



Folha de Dados

IDGED:

199/B

LOTE:

2160

AUTOR:

PROÁGUA; SRH; COGERH

TÍTULO:

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE LIMA CAMPOS - ICÓ

SUBTÍTULO:

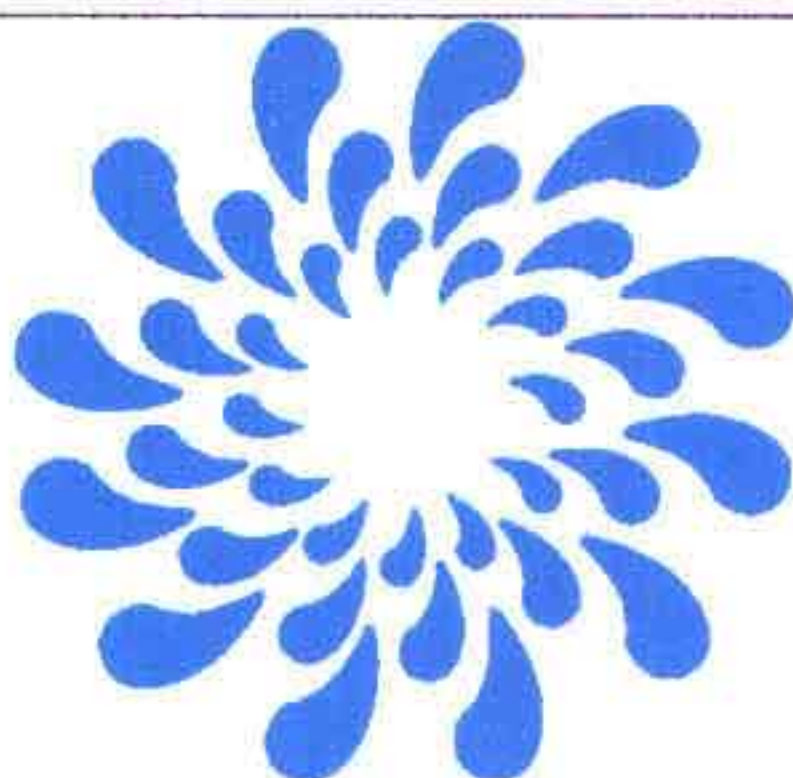
AVALIAÇÃO ECONÔMICO - FINANCEIRA;CONSULTOR - JOSÉ VALDECI BISERRA



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



PROÁGUA/Semi-árido

Subprograma de Desenvolvimento
Sustentável de Recursos Hídricos
para o Semi-árido Brasileiro

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE LIMA CAMPOS - ICÓ

AVALIAÇÃO FINANCEIRA E ECONÔMICA

José Valdeci Biserra

(Consultor)

Lote: 02180 - Prep (X) Scan (X) Index ()

Projeto Nº 0199/B

Volume

Qtd. A4 50

Qtd. A3

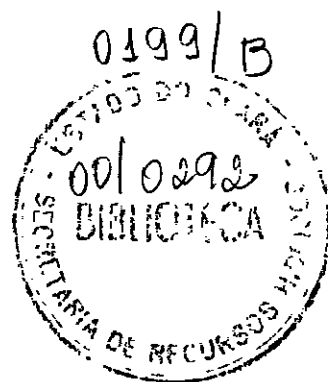
Qtd. A2

Qtd. A1

Qtd. A0

Outros

0199/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 Icó, 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

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

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

$$P_n = a + b \text{Ln}(x_n)$$

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

Para a projeção da população da sede municipal de Icó, 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 logarítmico** ($R^2 = 99,33$) para projetar a população da comunidade de Icó.

2.3. Taxas de Crescimento Populacional

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

- Período 1996/2000 1,5065 %
- Período 2001/2005 0,9641 %
- Período 2006/2010 0,8004%
- Período 2011/2015 0,6812%
- Período 2016/2020 0,5909%
- Período 2021/2025 0,5203%
- Período 2026/2030 0,4638%
- **Período 1996/2030: 0,7778%.**

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 (101,00 litros/habitante/dia), o nível médio de cobertura atual (97%), 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 19844 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 95%, embora os critérios do PROÁGUA sugiram 90%. A razão maior é que, atualmente, o sistema atual possui rede que permite atender 97% da comunidade, conforme dados do SAAE/FNS. O consumo per capita proposto foi de 120 litros/habitante/dia, estimado com base no consumo residencial, obtido através da 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 1977, e no consumo não residencial.

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

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

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 Icó, (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 108,06 litros/habitante/dia.

A pesquisa domiciliar citada foi desenvolvida na sede municipal de Icó, no início de Julho, onde foram entrevistadas, aleatoriamente, 114 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 10,69% do consumo residencial, perfazendo um consumo médio de cerca de 120 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 27,57%, 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 (27,57%), mantidas constante durante todo o horizonte de análise. Para os não ligados, considerou-se a oferta igual à demanda (QUADRO 6).

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, independentem 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 12)

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 13 a 16). 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, as famílias não ligadas da comunidade usam "buscam água". Para esta fonte alternativa de água, os custos, conforme o estudo desenvolvido pela PBLM, citado anteriormente, é R\$4,38/m³. Desta forma, o custo alternativo médio da água na comunidade seria de R\$4,38/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 observados, conforme explicitado no QUADRO 15. Esta tarifa, estimada em R\$0,429/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 18%. Desta forma, o valor da tarifa utilizada nas análises para a situação sem projeto foi R\$0,51/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\$0,53/m³.

Tarifa Média para a Situação com Projeto

Usuários	Participação Relativa	Consumo	Tarifa Média
	(%)	(m ³ /fam /mês)	(R\$/m ³)
Residencial			
- Baixa Renda*	83,33	14,760	0,470
- Alta Renda	16,67	19,176	0,480
Não Residencial**	10,69		1,030
Tarifa Média = 0,53			

* 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 8,92% com base nos dados do SAAE/FNS local (Quadro 13), seria, gradativamente reduzido, até atingir o nível de 3% ao ano, sugerido pelo PROÁGUA (QUADRO 17)

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 (8,92%), as quais foram mantidas constantes para todo o horizonte de análise (QUADRO 17)

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 18)

10. USOS E FONTES DOS RECURSOS

O QUADRO de usos e fontes dos recursos do projeto (QUADRO 19) 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) e custo de oportunidade do capital de 12% ao ano. O QUADRO 20 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 21)

13. INDICADORES FINANCEIROS

O QUADRO 22 apresenta os principais indicadores financeiros. A taxa interna de retorno financeira, estimada em 10,39%, 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\$0,024/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\$0,554, apenas 4,53% maior que a utilizada nas análises. Assim, a conclusão é de que o projeto é financeira viável.

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

Discriminação	Equação ajustada	Coeficiente R ² (%)	População do período de ajuste		
			1980	1991	1996
Censo IBGE			12967	18240	19122
Linear	$P=9171,90 + 400,23x$	96,88	13174	17577	19578
Potência	$P=4952,26 x^{0,42038}$	98,94	13037	17809	19482
Exponencial	$P=10209,76 e^{0,02538 x}$	96,10	13160	17397	19751
Logarítmica	$P=-2196,6+6614,5\text{Ln } x$	99,33	13034	17941	19354

QUADRO 2 – População Projetada com base na Função Logarítmica Estimada – Icó.

Anos	População Projetada*	Anos	População Projetada*
1996	19122	2014	22834
1997	19604	2015	22983
1998	19844	2016	23128
1999	20076	2017	23270
2000	20301	2018	23409
2001	20518	2019	23546
2002	20728	2020	23679
2003	20931	2021	23810
2004	21129	2022	23939
2005	21320	2023	24065
2006	21507	2024	24189
2007	21688	2025	24310
2008	21864	2026	24429
2009	22036	2027	24546
2010	22203	2028	24661
2011	22367	2029	24774
2012	22526	2030	24885
2013	22682		

* Estimada com base na função logarítmica

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

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

Discriminação	Anos															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Taxa de Crescimento(%)	1,5065	1,5065	1,5065	0,9641	0,9641	0,9641	0,9641	0,9641	0,8004	0,8004	0,8004	0,8004	0,8004	0,6812	0,6812	0,6812
População (Hab)	19844	20143	20447	20644	20843	21044	21247	21451	21623	21796	21971	22147	22324	22476	22629	22783

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Taxa de Crescimento(%)	0,6812	0,6812	0,5909	0,5909	0,5909	0,5909	0,5909	0,5203	0,5203	0,5203	0,5203	0,5203	0,4638	0,4638	0,4638	0,4638
População (Hab)	22938	23095	23231	23368	23506	23645	23785	23909	24033	24158	24284	24410	24524	24637	24752	24866

000016

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 4 - Estimativa de Demanda para a Situação Sem Projeto, Icó, 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)	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00
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(%)	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00
Demanda																
Ligados(m3/ano)	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612
Não Ligados (m3/ano)	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728
DEMANDA SEM (m3/ano)	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340

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)	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00
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(%)	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00
Demanda																
Ligados(m3/ano)	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612	709 612
Não Ligados (m3/ano)	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728	9 728
DEMANDA SEM (m3/ano)	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340	719.340

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

000017

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 5 - Estimativa de Demanda para a Situação Com Projeto, Icó, 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)	101,00	101,00	105,00	108,00	112,00	116,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Nível de atendimento(%)	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
DEMANDA COM (m3/ano)	694.981	705.451	744.438	773.090	809.452	846.444	884.074	892.597	899.741	906.943	914.202	921.519	928.895	935.223	941.593	948.008

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)	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Nível de atendimento(%)	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
DEMANDA COM (m3/ano)	954.465	960.967	966.646	972.357	978.103	983.883	989.696	994.846	1.000.022	1.005.225	1.010.455	1.015.713	1.020.424	1.025.156	1.029.911	1.034.688

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

000018

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 6 - Estimativa de Oferta Com e Sem Projeto, ló, 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 (%)	27,57	27,57	27	26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
OFERTA C/ PROJETO	989.521	973.976	1.019.778	1.044.716	1.070.270	1.128.592	1.178.765	1.190.129	1.199.655	1.209.257	1.218.936	1.228.692	1.238.527	1.246.964	1.255.458	1.264.010

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	1.272.621	1.281.290	1.288.861	1.296.477	1.304.137	1.311.844	1.319.595	1.326.461	1.333.363	1.340.300	1.347.274	1.354.284	1.360.566	1.366.875	1.373.215	1.379.584

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 (%)	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57
Oferta ligados	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721
Oferta Não ligados	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728
OFERTA S/ PROJETO	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450

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 (%)	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57	27,57
Oferta ligados	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721	979.721
Oferta Não ligados	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728	9.728
OFERTA S/ PROJETO	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450	989.450

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

000019

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

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

Discriminação	COMPONENTES								TOTAL	
	Serv Prelim	Captação	Adução	Reservatórios	ETA	Inst Elétrica	Estudos e Projetos	Sup Gerenciamento		
ANO 0 (1999)										
Tubos de Conexões	-	29 163,61	659 104,98	-	-	-	-	-	-	688 268,59
Obras Cíveis	21 963,10	2 415,36	163 143,69	-	29 505,35	-	-	-	-	217 027,50
Equipamentos Hidromecânicos	-	14 200,00	-	-	51 901,02	-	-	-	-	66 101,02
Equipamentos Elétricos	-	-	-	-	6 003,00	18 925,90	-	-	-	24 928,90
Equipamentos de Automação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serviços de Montagem	-	-	-	-	10 860,00	-	-	-	-	10 860,00
Desenv Instit (serviços)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projetos e Estudos	-	-	-	-	-	-	80 550,00	-	-	80 550,00
Superv e Gerenciamento	-	-	-	-	-	-	-	110 520,00	-	110 520,00
Desapropriação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	21.963,10	46.778,97	822.248,67	-	98.269,37	18.925,90	80.550,00	110.520,00	-	1.198.256,01
ANO 10 (2009)										
Obras Cíveis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamentos Hidromecânicos	-	17 000,00	-	-	31 694,99	-	-	-	-	48 694,99
Equipamentos Elétricos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serviços de Montagem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0,00	17.000,00	0,00	0,00	31.694,99	0,00	0,00	0,00	0,00	48.694,99
ANO 20 (2019)										
Equipamentos Hidromecânicos	-	20 000,00	-	-	31 694,99	-	-	-	-	51 694,99
Equipamentos Elétricos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0,00	20.000,00	0,00	0,00	31.694,99	0,00	0,00	0,00	0,00	51.694,99

000020

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 8 - Investimentos Propostos, Icó, em Dólares de Maio de 1998

Cotação US\$1=R\$1,15(29 05 98) 1,15

Discriminação	COMPONENTES								TOTAL
	Serv Prelim	Captação	Adução	Reservação	ETA	Inst Elétrica	Estudos e Projetos	Sup Gerenciamento	
ANO 0 (1998)									
Tubos de Conexões	-	25 359,66	573 134,77	-	-	-	-	-	598 494,43
Obras Civas	19 098,35	2 100,31	14 384,08	-	28 656,83	-	-	-	168 719,57
Equipamentos Hidromecânicos	-	12 347,83	-	-	45 131,32	-	-	-	57 479,15
Equipamentos Elétricos	-	-	-	-	5 220,00	16 457,30	-	-	21 677,30
Equipamentos de Automação	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serviços de Montagem	-	-	-	-	9 443,48	-	-	-	9 443,48
Desenv Inst (serviços)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projetos e Estudos	-	-	-	-	-	-	70 043,48	-	70 043,48
Superv e Gerenciamento	-	-	-	-	-	-	-	96 104,35	96 104,35
Desapropriação	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	19.098,35	39.807,80	714.998,84	-	85.451,63	16.457,30	70.043,48	96.104,35	1.041.861,75
ANO 10 (2009)									
Obras Civas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamentos Hidromecânicos	-	14 782,61	-	-	27 560,86	-	-	-	42 343,47
Equipamentos Elétricos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serviços de Montagem	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0,00	14.782,61	0,00	0,00	27.560,86	0,00	0,00	0,00	42.343,47
ANO 20 (2019)									
Equipamentos Hidromecânicos	-	17 391,30	-	-	27 560,86	-	-	-	44 952,17
Equipamentos Elétricos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0,00	17.391,30	0,00	0,00	27.560,86	0,00	0,00	0,00	44.952,17

000021

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

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

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		13 380	11 349	11 788	11 452	11 765	12 651	11 203	11.787	11 303	11 752	14 151	17 643	12 519
	M O Qualificada - Nível Superior	R\$/mês													0
	M O Qualificada - Nível Médio	R\$/mês	4 262	3 174	4 335	3 763	4 417	4 403	3 945	4 410	4 421	4 421	4 438	6 639	4 386
	M O Não Qualificada	R\$/mês	9 118	8 175	7 453	7 689	7 348	8 248	7 258	7 377	6 882	7 331	9 713	11 004	8 133
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													0,00
2	Custos Variáveis**														0
2 1	Pessoal de O e M (Qualificado)	R\$/m3	0,0107	0,0081	0,0218	0,0116	0,0131	0,0181	0,0343	0,0100	0,0085	0,0144	0,0235	0,0450	0,018
2 2	Pessoal de O e M (N Qualificado)	R\$/m3	0,0250	0,0188	0,0510	0,0270	0,0306	0,0422	0,0801	0,0234	0,0198	0,0335	0,0549	0,1051	0,043
2 3	Outros	R\$/m3	0,0357	0,0269	0,0728	0,0388	0,0437	0,0602	0,1145	0,0335	0,0283	0,0479	0,0785	0,1502	0,0609
2.4.	Produtos Quimicos:														
	total	R\$/m3	0,0201	0,0154	0,0243	0,0225	0,0175	0,0161	0,0166	0,0170	0,0157	0,0165	0,0138	0,0142	0,0175
2 5	Energia - Consumo	R\$/m3	0,0210	0,0219	0,0216	0,0156	0,0210	0,0216	0,0256	0,0214	0,0209	0,0239	0,0223	0,0217	0,0215

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

** Custos proporcionais ao nível de produção do sistema

000022

MMA/SRH - Programa PROÁGUA**QUADRO 10 - Resumo dos Custos Operacionais do Sistema Adutor do Projeto, Icó**

Discriminação	Unidade	Valor		
		ano 01/10	ano 11/20	ano 21/30
Custos Fixos				
Pessoal Qualificado	R\$/ano	7.128	7 128	7 128
Pessoal Não Qualificado	R\$/ano	5.928	5.928	5 928
Energia(demanda)	R\$/ano	0	0	0
Outros (manutenção)	R\$/ano	1.338	1 338	1 338
Custos Variáveis				
Energia(consumo)	R\$/m3	0,012	0,012	0,012

MMA/SRH - Programa PROÁGUA**QUADRO 11 - Resumo dos Custos Operacionais Com Projeto, Icó**

Discriminação	Unidade	Valor		
		ano 01/10	ano 11/20	ano 21/30
Custos Fixos				
Pessoal Qualificado	R\$/ano	59.756	59.756	59.756
Pessoal Não Qualificado	R\$/ano	103.524	103.524	103.524
Aluguel/arrend	R\$/ano	0	0	0
Energia(demanda)	R\$/ano	0	0	0
Outros	R\$/ano	1 338	1 338	1.338
Custos Variáveis				
Pessoal Qualificado	R\$/m3	0,0183	0,0183	0,0183
Pessoal Não Qualificado	R\$/m3	0,0426	0,0426	0,0426
Produtos químicos	R\$/m3	0,0175	0,0175	0,0175
Energia(consumo)	R\$/m3	0,0335	0,0335	0,0335
Outros	R\$/m3	0,0609	0,0609	0,0609

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 12 - Custos de Operação e Manutenção Com Projeto, Icó, 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		163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280
Aluguel/arrend		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
Outros		1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338
Custos Variáveis																	
Pessoal	0,0609	58 425	59 305	62 094	63 812	65 716	68 719	71 774	72 466	73 046	73 631	74 220	74 814	75 413	75 927	76 444	76 965
Produtos químicos	0,0175	16 768	17 021	17 821	18 257	18 861	19 723	20 600	20 798	20 965	21 133	21 302	21 472	21 644	21 792	21 940	22 090
Energia(consumo)	0,0335	32 190	32 675	34 211	35 048	36 207	37 862	39 545	39 926	40 246	40 568	40 893	41 220	41 550	41 833	42 118	42 405
Outros	0,0609	58 425	59 305	62 094	63 812	65 716	68 719	71 774	72 466	73 046	73 631	74 220	74 814	75 413	75 927	76 444	76 965
DESPESAS C/P		330.425	332.923	340.838	348.147	351.118	359.641	368.311	370.276	371.921	373.680	375.263	376.939	378.638	380.096	381.664	383.042

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	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280	163 280
Aluguel/arrend	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energia(demanda)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros	0	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338	1 338
Custos Variáveis																	
Pessoal	0,0609	77 489	78 017	78 478	78 942	79 408	79 877	80 349	80 767	81 188	81 610	82 035	82 461	82 844	83 228	83 614	84 002
Produtos químicos	0,0175	22 240	22 392	22 524	22 657	22 791	22 925	23 061	23 181	23 302	23 423	23 545	23 667	23 777	23 887	23 998	24 109
Energia(consumo)	0,0335	42 694	42 985	43 239	43 494	43 751	44 010	44 270	44 500	44 732	44 964	45 198	45 433	45 644	45 856	46 069	46 282
Outros	0,0609	77 489	78 017	78 478	78 942	79 408	79 877	80 349	80 767	81 188	81 610	82 035	82 461	82 844	83 228	83 614	84 002
DESPESAS C/P		384.630	386.028	387.336	388.652	389.976	391.306	392.647	393.834	395.026	396.226	397.430	398.641	399.727	400.817	401.913	403.013

000024

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 13 - Dados Operacionais Básicos do Sistema Atual, Icó

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	%	96	96	98	98	98	98	97	97	97	97	97	97	97,17
2	Vol Produzido	m3	124 380	108 200	124 920	111 474	102 474	111 474	107 514	122 814	116 100	119 880	122 940	126 054	116 518,67
3	Vol Consumido -Residencial	m3	82 193	75 002	76 222	76 150	76 508	72 037	69 886	82 995	74 740	83 712	85 275	77 831	77 695,92
	baixo consumo (<10m3/mês)	m3	45 564	39 758	41 722	42 730	41 780	40 382	39 196	46 009	41 443	46 406	47 322	43 089	42 950,08
	médio consumo (10<C<20m3/mês)	m3	30 376	29 507	28 884	27 940	29 758	26 113	25 210	30 672	27 629	30 937	31 458	28 438	28 910,17
	alto consumo (>20m3/mês)	m3	6 253	5 737	5 616	5 480	4 970	5 542	5 480	6 314	5 668	6 369	6 495	6 104	5 835,67
4	Vol Consumido -Comercial	m3	4 467	3 750	2 012	2 013	2 760	3 007	4 750	4 510	4 063	4 549	4 639	4 308	3 735,67
5	Vol Consumido - Industrial	m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Vol Consumido - Público	m3	2 682	3 212	2 012	2 050	2 278	4 138	4 180	2 709	2 439	2 732	2 786	4 239	2 954,75
7	Total de ligações	un	4 990	5 026	5 055	5 040	5 028	5 021	5 093	5 221	5 204	5 217	5 258	5 324	5 123,08
8	Ligações medidas (c/hidro)	un	3 798	3 932	3 972	4 004	4 051	4 090	4 189	4 233	4 462	4 554	4 599	4 618	4 208,50
9	Ligações não medidas (s/hidro)	un	1 192	1 094	1 083	1 036	977	931	904	988	742	663	659	706	914,58
10	Índice de Hidrometração	%	76,11	78,23	78,58	79,44	80,57	81,46	82,25	81,08	85,74	87,29	87,47	86,74	82,15
11	Consumo Medido	m3	65 003	65 018	52 781	52 945	55 607	51 762	51 808	65 885	56 660	68 055	71 149	62 616	60 024,08
12	Consumo Estimado	m3	24 339	16 946	27 455	27 248	25 939	27 420	21 008	24 329	24 602	22 938	21 641	23 562	24 368,92
13	Perdas Físicas [1 - (11+12)/2]	%	28,17	24,25	35,77	28,06	20,42	28,97	36,69	26,54	30,01	24,10	24,52	31,63	27,57
14	Consumo per capita	V/hab/dia	116,88	102,6	95,44	96,3	97,46	92,85	114,09	112,41	95,38	82	115,79	114,16	101,28
15	Receita c/consumo medido	R\$													
16	Receita c/consumo estimado*	R\$	39 963,60	35 419,80	33 666,40	33 490,00	34 191,00	33 646,10	33 715,40	39 633,20	35 414,50	39 510,20	39 881,50	36 356,20	36 240,66
17	Receita total (15+16)	R\$	39 964	35 420	33 666	33 490	34 191	33 646	33 715	39 633	35 415	39 510	39 882	36 356	36 240,66
19	Perdas Financeiras (Inadimplência)	%	3	9	7	8	6	5	5	26	7	8	15	8	8,92

* Representa a receita total faturada

000025

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 14 - Custos Operacionais Básicos do Sistema Atual, Icó

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		13 380	11 349	11 788	11 452	11 765	12 651	11 203	11 787	11 303	11 752	14 151	17 643	12 518,66
	M O Qualificada - Nível Superior	R\$/mês													0,00
	M O Qualificada - Nível Médio	R\$/mês	4 262	3 174	4 335	3 763	4 417	4 403	3 145	4 410	4 421	4 421	4 438	6 639	4 385,66
	M O Não Qualificada	R\$/mês	9 118	8 175	7 453	7 689	7 348	8 248	7 258	7 377	6 882	7 331	9 713	11 004	8 133,00
1 2	Custos Administrativos														0,00
	Diárias e Estadas	R\$/mês	160	150	13	0	3701	88	475	508	2610	700	2013	1390	983,96
	Operação e Manut. Maq. e Veículos	R\$/mês													0
	Aluguéis/Arrendamentos	R\$/mês													0
1 3	Energia - Demanda	R\$/mês													0
2	Custos Variáveis**														
2 1	Pessoal de O e M (Qualificado)	R\$/m3	0,0107	0,0081	0,0218	0,0116	0,0131	0,0181	0,0343	0,0100	0,0085	0,0144	0,0235	0,0450	0,0183
2 2	Pessoal de O e M (N. Qualificado)	R\$/m3	0,0250	0,0188	0,0510	0,0270	0,0306	0,0422	0,0801	0,0234	0,0198	0,0335	0,0549	0,1051	0,0426
2 3	Outros	R\$/m3	0,0357	0,0269	0,0728	0,0386	0,0437	0,0602	0,1145	0,0335	0,0283	0,0479	0,0785	0,1502	0,0609
2 4	Produtos Químicos														0,0000
	Cloro	R\$/m3	0,0168	0,0141	0,0147	0,0151	0,0157	0,0158	0,0166	0,0168	0,0156	0,0164	0,0136	0,0140	0,0154
	Sulfato	R\$/m3	0,0020	-	0,0084	0,0072	0,0003	-	-	-	-	-	-	-	0,0015
	Fluor	R\$/m3	0,0013	0,0013	0,0012	0,0003	0,0015	0,0003	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0006
	Outros	R\$/m3													0,0000
	total	R\$/m3	0,0201	0,0154	0,0243	0,0225	0,0175	0,0161	0,0166	0,0170	0,0157	0,0165	0,0138	0,0142	0,0175
2 5	Energia - Consumo	R\$/m3	0,0420	0,0439	0,0431	0,0313	0,0419	0,0431	0,0512	0,0429	0,0419	0,0478	0,0447	0,0433	0,0431

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

** Custos proporcionais ao nível de produção do sistema

000026

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 15 - Estatísticas Básicas do Sistema Atual, Icó

Discriminação	Unidade	Valor	%
Consumo Mensal			
-medido	m3/mês	60 024	71,12
-estimado	m3/mês	24 369	28,88
-total	m3/mês	84 393	100,00
Ligações			
-medidas	un	4 209	82,15
-não medidas	un	915	17,85
-total	un	5 123	100,00
Consumo por ligação			
-lig medidas	m3/lig /mês	14,263	
-lig não medidas	m3/lig /mês	26,645	
-total	m3/lig /mês	16,473	
Receita mensal			
-lig medidas	R\$/mês	0,00	0,00
-lig não medidas	R\$/mês	36 241	100,00
-total*	R\$/mês	36.241	100,00
Tarifa Média			
-lig. medidas	R\$/m3	0,000	
-lig. não medidas	R\$/m3	0,000	
-total	R\$/m3	0,429	
Custos Operacionais			
LIGADOS			
Custos Fixos			
Pessoal	R\$/mês	12 518,66	
Aluguel/arrend	R\$/mês	0	
Energia(demanda)	R\$/mês	0,00	
Outros	R\$/mês	983,96	
Custos Vanáveis			
Pessoal	R\$/m3	0,0609	
Produtos químicos	R\$/m3	0,0175	
Energia(consumo)	R\$/m3	0,0431	
Outros	R\$/m3	0,0609	
NÃO LIGADOS**	R\$/m3	4,38	

* Representa a receita total faturada

** Calculado com base no custo alternativo da água, estimado em R\$4,38/m3

000027

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 16 - Custos de Operação e Manutenção Sem Projeto, Icó, em Reais de maio de 1998

Discriminação	Custo Unit (R\$/m ³)	Anos															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
LIGADOS		340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	
Custos Fixos																	
Pessoal		150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	
Aluguel/arrend		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	
Outros		11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	11 808	
Custos Variáveis																	
Pessoal	0,0609	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	
Produtos químicos	0,0175	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	
Energia(consumo)	0,0431	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	
Outros	0,0609	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	
NÃO LIGADOS*	4,38	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	
DESPESAS S/P		383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	

* Calculado com base no custo alternativo da água, estimado em R\$4,38/m³

Discriminação	Custo Unit (R\$/m ³)	Anos															
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
LIGADOS		340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	340 684	
Custos Fixos																	
Pessoal		150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	150 224	
Aluguel/arrend		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	
Outros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Custos Variáveis																	
Pessoal	0,0609	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	
Produtos químicos	0,0175	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	17 121	
Energia(consumo)	0,0431	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	42 222	
Outros	0,0609	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	59 655	
NÃO LIGADOS*	4,38	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	42 610	
DESPESAS S/P		383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	383.294	

* Calculado com base no custo alternativo da água, estimado em R\$4,38/m³

000028

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 17 - Projeção das Receitas Anuais, Icó, em Reais/ano

COM PROJETO

Tarifa média	0,53 R\$/m3		Anos													
Discriminação	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Perdas Financeiras(%)	8,92	8,92	8	7	6	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
RECEITAS C/P	335.484	340.538	362.988	381.056	403.269	426.184	449.817	458.884	462.557	461.259	469.991	473.753	477.545	480.798	484.073	487.371

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	490.691	494.033	496.952	499.689	502.843	505.814	508.803	511.450	514.111	516.786	519.475	522.178	524.800	527.033	529.477	531.933

SEM PROJETO

Tarifa média	0,51 R\$/m3		Anos													
Discriminação	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Perdas Financeiras(%)	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92
RECEITAS S/P	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621

Discriminação	Anos															
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Perdas Financeiras(%)	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92	8,92
RECEITAS S/P	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621	329.621

000029

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 18 - Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Projeto, Icó

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%	66 511	66 775	67 612	68 068	68 699	69 600	70 516	70 724	70 898	71 073	71 250	71 428	71 608	71 762	71 917	72 073
Energia	17%	5 472	5 555	5 816	5 958	6 155	6 437	6 723	6 787	6 842	6 897	6 952	7 007	7 064	7 112	7 160	7 209
Produtos químicos	25%	4 192	4 255	4 455	4 564	4 715	4 931	5 150	5 200	5 241	5 283	5 325	5 368	5 411	5 448	5 485	5 522
Outros	15%	8 964	9 096	9 515	9 743	10 058	10 509	10 967	11 071	11 158	11 245	11 334	11 423	11 513	11 590	11 667	11 745
SUBTOTAL		85.140	85.682	87.398	88.333	89.627	91.478	93.356	93.782	94.138	94.498	94.981	95.227	95.595	95.911	96.230	96.550
RECEITAS																	
	15%	50 323	51 081	54 448	57 158	60 490	63 928	67 472	68 833	69 384	69 939	70 499	71 063	71 632	72 120	72 611	73 106
TOTAL IMPOSTOS C/P		135.463	136.762	141.846	145.491	150.118	155.403	160.828	162.814	163.522	164.437	165.380	166.290	167.227	168.031	168.841	169.656

* 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%	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964
Energia	17%	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178
Produtos químicos	25%	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280
Outros	15%	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719
SUBTOTAL		85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141
RECEITAS																	
	15%	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443
TOTAL IMPOSTOS S/P		134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584	134.584

* 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	879	2 178	7 262	10 907	15 534	20 819	26 244	28 030	28 938	29 853	30 776	31 706	32 643	33 447	34 257	35 072
Redução de despesas**	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816
IMPACTO FISCAL TOTAL	49 695	50.984	56.078	59.723	64.350	69.635	75.060	78.846	77.754	78.969	79.592	80.522	81.459	82.263	83.073	83.888

VP do Impacto Fiscal = 648.822

000030

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 18 - Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionalado pelo Projeto, Icó

A- SITUÇÃO COM PROJETO

Discriminação	Alíquota*	Anos															
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
DESPEBAS																	
Pessoal	30%	72 231	72 389	72 527	72 668	72 806	72 947	73 089	73 214	73 340	73 467	73 594	73 722	73 837	73 952	74 068	74 185
Energia	17%	7 258	7 307	7 351	7 394	7 438	7 482	7 526	7 565	7 604	7 644	7 684	7 724	7 760	7 795	7 832	7 868
Produtos químicos	25%	5 580	5 598	5 631	5 664	5 698	5 731	5 765	5 795	5 825	5 856	5 886	5 917	5 944	5 972	5 999	6 027
Outros	15%	11 824	11 903	11 972	12 042	12 112	12 182	12 253	12 316	12 379	12 442	12 506	12 570	12 627	12 685	12 743	12 801
SUBTOTAL		98.873	97.198	97.481	97.767	98.054	98.342	98.633	98.920	99.149	99.400	99.670	99.933	100.168	100.405	100.642	100.881
RECEITAS	15%	73 604	74 105	74 543	74 983	75 426	75 872	76 320	76 718	77 117	77 518	77 921	78 327	78 690	79 055	79 422	79 790
TOTAL IMPOSTOS C/P		176.476	171.383	172.024	172.750	173.480	174.215	174.953	175.698	176.286	176.927	177.591	178.259	178.958	179.480	180.064	180.671

* Alíquota média de incidência de impostos

B- SITUÇÃO SEM PROJETO

Discriminação	Alíquota*	Anos															
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
DESPEBAS																	
Pessoal	30%	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964	62 964
Energia	17%	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178	7 178
Produtos químicos	25%	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280	4 280
Outros	15%	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719	10 719
SUBTOTAL		85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141	85.141
RECEITAS	15%	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443	49 443
TOTAL IMPOSTOS S/P		134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984	134.984

* Alíquota 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	35 892	36 718	37 440	38 166	38 896	39 631	40 369	41 024	41 682	42 343	43 007	43 675	44 274	44 876	45 480	46 087
Redução de despesas**	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816	48 816
IMPACTO FISCAL TOTAL	84.706	85.534	86.256	86.962	87.712	88.447	89.185	89.840	90.498	91.159	91.823	92.491	93.090	93.692	94.296	94.903

VP do Impacto Fiscal = 648 822

000031

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 19 - Cronograma dos Investimentos e Usos e Fontes dos Recursos, Ico, (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	82 154	82 154	82.154	32 154	82 154	82 154	82 154	82 154	82 154	82 154	82.154	82.154	985.848
Obras civis	18 086	18 086	18 086	18 086	18 086	18 086	18 086	18 086	18 086	18 086	18 086	18.086	217.028
Tubos e Conexões	57 356	57 356	57 356	57 356	57 356	57 356	57 356	57 356	57 356	57 356	57 356	57 356	688 269
Projetos e estudos	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	80 550
2. EQUIPAMENTOS	8 491	8.491	8 491	8 491	8 491	8 491	8 491	8 491	8 491	8 491	8 491	8 491	101 890
Equipamentos Hidromecânicos	5 508	5 508	5 508	5 508	5 508	5 508	5 508	5 508	5 508	5 508	5 508	5 508	66 101
Equipamentos Elétricos	2 077	2 077	2 077	2 077	2 077	2 077	2 077	2 077	2 077	2 077	2 077	2 077	24 929
Equipamentos de Automação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serviços de Montagem	905	905	905	905	905	905	905	905	905	905	905	905	10 860
3 OUTROS	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	9.210	9 210	9.210	9 210	9.210	9 210	9 210	110.520
Desenv Institucional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisão e Gerenciamento	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	9 210	110 520
Desapropriação													0
TOTAL DOS USOS	99 855	99.855	99.855	99 855	99.855	99.855	99 855	99.855	99.855	99.855	99 855	99.855	1 198 256
FONTES													
1 RECURSOS PRÓPRIOS													0
Contra Partida T Nacional*	22 807	22 807	22 807	22 807	22 807	22 807	22 807	22 807	22 807	22 807	22 807	22 807	273 680
2 RECURSOS DE TERCEIROS	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	924 576
BIRD													
OECF	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	77 048	924 576
TOTAL DAS FONTES	99 855	99 855	99.855	99 855	99 855	99 855	99.855	99 855	99.855	99 855	99 855	99 855	1 198.256

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

000032

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 20 - Custo da Água Ofertada (Disponibilizada), Icó

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	1 219 294															
-Anualidade	151 368															
2. Custos Operacionais		340 838	345 147	351 118	359 641	368 311	370 275	371 921	373 580	375 253	378 939	378 638	380 086	381 564	383 042	384 530
-Valor Presente(R\$)	2 961 048															
-Anualidade(R\$)	367 596															
3. Água Disponibilizada		1 019 778	1 044 716	1 079 270	1 28 582	1 178 765	1 190 129	1 199 655	1 209 257	1 218 936	1 228 692	1 238 527	1 248 964	1 255 458	1 264 010	1 272 621
-Valor Presente(m3)	9 461 798															
-Anualidade(m3)	1 174 625															
4. Custo da Água																
-custo da água(Investimento)		0,1289	R\$/m3													
-custo da água (O & M)		0,3129	R\$/m3													
-custo da água (Total)		0,4418	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	1 219 294															
-Anualidade	151 368															
2. Custos Operacionais		386 028	387 336	388 652	389 976	391 308	392 647	393 834	395 026	396 225	397 430	398 641	399 727	400 817	401 913	403 013
-Valor Presente(R\$)	2 961 048															
-Anualidade(R\$)	367 596															
3. Água Disponibilizada		1 044 716	1 079 270	1 128 592	1 178 765	1 190 129	1 199 655	1 209 257	1 218 936	1 228 692	1 238 527	1 248 964	1 255 458	1 264 010	1 272 621	1 281 290
-Valor Presente(m3)	9 461 798															
-Anualidade(m3)	1 174 625															
4. Custo da Água																
-custo da água(Investimento)		0,1289	R\$/m3													
-custo da água (O & M)		0,3129	R\$/m3													
-custo da água (Total)		0,4418	R\$/m3													

Nota: Custo de oportunidade do capital igual a 12%

000033

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 21 - Fluxos Financeiros de Caixa do Projeto, Ióó (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	1 198.256										48 695					
Receitas Financeiras		362 968	381 056	403 269	426 184	449 817	458 884	462 557	466 259	469 991	473 753	477 545	480 798	484 073	487 371	490 691
Custos de O&M		340 838	345 147	351 118	359 641	368 311	370 275	371 921	373 580	375 253	376 939	378 638	380 096	381 564	383 042	384 530
Resultado Financeiro	0	22 150	35 909	52 151	66 543	81 505	88 609	90 636	92 679	94 738	96 814	98 907	100 702	102 509	104 329	106 161
FLUXO DE CAIXA	(1 198 256)	22 150	35 909	52 151	66.543	81.505	88.609	90 636	92.679	94 738	48 119	98 907	100 702	102.509	104 329	106 161
SEM PROJETO																
Investimentos	0															
Receitas Financeiras		329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621
Custos de O&M		383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294
Resultado Financeiro	0	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53.673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673
FLUXO DE CAIXA	0	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673	-53 673
INCREMENTO(PROJETO)																
Investimentos incrementais	1 198 256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48 695	-	-	-	-	-
Receitas incrementais	0	33 367	51 435	73 649	96 564	120 196	129 264	132 936	136 639	140 371	144 133	147 924	151 177	154 453	157 750	161 070
Custos(O&M) incrementais	0	-42 456	-38 146	-32 176	-23 653	-14 983	-13 019	-11 373	-9 713	-8 041	-6 355	-4 656	-3 198	-1 730	-252	1 236
FC INCREMENTAL	(1 198 256)	75 623	69 582	105.824	120 217	135 179	142 282	144 309	146 352	148 412	101 792	152 580	154 375	156 182	158 002	159 834

000034

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 21 - Fluxos Financeiros de Caixa do Projeto, Icó (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	-	-	-	-	51 695	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras	494 033	496 952	499 889	502 843	505 814	508 803	511 450	514 111	516 786	519 475	522 178	524 600	527 033	529 477	531 833
Custos de O&M	386 028	387 336	388 652	389 976	391 306	392 647	393 834	395 026	396 225	397 430	398 641	399 727	400 817	401 913	403 013
Resultado Financeiro	108 005	109 616	111 237	112 867	114 507	116 156	117 617	119 065	120 561	122 045	123 537	124 673	126 216	127 565	128 920
FLUXO DE CAIXA	108 005	109 616	111 237	112 867	62 812	116 156	117 617	119 065	120 561	122 045	123 537	124 673	126 216	127 565	128 920
SEM PROJETO															
Investimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621	329 621
Custos de O&M	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294	383 294
Resultado Financeiro	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)
FLUXO DE CAIXA	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)	(53 673)
INCREMENTO(PROJETO)															
Investimentos incrementais	-	-	-	-	51 695	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas incrementais	164 413	167 332	170 268	173 222	176 194	179 182	181 830	184 491	187 166	189 855	192 557	194 979	197 412	199 857	202 312
Custos(O&M) incrementais	2 734	4 042	5 358	6 682	8 014	9 363	10 540	11 732	12 931	14 136	15 346	16 433	17 523	18 619	19 719
FC INCREMENTAL	161 679	163 290	164 910	166 540	116 485	169 829	171 290	172 758	174 235	175 718	177 210	178 546	179 889	181 238	182 593

000035

MMASRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 22 - Indicadores Financeiros do Projeto, Ico6

Taxa Interna de Retorno	10,385%
Valor Presente Líquido	(161 606)
Investimento por Habitante	50,26

(-)VP dos Benefícios	831 233
(-)VP dos Custos(O&M)	(126 454)
(-)VP dos Investim.	1 219 264
(-)VP dos Benefícios Líq.	(161 606)

SUBSÍDIO	
Tarifa necessária p/TIR=12%	0,554
Tarifa média gírica do Plano (R\$/m3)	0,53
Subsídio (R\$/m3)	0,024

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	17 867	18 554	19 427	20 315	21 218	21 422	21 594	21 767	21 941	22 116	22 293	22 445	22 566	22 752	22 907
(A) VP do Subsídio	109.675														
(B) VP do Impacto Fiscal	848.822														
Subsídio Líquido = (A) - (B)	-479 147														
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	23 063	23 199	23 337	23 474	23 613	23 753	23 876	24 001	24 125	24 251	24 377	24 480	24 604	24 718	24 833

Nota: Custo de oportunidade do capital igual a 12%

000036

AVALIAÇÃO ECONÔMICA

000037

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 análise foi de 12% ao ano, recomendada pelo BIRD para este tipo de projeto. O período de análise foi de 31 anos, sendo 1 (hum) 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, as famílias não ligadas à rede pública de abastecimento da comunidade "buscam água". Para esta fonte alternativa de água, os custos, conforme o estudo desenvolvido pela PBLM, citada anteriormente, é de R\$4,38/m³. Desta forma, o custo alternativo médio da água na comunidade em estudo foi considerado igual a R\$4,38/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 Icó, válida para maio de 1998. Referida tarifa foi estimada em R\$0,53/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\$0,498/m³

3. POPULAÇÃO ABASTECIDA E DEMANDA

O QUADRO 1 a seguir apresenta o fluxo populacional abastecido, 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/adução, com capacidade de ofertar, em termos líquidos, cerca de 750.000m³/ano, será completamente substituído pelo novo sistema adutor, com capacidade de ofertar, em termos líquidos, cerca de,

- 900 000 m³/ano, nos anos 02 ao 10;
- 1.100 000 m³/ano, nos anos 11 ao 31

MMA/SRH – Programa PROÁGUA

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

Ano	População Total (hab)	Nível de Atendimento (%)	Consumo Per capita (l/hab/dia)	Consumo Líquido (m3/ano)	Taxa de Crescimento (%/ano)
1998	19844	95%	101,00	694.972	4,022
1999	20143	95%	101,00	705.441	4,022
2000	20446	95%	105,00	744.428	4,022
2001	20644	95%	108,00	773.079	4,022
2002	20843	95%	112,00	809.441	4,022
2003	21043	95%	116,00	846.432	4,022
2004	21246	95%	120,00	884.062	0,841
2005	21451	95%	120,00	892.585	0,841
2006	21623	95%	120,00	899.729	0,841
2007	21796	95%	120,00	906.931	0,841
2008	21970	95%	120,00	914.190	0,841
2009	22146	95%	120,00	921.507	0,581
2010	22324	95%	120,00	928.883	0,581
2011	22476	95%	120,00	935.210	0,581
2012	22629	95%	120,00	941.581	0,581
2013	22783	95%	120,00	947.995	0,581
2014	22938	95%	120,00	954.453	0,581
2015	23094	95%	120,00	960.954	0,581
2016	23231	95%	120,00	966.633	0,581
2017	23368	95%	120,00	972.344	0,581
2018	23506	95%	120,00	978.090	0,581
2019	23645	95%	120,00	983.870	0,581
2020	23785	95%	120,00	989.683	0,581
2021	23908	95%	120,00	994.833	0,581
2022	24033	95%	120,00	1.000.009	0,581
2023	24158	95%	120,00	1.005.212	0,581
2024	24284	95%	120,00	1.010.442	0,581
2025	24410	95%	120,00	1.015.699	0,581
2026	24523	95%	120,00	1.020.410	0,581
2027	24637	95%	120,00	1.025.143	0,581
2028	24751	95%	120,00	1.029.897	0,581
2029	24866	95%	120,00	1.034.674	0,581

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 2 – Resumo dos Investimentos Financeiros, Icó

Serv.Prelim.	21.963,10	0,00	0,00
Captação	45.778,97	17 000,00	20 000,00
Adução	822.248,67	0,00	0,00
Reservatórios			
ETA	98.269,37	31 694,99	31 694,99
Instalação Elétrica	18.925,90	0,00	0,00
Estudos e Projetos	80.550,00	0,00	0,00
Superv Gerenciamento	110 520,00		
TOTAL	1.198.256,01	48.694,99	51.694,99

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 - Pesos Utilizados na Desagregação dos Investimentos Financeiros, Icó

Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	N- Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	15%	35%	50%	0%	0%	0%	100%
Captação	10%	20%	40%	0%	30%	0%	100%
Adução	10%	15%	75%	0%	0%	0%	100%
Reservatórios	10%	15%	70%	0%	5%	0%	100%
ETA	10%	10%	30%	0%	50%	0%	100%
Instalação Elétrica	10%	10%	80%	0%	0%	0%	100%
Estudos e Projetos	98,26%	1,50%	0,24%	0%	0%	0%	100%
Sup Gerenciamento	71,12%	24,26%	1,15%	0%	3,47%	0%	100%

QUADRO 4 – Determinação dos Custos Econômicos dos Investimentos, Ico

Ano 1							
Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	N-Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	3.294	7.687	10.982	0	0	0	21.963
Captação	4.578	9.156	18.312	0	13.734	0	45.779
Adução	82.225	123.337	616.687	0	0	0	822.249
Reservatórios	0	0	0	0	0	0	0
ETA	9.827	9.827	29.481	0	49.135	0	98.269
Instalação Elétrica	1.893	1.893	15.141	0	0	0	18.926
Estudos e Projetos	79.148	1.208	193	0	0	0	80.550
Sup. Gerenciamento	78.602	26.812	1.271	0	3.835	0	110.520
TOTAL	259.567	179.920	692.065	0	66.703	0	1.198.256
Fator de Conversão	0,81	0,46	0,88	0,88	0,8	0,8	
Valor Econômico	219.249	82.763	609.018	0	53.363	0	955.393
Ano 10							
Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	N-Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	0	0	0	0	0	0	0
Captação	1.700	3.400	6.800	0	5.100	0	17.000
Adução	0	0	0	0	0	0	0
Reservatórios	0	0	0	0	0	0	0
ETA	3.169	3.169	9.508	0	15.847	0	31.695
Instalação Elétrica	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4.869	6.569	16.308	0	20.947	0	48.695
Fator de Conversão	0,81	0,46	0,88	0,88	0,8	0,8	
Valor Econômico	3.944	3.022	14.351	0	16.758	0	38.076
Ano 20							
Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	N-Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	0	0	0	0	0	0	0
Captação	2.000	4.000	8.000	0	6.000	0	20.000
Adução	0	0	0	0	0	0	0
Reservatórios	0	0	0	0	0	0	0
ETA	3.169	3.169	9.508	0	15.847	0	31.695
Instalação Elétrica	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	5.169	7.169	17.508	0	21.847	0	51.695
Fator de Conversão	0,81	0,46	0,88	0,88	0,8	0,8	
Valor Econômico	4.187	3.298	15.407	0	17.478	0	40.371

MMA/SRH – Programa PROÁGUA

QUADRO 5 – Resumo dos Custos Operacionais Com Projeto, Icó

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	59 756	59 756	59 756	0,81	48 402	48 402	48 402
Pessoal Não Qualificado	R\$/ano	103 524	103 524	103 524	0,46	47 621	47 621	47 621
Aluguel/arrend.	R\$/ano	0	0	0	0,94	0	0	0
Energia(demanda)	R\$/ano	0	0	0	0,97	0	0	0
Outros	R\$/ano	1 338	1 338	1 338	0,88	1 177	1 177	1 177
Custos Variáveis								
Pessoal Qualificado	R\$/m3	0,0183	0,0183	0,0183	0,81	0,0148	0,0148	0,0148
Pessoal Não Qualificado	R\$/m3	0,0426	0,0426	0,0426	0,46	0,0196	0,0196	0,0196
Produtos químicos	R\$/m3	0,0175	0,0175	0,0175	0,83	0,0145	0,0145	0,0145
Energia(consumo)	R\$/m3	0,0135	0,0335	0,0335	0,97	0,0325	0,0325	0,0325
Outros	R\$/m3	0,0609	0,0609	0,0609	0,88	0,0536	0,0536	0,0536

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\$13 127 145,00 para o projeto

A taxa interna de retorno foi superior a 100%, 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

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

RUNAME	0.	Adutora Ico, CEARA			
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	3.00				
G	1 00	1.00	.00	.00	
G	2.00	10.00	900000.00	900000.00	
G	11.00	31.00	1100000.00	1100000.00	
K	1.	1			
K	1.0000	31 0000	694792.0000	694792.0000	
D	- 55				
D	50				
D	694972.00				
D	3.00				
D	.00				
D	3.	1.			
D	1.0000	5.0000	.0402	.0402	
D	6.0000	10.0000	.0084	.0084	
D	11.0000	31.0000	0058	0058	
T	1.	1.			
T	2.0000	31.0000	4980	.4980	
A	1.	1.			
A	2.0000	31.0000	4 3800	4 3800	
P	2.	0.			
P	1.00	1177 00	2.00	31.00	1.00
P	2.00	96023.00	2.00	31.00	1 00
H	2.00				
H	1.	3.			
H	1.	662380.			
H	10.	31109.			
H	20	32885			
H	2.	3.			
H	1.	293013			
H	10.	6966.			
H	20	7485.			
V	.18				
V	.00				
C	1 00	00	00	00	00
S	1.	1.			
S	1.0000	31.0000	4.3800	4 3800	
ENDATA	0.	EQUIPE JVB/ACB/ECS/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	752000.	0.	0	0	0.	752000.	0.	900000.		
3	782245.	0	0.	0.	0.	782245.	0.	900000.		
4	813707.	0.	0.	0.	0.	813707.	0	900000.		
5	846434	0.	0.	0.	0.	846434.	0.	900000.		
6	853553	0.	0.	0.	0.	853553.	0.	900000.		
7	860731.	0	0	0.	0.	860731.	0.	900000.		
8	867970.	0.	0.	0.	0.	867970.	0.	900000.		
9	875270.	0.	0.	0.	0.	875270.	0.	900000.		
10	882631.	0.	0.	0.	0.	882631.	0.	900000.		
11	887759.	0.	0	0	0.	887759.	0.	1100000.		
12	892917.	0.	0	0.	0.	892917.	0.	1100000.		
13	898105.	0.	0.	0.	0.	898105.	0.	1100000.		
14	903322.	0.	0.	0.	0.	903322.	0.	1100000.		
15	908571.	0.	0	0.	0.	908571.	0.	1100000.		
16	913850.	0.	0	0.	0.	913850.	0.	1100000.		
17	919159.	0.	0.	0.	0.	919159.	0.	1100000.		
18	924499.	0.	0.	0.	0.	924499.	0.	1100000.		
19	929871.	0	0.	0	0.	929871.	0.	1100000.		
20	935273.	0.	0	0.	0.	935273.	0	1100000.		
21	940707.	0.	0	0.	0.	940707.	0.	1100000.		
22	946173.	0.	0	0	0.	946173.	0.	1100000.		
23	951670.	0	0.	0	0.	951670.	0.	1100000.		
24	957199.	0	0	0	0.	957199.	0.	1100000.		
25	962760.	0.	0.	0.	0.	962760.	0.	1100000.		
26	968354	0.	0	0.	0.	968354.	0.	1100000.		
27	973980.	0.	0.	0.	0.	973980.	0.	1100000.		
28	979639.	0.	0.	0.	0.	979639.	0.	1100000.		
29	985331.	0	0.	0	0.	985331.	0.	1100000.		
30	991056.	0	0	0.	0.	991056.	0.	1100000.		
31	996814	0.	0	0.	0.	996814.	0	1100000.		

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	*****	50	50	4.38	752000.	752000	227345	524655.	759979.	995770.	1755749.
3	- 55	*****	.50	.50	4.38	782245.	782245.	236488	545757.	790546	1035820.	1826365.
4	- 55	*****	.50	.50	4 38	813707.	813707.	246000	567707.	822341.	1077490	1899822.
5	- 55	*****	.50	50	4.38	846434.	846434	255894.	590540.	855416.	1120816.	1976232.
6	- 55	*****	50	50	4.38	853553	853553.	258046.	593507.	862610.	1130243.	1992852.
7	- 55	*****	50	50	4.38	860731.	860731.	260216.	600515.	869865.	1139748.	2009612.
8	- 55	*****	.50	.50	4.38	867970.	867970.	262405.	605565	877180	1149333.	2026513.
9	- 55	*****	50	50	4 38	875270.	875270.	264612.	610658.	884557.	1158999	2043556.
10	- 55	*****	50	50	4.38	882631.	882631.	266837.	615794.	891996.	1168746.	2060743.
11	- 55	*****	50	50	4.38	887759	887759.	268387	619371.	897179.	1175537.	2072715.
12	- 55	*****	50	50	4.38	892917	892917	269947.	622970.	902391.	1182367.	2084758.

000047

10	1	17	RES SAVING VCTR	1	CONSTANT	- 30
11	1	17	RES SAVING VCTR	1	CONSTANT	.00

Adutora Ico, 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	7895367.00	3000109.57	4895258.00	69.410
9	10639330.00	3000109.57	7639220.00	100.000
10	13383290.00	3000109.57	10383180.00	100.000
11	16127260.00	3000109.57	13127150.00	100.000

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	

Adutora Ico, CEARÁ 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					-.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

Adutora Ico, 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	18834480.00	3000109.66	15834370.00	100.000
9	17860010.00	3000109.66	14859900.00	100.000
10	16959630.00	3000109.66	13959520.00	100.000
11	16127260.00	3000109.66	13127150.00	100.000
12	15387310.00	3000109.66	12387200.00	100.000
13	14644720.00	3000109.66	11644610.00	100.000
14	13984820.00	3000109.66	10984710.00	100.000

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	

Adutora Ico, 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	18	NON PERIODIC COST			2		CONSTANT	.10
14	1	18	NON PERIODIC COST			2		CONSTANT	.15

1

Adutora Ico, CEARA

PARAMETRIC RUN 1.30

*** RESULTS TO PARAMETRIC RANGE ***

RUN NO	TOTAL DISC GROSS BENEFITS	TOTAL DISC. COST	NET PRESENT VALUE	RATE OF RETURN
8	16127260.00	2955650.55	13171600.00	100.000
9	16127260.00	2970470.25	13156790.00	100.000
10	16127260.00	2985289.95	13141970.00	100.000
11	16127260.00	3000109.66	13127150.00	100.000
12	16127260.00	3014929.36	13112330.00	100.000
13	16127260.00	3029749.07	13097510.00	100.000
14	16127260.00	3044568.77	13082690.00	100.000

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

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

1

Adutora Ico, CEARA

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 Ico, CEARA

PARAMETRIC RUN 1.40

*** RESULTS TO PARAMETRIC RANGE ***

RUN NO.	TOTAL DISC. GROSS BENEFITS	TOTAL DISC COST	NET PRESENT VALUE	RATE OF RETURN
8	13708170.00	2813609.36	10894560.00	100.000
9	14514530.00	2875776.13	11638750.00	100.000
10	15320890.00	2937942.89	12382950.00	100.000
11	16127260.00	3000109.66	13127150.00	100.000
12	16921240.00	3057886.34	13863350.00	100.000
13	17685960.00	3099019.63	14566940.00	100.000
14	18383450.00	3132450.69	15251000.00	100.000

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

JOSEMD 0.
 □

SIMOP FINISHED IN: 01 1 mins, 24 secs

1

000050