simples	kg	105	0,40	42,00												
- Sulfato de Amônia	kg	80	0,39	31,20												
- Cloreto de Potássio	kg	60	0,32	19,20												
- Defensivos																
- Inseticida	kg	3	4,00	12,00												
- Formicida	l	3	13,00	39,00												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				167,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				759,40												
RECEITA BRUTA				440,60												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Uva (4ª ano)

PRODUÇÃO: 5 t

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

400,00 / t

2.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina																
- Rocagem mecanizada	h/m	2	28,00	56,00			1		1							
- Coroamento	D/H	9	8,00	72,00			3		3				3			
- Aplicação de Defensivos	D/H	8	8,00	64,00			3			2		3				
- Irrigação	D/H	6	8,00	48,00	1	1	1			1	1					
- Adubação de Manutenção	D/H	25	8,00	200,00			7				10		8			1
- Colheita	D/H	9	8,00	72,00										5	4	
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	57	8,00	456,00	1	1	14	0	3	3	11	3	11	5	4	1
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfosfato simples	kg	105	0,40	42,00												
- Sulfato de Amônia	kg	80	0,39	31,20												
- Cloreto de Potássio	kg	60	0,32	19,20												
- Defensivos																
- Inseticida	kg	3	4,00	12,00												
- Formicida	l	3	13,00	39,00												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				167,40												
CUSTO TOTAL (I + II)				679,40												
RECEITA BRUTA				1.320,60												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Uva (5ª ano)

PRODUÇÃO: 10 t

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

400,00 / t

4.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina																
- Rocagem mecanizada	h/m	2	28,00	56,00		1		1								
- Coroamento	D/H	9	8,00	72,00		3			3					3		
- Aplicação de Defensivos	D/H	10	8,00	80,00			3		5			2				
- Irrigação	D/H	20	8,00	160,00		5			5			10				
- Adubação de Manutenção	D/H	18	8,00	144,00										8	10	
- Colheita	D/H	10	8,00	80,00	1	2			1	2	2	2				
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	67	8,00	536,00	1	1	14	0	3	3	11	3	11	5	4	1
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfosfato simples	kg	130	0,40	52,00												
- Sulfato de Amônia	kg	100	0,39	39,00												
- Cloreto de Potássio	kg	80	0,32	25,60												
- Defensivos																
- Inseticida	kg	3	4,00	12,00												
- Formicida	l	3	13,00	39,00												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				191,60												
CUSTO TOTAL (I + II)				783,60												
RECEITA BRUTA				3.216,40												

OBSERVAÇÕES:

D/H dia/homem
h/m hora/maquina
kg quilograma
l litro
t tonelada
VBP Valor Bruto da Producao
CT Custo Total

CONTA CULTURAL - 1,0 ha

CULTURA: Uva (6ª ano)

PRODUÇÃO: 15 t

Preço do Produto R\$

V.B.P.

R\$

400,00 / t

6.000,00

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			UNIT. R\$	GLOBAL R\$												
SERVIÇOS																
- Capina																
- Rocagem mecanizada	D/H	2	28,00	56,00		1		1								
- Coroamento	D/H	9	8,00	72,00		3			3					3		
- Aplicação de Defensivos	D/H	10	8,00	80,00			3		5			2				
- Irrigação	D/H	20	8,00	160,00		5			5			10				
- Adubação de Manutenção	D/H	18	8,00	144,00										8	10	
- Colheita	D/H	10	8,00	80,00	1	2			1	2	2	2				
CUSTOS SERVIÇOS	D/H	67	8,00	536,00	1	1	14	0	3	3	11	3	11	5	4	1
(I)	h/m	2	28,00	56,00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS																
- Sementes																
- Superfosfato simples	kg	130	0,40	52,00												
- Sulfato de Amônia	kg	100	0,39	39,00												
- Cloreto de Potássio	kg	80	0,32	25,60												
- Defensivos																
- Inseticida	kg	3	4,00	12,00												
- Formicida	l	3	13,00	39,00												
- Fungicida	kg	3	8,00	24,00												
CUSTO INSUMOS (II)				191,60												
CUSTO TOTAL (I + II)				783,60												
RECEITA BRUTA				5.216,40												

OBSERVAÇÕES:

- D/H dia/homem
- h/m hora/maquina
- kg quilograma
- l litro
- t tonelada
- VBP Valor Bruto da Producao
- CT Custo Total



RESULTADOS DO SIMOP

1* * * SUMMARY OF MACRO INSTRUCTIONS FOR THIS RUN * * *

RUNAME	0.	EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE-ICAPUÍ		
RUNJOB	1.			
NEWCON	1.			
NEWCON	2.			
NEWCOM	3.			
DATAIN	0.			
G	3.00	32.00	3.00	.12
G	1.00			
G	1.00	32.00	.00	.00
G	1.00			
G	1.00	32.00	90000000.00	90000000.00
K	1.	1.		
K	1.0000	32.0000	.0000	.0000
K	1.	2.		
K	1.0000	32.0000	.0000	.0000
K	1.	3.		
K	1.0000	32.0000	.0000	.0000
D	-1.34	-.55	-.55	
D	.04	.42	.53	
D	21612021.00	90603.00	198657.00	
D	3.00	3.00	3.00	
D	.00			
D	6.	1.		
D	1.0000	3.0000	.0000	.0000
D	4.0000	4.0000	.7255	.7255
D	5.0000	5.0000	.5022	.5022
D	6.0000	6.0000	.2979	.2979
D	7.0000	7.0000	.2079	.2079
D	8.0000	32.0000	.0000	.0000
D	5.	2.		
D	1.0000	3.0000	.0000	.0000
D	4.0000	4.0000	.1419	.1419
D	5.0000	5.0000	.0714	.0714
D	6.0000	6.0000	.0684	.0684
D	7.0000	32.0000	.0150	.0150
D	9.	3.		
D	1.0000	1.0000	.0541	.0541
D	2.0000	2.0000	.0215	.0215
D	3.0000	3.0000	.1738	.1738
D	4.0000	4.0000	.0470	.0470
D	5.0000	6.0000	.0215	.0215
D	7.0000	11.0000	.0169	.0169
D	12.0000	16.0000	.0138	.0138
D	17.0000	21.0000	.0116	.0116
D	22.0000	32.0000	.0100	.0100
T	1.	1.		

T	1.0000	32.0000	.0400	.0400		
T	1.	2.				
T	1.0000	32.0000	.4230	.4230		
T	1.	3.				
T	1.0000	32.0000	.5260	.5260		
A	1.	1.				
A	1.0000	32.0000	.0800	.0800		
A	1.	2.				
A	1.0000	32.0000	3.2430	3.2430		
A	1.	3.				
A	1.0000	32.0000	3.2430	3.2430		
P	3.	0.				
P	1.00	728346.00	3.00	12.00	1.00	
P	1.00	741136.00	13.00	22.00	1.00	
P	1.00	753822.00	23.00	32.00	1.00	
N	1.00					
N	1.	4.				
N	1.	15866300.				
N	2.	15866300.				
N	12.	3514405.				
N	22.	3514405.				
V	.00					
V	.00	.00	.00			
C	1.00	1.00	1.00	.00	.00	
S	1.	1.				
S	1.0000	32.0000	.0800	.0800		
S	1.	2.				
S	1.0000	32.0000	3.2430	3.2430		
S	1.	3.				
S	1.0000	32.0000	3.2430	3.2430		
ENDATA	0.	EQUIPE JVB/ACB E VBA CONSULTORES				

1 Projected Water Demand and Supply

YEAR	CONSUMPTION FOR GROUPS					TOTAL	AGGREGATE SUPPLY		ALLOC RULE 1	
	1	2	3	4	5		WITHOUT	WITH	W/O	WITH
3	21612022.	90603.	251175.	0.	0.	21953800.	0.	90000000.		
4	37292192.	103458.	262988.	0.	0.	37658638.	0.	90000000.		
5	56021450.	110844.	268645.	0.	0.	56400938.	0.	90000000.		
6	72708559.	118428.	274423.	0.	0.	73101410.	0.	90000000.		
7	87824669.	120204.	279072.	0.	0.	88223945.	0.	90000000.		
8	87824669.	122007.	283799.	0.	0.	88230476.	0.	90000000.		
9	87824669.	123837.	288607.	0.	0.	88237113.	0.	90000000.		
10	87824669.	125695.	293496.	0.	0.	88243860.	0.	90000000.		

11	87824669.	127580.	298468.	0.	0.	88250717.	0.	90000000.
12	87824669.	129494.	302602.	0.	0.	88256764.	0.	90000000.
13	87824669.	131436.	306793.	0.	0.	88262898.	0.	90000000.
14	87824669.	133408.	311042.	0.	0.	88269119.	0.	90000000.
15	87824669.	135409.	315350.	0.	0.	88275428.	0.	90000000.
16	87824669.	137440.	319717.	0.	0.	88281826.	0.	90000000.
17	87824669.	139502.	323436.	0.	0.	88287606.	0.	90000000.
18	87824669.	141594.	327197.	0.	0.	88293460.	0.	90000000.
19	87824669.	143718.	331002.	0.	0.	88299390.	0.	90000000.
20	87824669.	145874.	334852.	0.	0.	88305395.	0.	90000000.
21	87824669.	148062.	338746.	0.	0.	88311477.	0.	90000000.
22	87824669.	150283.	342134.	0.	0.	88317086.	0.	90000000.
23	87824669.	152537.	345555.	0.	0.	88322761.	0.	90000000.
24	87824669.	154825.	349011.	0.	0.	88328505.	0.	90000000.
25	87824669.	157147.	352501.	0.	0.	88334317.	0.	90000000.
26	87824669.	159505.	356026.	0.	0.	88340200.	0.	90000000.
27	87824669.	161897.	359586.	0.	0.	88346152.	0.	90000000.
28	87824669.	164326.	363182.	0.	0.	88352177.	0.	90000000.
29	87824669.	166791.	366814.	0.	0.	88358273.	0.	90000000.
30	87824669.	169292.	370482.	0.	0.	88364443.	0.	90000000.
31	87824669.	171832.	374187.	0.	0.	88370688.	0.	90000000.
32	87824669.	174409.	377928.	0.	0.	88377007.	0.	90000000.

1 SUMMARY OF BENEFITS FOR CONSUMER GROUP NO. 1 GROUP NUEVO)

YEAR	PRICE			CONSUMPTION				GROSS ECONOMIC BENEFITS				
	ELAS.	MAX	PROJ.	WITH	WITHOUT	PROJ.	WITH	WITHOUT	NET	NET CONS.	RES. SAVINGS	TOTAL
3	-1.34	*****	.04	.04	.08	21612022.	21612022.	8537195.	13074827.	715344.	682976.	1398320.
4	-1.34	*****	.04	.04	.08	37292192.	37292192.	14731186.	22561006.	1234348.	1178495.	2412843.
5	-1.34	*****	.04	.04	.08	56021450.	56021450.	22129630.	33891820.	1854275.	1770370.	3624645.
6	-1.34	*****	.04	.04	.08	72708559.	72708559.	28721383.	43987177.	2406607.	2297711.	4704318.
7	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
8	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
9	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
10	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
11	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
12	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
13	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
14	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
15	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
16	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
17	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
18	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
19	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
20	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
21	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.

22	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
23	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
24	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
25	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
26	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
27	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
28	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
29	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
30	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
31	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.
32	-1.34	*****	.04	.04	.08	87824669.	87824669.	34692558.	53132111.	2906941.	2775405.	5682346.

1

SUMMARY OF BENEFITS FOR CONSUMER GROUP NO. 2 GROUP NUEVO)

YEAR	ELAS.	MAX	PRICE			CONSUMPTION			GROSS ECONOMIC BENEFITS			
			PROJ.	WITH	WITHOUT	PROJ.	WITH	WITHOUT	NET	NET CONS.	RES. SAVINGS	TOTAL
3	-.55	*****	.42	.42	3.24	90603.	90603.	29541.	61062.	70308.	95801.	166109.
4	-.55	*****	.42	.42	3.24	103458.	103458.	33732.	69726.	80283.	109393.	189677.
5	-.55	*****	.42	.42	3.24	110844.	110844.	36140.	74703.	86015.	117203.	203218.
6	-.55	*****	.42	.42	3.24	118428.	118428.	38613.	79815.	91900.	125222.	217122.
7	-.55	*****	.42	.42	3.24	120204.	120204.	39192.	81012.	93278.	127100.	220379.
8	-.55	*****	.42	.42	3.24	122007.	122007.	39780.	82227.	94678.	129007.	223684.
9	-.55	*****	.42	.42	3.24	123837.	123837.	40377.	83460.	96098.	130942.	227040.
10	-.55	*****	.42	.42	3.24	125695.	125695.	40982.	84712.	97539.	132906.	230445.
11	-.55	*****	.42	.42	3.24	127580.	127580.	41597.	85983.	99002.	134900.	233902.
12	-.55	*****	.42	.42	3.24	129494.	129494.	42221.	87273.	100487.	136923.	237410.
13	-.55	*****	.42	.42	3.24	131436.	131436.	42854.	88582.	101995.	138977.	240971.
14	-.55	*****	.42	.42	3.24	133408.	133408.	43497.	89910.	103525.	141062.	244586.
15	-.55	*****	.42	.42	3.24	135409.	135409.	44150.	91259.	105077.	143177.	248255.
16	-.55	*****	.42	.42	3.24	137440.	137440.	44812.	92628.	106654.	145325.	251979.
17	-.55	*****	.42	.42	3.24	139502.	139502.	45484.	94017.	108253.	147505.	255758.
18	-.55	*****	.42	.42	3.24	141594.	141594.	46166.	95428.	109877.	149718.	259595.
19	-.55	*****	.42	.42	3.24	143718.	143718.	46859.	96859.	111525.	151963.	263489.
20	-.55	*****	.42	.42	3.24	145874.	145874.	47562.	98312.	113198.	154243.	267441.
21	-.55	*****	.42	.42	3.24	148062.	148062.	48275.	99787.	114896.	156556.	271453.
22	-.55	*****	.42	.42	3.24	150283.	150283.	48999.	101284.	116620.	158905.	275524.
23	-.55	*****	.42	.42	3.24	152537.	152537.	49734.	102803.	118369.	161288.	279657.
24	-.55	*****	.42	.42	3.24	154825.	154825.	50480.	104345.	120144.	163708.	283852.
25	-.55	*****	.42	.42	3.24	157147.	157147.	51238.	105910.	121947.	166163.	288110.
26	-.55	*****	.42	.42	3.24	159505.	159505.	52006.	107499.	123776.	168656.	292432.
27	-.55	*****	.42	.42	3.24	161897.	161897.	52786.	109111.	125632.	171186.	296818.
28	-.55	*****	.42	.42	3.24	164326.	164326.	53578.	110748.	127517.	173753.	301270.
29	-.55	*****	.42	.42	3.24	166791.	166791.	54382.	112409.	129430.	176360.	305789.
30	-.55	*****	.42	.42	3.24	169292.	169292.	55197.	114095.	131371.	179005.	310376.
31	-.55	*****	.42	.42	3.24	171832.	171832.	56025.	115807.	133342.	181690.	315032.
32	-.55	*****	.42	.42	3.24	174409.	174409.	56866.	117544.	135342.	184415.	319757.

1

SUMMARY OF BENEFITS FOR CONSUMER GROUP NO. 3 GROUP NUEVO)

YEAR	ELAS.	MAX	PRICE			CONSUMPTION			GROSS ECONOMIC BENEFITS			
			PROJ.	WITH	WITHOUT	PROJ.	WITH	WITHOUT	NET	NET CONS.	RES. SAVINGS	TOTAL
3	-.55	*****	.53	.53	3.24	251175.	251175.	92328.	158847.	204652.	299419.	504071.
4	-.55	*****	.53	.53	3.24	262988.	262988.	96670.	166318.	214277.	313500.	527777.
5	-.55	*****	.53	.53	3.24	268645.	268645.	98749.	169895.	218886.	320244.	539130.
6	-.55	*****	.53	.53	3.24	274423.	274423.	100873.	173550.	223594.	327132.	550726.
7	-.55	*****	.53	.53	3.24	279072.	279072.	102582.	176490.	227382.	332674.	560056.
8	-.55	*****	.53	.53	3.24	283799.	283799.	104320.	179480.	231234.	338309.	569543.
9	-.55	*****	.53	.53	3.24	288607.	288607.	106087.	182520.	235151.	344040.	579191.
10	-.55	*****	.53	.53	3.24	293496.	293496.	107884.	185612.	239134.	349868.	589003.
11	-.55	*****	.53	.53	3.24	298468.	298468.	109712.	188756.	243185.	355795.	598980.
12	-.55	*****	.53	.53	3.24	302602.	302602.	111231.	191370.	246553.	360723.	607276.
13	-.55	*****	.53	.53	3.24	306793.	306793.	112772.	194021.	249968.	365719.	615687.
14	-.55	*****	.53	.53	3.24	311042.	311042.	114334.	196708.	253430.	370784.	624214.
15	-.55	*****	.53	.53	3.24	315350.	315350.	115917.	199432.	256940.	375919.	632860.
16	-.55	*****	.53	.53	3.24	319717.	319717.	117523.	202195.	260499.	381126.	641625.
17	-.55	*****	.53	.53	3.24	323436.	323436.	118889.	204546.	263528.	385558.	649087.
18	-.55	*****	.53	.53	3.24	327197.	327197.	120272.	206925.	266593.	390042.	656636.
19	-.55	*****	.53	.53	3.24	331002.	331002.	121671.	209332.	269694.	394579.	664272.
20	-.55	*****	.53	.53	3.24	334852.	334852.	123086.	211766.	272830.	399168.	671998.
21	-.55	*****	.53	.53	3.24	338746.	338746.	124517.	214229.	276003.	403810.	679813.
22	-.55	*****	.53	.53	3.24	342134.	342134.	125763.	216371.	278763.	407848.	686611.
23	-.55	*****	.53	.53	3.24	345555.	345555.	127020.	218535.	281551.	411926.	693477.
24	-.55	*****	.53	.53	3.24	349011.	349011.	128290.	220720.	284366.	416046.	700412.
25	-.55	*****	.53	.53	3.24	352501.	352501.	129573.	222927.	287210.	420206.	707416.
26	-.55	*****	.53	.53	3.24	356026.	356026.	130869.	225157.	290082.	424408.	714490.
27	-.55	*****	.53	.53	3.24	359586.	359586.	132178.	227408.	292983.	428652.	721635.
28	-.55	*****	.53	.53	3.24	363182.	363182.	133499.	229682.	295913.	432939.	728852.
29	-.55	*****	.53	.53	3.24	366814.	366814.	134834.	231979.	298872.	437268.	736140.
30	-.55	*****	.53	.53	3.24	370482.	370482.	136183.	234299.	301861.	441641.	743502.
31	-.55	*****	.53	.53	3.24	374187.	374187.	137545.	236642.	304879.	446057.	750937.
32	-.55	*****	.53	.53	3.24	377928.	377928.	138920.	239008.	307928.	450518.	758446.

1

AGGREGATE BENEFITS AND COSTS FOR PROJECT

YEAR	GROSS ECONOMIC BENEFITS					GROSS ECONOMIC COSTS				NET ECON. BENEFITS		
	1	2	3	4	5	TOTAL	PERIODIC	NON PERIODIC	VARIABLE PRODUCTION		VARIABLE DELIVERY	
1	0	0	0	0	0	0	0	15866301	0	0	15866301	-15866301
2	0	0	0	0	0	0	0	15866301	0	0	15866301	-15866301
3	1398319	166109	504070	0	0	2068499	728346	0	59275	0	787621	1280878
4	2412842	189676	527777	0	0	3130296	728346	0	101678	0	830024	2300272
5	3624644	203217	539129	0	0	4366992	728346	0	152282	0	880628	3486363

6	4704317	217121	550726	0	0	5472166	728346	0	197373	0	925719	4546446
7	5682345	220378	560055	0	0	6462779	728346	0	238204	0	966550	5496229
8	5682345	223684	569543	0	0	6475572	728346	0	238222	0	966568	5509004
9	5682345	227039	579191	0	0	6488576	728346	0	238240	0	966586	5521990
10	5682345	230445	589002	0	0	6501793	728346	0	238258	0	966604	5535188
11	5682345	233901	598980	0	0	6515227	728346	0	238276	0	966622	5548604
12	5682345	237410	607276	0	0	6527032	728346	3514405	238293	0	4481044	2045987
13	5682345	240971	615686	0	0	6539004	741136	0	238309	0	979445	5559558
14	5682345	244586	624214	0	0	6551145	741136	0	238326	0	979462	5571683
15	5682345	248254	632859	0	0	6563460	741136	0	238343	0	979479	5583980
16	5682345	251978	641624	0	0	6575949	741136	0	238360	0	979496	5596452
17	5682345	255758	649086	0	0	6587190	741136	0	238376	0	979512	5607678
18	5682345	259594	656635	0	0	6598576	741136	0	238392	0	979528	5619047
19	5682345	263488	664272	0	0	6610106	741136	0	238408	0	979544	5630562
20	5682345	267440	671997	0	0	6621784	741136	0	238424	0	979560	5642223
21	5682345	271452	679813	0	0	6633611	741136	0	238440	0	979576	5654034
22	5682345	275524	686611	0	0	6644481	741136	3514405	238456	0	4493997	2150483
23	5682345	279657	693477	0	0	6655480	753822	0	238471	0	992293	5663186
24	5682345	283852	700412	0	0	6666609	753822	0	238486	0	992308	5674300
25	5682345	288109	707416	0	0	6677871	753822	0	238502	0	992324	5685547
26	5682345	292431	714490	0	0	6689267	753822	0	238518	0	992340	5696927
27	5682345	296817	721635	0	0	6700799	753822	0	238534	0	992356	5708442
28	5682345	301270	728851	0	0	6712467	753822	0	238550	0	992372	5720094
29	5682345	305789	736140	0	0	6724275	753822	0	238567	0	992389	5731885
30	5682345	310376	743501	0	0	6736223	753822	0	238583	0	992405	5743817
31	5682345	315031	750936	0	0	6748314	753822	0	238600	0	992422	5755891
32	5682345	319757	758445	0	0	6760548	753822	0	238617	0	992439	5768109

1 PRESENT VALUE OF BENEFITS AND COSTS (DISCOUNT RATE= .1200)

A. BENEFITS	AMOUNT
GROUP 1	33263129.
GROUP 2	1618602.
GROUP 3	4211501.
GROUP 4	0.
GROUP 5	0.
SUBTOTAL	39093232.
B. COSTS	
PERIODIC	5272456.
NON-PERIODIC	31368241.
VARIABLE PRODUCTION	1396134.
VARIABLE DELIVERY	0.
SUBTOTAL	38036831.

C. NET VALUE (A-B) 1056401.
 0Internal RATE OF RETURN = 12.39

•
 1* * * SUMMARY OF MACRO INSTRUCTIONS FOR THIS RUN * * *

```

PARAMETER 1.
17 1 0 0 0 2 .08 .30 3 0
17 2 0 0 0 2 3.24 .30 3 0
17 3 0 0 0 2 3.24 .30 3 0
ENDATA 0 0 0 0 0 0 .00 .00 0 0
  
```

1

 EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE-ICAPUÍ

PARAMETRIC RUN 1.10

* * * SUMMARY OF SENSITIVITY RUNS * * *

RUN NO.	SEQ NO.	VAR. NO.	VARIABLE NAME	CONSUMER NO.	INCOME CATEGORY	YEAR	FLOW NO.	TIME CHANGE	PARAMETER VALUE
8	1	17	RES SAVING VCTR	1				CONSTANT	-.90
8	2	17	RES SAVING VCTR	2				CONSTANT	-.90
8	3	17	RES SAVING VCTR	3				CONSTANT	-.90
9	1	17	RES SAVING VCTR	1				CONSTANT	-.60
9	2	17	RES SAVING VCTR	2				CONSTANT	-.60
9	3	17	RES SAVING VCTR	3				CONSTANT	-.60
10	1	17	RES SAVING VCTR	1				CONSTANT	-.30
10	2	17	RES SAVING VCTR	2				CONSTANT	-.30
10	3	17	RES SAVING VCTR	3				CONSTANT	-.30
11	1	17	RES SAVING VCTR	1				CONSTANT	.00
11	2	17	RES SAVING VCTR	2				CONSTANT	.00
11	3	17	RES SAVING VCTR	3				CONSTANT	.00

1

 EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE-ICAPUÍ

PARAMETRIC RUN 1.10

* * * RESULTS TO PARAMETRIC RANGE * * *

RUN	TOTAL DISC.	TOTAL DISC.	NET PRESENT	RATE OF
-----	-------------	-------------	-------------	---------

NO.	GROSS BENEFITS	COST	VALUE	RETURN
8	21379690.00	38036830.87	-16657140.00	4.800
9	27284200.00	38036830.87	-10752630.00	7.700
10	33188720.00	38036830.87	-4848115.00	10.180
11	39093230.00	38036830.87	1056397.00	12.390

1* * * SUMMARY OF MACRO INSTRUCTIONS FOR THIS RUN * * *

PARAME	1.			
5 1 0 0 0 0		-1.34	-.05	3 3
5 2 0 0 0 0		-.55	-.05	3 3
5 3 0 0 0 0		-.55	-.05	3 3
ENDATA 0 0 0 0 0 0		.00	.00	0 0

1

EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE-ICAPUÍ

PARAMETRIC RUN 1.20

* * * SUMMARY OF SENSITIVITY RUNS * * *

RUN NO.	SEQ NO.	VAR. NO.	VARIABLE NAME	CONSUMER NO.	INCOME CATEGORY	YEAR	FLOW NO.	TIME CHANGE	PARAMETER VALUE
8	1	5	ELASTICITY	1					-1.19
8	2	5	ELASTICITY	2					-.40
8	3	5	ELASTICITY	3					-.40
9	1	5	ELASTICITY	1					-1.24
9	2	5	ELASTICITY	2					-.45
9	3	5	ELASTICITY	3					-.45
10	1	5	ELASTICITY	1					-1.29
10	2	5	ELASTICITY	2					-.50
10	3	5	ELASTICITY	3					-.50
11	1	5	ELASTICITY	1					-1.34
11	2	5	ELASTICITY	2					-.55
11	3	5	ELASTICITY	3					-.55
12	1	5	ELASTICITY	1					-1.39
12	2	5	ELASTICITY	2					-.60
12	3	5	ELASTICITY	3					-.60
13	1	5	ELASTICITY	1					-1.44
13	2	5	ELASTICITY	2					-.65
13	3	5	ELASTICITY	3					-.65

14	1	5	ELASTICITY	1	-1.49
14	2	5	ELASTICITY	2	-.70
14	3	5	ELASTICITY	3	-.70

1

EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE-ICAPUÍ PARAMETRIC RUN 1.20

* * * RESULTS TO PARAMETRIC RANGE * * *

RUN NO.	TOTAL DISC. GROSS BENEFITS	TOTAL DISC. COST	NET PRESENT VALUE	RATE OF RETURN
8	40525020.00	38036830.39	2488186.00	12.900
9	40025040.00	38036830.60	1988205.00	12.720
10	39548250.00	38036830.82	1511421.00	12.550
11	39093230.00	38036831.04	1056397.00	12.390
12	38658650.00	38036831.25	621816.80	12.230
13	38243270.00	38036831.47	206436.50	12.080
14	37845950.00	38036831.68	-190879.70	11.940

1* * * SUMMARY OF MACRO INSTRUCTIONS FOR THIS RUN * * *

PARAME	1.			
18 0 0 0 2 2		.00	.05 3 3	
ENDATA 0 0 0 0 0 0		.00	.00 0 0	

1

EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE-ICAPUÍ PARAMETRIC RUN 1.30

* * * SUMMARY OF SENSITIVITY RUNS * * *

RUN NO.	SEQ NO.	VAR. NO.	VARIABLE NAME	CONSUMER NO.	INCOME CATEGORY	YEAR	FLOW NO.	TIME CHANGE	PARAMETER VALUE
8	1	18	NON PERIODIC COST				2	CONSTANT	-.15
9	1	18	NON PERIODIC COST				2	CONSTANT	-.10
10	1	18	NON PERIODIC COST				2	CONSTANT	-.05
11	1	18	NON PERIODIC COST				2	CONSTANT	.00

12	1	18	NON PERIODIC COST	2	CONSTANT	.05
13	1	18	NON PERIODIC COST	2	CONSTANT	.10
14	1	18	NON PERIODIC COST	2	CONSTANT	.15

1

EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE-ICAPUÍ PARAMETRIC RUN 1.30

* * * RESULTS TO PARAMETRIC RANGE * * *

RUN NO.	TOTAL DISC. GROSS BENEFITS	TOTAL DISC. COST	NET PRESENT VALUE	RATE OF RETURN
8	39093230.00	38036831.04	1056397.00	12.390
9	39093230.00	38036831.04	1056397.00	12.390
10	39093230.00	38036831.04	1056397.00	12.390
11	39093230.00	38036831.04	1056397.00	12.390
12	39093230.00	38036831.04	1056397.00	12.390
13	39093230.00	38036831.04	1056397.00	12.390
14	39093230.00	38036831.04	1056397.00	12.390

1* * * SUMMARY OF MACRO INSTRUCTIONS FOR THIS RUN * * *

PARAME	1.				
15	1	0	0	0	2
		.00	.10	3	3
15	2	0	0	0	2
		.00	.10	3	3
15	3	0	0	0	2
		.00	.10	3	3
ENDATA	0	0	0	0	0
		.00	.00	0	0

1

EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE-ICAPUÍ PARAMETRIC RUN 1.40

* * * SUMMARY OF SENSITIVITY RUNS * * *

RUN NO.	SEQ NO.	VAR. NO.	VARIABLE NAME	CONSUMER NO.	INCOME CATEGORY	YEAR	FLOW NO.	TIME CHANGE	PARAMETER VALUE
8	1	15	DEMAND GROWTH RATE	1				CONSTANT	-.30
8	2	15	DEMAND GROWTH RATE	2				CONSTANT	-.30
8	3	15	DEMAND GROWTH RATE	3				CONSTANT	-.30

