



Folha de Dados

IDGED:

0193/B

LOTE:

2131

AUTOR:

PROÁGUA; VBA; SRH

TÍTULO:

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE IGUATU

SUBTÍTULO:

AVALIAÇÃO FINANCEIRA E ECONÔMICA



MMA - SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

PROÁGUA - SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI - ÁRIDO BRASILEIRO

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH**



PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE IGUATU

AVALIAÇÃO FINANCEIRA E ECONÔMICA

**José Valdeci Biserra
(Consultor)**

0193/B

Lote 02131 - Prep (✓) Scan (✓) Index ()
Projeto Nº 193/B
Volume _____
Qtd A4 _____ Qtd A3 _____
Qtd A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

0193/B



AVALIAÇÃO FINANCEIRA

000003

1. CONCEITOS BÁSICOS

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. 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. Nesta análise, todos os valores monetários foram expressos em Reais de Maio de 1998.

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 é expresso pela diferença entre a situação **com projeto** e a situação **sem 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 calculam-se os indicadores de rentabilidade desejados (taxa interna de retorno, relação benefício/custo, valor presente líquido, entre outros). No caso dos projetos públicos ligados à área de abastecimento, a elaboração do fluxo de caixa incremental requer, inicialmente, a quantificação de várias variáveis para as situações **sem projeto e com projeto**, destacando-se entre elas, a população a ser atendida, a demanda e a oferta de água, os custos (investimento e operação), as receitas e o impacto fiscal.

2. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO ALVO

Com o propósito de estimar a demanda de água para a comunidade alvo do projeto, ou seja, para a sede municipal de Iguatu, projetou-se a população urbana desta localidade, considerando-se os dados populacionais dos censos de 1980, 1991 e 1996, e modelos estatísticos apropriados às projeções de população.

2.1. Os Modelos Estatísticos Considerados.

Na realidade, diversos são os métodos e modelos aplicáveis aos estudos de crescimento populacional. Neste estudo, contudo, consideraram-se apenas quatro modelos estatísticos

a) Modelo Linear

Conforme este modelo, o crescimento populacional é expresso por uma equação linear simples, ou seja

$$P_n = a + bx_n, \quad \text{onde}$$

P_n = população da localidade no n-ésimo ano,

x_n = número de anos entre T_n e T_0 ($x = T_n - T_0$),

a e b = parâmetros a serem estimados

b) Modelo Potência

Este modelo considera a função potência como básica para a determinação da população futura, isto é,

$$P_n = a x_n^b \quad (a > 0)$$

c) Modelo Exponencial

$$P_n = a e^{bx} \quad (a > 0, P_n > 0)$$

d) Modelo Logarítmico

Este modelo pressupõe que os dados ajustam-se a uma função logarítmica, ou seja

$$P_n = a + b \ln(x_n)$$

2.2. Os modelos Estatísticos Ajustados e Escolha do Modelo para a Previsão de População

Para a projeção da população da sede municipal de Iguatu, foi selecionado o modelo estatístico que melhor expressou a tendência histórica do crescimento populacional da comunidade, considerando os valores populacionais censitários relativos aos anos de 1980, 1991 e 1996, obtidos junto à Fundação IBGE. O valor do coeficiente R^2 associado à cada regressão foi utilizado para escolher o modelo estatístico a ser empregado nas projeções.

O QUADRO 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 modelos estudados. Com base nestes resultados e no critério de escolha indicado anteriormente, selecionou-se o **modelo exponencial** ($R^2 = 99,99$) para projetar a população da comunidade de Iguatu.

2.3. Taxas de Crescimento Populacional

O QUADRO 2 apresenta a projeção da população, estimada com base na função exponencial. Com base nesta projeção, foram calculadas as seguintes taxas de crescimento, conforme os períodos:

- Período 1996/2000 1,5409 %
- Período 2001/2005 1,5135 %
- Período 2006/2010 1,5134%
- Período 2011/2015 1,5134%
- Período 2016/2020 1,5134%
- Período 2021/2025 1,5134%
- Período 2026/2030 1,5134%
- **Período 1996/2030: 1,5167%.**

A pesquisa domiciliar citada foi desenvolvida na sede municipal de Iguatu, no início de Julho, onde foram entrevistadas, aleatoriamente, 122 famílias, utilizando-se questionário próprio. As entrevistas foram realizadas por estudantes da Universidade Federal do Ceará, devidamente treinados e coordenados pelo consultor responsável pelos estudos.

O consumo não residencial, conforme dados da companhia operadora, SAAE/FNS, para a comunidade alvo do estudo, numa série histórica de 12 meses, foi de cerca de 17% do consumo residencial. Trata-se de um percentual relativamente elevado quando comparado com os estimados para localidades de mesmo porte e bastante semelhantes à estudada, tais como Quixadá (7,79%), Itapipoca (9,30%), Maranguape (8,37%), Maracanaú (8,70%) e Caruaru (8,10%). Desta forma, para maior garantia, utilizou-se um percentual de 10%, perfazendo um consumo médio de cerca de 135 litros/habitante/dia.

4. PROJEÇÕES DE OFERTA

4.1. Com Projeto

A oferta para a situação com projeto foi calculada considerando-se a demanda com projeto, adicionando-se as perdas do sistema, que se situa, conforme informações da companhia operadora do sistema, em 30,77%, atualmente. Com o projeto, este nível de perda, graças a um programa de redução de perdas, será gradativamente reduzido, até atingir o nível de 25%, considerado aceitável para as condições operacionais das empresas estaduais de saneamento e recomendado pelo PROÁGUA (QUADRO 6).

4.2. Sem Projeto

Para a situação sem projeto, a oferta foi calculada considerando-se as populações ligadas e não ligadas à rede. Para a população ligada, a oferta é igual à demanda mais as perdas físicas atuais (30,77%), mantidas constante durante todo o horizonte de análise. Para os não ligados, considerou-se a oferta igual à demanda (QUADRO 6).

2.4. Projeção da População Beneficiária do Projeto.

O QUADRO 3 apresenta a projeção da população da comunidade alvo do projeto. Essa projeção considera a população existente em 1996, estimada com base na “Contagem da População”, realizada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e as taxas de crescimento demográfico estimadas através do modelo estatístico selecionado, citadas anteriormente.

3. PROJEÇÕES DE DEMANDA

3.1. Situação Sem Projeto

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

Para os conectados, a demanda para a situação sem projeto, foi estimada considerando-se o consumo médio per capita atual (105,73 litros/habitante/dia), o nível médio de cobertura atual (78%), obtidos junto à companhia operadora, SAAE/FNS, para a comunidade alvo do estudo, relativos aos doze meses do ano de 1997, e a população do ano de 1998, estimada em 51927 habitantes (Quadro 3).

Para os não ligados à rede, considerou-se um consumo médio de 44,77 litros/habitante/dia, 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.

Desta forma, a demanda de água para a situação sem projeto foi calculada multiplicando-se a população estimada para o ano de 1988 pelo percentual relativo ao nível de cobertura atual vezes o consumo per capita médio atual da população ligada mais a população não ligada vezes o consumo per capita estimado de 44,77 litros/habitante/dia. Este nível de demanda foi mantido constante durante todo o horizonte de análise do projeto, considerando que os sistemas atuais não permitem expansão de oferta de água (QUADRO 4).

3.2. Situação 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 de cada ano do horizonte de análise do projeto, vezes o nível de atendimento considerado possível de ser atingido. O QUADRO 5 resume os cálculos do fluxo de demanda de água com o projeto.

O nível de atendimento proposto foi de 90%, conforme critérios do PROÁGUA. O consumo per capita proposto foi de 135 litros/habitante/dia, estimado com base no consumo residencial, obtido através da 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, e no consumo não residencial.

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

$$\text{Ln } Q = 0,49071 - 0,55021 \text{ Ln } P + 0,210571 \text{ Ln } Y + 0,0803 \text{ No. de Cômodos} + \\ + 0,01789 \text{ Tempo Residência} + 0,2691 \text{ Dumesg}, \text{ onde}$$

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.

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, (ii) no número médio de cômodos nas residências, (iii) tempo médio de residência das famílias nos respectivos domicílios, variáveis obtidas através de pesquisa socioeconômica domiciliar realizada na sede municipal de Iguatu, (iv) na tarifa cobrada pelo SAAE/FNS 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. Referido consumo (líquido) foi de 123 litros/habitante/dia.

5. INVESTIMENTOS PROPOSTOS

Os investimentos propostos para o projeto, separados por tipo (serviços preliminares, captação, elevação, adução, ETA, reservação, distribuição, etc) e desagregados em tubos e conexões, obras civis, equipamentos, serviços, etc, estão apresentados, a preços de mercado, em Reais de maio de 1998, no QUADRO 7, e em Dólares no QUADRO 8

6. DESPESAS OPERACIONAIS

6.1. Com Projeto

Os custos operacionais para a situação com projeto foi estabelecido considerando-se os custos operacionais incrementais resultantes da nova adutora e os custos operacionais relativos à estrutura atual remanescente, isto é, após a exclusão das partes do sistema atual que serão substituídas pelo projeto. 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 (QUADROS 9 a 13)

6.2. Sem Projeto

Para os conectados à rede, os custos operacionais foram estimados com base nos custos observados nos últimos 12 meses de operação do sistema atual. Nos cálculos, foram considerados os custos fixos e variáveis. Na quantificação dos custos variáveis, considerou-se o volume de água produzido (QUADROS 14 a 17). Para os não ligados, considerou-se o custo de oportunidade da água. No cálculo do custo alternativo da água, consideraram-se os resultados da pesquisa domiciliar realizada na comunidade em estudo. Conforme o estudo de campo, 77,27% das famílias não ligadas da comunidade usam “poço” como fonte alternativa de água e o restante (22,73%) “buscam água”. Para estas fontes alternativa de água, os custos, conforme o estudo desenvolvido pela PBLM, citada anteriormente, são, respectivamente, R\$0,90/m³ e R\$4,38/m³. Desta forma, o custo alternativo médio da água na comunidade seria de R\$1,69/m³.

7. TARIFAS MÉDIAS

7.1. Para a Situação Sem Projeto

Para esta situação, a tarifa foi calculada a partir das informações acerca do sistema atualmente em operação, relativas a um período de doze meses. A estimativa foi obtida dividindo-se a receita média mensal faturada pelo consumo médio mensal observado, conforme explicitado no QUADRO 16. Esta tarifa, estimada em R\$0,49/m³, foi atualizada para maio de 1998, com base na nova tabela tarifária, com vigência a partir de maio/98, que teve aumento médio de 12%. Desta forma, o valor da tarifa utilizada nas análises para a situação sem projeto foi R\$0,55/m³.

7.2. Para a Situação com Projeto

O cálculo da tarifa média para a situação com projeto considerou a tarifa média por faixa de renda dos residentes (baixa e alta renda), a participação relativa dos residentes por faixa de renda na população, estimada com dados da pesquisa socioeconômica realizada na área do projeto, a participação do consumo não residencial no consumo residencial e na tarifa média do consumo não residencial. No cálculo, considerou-se os valores da tabela tarifária cobradas pelo SAAE/FNS de Iguatu, válida para maio de 1998. O quadro a seguir ilustra o cálculo da tarifa, estimada em R\$0,58/m³.

Tarifa Média para a Situação com Projeto

Usuários	Participação Relativa	Consumo	Tarifa Média
	(%)	(m ³ /fam /mês)	(R\$/m ³)
Residencial			
- Baixa Renda*	80,33	15,305	0,49
- Alta Renda	19,67	20,055	0,51
Não Residencial**	17,00		1,06
Tarifa Média = 0,58			

* Nível de renda até cinco salários mínimos

** Percentual em relação ao consumo residencial

8. PROJEÇÕES DE RECEITAS

8.1. Com Projeto

O fluxo anual de receitas para a situação com projeto foi estimado multiplicando-se a demanda de água anual com projeto pela respectiva tarifa média, descontando-se as perdas financeiras. No cálculo, considerou-se que o atual nível de perdas financeira, estimado em 9,22% com base nos dados do SAAE/FNS local, seria, gradativamente reduzido, até atingir o nível de 3% ao ano, sugerido pelo PROÁGUA (QUADRO 18)

8.2. 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 (9,22%), as quais foram mantidas constantes para todo o horizonte de análise (QUADRO 18)

9. 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 na área de abastecimento/saneamento básico, incorporou-se, ao incremento de impostos arrecadados, a redução dos gastos públicos em serviços de assistência à comunidade alvo do projeto, em termos abastecimento alternativo e assistência médica, provocados pela melhoria das condições dos serviços prestados como consequência do projeto.

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 incidem alguns tributos, tais como Imposto de Renda, PIS, FINSOCIAL e outros, cujo total foi estimado em 15% (QUADRO 19)

10. USOS E FONTES DOS RECURSOS

O QUADRO de usos e fontes dos recursos do projeto (QUADRO 20) apresenta-se dividido em duas partes: os investimentos (usos) e os financiadores (fontes). Na elaboração do referido QUADRO, considerou-se que o projeto, conforme informações da firma consultora responsável pela elaboração do projeto, seria implantado em um único ano.

11. CUSTO DA ÁGUA

O custo da água disponibilizada foi calculado a partir do custo do capital (investimentos), despesas anuais de operação e manutenção e fluxo de oferta de água disponibilizada. Inicialmente, calculou-se o valor presente destas variáveis e, em seguida, as respectivas anualidades, considerando-se o horizonte de análise do projeto (30 anos de operação). O QUADRO 21 resume os cálculos efetuados.

12. FLUXO DE CAIXA

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 22).

13. INDICADORES FINANCEIROS

O QUADRO 23 apresenta os principais indicadores financeiros. A taxa interna de retorno financeira, estimada em 10,06%, apresenta-se num nível bastante bom, quando se considera que se trata de um projeto de cunho, eminentemente, social. O nível de subsídio é de apenas R\$0,073/m³, bastante reduzido quando comparado ao valor do impacto fiscal resultante do projeto. Além disso, a tarifa necessária para que a TIR financeira fosse igual a 12% é de R\$0,653, cerca de 12,58% maior que a utilizada nas análises. Assim, a conclusão é de que o projeto é financeira viável.

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 7 - Investimentos Propostos, Iguatu, em Reais de Maio de 1998

Discriminação	COMPONENTES										TOTAL
	Serv Prelim	Captação	Elevação	Adução	Reservação	ETA	Distribuição(D Inst)	Estudos e Projetos	Gerenciamento	Desapropriação	
ANO 0 (1999)											
Tubos de Conexões	-	185 460,71	105 837,55	3 105 958,23	65 596 43	238 539,28	1 321 062,00				5 022 454 20
Obras Cíveis	69 263,37	8 405,91	33 810,34	471 515,06	436 934,67	100 861,58	78 805,00				1 197 595,93
Equipamentos Hidromecânicos	-	83 670,00	145 937,20	-	-	593 805,42	157 580,00				980 992,62
Equipamentos Elétricos	-	-	151 213,57	-	-	5 390,00	9 765,00				166 368,57
Equipamentos de Automação	-	-	-	-	-	31 960,00	97 000 00				128 960,00
Serviços de Montagem	-	-	-	45 710 40	-	-	41 830,00				87 340,40
Desenv Instt (serviços)	-	-	-	-	-	-	150 379,70				150 379,70
Estudos e Projetos	-	-	-	-	-	-	-	230 186,74			230 186,74
Supervisão e Gerenciamento	-	-	-	-	-	-	-	-	383 644,57		383 644,57
Desapropriação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 000,00	40 000,00
TOTAL	69 263,37	277 536,62	436 798,66	3 623 183,69	502 531,10	970 556,28	1 854 221,70	230 186,74	383 644,57	40 000,00	8 387 922,73
ANO 10 (2010)											
Obras Cíveis						7 294 70					7 294,70
Equipamentos Hidromecânicos			156 360,00			124 560 00					280 920 00
Equipamentos Elétricos			101 348,53								101 348,53
Serviços de Montagem						6 800,00					6 800,00
TOTAL	0,00	0,00	257 708,53	0,00	0,00	138 654,70	0,00	0,00	0,00	0,00	396 363,23
ANO 20 (2020)											
Equipamentos Hidromecânicos			163 960,00								163 960,00
Equipamentos Elétricos			111 446,53								111 446,53
TOTAL	0,00	0,00	275 406,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	275 406,53

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 8 - Investimentos Propostos, Iguatu, em Dolares de Maio de 1998

Cotação US\$1=R\$1,15(29 05 98

1,15

Discriminação	COMPONENTES										TOTAL
	Serv Prelim	Captação	Elevação	Adução	Reservação	ETA	Distribuição(D Inst)	Estudos e Projetos	Gerenciamento	Desapropriação	
ANO 0 (1999)											
Tubos de Conexões	-	161 270,18	92 032 65	2 700 833,24	57 040,37	207 425,46	1 148 749,57	-	-	-	4 367 351,48
Obras Cíveis	60 229,02	7 309,49	29 400,30	410 013,10	379 943,19	87 705,72	66 786,96	-	-	-	1 041 387,77
Equipamentos Hidromecânicos	-	72 756,52	126 901,91	-	-	516 352,54	137 026,09	-	-	-	853 037,06
Equipamentos Elétricos	-	-	131 490,06	-	-	4 686,96	8 491,30	-	-	-	144 668,32
Equipamentos de Automação	-	-	-	-	-	27 791,30	84 347 83	-	-	-	112 139,13
Serviços de Montagem	-	-	-	39 748,17	-	-	38 200 00	-	-	-	75 948,17
Desenv Instt (serviços)	-	-	-	-	-	-	130 764,96	-	-	-	130 764,96
Estudos e Projetos	-	-	-	-	-	-	-	200 162 38	-	-	200 162 38
Supervisão e Gerenciamento	-	-	-	-	-	-	-	-	333 603,97	-	333 603,97
Desapropriação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34 782,61	34 782,61
TOTAL	60 229,02	241 336,19	379 824,92	3 150 594,51	436 983,57	843 981,98	1 612 386,70	200 162,38	333 603,97	34 782,61	7 293 845,85
ANO 10 (2010)											
Obras Cíveis	-	-	-	-	-	6 343,22	-	-	-	-	6 343,22
Equipamentos Hidromecânicos	-	-	135 965,22	-	-	108 313 04	-	-	-	-	244 278,26
Equipamentos Elétricos	-	-	88 129,16	-	-	-	-	-	-	-	88 129,16
Serviços de Montagem	-	-	-	-	-	5 913,04	-	-	-	-	5 913,04
TOTAL	0,00	0,00	224 094,37	0,00	0,00	120 569,30	0,00	0,00	0,00	0,00	344 683,68
ANO 20 (2020)											
Equipamentos Hidromecânicos	-	-	142 573,91	-	-	-	-	-	-	-	142 573,91
Equipamentos Elétricos	-	-	96 910,03	-	-	-	-	-	-	-	96 910,03
TOTAL	0,00	0,00	239 483,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	239 483,94

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 9 - Custos Operacionais Básicos do Sistema Atual Remanescente, Iguatu

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		30 51	38 393	29 893	32 202	41 311	34 724	34 830	65 657	41 575	37 674	39 345	39 784	38 825
	M O Qualificada - Nível Superior	R\$/mês													0
	M O Qualificada - Nível Médio	R\$/mês	18 52	23 269	18 163	21 036	26 550	22 605	21 254	36 542	23 799	21 096	23 244	23 112	23 266
	M O Não Qualificada	R\$/mês	11 99	15 124	11 729	11 166	14 760	12 119	13 576	29 115	17 776	16 578	16 101	16 672	15 559
1 2	Custos Administrativos														0
	Diárias e Estadas	R\$/mês													0
	Operação e Manut Maq e Veículos	R\$/mês													0
	Aluguéis/Arrendamentos	R\$/mês													0
1 3	Energia - Demanda	R\$/mês	58	58	59	61	55	58	57	60	60	58	62	63	59,07
2	Custos Variáveis**														0
2 1	Pessoal de O e M (Qualificado)	R\$/m3													0
2 2	Pessoal de O e M (N Qualificado)	R\$/m3													0
2 3	Outros	R\$/m3	0,0103	0,0105	0,0091	0,0086	0,0086	0,0086	0,0095	0,0093	0,0094	0,0145	0,0101	0,0118	0,0100
2 4	Produtos Químicos														
	total	R\$/m3	0,0065	0,0065	0,0058	0,0053	0,0064	0,0054	0,0058	0,0058	0,0057	0,0091	0,0064	0,0068	0,0063
2 5	Energia - Consumo	R\$/m3	0,0077	0,0091	0,0074	0,0066	0,0079	0,0072	0,0080	0,0063	0,0075	0,0139	0,0085	0,0106	0,0084

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

** Custos proporcionais ao nível de produção do sistema

000017

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 10 - Custos Operacionais Básicos do Sistema Adutor do Projeto, Iguatu
(1000R\$/ano)

Discriminação	Manutenção	ENERGIA		PESSOAL (Oper e Adm)		Total Custos Fixos	Total Custos Variáveis
		Demanda	Consumo	Qualificado	Não Qualif		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	48,13	4,53	34,78	37,49	10,29	100,43	34,78
3	48,13	4,53	35,31	37,49	10,29	100,43	35,31
4	48,13	4,53	35,84	37,49	10,29	100,43	35,84
5	48,13	4,53	36,39	37,49	10,29	100,43	36,39
6	48,13	4,53	36,94	37,49	10,29	100,43	36,94
7	48,13	4,53	37,50	37,49	10,29	100,43	37,50
8	48,13	4,53	38,06	37,49	10,29	100,43	38,06
9	48,13	4,53	38,64	37,49	10,29	100,43	38,64
10	48,13	4,53	39,22	37,49	10,29	100,43	39,22
11	48,13	7,00	61,51	37,49	10,29	102,90	61,51
12	55,36	7,00	53,73	37,49	10,29	102,90	53,73
13	55,36	7,00	54,54	37,49	10,29	102,90	54,54
14	55,36	7,00	55,36	37,49	10,29	102,90	55,36
15	55,36	7,00	56,20	37,49	10,29	102,90	56,20
16	55,36	7,00	57,05	37,49	10,29	102,90	57,05
17	55,36	7,00	57,92	37,49	10,29	102,90	57,92
18	55,36	7,00	58,79	37,49	10,29	102,90	58,79
19	55,36	7,00	59,68	37,49	10,29	102,90	59,68
20	55,36	7,00	60,59	37,49	10,29	102,90	60,59
21	55,36	10,84	95,28	37,49	20,58	124,27	95,28
22	60,87	10,84	83,23	37,49	20,58	129,77	83,23
23	60,87	10,84	84,49	37,49	20,58	129,77	84,49
24	60,87	10,84	85,77	37,49	20,58	129,77	85,77
25	60,87	10,84	87,07	37,49	20,58	129,77	87,07
26	60,87	10,84	88,38	37,49	20,58	129,77	88,38
27	60,87	10,84	89,72	37,49	20,58	129,77	89,72
28	60,87	10,84	91,08	37,49	20,58	129,77	91,08
29	60,87	10,84	92,46	37,49	20,58	129,77	92,46
30	60,87	10,84	93,86	37,49	20,58	129,77	93,86
31	60,87	10,84	95,28	37,49	20,58	129,77	95,28
VPL(12%)	408,29	45,87	372,80	301,95	89,98	846,09	372,80

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 11 - Resumo dos Custos Operacionais do Sistema Adutor do Projeto, Iguatu

Discriminação	Unidade	Valor		
		ano 01/10	ano 11/20	ano 21/30
Custos Fixos				
Pessoal Qualificado	R\$/ano	37 485	37 485	37 485
Pessoal Não Qualificado	R\$/ano	10 290	10 290	20580
Energia(demanda)	R\$/ano	4 530	6 998	10 841
Outros (manutenção)	R\$/ano	48 130	55 360	60 870
Custos Variáveis				
Energia(consumo)	R\$/m3	0,012	0,012	0,012

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 12 - Resumo dos Custos Operacionais Com Projeto, Iguatu

Discriminação	Unidade	Valor		
		ano 01/10	ano 11/20	ano 21/30
Custos Fixos				
Pessoal Qualificado	R\$/ano	316 681	316 681	316 681
Pessoal Não Qualificado	R\$/ano	196 998	196 998	207 288
Aluguel/arrend	R\$/ano	0	0	0
Energia(demanda)	R\$/ano	5 239	7 707	11 550
Outros	R\$/ano	48 130	55 360	60 870
Custos Variáveis				
Pessoal Qualificado	R\$/m3	0	0	0
Pessoal Não Qualificado	R\$/m3	0	0	0
Produtos químicos	R\$/m3	0,0063	0,0063	0,0063
Energia(consumo)	R\$/m3	0,0204	0,0204	0,0204
Outros	R\$/m3	0,0100	0,0100	0,0100

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 13 - Custos de Operação e Manutenção Com Projeto, Iguatu, em Reais de maio de 1998

Discriminação	Custo Unit (R\$/m3)	Anos															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Custos Fixos																	
Pessoal		513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	
Aluguel/arrend		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Energia(demanda)		5 239	5 239	5 239	5 239	5 239	5 239	5 239	5 239	5 239	5 239	5 239	7 707	7 707	7 707	7 707	
Outros		48 130	48 130	48 130	48 130	48 130	48 130	48 130	48 130	48 130	48 130	48 130	48 130	55 360	55 360	55 360	
Custos Variáveis																	
Pessoal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Produtos químicos	0,0063	16 416	16 669	16 859	17 261	17 664	18 550	19 615	20 709	21 831	22 161	22 497	22 837	23 183	23 534	23 890	
Energia(consumo)	0,0204	53 120	53 938	54 550	55 854	57 158	60 024	63 471	67 009	70 640	71 709	72 794	73 895	75 014	76 149	77 302	
Outros	0,0100	26 104	26 506	26 807	27 447	28 088	29 497	31 191	32 929	34 713	35 239	35 772	36 313	36 863	37 421	37 987	
DESPESAS C/P		662.689	664.162	665.265	667.611	669.960	675.120	681.326	687.696	694.233	696.157	698.111	700.095	711.806	713.850	715.925	718.031

Discriminação	Custo Unit (R\$/m3)	Anos															
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Custos Fixos																	
Pessoal		0	513 679	513 679	513 679	513 679	513 679	523 969	523 969	523 969	523 969	523 969	523 969	523 969	523 969	523 969	
Aluguel/arrend		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Energia(demanda)		0	7 707	7 707	7 707	7 707	7 707	11 550	11 550	11 550	11 550	11 550	11 550	11 550	11 550	11 550	
Outros		0	55 360	55 360	55 360	55 360	55 360	60 870	60 870	60 870	60 870	60 870	60 870	60 870	60 870	60 870	
Custos Variáveis																	
Pessoal		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Produtos químicos	0,0063	24 618	24 991	25 369	25 753	26 143	26 538	26 940	27 348	27 762	28 182	28 608	29 041	29 481	29 927	30 380	
Energia(consumo)	0,0204	79 659	80 865	82 088	83 331	84 592	85 872	87 172	88 491	89 830	91 190	92 570	93 971	95 393	96 836	98 302	
Outros	0,0100	39 146	39 738	40 340	40 950	41 570	42 199	42 838	43 486	44 144	44 812	45 490	46 179	46 878	47 587	48 307	
DESPESAS C/P		720.169	722.340	724.543	726.760	729.051	731.356	733.338	735.713	738.125	740.572	743.057	745.579	748.140	750.739	753.378	756.056

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 14 - Dados Operacionais Básicos do Sistema Atual, Iguatu

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	MEDIA
1	Nível de Cobertura	%	77	78	78	79	79	79	80	80	79	78	78	78	78,58
2	Vol Produzido	m3	291 540	284 820	328 290	347 270	350 350	350 350	317 300	323 750	320 630	206 490	297 980	253 340	306 009,17
3	Vol Consumido -Residencial	m3	165 247	165 597	117 151	165 709	173 680	190 228	191 255	168 273	195 757	170 836	200 448	213 236	176 451,42
	baixo consumo (<10m3/mês)	m3	99 148	99 358	70 290	99 425	104 208	114 136	114 753	100 963	117 454	102 501	120 268	127 941	105 870,42
	médio consumo (10<C<20m3/mês)	m3	41 311	41 399	29 287	41 427	43 420	47 557	47 813	42 068	48 939	42 709	50 112	53 309	44 112,58
	alto consumo (>20m3/mês)	m3	24 788	24 840	17 574	24 857	26 052	28 535	28 689	25 242	29 364	25 626	30 068	31 986	26 468,42
4	Vol Consumido -Comercial	m3	21 726	22 110	24 398	23 436	24 512	26 054	23 120	25 348	24 013	18 013	23 543	25 190	23 455,25
5	Vol Consumido - Industrial	m3	2 189	2 479	2 814	2 718	2 821	3 789	3 141	2 959	2 855	2 021	2 987	3 084	2 821,42
6	Vol Consumido - Publico	m3	3 815	4 217	4 692	4 817	4 980	6 117	5 789	6 010	5 914	4 342	5 896	6 077	5 222,17
7	Total de ligações	un	12 817	12 889	12 944	13 049	13 412	13 195	13 234	13 300	13 333	13 409	13 449	13 539	13 214,17
8	Ligações medidas (c/hidro)	un	9 219	9 246	9 290	9 398	9 443	9 526	9 542	9 564	9 594	9 705	9 775	9 849	9 512,42
9	Ligações não medidas (s/hidro)	un	3 598	3 643	3 654	3 653	3 969	3 669	3 692	3 736	3 739	3 704	3 674	3 690	3 701,75
10	Índice de Hidrometração	%	71,93	71,74	71,77	72,01	70,41	72,19	72,10	71,91	71,96	72,38	72,68	72,75	71,99
11	Consumo Medido	m3	129 820	130 054	147 894	133 007	145 823	168 790	165 532	137 590	169 105	129 850	150 931	163 957	147 696,08
12	Consumo Estimado	m3	63 157	64 349	61 071	63 673	62 903	60 124	60 801	65 000	62 106	68 182	68 412	69 907	64 140,42
13	Perdas Físicas (1 - (11+12)/2)	%	33,81	31,75	36,35	43,36	40,42	34,66	28,67	37,42	27,89	4,10	26,39	7,69	30,77
14	Consumo per capita	l/hab/dia	97,15	97,68	108,16	99,57	106,84	118,68	118,94	103,14	103,65	103,63	105,65	105,65	105,73
15	Receita c/consumo medido	R\$													
16	Receita c/consumo estimado*	R\$	93 746	94 460	103 736	96 028	101 907	115 008	111 975	97 539	120 529	93 033	105 895	117 938	104 316,17
17	Receita total (15+16)	R\$	93 746	94 460	103 736	96 028	101 907	115 008	111 975	97 539	120 529	93 033	105 895	117 938	104 316,17
19	Perdas Financeiras (inadimplência)	%													9,22

* Representa a receita total faturada

MMA/SRH - Programa PROAGUA

QUADRO 15 - Custos Operacionais Basicos do Sistema Atual, Iguatu

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		30 518	38 393	29 893	32 202	41 311	34 724	34 830	65 657	41 575	37 674	39 345	39 784	38 825,37
	M O Qualificada - Nivel Superior	R\$/mês													0
	M O Qualificada - Nivel Medio	R\$/mês	18 525	23 269	18 163	21 036	26 550	22 605	21 254	36 542	23 799	21 096	23 244	23 112	23 266,36
	M O Não Qualificada	R\$/mês	11 993	15 124	11 729	11 166	14 760	12 119	13 576	29 115	17 776	16 578	16 101	16 672	15 559,01
1 2	Custos Administrativos														0
	Diárias e Estadas	R\$/mês													0
	Operação e Manut. Maq. e Veiculos	R\$/mês													0
	Alugueis/Arrendamentos	R\$/mês													0
1 3	Energia - Demanda	R\$/mês	312	314	321	317	330	321	324	318	318	307	306	303	316,12
2	Custos Variáveis**														
2 1	Pessoal de O e M (Qualificado)	R\$/m3													0
2 2	Pessoal de O e M (N. Qualificado)	R\$/m3													0
2 3	Outros	R\$/m3	0,0275	0,0282	0,0245	0,0231	0,0229	0,0229	0,0253	0,0248	0,0250	0,0389	0,0269	0,0317	0,0268
2 4	Produtos Químicos														0,0000
	Cloro	Kg/mês	456,00	449,00	444,00	447,00	561,00	456,00	447,00	458,00	440,00	457,00	463,00	420,00	459,83
	Sulfato	Kg/mês													0,00
	Fluor	Kg/mês	176,00	171,00	176,00	171,00	177,00	174,00	171,00	175,00	169,00	175,00	177,00	156,00	172,33
	Outros	Kg/mês													0,00
	total	R\$/m3	0,0064	0,0064	0,0057	0,0052	0,0063	0,0053	0,0057	0,0057	0,0056	0,0090	0,0063	0,0067	0,0062
2 5	Energia - Consumo	R\$/m3	0,0438	0,0464	0,0386	0,0447	0,0429	0,0389	0,0550	0,0469	0,0558	0,0623	0,0505	0,0716	0,0498

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

** Custos proporcionais ao nível de produção do sistema

Preços - cloro (R\$/Kg) = 3,26

- Sulfato (R\$/Kg) =

- Fluor (R\$/Kg) = 2,10

- Outros (R\$/Kg) =

000022

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 16 - Estatísticas Básicas do Sistema Atual, Iguatu

Discriminação	Unidade	Valor	%
Consumo Mensal			
-medido	m3/mês	147 696	69,72
-estimado	m3/mês	64 140	30,28
-total	m3/mês	211 837	100,00
Ligações			
-medidas	un	9 512	71,99
-não medidas	un	3 702	28,01
-total	un	13 214	100,00
Consumo por ligação			
-lig medidas	m3/lig /mês	15 527	
-lig não medidas	m3/lig /mês	17,327	
-total	m3/lig /mês	16.031	
Recerta mensal			
-lig medidas	R\$/mês	0,00	0,00
-lig não medidas	R\$/mês	104 316	100,00
-total	R\$/mês	104 316	100,00
Tarifa Média			
-lig medidas	R\$/m3	0,000	
-lig não medidas	R\$/m3	0,000	
-total	R\$/m3	0,492	
Custos Operacionais			
LIGADOS			
Custos Fixos			
Pessoal	R\$/mês	38 825,37	
Aluguel/arrend	R\$/mês	0	
Energia(demanda)	R\$/mês	0,00	
Outros	R\$/mês	0	
Custos Variáveis			
Pessoal	R\$/m3	0	
Produtos químicos	R\$/m3	0,0062	
Energia(consumo)	R\$/m3	0,0498	
Outros	R\$/m3	0,0268	
NÃO LIGADOS*	R\$/m3	1,69	

* Calculado com base no custo alternativo da água, estimado em R\$1,69/m3

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 17 - Custos de Operação e Manutenção Sem Projeto, Iguatu, em Reais de maio de 1998

Discriminação	Custo Unit (R\$/m³)	Anos															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
LIGADOS		656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632
Custos Fixos																	
Pessoal		465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904
Aluguel/arrend		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia(demanda)		3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793
Outros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Custos Variáveis																	
Pessoal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produtos quimicos	0,0062	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990
Energia(consumo)	0,0498	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389
Outros	0,0268	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555
NÃO LIGADOS*	1,69	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486
DESPESAS S/P		972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118

* Calculado com base no custo alternativo da água, estimado em R\$1,69/m³

Discriminação	Custo Unit (R\$/m³)	Anos															
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
LIGADOS		656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632	656 632
Custos Fixos																	
Pessoal		465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904	465 904
Aluguel/arrend		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia(demanda)		3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793	3 793
Outros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Custos Variáveis																	
Pessoal	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produtos quimicos	0,0062	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990	13 990
Energia(consumo)	0,0498	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389	112 389
Outros	0,0268	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555	60 555
NÃO LIGADOS*	1,69	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486	315 486
DESPESAS S/P		972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118	972.118

* Calculado com base no custo alternativo da água, estimado em R\$1,69/m³

000024

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 18 - Projeção das Recertas Anuais, em Reais/ano

COM PROJETO

Tarifa media	0,58 R\$/m3		Anos													
Discriminação	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Perdas Financeiras(%)	9,22	9,22	8	7	6	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
RECEITAS C/P	949.604	964.236	1.013.555	1.078.601	1.146.224	1.216.500	1.299.907	1.386.660	1.461.786	1.483.909	1.506.366	1.529.164	1.552.306	1.575.799	1.599.647	1.623.856

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Perdas Financeiras(%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
RECEITAS C/P	1.648.431	1.673.379	1.698.703	1.724.412	1.750.509	1.777.001	1.803.894	1.831.194	1.858.908	1.887.040	1.915.599	1.944.589	1.974.019	2.003.894	2.034.221	2.065.007

SEM PROJETO

Tarifa media	0,55 R\$/m3		Anos													
Discriminação	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Perdas Financeiras(%)	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22
RECEITAS S/P	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Perdas Financeiras(%)	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22
RECEITAS S/P	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421	780.421

000025

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 19 - Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionalizado pelo Projeto, Iguatu

A- SITUAÇÃO COM PROJETO

Discriminação	Alíquota*	Anos															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
DESPESAS																	
Pessoal	30%	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104
Energia	17%	9 921	10 060	10 164	10 386	10 608	11 095	11 681	12 282	12 899	13 081	13 266	13 453	14 063	14 255	14 451	14 650
Produtos químicos	25%	4 104	4 167	4 215	4 315	4 416	4 638	4 904	5 177	5 458	5 540	5 624	5 709	5 796	5 883	5 972	6 063
Outros	15%	11 135	11 195	11 241	11 337	11 433	11 644	11 898	12 159	12 427	12 505	12 585	12 667	13 833	13 917	14 002	14 088
SUBTOTAL		179 284	179 527	179 723	180 142	180 560	181 480	182 587	183 722	184 887	185 231	185 579	185 933	187 795	188 160	188 530	188 905
RECEITAS	15%	142 441	144 635	152 033	161 790	171 934	182 475	194 986	207 999	219 268	222 586	225 955	229 375	232 846	236 370	239 847	243 578
TOTAL IMPOSTOS S/P		321 705	324 162	331 757	341 932	352 494	363 955	377 573	391 721	404 188	407 617	411 534	415 507	420 641	424 550	428 477	432 484

* Alíquota média de incidência de impostos

B- SITUAÇÃO SEM PROJETO

Discriminação	Alíquota*	Anos															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
DESPESAS																	
Pessoal	30%	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771
Energia	17%	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751
Produtos químicos	25%	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497
Outros	15%	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083
SUBTOTAL		172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103
RECEITAS	15%	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063
TOTAL IMPOSTOS S/P		289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166

* Alíquota média de incidência de impostos

C - IMPACTO FISCAL

Discriminação	Anos															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Incremento da Arrecadação	32 538	34 996	42 590	52 765	63 328	74 789	88 406	102 555	114 989	118 651	122 368	126 141	131 475	135 363	139 310	143 317
Redução de despesas**	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439
IMPACTO FISCAL TOTAL	365 977	368 435	376 029	386 204	396 767	408 228	421 845	435 994	448 428	452 090	455 807	459 580	464 914	468 802	472 749	476 756

VP do Impacto Fiscal = 3 893 226

000026

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 19 - Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionalizado pelo Projeto, Iguatu

A- SITUAÇÃO COM PROJETO

Discriminação	Aliquota*	Anos															
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
DESPESAS																	
Pessoal	30%	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	154 104	157 191	157 191	157 191	157 191	157 191	157 191	157 191	157 191	157 191	157 191
Energia	17%	14 852	15 057	15 265	15 476	15 691	15 908	16 783	17 007	17 235	17 466	17 700	17 936	18 180	18 426	18 675	18 928
Produtos químicos	25%	6 155	6 248	6 342	6 438	6 536	6 635	6 735	6 837	6 940	7 045	7 152	7 260	7 370	7 482	7 595	7 710
Outros	15%	14 176	14 265	14 355	14 447	14 539	14 634	15 556	15 653	15 752	15 852	15 954	16 057	16 162	16 269	16 377	16 486
SUBTOTAL		189 288	189 673	190 066	190 465	190 870	191 281	196 265	196 688	197 118	197 554	197 997	198 447	198 903	199 367	199 837	200 315
RECEITAS	15%	247 265	251 007	254 806	258 662	262 576	266 550	270 584	274 679	278 836	283 056	287 340	291 688	296 103	300 584	305 133	309 751
TOTAL IMPOSTOS C/P		436 551	440 680	444 872	449 127	453 446	457 831	466 849	471 367	475 954	480 610	485 337	490 135	495 006	499 951	504 970	510 066

* Aliquota média de incidência de impostos

B- SITUAÇÃO SEM PROJETO

Discriminação	Aliquota*	Anos															
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
DESPESAS																	
Pessoal	30%	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771	139 771
Energia	17%	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751	19 751
Produtos químicos	25%	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497	3 497
Outros	15%	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083	9 083
SUBTOTAL		172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103	172 103
RECEITAS	15%	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063	117 063
TOTAL IMPOSTOS S/P		289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166	289 166

* Aliquota média de incidência de impostos

C - IMPACTO FISCAL

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Incremento da Arrecadação	147 385	151 514	155 705	159 960	164 280	168 665	177 682	182 201	186 788	191 444	196 171	200 969	205 840	210 784	215 804	220 899
Redução de despesas**	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439	333 439
IMPACTO FISCAL TOTAL	480 824	484 953	489 144	493 399	497 719	502 104	511 121	515 640	520 227	524 883	529 610	534 408	539 279	544 223	549 243	554 338

VP do Impacto Fiscal = 3 893 226

1100027

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 20 - Cronograma dos Investimentos e Usos e Fontes dos Recursos (valores em Reais de Maio de 1998)

Discriminação	Implantação (meses)												TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
USOS														
1 OBRAS	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	537 520	6 450 237
Obras civis	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	99 800	1 197 596
Tubos e Conexões	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	418 538	5 022 454
Projetos e estudos	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	19 182	230 187
2 EQUIPAMENTOS	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	113 638	1 363 662
Equipamentos Hidromecânicos	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	81 749	980 993
Equipamentos Elétricos	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	13 864	166 369
Equipamentos de Automação	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	10 747	128 960
Serviços de Montagem	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	7 278	87 340
3 OUTROS	84 502	44 502	44 502	44 502	44 502	44 502	44 502	44 502	44 502	44 502	44 502	44 502	44 502	574 024
Desenv. Institucional	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	12 532	150 380
Supervisão e Gerenciamento	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	31 970	383 645
Desapropriação	40 000													40 000
TOTAL DOS USOS	735 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	8 387 923
FONTES														
1 RECURSOS PRÓPRIOS														0
Contra Partida T. Nacional*	182 176	142 176	142 176	142 176	142 176	142 176	142 176	142 176	142 176	142 176	142 176	142 176	142 176	1 746 109
2 RECURSOS DE TERCEIROS	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	6 641 814
BIRD														
OECF	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	553 484	6 641 814
TOTAL DAS FONTES	735 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	695 660	8 387 923

* Estimado considerando uma alíquota média de 15% sobre os itens Obras e Equipamentos e a totalidade do item outros, não financiados pelo OECF

MMA/SRH - Programa PROÁGUA
QUADRO 21 - Custo da Água Ofertada (Disponibilizada), Iguatu

Discriminação	VP ou Anualidade	Anos de Operação do Projeto														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 Investimentos(R\$)																
-Valor Presente	8 544 092															
-Anualidade	1 060 698															
2 Custos Operacionais		665 265	667 611	669 960	675 120	681 326	687 696	694 233	696 157	698 111	700 095	711 806	713 850	715 925	718 031	720 169
-Valor Presente(R\$)	5 594 670															
-Anualidade(R\$)	694 545															
3 Água Disponibilizada		2 605 133	2 645 275	2 675 305	2 739 220	2 803 188	2 943 739	3 112 805	3 286 314	3 464 359	3 516 788	3 570 011	3 624 040	3 678 886	3 734 562	3 791 081
-Valor Presente(m3)	25 705 443															
-Anualidade(m3)	3 191 177															
4 Custo da Água																
-custo da água(Investimento)		0,3324	R\$/m3													
-custo da água (O & M)		0,2176	R\$/m3													
-custo da água (Total)		0,5500	R\$/m3													

Nota Custo de oportunidade do capital igual a 12%

Discriminação	VP ou Anualidade	Anos de Operação do Projeto																	
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1 Investimentos(R\$)																			
-Valor Presente	8 544 092																		
-Anualidade	1 060 698																		
2 Custos Operacionais		722 340	724 543	726 780	729 051	731 356	753 338	755 713	758 125	760 572	763 057	765 579	768 140	770 739	773 378	776 056			
-Valor Presente(R\$)	5 594 670																		
-Anualidade(R\$)	694 545																		
3 Água Disponibilizada		2 645 275	2 675 305	2 739 220	2 803 188	2 943 739	3 112 805	3 286 314	3 464 359	3 516 788	3 570 011	3 624 040	3 678 886	3 734 562	3 791 081	3 848 455			
-Valor Presente(m3)	25 705 443																		
-Anualidade(m3)	3 191 177																		
4 Custo da Água																			
-custo da água(Investimento)		0,3324	R\$/m3																
-custo da água (O & M)		0,2176	R\$/m3																
-custo da água (Total)		0,5500	R\$/m3																

Nota Custo de oportunidade do capital igual a 12%

000029

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 22 - Fluxos Financeiros de Caixa do Projeto, Iguatu (Valores em R\$ de Maio de 1998)

Anos	ANO 0	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
COM PROJETO																
Investimentos	8 387 923										396 363					
Receitas Financeiras		1 013 555	1 078 601	1 146 224	1 216 500	1 299 907	1 386 660	1 461 786	1 483 909	1 506 366	1 529 164	1 552 306	1 575 799	1 599 647	1 623 856	1 648 431
Custos de O&M		685 265	667 611	669 960	675 120	681 326	687 696	694 233	696 157	698 111	700 095	711 808	713 850	715 925	718 031	720 169
Resultado Financeiro	0	348 291	410 990	476 264	541 381	618 581	698 964	767 554	787 751	806 255	828 069	840 500	861 949	883 722	905 825	928 262
FLUXO DE CAIXA	(8 387 923)	348 291	410 990	476 264	541 381	618 581	698 964	767 554	787 751	806 255	432 706	840 500	861 949	883 722	905 825	928 262
SEM PROJETO																
Investimentos	0															
Receitas Financeiras		780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421
Custos de O&M		972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118
Resultado Financeiro	0	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697
FLUXO DE CAIXA	0	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697	-191 697
INCREMENTO(PROJETO)																
Investimentos incrementais	8 387 923	-	-	-	-	-	-	-	-	-	396 363	-	-	-	-	-
Receitas incrementais	0	233 134	298 179	365 802	436 079	519 486	606 239	681 365	703 487	725 945	748 742	771 885	795 377	819 225	843 434	868 010
Custos(O&M) incrementais	0	-306 853	-304 507	-302 158	-296 998	-290 792	-284 422	-277 885	-275 961	-274 007	-272 023	-260 312	-258 268	-256 193	-254 087	-251 949
FC INCREMENTAL	(8 387 923)	536 987	602 686	667 961	733 077	810 278	890 661	959 250	979 448	999 952	624 402	1 032 197	1 053 645	1 075 419	1 097 521	1 119 959

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 22 - Fluxos Financeiros de Caixa do Projeto, Iguatu (Valores em R\$ de Maio de 1998)

Anos	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
COM PROJETO															
Investimentos	-	-	-	-	275 407	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras	1 673 379	1 698 703	1 724 412	1 750 509	1 777 001	1 803 894	1 831 194	1 858 908	1 887 040	1 915 599	1 944 589	1 974 019	2 003 894	2 034 221	2 065 007
Custos de O&M	722 340	724 543	726 780	729 051	731 356	753 338	755 713	758 125	760 572	763 057	765 579	768 140	770 739	773 378	776 056
Resultado Financeiro	951 039	974 160	997 632	1 021 458	1 045 646	1 050 556	1 075 481	1 100 783	1 126 468	1 152 542	1 179 010	1 205 879	1 233 154	1 260 843	1 288 950
FLUXO DE CAIXA	951 039	974 160	997 632	1 021 458	770 239	1 050 556	1 075 481	1 100 783	1 126 468	1 152 542	1 179 010	1 205 879	1 233 154	1 260 843	1 288 950
SEM PROJETO															
Investimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421	780 421
Custos de O&M	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118	972 118
Resultado Financeiro	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)
FLUXO DE CAIXA	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)	(191 697)
INCREMENTO(PROJETO)															
Investimentos incrementais	-	-	-	-	275 407	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas incrementais	892 957	918 282	943 990	970 088	996 560	1 023 473	1 050 773	1 078 486	1 106 619	1 135 177	1 164 168	1 193 598	1 223 472	1 253 799	1 284 585
Custos(O&M) incrementais	(249 778)	(247 575)	(245 338)	(243 067)	(240 762)	(218 780)	(216 404)	(213 993)	(211 546)	(209 061)	(206 536)	(203 978)	(201 379)	(198 740)	(196 061)
FC INCREMENTAL	1 142 735	1 165 857	1 189 328	1 213 155	961 936	1 242 253	1 267 177	1 292 480	1 318 165	1 344 238	1 370 707	1 397 576	1 424 851	1 452 539	1 480 647

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 6 - Estimativa de Oferta Com e Sem Projeto, Iguatu, em m3/ano

COM PROJETO

Discriminação	Anos															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Perdas Físicas (%)	30,77	30,77	29	27	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
OFERTA C/ PROJETO	2 605.133	2 645.275	2 675.305	2 739 220	2 803.188	2 943 739	3 112 805	3 286.314	3 464 359	3 516.788	3 570.011	3 624.040	3 678.886	3 734 562	3 791 081	3 848.455

Nota Oferta com projeto = demanda com projeto/ (1 - perdas físicas)

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Perdas Físicas (%)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
OFERTA C/ PROJETO	3 906 698	3 965.822	4 025 841	4 086.768	4 147 5817	4 211.402	4 275 137	4 339.837	4 405.516	4 472.189	4 539.872	4 608.578	4 678.324	4 749 126	4 820.999	4 893.960

Nota Oferta com projeto = demanda com projeto/ (1 - perdas físicas)

SEM PROJETO

Discriminação	Anos															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Perdas Físicas Lig (%)	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77
Oferta ligados	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782
Oferta Não ligados	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678
OFERTA S/ PROJETO	2 444 460	2 444 460	2 444 460	2 444.460	2 444 460	2 444 460	2 444 460	2 444 460	2 444 460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460

Nota Oferta sem projeto = demanda sem projeto da população ligada / (1 - perdas físicas) + demanda sem projeto população não ligada

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Perdas Físicas Lig (%)	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77
Oferta ligados	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782	2 257 782
Oferta Não ligados	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678
OFERTA S/ PROJETO	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460	2 444.460

Nota Oferta sem projeto = demanda sem projeto da população ligada / (1 - perdas físicas) + demanda sem projeto população não ligada

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 5 - Estimativa de Demanda para a Situação Com Projeto, Iguatu, em m3/ano

Discriminação	Anos															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consumo per capita (l/hab/dia)	105,73	105,73	108,00	112,00	116,00	120,00	125,00	130,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00
Nível de atendimento(%)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
DEMANDA COM (m3/ano)	1 803 533	1 831 324	1.899 467	1.999 631	2 102 391	2 207 804	2 334.804	2 464 735	2.598.269	2 637.591	2.677.608	2 718 030	2 759 164	2.800 922	2.843 311	2.886 342

Nota Demanda com projeto = população total x consumo per capita x nível de atendimento

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Consumo per capita (l/hab/dia)	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00
Nível de atendimento(%)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
DEMANDA COM (m3/ano)	2 930 023	2 974 366	3 019 380	3 065 076	3 111 463	3 158 551	3.206.353	3 254 878	3 304.137	3 354 142	3.404 904	3 456.433	3.508.743	3 561 844	3 615 749	3 670 470

Nota Demanda com projeto = população total x consumo per capita x nível de atendimento

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 4 - Estimativa de Demanda para a Situação Sem Projeto, Iguatu, em m3/ano

Discriminação	Anos															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consumo per capita																
Ligados(l/hab/dia)	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73
Não Ligados(l/hab/dia)	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77
Nível de atendimento(%)	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
Demanda																
Ligados(m3/ano)	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062
Não Ligados (m3/ano)	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678
DEMANDA SEM (m3/ano)	1 749.740	1 749.740	1 749.740	1 749.740	1.749.740	1 749.740	1 749.740	1.749.740	1 749.740	1.749.740	1 749.740	1 749.740	1 749.740	1.749.740	1 749.740	1 749.740

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

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Consumo per capita																
Ligados(l/hab/dia)	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73	105,73
Não Ligados(l/hab/dia)	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77	44,77
Nível de atendimento(%)	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
Demanda																
Ligados(m3/ano)	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062	1 563 062
Não Ligados (m3/ano)	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678	186 678
DEMANDA SEM (m3/ano)	1 749.740	1 749.740	1 749.740	1 749.740	1.749.740	1 749.740	1 749.740	1 749.740	1.749.740	1 749.740	1.749.740	1 749.740	1 749.740	1 749.740	1 749.740	1 749.740

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

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 - Projeção da População Beneficiária do Projeto - Iguatu, em Habitantes

Discriminação	Anos															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Taxa de Crescimento(%)	1,5409	1,5409	1,5409	1,5135	1,5135	1,5135	1,5135	1,5135	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134
População (Hab)	51927	52727	53539	54350	55172	56007	56855	57715	58589	59476	60376	61289	62217	63159	64114	65085

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Taxa de Crescimento(%)	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134	1,5134
População (Hab)	66070	67070	68085	69115	70161	71223	72301	73395	74506	75633	76778	77940	79119	80317	81532	82766

QUADRO 1 - Modelos Ajustados, Populações Observadas (Censitária) e Projetadas - Iguatu

Discriminação	Equação ajustada	Coeficiente R ² (%)	População do período de ajuste		
			1980	1991	1996
Censo IBGE			39607	46827	50335
Linear	$P=32894,0+668,18 x$	99,97	39576	46926	50267
Potência	$P=22516,418 x^{0,24432}$	99,3	39520	47374	49912
Exponencial	$P=34098,20 e^{0,015021 x}$	99,99	39625	46744	50390
Logarítmica	$P=14500+10839 \ln x$	98,75	39458	47500	49815

QUADRO 2 - População Projetada com base na Função Exponencial Estimada - Iguatu

Anos	População Projetada*	Anos	População Projetada*
1996	50335	2014	66034
1997	51153	2015	67033
1998	51927	2016	68048
1999	52713	2017	69078
2000	53510	2018	70123
2001	54320	2019	71184
2002	55142	2020	72262
2003	55977	2021	73355
2004	56824	2022	74466
2005	57684	2023	75593
2006	58557	2024	76737
2007	59443	2025	77898
2008	60343	2026	79077
2009	61256	2027	80274
2010	62183	2028	81489
2011	63124	2029	82722
2012	64080	2030	83974
2013	65049		

* Estimada com base na função exponencial

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 23 - Indicadores Financeiros do Projeto, Iguatu

Taxa Interna de Retorno	10,056%
Valor Presente Líquido	(1 405 706)
Investimento por Habitante	128,27

(-) VP dos Benefícios	4 902 467
(-) VP dos Custos (O&M)	(2 235 919)
(-) VP dos Investim	8 544 092
(-) VP dos Benefícios Líq	(1 405 706)

SUBSÍDIO	
Tarifa necessária p/TIR - 12%	0,653
Tarifa média início de Plano (R\$/m ³)	0,58
Subsídio (R\$/m ³)	0,073

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	138 661	145 973	153 475	161 170	170 426	179 926	189 674	192 544	195 458	198 416	201 419	204 467	207 562	210 703	213 892
(A) VP do Subsídio	1 469 481														
(B) VP do Impacto Fiscal	3 893 226														
Subsídio Líquido - (A) - (B)	-2 423 746														
Subsídio por Habitante (R\$)															

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	217 129	220 415	223 751	227 137	230 574	234 064	237 606	241 202	244 852	248 558	252 320	256 138	260 015	263 950	267 944

000037

AVALIAÇÃO ECONÔMICA

000038

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 para consumo humano 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

2. PARÂMETROS UTILIZADOS

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

2.2. Taxa Social de Desconto e Horizonte de Análise

A taxa social de desconto empregada nas análises foi de 12% ao ano, recomendada pelo BIRD para este tipo de projeto. O período de análise foi de 31 anos, sendo 1 (um) para implantação do projeto, conforme informações da empresa consultora responsável pela elaboração do projeto, e 30 anos de geração de benefícios (operação).

2.3. Elasticidade-preço da Demanda

Neste estudo de avaliação econômica, através do modelo SIMOP, foi empregada a elasticidade preço da demanda de água de $-0,55021$, considerando-se a função de demanda, estimada pela PBLM Consultoria Empresarial S/C Ltda, no estudo “Serviços Técnicos sobre a Demanda de Água no Nordeste”, para o Banco do Nordeste, em 1997.

2.4. 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, caminhões-pipas, buscam água e, não raro, compram água.

No cálculo do custo alternativo da água, consideraram-se os resultados da pesquisa domiciliar realizada na comunidade em estudo. Conforme referido estudo de campo, 77,27% das famílias não ligadas da comunidade usam “poço” como fonte alternativa de água e o restante (22,73%) “buscam água”. Para estas fontes alternativas de água, os custos, conforme o estudo desenvolvido pela PBLM, citado anteriormente, são, respectivamente, R\$0,90/m³ e R\$4,38/m³. Desta forma, o custo alternativo médio da água na comunidade seria de R\$1,69/m³.

2.5. Tarifa Média

O cálculo da tarifa média considerou a tarifa média por faixa de renda dos residentes (baixa e alta renda), a participação relativa dos residentes por faixa de renda na população e os valores da tabela tarifária cobradas pelo SAAE/FNS de Iguatu, válida

para maio de 1998 Referida tarifa foi estimada em R\$0,58/m³, a preço financeiro, quando da análise financeira Utilizando o fator de conversão padrão de 0,94, o valor econômico da tarifa, a ser utilizado na análise econômica, será de R\$0,545/m³

3. POPULAÇÃO ABASTECIDA E DEMANDA

O QUADRO 1 a seguir apresenta a população alvo, a demanda anual, consumo per capita, o consumo anual total, bem como a taxa de crescimento da demanda, conforme os períodos

4. INVESTIMENTOS

O custos dos investimentos estão apresentados a preços financeiros (QUADRO 2) e preços econômicos (QUADRO 4) Na transformação dos preços financeiros a preços econômicos, inicialmente desagregaram-se os custos dos investimentos a preços financeiros, conforme os pesos apresentados no QUADRO 3

5. CUSTOS OPERACIONAIS

O QUADRO 5 a seguir apresenta os custos de operação e manutenção a preços financeiros e sua conversão a preços econômicos, utilizando-se os respectivos fatores de conversão

6. CAPACIDADE DOS SISTEMAS

O atual sistema de captação, com capacidade de ofertar, em termos líquidos, 1 563 062m³/ano, será completamente substituído pelo novo sistema adutor, com oferta líquida de

Ano 02 ao 10 2 707 375m³/ano

Ano 11 ao 20 3 146 356m³/ano

Ano 21 ao 31 3 566 651m³/ano

MMA/SRH – Programa PROÁGUA

QUADRO 1- População Abastecida, Demanda e Taxa de Crescimento da Demanda, Iguatu

Ano	População Total (hab)	Nível de Atendimento (%)	Consumo Per capita (l/hab/dia)	Consumo Líquido (m3/ano)	Taxa de Crescimento (%/ano)
1998	51927	78%	105,73	1 563 062	7,151
1999	52727	78%	105,73	1 587 147	7 151
2000	53539	90%	108,00	1 899 467	7 151
2001	54350	90%	112,00	1 999 631	7 151
2002	55172	90%	116,00	2 102 391	7,151
2003	56007	90%	120,00	2 207 804	7 151
2004	56855	90%	125,00	2 334 604	3 485
2005	57715	90%	130,00	2 464 735	3 485
2006	58589	90%	135,00	2 598 269	3,485
2007	59476	90%	135,00	2 637 591	3 485
2008	60376	90%	135,00	2 677 508	3,485
2009	61289	90%	135,00	2 718 030	1,513
2010	62217	90%	135,00	2 759 164	1 513
2011	63159	90%	135,00	2 800 922	1 513
2012	64114	90%	135,00	2 843 311	1,513
2013	65085	90%	135,00	2 886 342	1,513
2014	66070	90%	135,00	2 930 023	1,513
2015	67070	90%	135,00	2 974 366	1 513
2016	68085	90%	135,00	3 019 380	1,513
2017	69115	90%	135,00	3 065 076	1,513
2018	70161	90%	135,00	3 111 463	1 513
2019	71223	90%	135,00	3 157 851	1 513
2020	72301	90%	135,00	3 206 353	1,513
2021	73395	90%	135,00	3 254 878	1,513
2022	74506	90%	135,00	3 304 137	1,513
2023	75633	90%	135,00	3 354 142	1,513
2024	76778	90%	135,00	3 404 904	1,513
2025	77940	90%	135,00	3 456 433	1 513
2026	79119	90%	135,00	3 508 743	1,513
2027	80317	90%	135,00	3 561 844	1,513
2028	81532	90%	135,00	3 615 749	1,513
2029	82766	90%	135,00	3 670 470	1,513

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 2 - Resumo dos Investimentos Financeiros. Iguatu

Discriminação	Anos		
	0	10	20
Serv Prelim.	69 263.37	0 00	0 00
Captação	277 536.62	0 00	0 00
Elevação	436 798.66	257 708 53	275 406.53
Adução	3 623 183.69	0.00	0 00
Reservação	502 531.10	0 00	0 00
ETA	970 556.28	138 654.70	0 00
Distribuição(D Inst)	1 854 221.70	0 00	0 00
Estudos e Projetos	230 186.74	0 00	0.00
Gerenciamento	383 644.57	0 00	0 00
Desapropriação	40 000.00	0 00	0.00
TOTAL	8.387.922,73	396.363,23	275.406,53

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 - Pesos Utilizados na Desagregação dos Investimentos Financeiros. Iguatu

Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	Ñ-Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	18.0%	42 0%	40 0%	0 0%	0 0%	0 0%	100%
Captação	0 4%	0.8%	68.8%	0 0%	30 0%	0 0%	100%
Elevação	0.9%	1,4%	29.7%	0 0%	68.0%	0 0%	100%
Adução	9 0%	14.0%	77 0%	0 0%	0 0%	0 0%	100%
Reservação	10,4%	16 0%	73.6%	0 0%	0.0%	0 0%	100%
ETA	2 0%	3.0%	33.0%	0 0%	62.0%	0.0%	100%
Distribuição(D Inst)	5 0%	2.0%	78.7%	0 0%	14 3%	0 0%	100%
Estudos e Projetos	81 0%	9 0%	10 0%	0 0%	0 0%	0 0%	100%
Gerenciamento	81.0%	12.0%	7,0%	0 0%	0 0%	0.0%	100%
Desapropriação	0 0%	0 0%	0.0%	0 0%	100 0%	0 0%	100%

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 4 - Determinação dos Custos Econômicos dos Investimentos, Iguatu

Ano 1

Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	~Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	12 467	29 091	27 705	0	0	0	69 263
Captação	1 110	2 220	190 945	0	83 261	0	277 537
Elevação	3 931	6 115	129 729	0	297 023	0	436 799
Adução	326 087	507 246	2 789 851	0	0	0	3 623 184
Reservação	52 263	80 405	369 863	0	0	0	502 531
ETA	19 411	29 117	320 284	0	601 745	0	970 556
Distribuição(D Inst)	92 711	37 084	1 459 272	0	265 154	0	1 854 222
Estudos e Projetos	186 451	20 717	23 019	0	0	0	230 187
Gerenciamento	310 752	46 037	26 855	0	0	0	383 645
Desapropriação	0	0	0	0	40 000	0	40 000
TOTAL	1 005 184	758.032	5.337 524	0	1 287 183	0	8.387 923
Fator de Conversão	0 81	0 46	0 88	0 88	0 8	0 8	
Valor Econômico	814 199	348.695	4 697 021	0	1 029 746	0	6.889 661

Ano 10

Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	~Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	0	0	0	0	0	0	0
Captação	0	0	0	0	0	0	0
Elevação	2 319	3 608	76 539	0	175 242	0	257 709
Adução	0	0	0	0	0	0	0
Reservação	0	0	0	0	0	0	0
ETA	2 773	4 160	45 756	0	85 966	0	138 655
Distribuição(D Inst)	0	0	0	0	0	0	0
Estudos e Projetos	0	0	0	0	0	0	0
Gerenciamento	0	0	0	0	0	0	0
Desapropriação	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	5.092	7 768	122.295	0	261.208	0	396.363
Fator de Conversão	0 81	0 46	0 88	0 88	0 8	0 8	
Valor Econômico	4 125	3 573	107 620	0	208 966	0	324.284

Ano 20

Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	~Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	0	0	0	0	0	0	0
Captação	0	0	0	0	0	0	0
Elevação	2 479	3 856	81 796	0	187 276	0	275 407
Adução	0	0	0	0	0	0	0
Reservação	0	0	0	0	0	0	0
ETA	0	0	0	0	0	0	0
Distribuição(D Inst)	0	0	0	0	0	0	0
Estudos e Projetos	0	0	0	0	0	0	0
Gerenciamento	0	0	0	0	0	0	0
Desapropriação	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2 479	3 856	81 796	0	187 276	0	275 407
Fator de Conversão	0 81	0 46	0 88	0 88	0 8	0 8	
Valor Econômico	2 008	1 774	71 980	0	149 821	0	225.583

MMA/SRH – Programa PROÁGUA

QUADRO 5 - Resumo dos Custos Operacionais Com Projeto, Iguatu

Discriminação	Unidade	Valor			FC	Valor		
		ano 01/10	Ano 11/20	ano 21/30		ano 01/10	Ano 11/20	ano 21/30
Custos Fixos								
Pessoal Qualificado	R\$/ano	316 681	316 681	316 681	0,81	256512	256512	256512
Pessoal Não Qualificado	R\$/ano	196 998	196 998	207 288	0,46	90619	90619	95353
Aluguel/arrend	R\$/ano	0	0	0	0,94	0	0	0
Energia(demanda)	R\$/ano	5 239	7 707	11 550	0,97	5082	7476	11203
Outros	R\$/ano	48 130	55 360	60 870	0,88	42354	48717	53566
Custos Variáveis								
Pessoal Qualificado	R\$/m3	0,0000	0	0	0,81	0	0	0
Pessoal Não Qualificado	R\$/m3	0,0000	0	0	0,46	0	0	0
Produtos químicos	R\$/m3	0,0063	0,0063	0,0063	0,83	0,0052	0,0052	0,0052
Energia(consumo)	R\$/m3	0,0204	0,0204	0,0204	0,97	0,0198	0,0198	0,0198
Outros	R\$/m3	0,0100	0,0100	0,0100	0,88	0,0088	0,0088	0,0088

000045

7. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ECONÔMICA

Observa-se, conforme os resultados do modelo SIMOP, apresentado em anexo, que os resultados da avaliação econômica indicam valor presente líquido, a uma taxa de desconto de 12% ao ano, de R\$15 517 078,00 para o projeto

A taxa interna de retorno foi de 34,48%, demonstrando que o projeto é economicamente viável, pois a TIRE é superior à taxa mínima exigida (12%) pelo BID

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 alta rentabilidade econômica do projeto

ANEXO – MODELO SIMOP

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

RUNAME	0	*dutora Iguatu, CEARÁ			
RUNJOB	1				
NEWCON	1				
DATAIN	0				
G	1 00	31 00	2 00		12
G	1 00				
G	1 00	31 00	00		00
G	4 00				
G	1 00	1 00	00		00
G	2 00	10 00	2707375 00		2707375 00
G	11 00	20 00	3146356 00		3146356 00
G	21 00	31 00	3656651.00		3656651 00
K	1	1			
K	1 0000	31 0000	1563062 0000		1563062 0000
D	- 55				
D	55				
D	1563062 00				
D	3 00				
D	00				
D	3	1			
D	1 0000	5 0000	0715		0715
D	6 0000	10 0000	0349		0349
D	11 0000	31 0000	0151		0151
T	1	1			
T	2 0000	31 0000	5450		5450
A	1	1			
A	2 0000	31 0000	1 6900		1 6900
P	5	0			
P	1 00	47437 00	2 00		10 00 1 00
P	1 00	56192 00	11 00		20 00 1 00
P	1 00	64769 00	21 00		30 00 1 00
P	2 00	347131 00	2 00		20 00 1 00
P	2 00	351864 00	21 00		31 00 1 00
N	2 00				
N	1	3			
N	1	5726767			
N	10	316586			
N	20	221801			
N	2	3			
N	1	1162894			
N	10	7698			
N	20	3781			
V	03				
V	00				
C	1 00	00	00		00 00
S	1	1			
S	1 0000	31 0000	1 6900		1 6900
ENDATA	G	EQUIPE JVB/ACB/ECB/APCS			

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
2	1794604	0	0	0	0	1794604	0	2707375		
3	1922936	0	0	0	0	1922936	0	2707375		
4	2060445	0	0	0	0	2060445	0	2707375		
5	2207788	0	0	0	0	2207788	0	2707375		
6	2284729	0	0	0	0	2284729	0	2707375		
7	2364352	0	0	0	0	2364352	0	2707375		
8	2446750	0	0	0	0	2446750	0	2707375		
9	2532019	0	0	0	0	2532019	0	2707375		
10	2620260	0	0	0	0	2620260	0	2707375		
11	2659904	0	0	0	0	2659904	0	3146356		
12	2700149	0	0	0	0	2700149	0	3146356		
13	2741002	0	0	0	0	2741002	0	3146356		
14	2782473	0	0	0	0	2782473	0	3146356		
15	2824572	0	0	0	0	2824572	0	3146356		
16	2867308	0	0	0	0	2867308	0	3146356		
17	2910690	0	0	0	0	2910690	0	3146356		
18	2954729	0	0	0	0	2954729	0	3146356		
19	2999434	0	0	0	0	2999434	0	3146356		
20	3044816	0	0	0	0	3044816	0	3146356		
21	3090884	0	0	0	0	3090884	0	3656651		
22	3137649	0	0	0	0	3137649	0	3656651		
23	3185121	0	0	0	0	3185121	0	3656651		
24	3233312	0	0	0	0	3233312	0	3656651		
25	3282232	0	0	0	0	3282232	0	3656651		
26	3331892	0	0	0	0	3331892	0	3656651		
27	3382304	0	0	0	0	3382304	0	3656651		
28	3433478	0	0	0	0	3433478	0	3656651		
29	3485427	0	0	0	0	3485427	0	3656651		
30	3538161	0	0	0	0	3538161	0	3656651		
31	3591694	0	0	0	0	3591694	0	3656651		

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

YEAR	ELAS	MAX	PRICE			CONSUMPTION			GROSS ECONOMIC BENEFITS			
			PROJ	WITH	WITHOUT	PROJ	WITH	WITHOUT	NET	NET CONS	RES	SAVINGS
2	- 55	*****	55	55	1 69	1794604	1794604	962822	831782	794029	1627169	2421138
3	- 55	*****	55	55	1 69	1922936	1922936	1031673	891263	850810	1743527	2594338
4	- 55	*****	55	55	1 69	2060445	2060445	1105448	954997	911652	1868207	2779859
5	- 55	*****	55	55	1 69	2207788	2207788	1184499	1023289	976844	2001803	2978647
6	- 55	*****	55	55	1 69	2284729	2284729	1225778	1058951	1010887	2071565	3082452
7	- 55	*****	55	55	1 69	2364352	2364352	1268497	1095855	1046116	2143759	3189876
8	- 55	*****	55	55	1 69	2446750	2446750	1312704	1134046	1082574	2218469	3301043

9	- 55	*****	55	55	1 69	2532019	2532019	1358451	1173568	1120301	2295783	3416084
10	- 55	*****	55	55	1 69	2620260	2620260	1405794	1214466	1159344	2375791	3535135
11	- 55	*****	55	55	1 69	2659904	2659904	1427063	1232841	1176885	2411737	3508622
12	- 55	*****	55	55	1 69	2700149	2700149	1448655	1251494	1194691	2448226	3642917
13	- 55	*****	55	55	1 69	2741002	2741002	1470573	1270429	1212767	2485268	3698035
14	- 55	*****	55	55	1 69	2782473	2782473	1492823	1289651	1231116	2522870	3753986
15	- 55	*****	55	55	1 69	2824572	2824572	1515409	1309163	1249743	2561041	3810784
16	- 55	*****	55	55	1 69	2867308	2867308	1538337	1328971	1268651	2599790	3868441
17	- 55	*****	55	55	1 69	2910690	2910690	1561612	1349078	1287846	2639125	3926970
18	- 55	*****	55	55	1 73	2954729	2954729	1563062	1391667	1345293	2641575	3986868
19	- 55	*****	55	55	1 78	2999434	2999434	1563062	1436372	1407215	2641575	4048790
20	- 55	*****	55	55	1 83	3044816	3044816	1563062	1481754	1471223	2641575	4112798
21	- 55	*****	55	55	1 88	3090884	3090884	1563062	1527822	1537381	2641575	4178956
22	- 55	*****	55	55	1 93	3137649	3137649	1563062	1574587	1605755	2641575	4247330
23	- 55	*****	55	55	1 99	3185121	3185121	1563062	1622059	1676412	2641575	4317987
24	- 55	*****	55	55	2 04	3233312	3233312	1563062	1670250	1749421	2641575	4390996
25	- 55	*****	55	55	2 10	3282232	3282232	1563062	1719170	1824852	2641575	4466427
26	- 55	*****	55	55	2 16	3331892	3331892	1563062	1768830	1902780	2641575	4544355
27	- 55	*****	55	55	2 22	3382304	3382304	1563062	1819242	1983279	2641575	4624853
28	- 55	*****	55	55	2 28	3433478	3433478	1563062	1870416	2066426	2641575	4708001
29	- 55	*****	55	55	2 34	3485427	3485427	1563062	1922365	2152302	2641575	4793877
30	- 55	*****	55	55	2 41	3538161	3538161	1563062	1975099	2240988	2641575	4882562
31	- 55	*****	55	55	2 47	3591694	3591694	1563062	2028632	2332569	2641575	4974143

AGGREGATE BENEFITS AND COSTS FOR PROJECT

YEAR	GROSS ECONOMIC BENEFITS					TOTAL	GROSS ECONOMIC COSTS				TOTAL	NET ECON BENEFITS
	1	2	3	4	5		NON PERIODIC	VARIABLE PERIODIC	PRODUCTION	DELIVERY		
1	0	0	0	0	0	0	0	6889661	0	0	6889661	-6889661
2	2421197	0	0	0	0	2421197	394568	0	60657	0	455225	1965972
3	2594337	0	0	0	0	2594337	394568	0	64995	0	459563	2134774
4	2779858	0	0	0	0	2779858	394568	0	69643	0	464211	2315647
5	2978646	0	0	0	0	2978646	394568	0	74623	0	469191	2509455
6	3082452	0	0	0	0	3082452	394568	0	77223	0	471791	2610660
7	3189875	0	0	0	0	3189875	394568	0	79915	0	474483	2715392
8	3301043	0	0	0	0	3301043	394568	0	82700	0	477268	2823774
9	3416084	0	0	0	0	3416084	394568	0	85582	0	480150	2935934
10	3535134	0	0	0	0	3535134	394568	324284	88564	0	807416	2727718
11	3588621	0	0	0	0	3588621	403323	0	89904	0	493227	3095393
12	3642917	0	0	0	0	3642917	403323	0	91265	0	494588	3148329
13	3698034	0	0	0	0	3698034	403323	0	92645	0	495968	3202065
14	3753985	0	0	0	0	3753985	403323	0	94047	0	497370	3256615
15	3810783	0	0	0	0	3810783	403323	0	95470	0	498793	3311990
16	3868440	0	0	0	0	3868440	403323	0	96915	0	500238	3368202
17	3926970	0	0	0	0	3926970	403323	0	98381	0	501704	3425266
18	3986868	0	0	0	0	3986868	403323	0	99869	0	503192	3483675
19	4048789	0	0	0	0	4048789	403323	0	101380	0	504703	3544085
20	4112797	0	0	0	0	4112797	403323	225582	102914	0	731819	3380977
21	4178956	0	0	0	0	4178956	416633	0	104471	0	521104	3657851
22	4247330	0	0	0	0	4247330	416633	0	106052	0	522685	3724644
23	4317987	0	0	0	0	4317987	416633	0	107657	0	524290	3793697
24	4390995	0	0	0	0	4390995	416633	0	109285	0	525918	3865076
25	4466427	0	0	0	0	4466427	416633	0	110939	0	527572	3938854
26	4544354	0	0	0	0	4544354	416633	0	112617	0	529250	4015103
27	4624853	0	0	0	0	4624853	416633	0	114321	0	530954	4093898
28	4708000	0	0	0	0	4708000	416633	0	116051	0	532684	4175316
29	4793876	0	0	0	0	4793876	416633	0	117807	0	534440	4259436
30	4882562	0	0	0	0	4882562	416633	0	119589	0	536222	4346339
31	4974143	0	0	0	0	4974143	351864	0	121399	0	473263	4500880

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

A BENEFITS	AMOUNT
GROUP 1	26420189
GROUP 2	0
GROUP 3	0
GROUP 4	0
GROUP 5	0
SUBTOTAL	26420189

B COSTS	AMOUNT
PERIODIC	3209206
NON-PERIODIC	7032793
VARIABLE PRODUCTION	661112
VARIABLE DELIVERY	0
SUBTOTAL	10903111

C NET VALUE (A-B) 15517078
 D Internal RATE OF RETURN = 34.48

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

PARAM 1
 17 1 0 0 0 2 1 69 30 3 0
 ENDATA 0 0 0 0 0 0 00 00 0 0

Adutora Iguatu, CEARÁ

PARAMETRIC RUN 1 00

*** 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
9	1	17	RES SAVING VCTR	1	CONSTANT	- 60
10	1	17	RES SAVING VCTR	1	CONSTANT	- 30
11	1	17	RES SAVING VCTR	1	CONSTANT	00

1

Adutora Iguatu, CEARÁ PARAMETRIC RUN 1 00

*** RESULTS TO PARAMETRIC RANGE ***

RUN NO	TOTAL DISC GROSS BENEFITS	TOTAL DISC COST	NET PRESENT VALUE	RATE OF RETURN
8	10692050 00	10903111 17	-211065 20	11 680
9	15934760 00	10903111 17	5031648 00	19 520
10	21177470 00	10903111 17	10274360 00	27 070
11	26420190 00	10903111 17	15517080 00	34 480

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

PARAME 1
5 1 0 0 0 0 - 55 - 05 3 3
ENDATA 0 0 0 0 0 0 00 00 0 0 0

1

Adutora Iguatu, CEARÁ PARAMETRIC RUN 1 20

*** SUMMARY OF SENSITIVITY RUNS ***

RUN NO	SEQ NO	VAR NC	VARIABLE NAME	CONSUMER NO	INCOME CATEGORY	YEAR	FLOW NO	TIME CHANGE	PARAMETER VALUE
8	1	5	ELASTICITY	1					- 40
9	1	5	ELASTICITY	1					- 45
10	1	5	ELASTICITY	1					- 50
11	1	5	ELASTICITY	1					- 55
12	1	5	ELASTICITY	1					- 60
13	1	5	ELASTICITY	1					- 65
14	1	5	ELASTICITY	1					- 70

1

Adutora Iguatu, CEARÁ PARAMETRIC RUN 1 20

*** RESULTS TO PARAMETRIC RANGE ***

RUN NO	TOTAL DISC GROSS BENEFITS	TOTAL DISC COST	NET PRESENT VALUE	RATE OF RETURN
8	28366990 00	10903111 23	17463880 00	36 660
9	27852410 00	10903111 23	16949300 00	35 930
10	27353420 00	10903111 23	16450310 00	35 230
11	26869780 00	10903111 23	15966670 00	34 550
12	26401270 00	10903111 23	15498160 00	33 900
13	25947600 00	10903111 23	15044490 00	33 280
14	25508480 00	10903111 23	14605370 00	32 670

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 0

1

Adutora Iguatu, CEARÁ 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	19	NON PERIODIC COST	2	CONSTANT	10
14	1	19	NON PERIODIC COST	2	CONSTANT	15

1

Adutora Iguatu, CEARÁ PARAMETRIC RUN 1 30

*** RESULTS TO PARAMETRIC RANGE ***

RUN NO	TOTAL DISC GROSS	TOTAL DISC BENEFITS	TOTAL DISC COST	NET PRESENT VALUE	RATE OF RETURN
8	26420190 00	10728194 88	15692000 00	35 270	
9	26420190 00	10786500 33	15633690 00	35 000	
10	26420190 00	10844805 78	15575380 00	34 740	
11	26420190 00	10903111 23	15517080 00	34 480	
12	26420190 00	10961416 68	15458770 00	34 220	
13	26420190 00	11019722 13	15400470 00	33 970	
14	26420190 00	11078027 58	15342160 00	33 730	

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

PARAM	1			
15 1 0 0 0 2		00	.05 3 3	
ENDATA 0 0 0 0 0 0		00	00 0 0	

1

Adutora Iguatu, CEARÁ 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	- 15
9	1	15	DEMAND GROWTH RATE	1				CONSTANT	- 10
10	1	15	DEMAND GROWTH RATE	1				CONSTANT	- 05
11	1	15	DEMAND GROWTH RATE	1				CONSTANT	00
12	1	15	DEMAND GROWTH RATE	1				CONSTANT	05
13	1	15	DEMAND GROWTH RATE	1				CONSTANT	10
14	1	15	DEMAND GROWTH RATE	1				CONSTANT	15

1

Adutora Iguatu, CEARÁ PARAMETRIC RUN 1 40

*** RESULTS TO PARAMETRIC RANGE ***

RUN NO	TOTAL DISC	TOTAL DISC COST	NET PRESENT VALUE	RATE OF RETURN
8	22457160 00	10803944 40	11653220 00	29 110
9	23778170 00	10837000 01	12941170 00	30 900
10	25099180 00	10870055 62	14229120 00	32 690
11	26420190 00	10903111.23	15517080 00	34 480
12	27759550 00	10935211 97	16824330 00	36 260
13	29040020 00	10962493 85	18077530 00	38 000
14	30239750 00	10983547 50	19256200 00	39 690

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

JOBEND 0
E

SIMOP FINISHED IN 1 1 mins, 32 secs

1