

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ
AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

ADEQUAÇÃO AO PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE BEBERIBE

TOMO II RELATÓRIO GERAL

VOLUME 4 - Viabilidade Financeira e Econômica

TSA
PROJETO DE ENGENHARIA LTDA

FORTALEZA- CE
Novembro de 2001

GOVERNO DO ESTADO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ADEQUAÇÃO AO PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE BEBERIBE

TOMO II - RELATÓRIO GERAL

VOLUME 4 - VIABILIDADE FINANCEIRA E ECONÔMICA

Loic. 00713 - Prep. (X) Scan () Index ()
Projeto Nº 0075/02/04/R
Volume 1
Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
Qtd. A0 _____ Outros _____

 TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

FORTALEZA
NOVEMBRO/2001

0075/02/04/C

ex.1

GOVERNO DO ESTADO



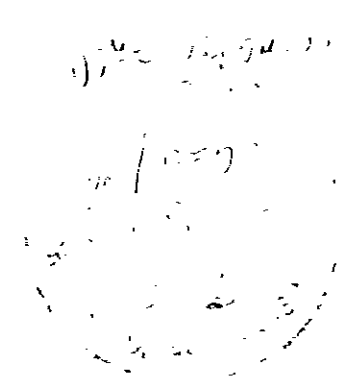
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ADEQUAÇÃO AO PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE BEBERIBE

TOMO II - RELATÓRIO GERAL

VOLUME 4 - VIABILIDADE FINANCEIRA E ECONÔMICA



ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE	2
APRESENTAÇÃO	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO ATUAL	9
3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO.	11
3.1. Fonte Hídrica	12
3.2 Sistema Adutor	12
3.3 Tratamento	13
3.4. Água Tratada para a Cidade De Beberibe	14
3.5. Água Tratada para Morro Branco	14
3.5.1. ETA/Casa de Bombas	14
3.5.2. Adutora de Água Tratada para Morro Branco	14
3.6. Reservação	15
3.6.1. Cidade de Beberibe	15
3.6.2. Localidade de Morro Branco	15
4 AVALIAÇÃO FINANCEIRA	16
4.1. Conceitos Básicos	17
4.2. Projeção da População Alvo	17
4.2.1. Os Modelos Estatísticos Considerados.	18
4.2.2. Os modelos Estatísticos Ajustados e Escolha do Modelo para a Previsão de População	19
4.2.3. Taxas de Crescimento Populacional	19
4.2.4. Projeção da População Beneficiária do Projeto.	20
4.3 Projeções de Demanda	21
4.3.1. Situação Sem Projeto	21
4.3.2. Situação Com Projeto	22
4.4. Projeções de Oferta	24
4.4.1. Com Projeto	24
4.4.2 Sem Projeto	24
4.5. Investimentos Propostos	24
4.6. Despesas Operacionais	25
4.6.1. Sem Projeto	25
4.6.2 Com Projeto	25

4.7 Tarifas Médias...	25
4.7.1. Para a Situação Sem Projeto	25
4.7.2. Para a Situação com Projeto	26
4.8. Projeções de Receitas	26
4.8.1 Com Projeto	26
4.8.2. Sem Projeto	26
4.9. Impacto Fiscal	26
4.10. Usos e Fontes dos Recursos	27
4.11. Custo da Água	27
4.12. Fluxo de Caixa	27
4.13. Indicadores Financeiros	28
5. AVALIAÇÃO ECONÔMICA	29
5.1. Conceitos	30
5.2. Parâmetros Utilizados	30
5.2.1. Fatores de Conversão de Preços	30
5.2.2. Taxa Social de Desconto e Horizonte de Análise	31
5.2.3. Elasticidade-preço da Demanda	31
5.2.4. Custo Alternativo da Água	31
5.2.5. Grupos de Usuários	32
5.2.6. Tarifa Média	32
5.3. População Abastecida e Demanda	32
5.4. Investimentos	32
5.5. Custos Operacionais	33
5.6. Capacidade dos Sistemas	33
5.7. Resultados da Avaliação Econômica	33
ANEXOS	34

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

A documentação aqui apresentada compreende a Adequação ao Projeto Executivo da Adutora de Beberibe oriundo do Contrato nº 39/98 – SRH estabelecido entre a SRH e a esta Consultora. Esta Adequação compreende extensão do abastecimento d'água até à localidade de Morro Branco, projeção do abastecimento para um horizonte de 30 anos e a mudança do ponto de captação.

Constitui-se pois numa adequação ao projeto executivo original, apresentado à SRH, em março do ano de 1999, cuja finalidade era a de dotar a Cidade de Beberibe, de um sistema de abastecimento d'água, mais confiável quanto à fonte de suprimento com água de melhor qualidade.

Neste volume inserimos o Relatório de Viabilidade Financeira e Econômica, estando os demais apresentados da seguinte maneira:

TOMO I – Estudos Básicos

Volume 1 – Estudos Básicos

TOMO II – Relatório Geral

Volume 1 – Memorial Descritivo

Volume 2 – Memorial de Cálculo

Volume 3 – Quantitativos e Custos

Volume 4 – Viabilidade Financeira e Econômica

Volume 5 – Plantas

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente estudo é investigar a Viabilidade Financeira e Econômica do “Projeto Executivo da Adutora de Beberibe”, que abastecerá a sede municipal de Beberibe e o vizinho distrito de Morro Branco, distante cerca de 64 quilômetros de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, elaborado pela TSA – Projetos de Engenharia Ltda . que terá como fonte hídrica a futura Barragem do Choro

O documento é composto de 4 (quatro) capítulos, assim discriminados

- O primeiro caracteriza o sistema de bastecimento atual nas comunidades em estudo.
- O segundo capítulo descreve o sistema proposto para abastecer referidas comunidades.
- No terceiro capítulo, desenvolve-se a análise financeira do projeto.
- No quarto e último capítulo, apresenta-se a análise econômica do projeto, empregando o Modelo SIMOP

2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO ATUAL

2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO ATUAL

A sede municipal de Beberibe tem sido atendida precariamente por um serviço de abastecimento d'água, cujas características e desempenho são os seguintes

Manancial Lagoa de Uberaba (eventualmente complementado com água proveniente de poços tubulares),

- Captação eletrobomba ($Q = 60\text{m}^3/\text{h}$, $H_{\text{man}} = 50.0$ mca, Potência 25,0 CV, instalada sobre flutuador)
- Adutora extensão 5 653 m, material fofo. DN 150mm
- Rede de distribuição extensão 5 653m
nº de ligações 779
- Tratamento d'água filtro de pressão, acoplado a decantador,
capacidade $100\text{m}^3/\text{h}$

Volume produzido atualmente $45\text{m}^3/\text{h}$ (22h de operação por dia)

Referido sistema será substituído por filtros de fluxo ascendente, em número de 2, com vazão unitária de 7,5l/s

- Reservação conta com reservatório elevado, com capacidade de acumulação de 220m^3 e com reservatório semi-enterrado, cuja capacidade é de 250m^3 , ora não utilizado, que se conectará aos filtros de fluxo ascendentes já citados, quando da desativação do sistema de filtração sob pressão providências a cargo da CAGECE

Esgotamento Sanitário

Não há rede de esgotos são utilizadas fossas-sumidouro domiciliares

O distrito de Morro Branco, basicamente, não dispõe de sistema público de abastecimento, pois apenas 2 chafarizes disponibilizam água, sem tratamento, para parte dos residentes nesta comunidade

3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

3.1. Fonte Hídrica

O manancial que suprirá o sistema de abastecimento da sede municipal de Beberibe, bem como a vizinha localidade - praia de Morro Branco - será o Açude Choró (projetado), cuja barragem tem seu eixo locado 4,0km à jusante da ponte rodoviária da CE-040. Esse reservatório terá a capacidade de acumulação prevista de 3 421 129m³ e vazão regularizada de 110 l/s com 90% de garantia.

3.2. Sistema Adutor

O sistema adutor captará água em um ponto situado a aproximadamente 180m à montante do eixo da barragem Choró, através de um sistema composto de canal de acesso-galeria-poço de sucção-casa de bomba. Deste ponto em diante, o fluxo d'água será impulsionado através de tubulação adutora de 9 181m de extensão, em PVC, DN 200mm, até a cidade de Beberibe, onde se situa a ETA que atende aquela cidade, a qual será objeto de complementação para atender a demanda futura da rede municipal, bem como, ao povoado de Morro Branco.

Três unidades de bombeamento (uma de reserva) captarão água, alimentando a adutora de água bruta em demanda à cidade de Beberibe.

As unidades de bombeamento estarão abrigadas em casa de bomba, a qual é contígua ao poço de sucção. Além da "casa de máquinas", essa unidade contará, também, com instalações para descanso de operadores (inclusive sanitárias).

A adutora de água bruta será enterrada, assentada no fundo de uma vala de 0,80m de largura e 1,20m de profundidade média e dotada de registros de descarga, prevendo reparo e manutenção, e protegida por ventosas de tríplice função, localizados nos pontos indicados no perfil do seu caminhamento.

Ao chegar a ETA, a Adutora de Água Bruta se conectará à derivação que alimentará o equipamento de filtração d'água para Morro Branco, a uma câmara de carga e finalmente aos filtros que garantirão o tratamento d'água da cidade de Beberibe

A localidade de Morro Branco será abastecida por meio de adutora de água tratada, a qual deverá ser acumulada em reservatório semi-enterrado localizado em 'platô', situado no terço médio da elevação (duna) denominada "Morro Branco", o qual propiciará a alimentação da rede de distribuição, de modo a atender, sem maiores problemas a atual área urbanizada, assim como a ampliação desta, em futuro próximo. Referida adutora terá extensão de 4.656m, DN 100mm e será em PVC, sendo alimentada por meio de bombeamento a partir da ETA localizada em Beberibe. Referida adutora será enterrada, assentada em vala com as dimensões seguintes: profundidade média 1.10m, largura 0.80m.

3.3. Tratamento

O Tratamento d'água será feito por meio da adição de produtos químicos à água bruta e filtração por fluxo ascendente (filtros tipo CAGECE)

Os produtos indicados são

- O sulfato de alumínio, aplicado antes da entrada da água bruta no filtro, para promover a coagulação das impurezas desta e posterior floculação,
- A cal hidratada, para ajuste do pH, necessário à eficaz ação do sulfato de alumínio e,
- O cloro, em estado líquido, para desinfecção da água após filtração

Quatro filtros de fluxo ascendente (vazão unitário 7,5 l/s) deverão estar em funcionamento no início do ano 2015, dois dos quais já foram construídos, juntamente com o reservatório apoiado, de acordo com programa em andamento da CAGECE, que prevê a substituição do sistema de filtro de pressão por filtros de fluxo ascendente e ampliação da capacidade da ETA para atendimento do sistema de abastecimento da cidade de Beberibe até o ano 2007, horizonte do projeto (seguido por aquela companhia), cujas obras estão em curso.

Citado projeto prevê, também, a instalação de uma unidade de bombeamento (já adquirida) dentro da casa de química para recalque da água tratada ao reservatório elevado. As características de referido equipamento de bombeamento são compatíveis com as exigências formuladas para o período compreendido entre os anos 2002 e 2011, pelo presente projeto.

3.4. Água Tratada para a Cidade De Beberibe

Dos filtros de fluxo ascendente, após adição de produtos químicos, pré-filtração (coagulação/floculação) e pós-filtração (desinfecção), a água tratada será armazenada em reservatório semi-enterrado de 250m³ de capacidade, de onde será recalçada para o reservatório elevado.

3.5. Água Tratada para Morro Branco

3.5.1. ETA/Casa de Bombas

De um reservatório de sucção, alimentado por filtro de fluxo ascendente, a vazão necessária ao abastecimento d'água de Morro Branco será recalçada por unidade de bombeamento, instalada em pequena casa de bombas, pertencente ao conjunto das instalações (localizadas dentro do terreno da ETA) destinadas ao atendimento do abastecimento d'água dessa localidade, composta de

- a) 1 (um) filtro de fluxo ascendente ϕ 2,20m, vazão 7,5 l/s (tipo CAGECE).
- b) 1 (um) reservatório de sucção ϕ 2,80m, $h_{util} = 3,0m$, capac 14,15m³, tempo de esvaziamento 45min.
- c) 2 (duas) bombas (uma de reserva), tipo centrífuga, eixo horizontal, motor elétrico, trifásico, 60Hz, 3 500 rpm, 2 pólos

3.5.2. Adutora de Água Tratada para Morro Branco

Como referido anteriormente, a adutora de água tratada para Morro Branco, com extensão de 4 656m, tem início na ETA (cidade de Beberibe), cota 18,526m, e termina no "Morro Branco" em ponto de cota 52,773, tendo por características

DN 100mm
Material PVC rígido, DE fofo
Pressão de serviço 1Mpa

3.6. Reservação

3.6.1 Cidade de Beberibe

A cidade de Beberibe conta atualmente com

- a) 1 (um) reservatório semi-enterrado, capac 250m³,
- b) 1 (um) reservatório elevado, capac 220m³

A estrutura de reservação d'água disponível, na ETA, atenderá a demanda desta cidade até o ano 2020, ano em que se recomenda a execução de um reservatório elevado de 75m³ de capacidade, para atender esta localidade até o ano 2031, que é o final do horizonte de análise do projeto

3.6.2 Localidade de Morro Branco

Dimensionou-se para essa localidade um reservatório semi-enterrado, cuja capacidade de acumulação é de 128m³, correspondente a um terço do requerimento diário de sua população no ano 2031

Referido reservatório ficará localizado na cota 52,7m da elevação denominada "Morro Branco", 17,0m acima da cota do centro do antigo povoado, de modo a assegurar o suprimento, por gravidade, da rede de distribuição, quanto a pontos elevados (expansão em direção ao sudoeste) e extensão em direção ao estuário do rio Choró

4 AVALIAÇÃO FINANCEIRA

4. AVALIAÇÃO FINANCEIRA

4.1 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. Nessa análise, todos os valores monetários foram expressos em **Reais de Dezembro de 2000**.

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 o projeto** e a situação **sem o projeto**. Gera-se, portanto, um fluxo incremental, que expressa o impacto **do projeto**.

Desta forma, se o objetivo for mensurar o retorno aos investimentos do projeto, cria-se um fluxo de caixa incremental, a partir do qual se calculam os indicadores de rentabilidade desejados (taxa interna de retorno, relação benefício/custo, valor presente líquido, entre outros). Isto, naturalmente, requer a quantificação das várias variáveis para as situações sem e com o projeto.

4.2. Projeção da População Alvo

Com o propósito de estimar a demanda de água para as comunidades alvo do projeto, projetou-se, inicialmente, a população urbana da comunidade de Beberibe, considerando-se os dados populacionais dos censos de 1980, 1991 e 1996, e modelos estatísticos apropriados às projeções de população.

4.2.1 Os Modelos Estatísticos Considerados

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

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

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

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

Selecionou-se o modelo estatístico que melhor expressou a tendência histórica do crescimento populacional, 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 a cada regressão ajustada para comunidade de Beberibe foi utilizado, também, para escolher o modelo estatístico a ser empregado nas projeções.

O QUADRO 3.1 apresenta os modelos estatísticos ajustados, os respectivos coeficientes R^2 , os valores populacionais observados (conforme os censos) e projetados, empregando-se cada um dos modelos estudados. Com base nestes resultados (descartando-se o modelo linear que na maioria dos casos tende a superestimar os valores projetados, especialmente para os anos finais do horizonte temporal), selecionou-se o modelo **Potência** ($R^2 = 99,97$) para projetar a população futura da sede municipal de Beberibe.

QUADRO 3.1 – Modelos Econométricos Ajustados – Beberibe

Discriminação	Equação ajustada	Coeficiente R^2 (%)	População do período de ajuste		
			1980	1991	1996
Censo IBGE			1.764	3.824	4.686
Linear	$P = -59,706 + 183,39x$	99,96	1.774	3.791	4.708
Potência	$P = 165,8195 x 1^{1,0278}$	99,97	1.768	3.790	4.720
Exponencial	$P = 962,7560 e^{0,062585x}$	98,75	1.800	3.583	4.900
Logarítmica	$P = -5137,3 + 2984,9 \ln x$	99,41	1.736	3.950	4.588

4.2.3 Taxas de Crescimento Populacional

Com base na projeção da população, considerando o modelo estatístico selecionado, foram calculadas taxas geométricas médias de crescimento, apresentadas no QUADRO 3.2, conforme os períodos. Apesar do excelente

ajustamento aos dados censitários, após análise crítica das taxas estimadas, foram propostas taxas de crescimento mais realísticas e consistentes com as taxas de crescimento demográfico brasileiro. e sugeridas pelo PROAGUA para projetar a população futura da localidade de Beberibe, as quais estão, também, apresentadas no QUADRO 3.2 Para o distrito de Morro Branco, por falta de dados estatísticos históricos, empregaram-se as taxas de crescimento estimadas pela VBA Consultores para vizinha comunidade de Prainha, localidade também situada no litoral leste do Estado do Ceara, de mesmo porte populacional e turístico (ver QUADRO 3.3)

QUADRO 3.2 – Taxas de crescimento geométrico da população urbana na comunidade de Beberibe

Períodos	Taxas de Crescimento (%/ano)	
	Estimadas	Propostas
1991/1996	4,1494	
1996/2000	3.9333	
2001/2005	3.1675	2.00
2006/2010	2.7442	2.00
2011/2015	2.4208	2.00
2016/2020	2.1656	1.50
2021/2025	1.9591	1,50
2026/2031	1.7735	1.50
1996/2031	2,5571	

4.2.4 Projeção da População Beneficiária do Projeto

O QUADRO 3.3 apresenta as projeções de população das comunidades alvo do projeto. Para a cidade de Beberibe, essas projeções consideram a população de 1999, estimada pela função selecionada, e as taxas de crescimento demográfico propostas, anteriormente.

4.3. Projeções de Demanda

4.3.1 Situação Sem Projeto

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

Para os conectados na comunidade de Beberibe, a demanda para a situação sem projeto foi estimada considerando-se o consumo médio per capita atual e o nível médio de cobertura atual, obtido junto à companhia operadora (CAGECE) na comunidade em estudo, relativos aos últimos doze meses, e a população do ano de 1999 (Quadro 3.3)

Nesta comunidade, para os não ligados à rede, considerou-se o consumo médio atual, estimado com base no estudo "Execução de Serviços Técnicos Sobre a Demanda de Água no Nordeste", pesquisa encomendada pelo Banco do Nordeste e realizada pela PBLM Consultoria, em 1977, e nas fontes alternativas atuais de abastecimento de água, identificadas através de pesquisa socioeconômica domiciliar realizada na área, em outubro de 2000. Conforme referido estudo de campo, 77% das famílias não ligadas da comunidade usam "poço" e 23% "buscam água". Para estas fontes alternativas de água, o consumo, conforme o estudo desenvolvido pela PBLM, citado anteriormente, é 14,31 m³/mês/família e 4,52 m³/mês/família, respectivamente. Desta forma, o consumo per capita médio de água de fontes alternativas nesta comunidade seria de 80 l/habitante/dia.

O distrito de Morro Branco não possui, atualmente, sistema público de abastecimento de água. Os resultados da pesquisa socioeconômica domiciliar realizada na área, em outubro de 2000, indicam que 33% das famílias usam "poço" e o restante das famílias (67%) "buscam água", resultando em um consumo per capita média de 51,67 l/habitante/dia.

Desta forma, a demanda de água para a situação sem projeto foi calculada multiplicando-se a população estimada 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

Este nível de demanda foi mantido constante durante todo o horizonte de análise do projeto, considerando que o sistema atual não permite expansão de oferta de água (QUADRO 3.4)

4.3.2 Situação Com Projeto

Conceitualmente, a demanda de água para a situação com projeto para a população residente de 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

Para Beberibe, o nível de atendimento proposto foi de 95% e o consumo per capita residencial foi estimado em cerca de 112.5 litros/habitante/dia, com base na 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

Conforme o estudo citado, para as localidades da **Região fora do Semi-Árido**, a função proposta é a que se segue

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

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 por faixa de renda, (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 nas localidades em estudo, (iv) na tarifa cobrada pela CAGECE e (v) na função de demanda estimada pela PBLM Consultoria Empresarial, especificada anteriormente e na (b) distribuição do número de famílias por faixa de renda

A pesquisa domiciliar citada foi desenvolvida no mês de Outubro de 2000 e foram entrevistadas, aleatoriamente, 60 famílias em Beberibe e 30 na comunidade de Morro Branco, 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 (comercial, industrial e público) foi estimado como um percentual em relação ao consumo humano. Referido percentual foi de 5%, com base em valores encontrados em projetos semelhantes, relativos a outros consumos não domiciliares, para as cidades componentes da amostra do PMSS II, incluindo Crateús (coeficiente de 8,37%), Quixadá (7,79%), Maranguape (8,37%), Maracanaú (8,7%), Cascavel (8,26%), Aracati (7,11%), Itapipoca (9,3%) e Caruaru (8,10%)

Desta forma, nas projeções de demanda com projeto foi empregado o consumo per capita de 118 l/habitante/dia para a cidade de Beberibe. Para a localidade de Morro Branco, considerou-se apenas o consumo residencial de 112,5 l/habitante/dia, o nível de atendimento proposto com o projeto para esta comunidade foi de 100%

Para a demanda sazonal de veranistas e turistas que visitam Beberibe e Morro Branco em períodos de férias, feriados e eventos, estimou-se que num período

correspondente a 90 dias (três meses) a demanda seria 20% superior à demanda dos usuários locais, o que corresponde a 5% do consumo anual dos residentes

O QUADRO 3.5 resume os cálculos do fluxo de demanda de água para a situação com o projeto

4.4. Projeções de Oferta

4.4.1 Com Projeto

A oferta para a situação com projeto foi calculada considerando-se a demanda com projeto e as perdas do sistema, que se situa, conforme informações da companhia operadora do sistema, em 21%, atualmente. Com o projeto, este nível de perda foi mantido, tendo em vista que é muito próximo do nível de 25%, considerado aceitável para as condições operacionais das empresas estaduais de saneamento e recomendado pelo PROÁGUA (QUADRO 3.6)

4.4.2 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 corrigida pelas perdas físicas atuais, isto é, as observadas na situação sem o projeto (21%), as quais foram mantidas constantes durante todo o horizonte de análise. Para os não ligados, considerou-se a oferta igual à demanda (QUADRO 3.6A)

4.5. 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 Dezembro de 2000, no QUADRO 3.7 e, em Dólares, no QUADRO 3.8

Os investimentos incrementais relativos à rede de distribuição foram estimados considerando-se os fluxos população incremental e ligações prediais incrementais e os custos médios por ligação e por pessoa incremental, estimados com base nos custos de rede de distribuição de projetos semelhantes

4.6. Despesas Operacionais

4.6.1 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 3.9 a 3.11)

4.6.2 Com Projeto

Os custos operacionais para a situação com projeto foram estabelecidos 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 3.12 a 3.14)

4.7. Tarifas Médias

4.7.1 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, na comunidade beneficiária, conforme procedimento explicitado nos QUADRO 3.15. O valor estimado para a tarifa média foi de R\$0,71/m³

4.7.2 Para a Situação com Projeto

O cálculo da tarifa média para a situação com o projeto considerou o mesmo procedimento empregado para o cálculo da tarifa sem o projeto. Contudo, foram realizadas várias simulações, envolvendo o aumento gradual da rede micromedida, para avaliar-se o impacto da expansão do índice de hidromedida nos níveis de subsídios necessários ao projeto (QUADRO 3.15). A tarifa média estimada foi de R\$0,68/m³.

4.8. Projeções de Receitas

4.8.1 Com Projeto

O fluxo anual de receitas para a situação **com o 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%, seria, gradativamente, reduzido até atingir o nível de 3% ao ano, sugerido pelo PROÁGUA (QUADRO 3.16).

4.8.2 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 3.16).

4.9. 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 através de 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.

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 3.17)

4.10. Usos e Fontes dos Recursos

O quadro de usos e fontes dos recursos do projeto (QUADRO 3.18) 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 mesmo, seria implantado em um único ano.

4.11. 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 3.19 resume os cálculos efetuados.

4.12. 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 3.20).

4.13 Indicadores Financeiros

O QUADRO 3.21 apresenta os principais indicadores financeiros. A taxa interna de retorno financeira, estimada em 10,715%, apresenta-se num nível excelente, quando se considera que se trata de um projeto de cunho, eminentemente, social. O valor presente do nível de subsídio necessário ao projeto é apenas 40% do valor presente da arrecadação incremental resultante do impacto fiscal do projeto. Assim, a conclusão é de que o projeto é financeiramente viável.

5. AVALIAÇÃO ECONÔMICA

5 AVALIAÇÃO ECONÔMICA

5.1 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 têm com base o valor relativo à 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

5.2 Parâmetros Utilizados

5.2.1 Fatores de Conversão de Preços

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

Mão de Obra Qualificada	0,81
Mão de Obra Não Qualificada	0,46
Materiais Nacionais e Importados	0,88
Equipamentos Nacionais e Importados	0,80

Produtos Químicos	0,83
Energia Elétrica	0,97
Fator de Conversão Padrão	0.94

5.2.2 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 (hum) para implantação do projeto, conforme informações da empresa consultora responsável pela elaboração do mesmo, e 30 anos de geração de benefícios (operação).

5.2.3 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.

5.2.4 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, carros-pipa, buscam água e, não raro, compram água.

No cálculo do custo alternativo da água, consideraram-se os resultados da pesquisa domiciliar realizada nas comunidades em estudo. Os resultados dessa pesquisa indicam que o custo alternativo médio da água, a preços financeiros de Dezembro de 2000, nas comunidades em estudo, foi de R\$1.7004/m³ e R\$3,2316/m³, respectivamente, para Beberibe e Morro Branco. Em termos econômicos, considerando o fator de conversão padrão (0.94), o custo alternativo seria de R\$1.5984/m³ e R\$3,0378/m³.

5.2.5 Grupos de Usuários

Na avaliação econômica da adutora de Beberibe foram considerados 3 (três) grupos de beneficiários, ou seja:

- a) **GRUPO 1** – abastecimento humano expresso pelos usuários residentes em Beberibe, atualmente ligados ao sistema público de abastecimento,
- b) **GRUPO 2** - abastecimento humano expresso pelos novos usuários, ou seja, atualmente não ligados ao sistema público de abastecimento, na cidade de Beberibe.
- c) **GRUPO 3** - grupo expresso pelos residentes na localidade de Morro Branco, considerados como usuários novos, uma vez que esta comunidade não dispõe, atualmente, de sistema público de abastecimento de água

5.2.6 Tarifa Média

O cálculo da tarifa média a ser empregada na avaliação econômica considerou a tarifa média estimada em R\$0.682/m³, a preço financeiro, quando da análise financeira e o fator de conversão padrão de 0,94. Assim, o valor econômico da tarifa, a ser utilizada na análise econômica, foi de R\$0.6411/m³.

5.3. População Abastecida e Demanda

O QUADRO 4.1 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, relativos aos três grupos de usuários.

5.4. Investimentos

Os custos dos investimentos estão apresentados a preços financeiros (QUADRO 4.2) e a preços econômicos (QUADRO 4.3). Na transformação dos preços financeiros a preços econômicos, inicialmente, desagregaram-se os custos dos investimentos a preços financeiros, conforme os pesos apresentados no QUADRO 4.4.

5.5. Custos Operacionais

O QUADRO 4.5. 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

5.6. Capacidade dos Sistemas

O atual sistema de abastecimento de Beberibe tem capacidade de ofertar, em termos líquidos, cerca de 162 000 m³/ano. Este sistema será completamente substituído pelo novo sistema adutor, isto é, pelo sistema proposto, o qual atenderá os usuários atuais e novos nas duas comunidades em estudo. O novo sistema adutor tem capacidade de ofertar, em termos líquidos, um total de 490 000 m³/ano.

As razões da substituição são, basicamente, a oferta atual de água proveniente da lagoa Uberaba não é suficiente para atender a atual demanda, além de problemas relacionados com a qualidade da água (excesso de matéria orgânica, e muitas residências próximas a lagoa).

5.7. Resultados da Avaliação Econômica

Observa-se, conforme os resultados do modelo SIMOP, apresentado em Anexo, que os resultados da avaliação econômica indicam que a taxa interna de retorno econômico aos investimentos foi de 38,62%, demonstrando que o projeto é economicamente viável, pois a TIRE é bastante 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 em Anexo, demonstram alta rentabilidade econômica para o projeto.

ANEXOS

QUADROS

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 3 - Projeção da População Beneficiária do Projeto - Adutora de Beberibe, em Habitantes

Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BEBERIBE																	
Taxa de Crescimento(%)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
População (Hab)	5 281	5 386	5 494	5 604	5 716	5 830	5 947	6 066	6 187	6 311	6 437	6 566	6 697	6 831	6 968	7 107	7 249
MORRO BRANCO*																	
Taxa de Crescimento(%)	2,67	2,67	2,67	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
População (Hab)	1 403	1 440	1 479	1 497	1 516	1 534	1 553	1 572	1 591	1 611	1 631	1 651	1 671	1 692	1 713	1 734	1 755
TOTAL	6.684	6 827	6 973	7 101	7 231	7 364	7 500	7.638	7.779	7 922	8.068	8 217	8 368	8 523	8 680	8 841	9 004

* Estimado com base nas estatísticas da FIBGE e em estudo desenvolvido pela VBA Consultores para a comunidade de Prainha, no vizinho município de Aquiraz, bastante semelhante a comunidade em estudo

Discriminação	Anos																
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
BEBERIBE																	
Taxa de Crescimento(%)	2,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
População (Hab)	7 249	7 358	7 468	7 580	7 694	7 809	7 927	8 046	8 166	8 289	8 413	8 539	8 667	8 797	8 929	9 063	9 199
MORRO BRANCO*																	
Taxa de Crescimento(%)	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230
População (Hab)	1.755	1 777	1 798	1 821	1 843	1 866	1 889	1 912	1 935	1 959	1 983	2 008	2 032	2 057	2 083	2 108	2.134
TOTAL	9.004	9 135	9 267	9 401	9 537	9 675	9 815	9 957	10 101	10 248	10 396	10 547	10 700	10.855	11 012	11 171	11.333

* Estimado com base nas estatísticas da FIBGE e em estudo desenvolvido pela VBA Consultores para a comunidade de Prainha, no vizinho município de Aquiraz, bastante semelhante a comunidade em estudo

MMA/SRH - Programa PROAGUA

QUADRO 3 4 - Estimativa de Demanda para a Situação Sem Projeto, Adutora de Beberibe, em m3/ano

Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BEBERIBE																	
Consumo per capita																	
Ligados(l/hab/dia)	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99
Não Ligados(l/hab/dia)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Nível de atendimento(%)	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86
Demanda Ligados(m3/ano)	132 377	135 024	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725
Demanda Não Lig (m3/ano)	40 308	41 114	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936
TOTAL	172 685	176 139	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661
MORRO BRANCO																	
Consumo (l/h/d)	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67
Demanda Não Lig (m3/ano)	26.460	27 166	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892
DEMANDA SEM (m3/ano)	199 145	203 305	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553

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

Discriminação	Anos																
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
BEBERIBE																	
Consumo per capita																	
Ligados(l/hab/dia)	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99	92,99
Nível de atendimento(%)	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86	73,86
Demanda Ligados(m3/ano)	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725	137 725
Demanda Não Lig (m3/ano)	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936
TOTAL	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661	179 661
MORRO BRANCO																	
Consumo (l/h/d)	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67	51,67
Demanda Não Lig (m3/ano)	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892
DEMANDA SEM (m3/ano)	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553	207 553

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

MMA/SRH - Programa PROAGUA

QUADRO 3 5 - Estimativa de Demanda para a Situação Com Projeto, Adutora de Beberbe, em m3/ano

Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BEBERIBE																	
Residentes*																	
Consumo per capita(l/h/d)	92.99	92.99	92.99	100.00	105.00	110.00	116.00	118.00	118.00	118.00	118.00	118.00	118.00	118.00	118.00	118.00	118.00
Nível de atendimento(%)	73.86	73.86	73.86	80	84	88	93	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
DEMANDA (m3/ano)	132.377	135.024	137.725	163.613	184.014	205.995	234.166	248.192	253.156	258.219	263.383	268.651	274.024	279.505	285.095	290.797	296.613
Veranistas**																	
DEMANDA (m3/ano)	6.619	6.751	6.886	8.182	9.201	10.300	11.708	12.410	12.658	12.911	13.169	13.433	13.701	13.975	14.255	14.540	14.831
SUBTOTAL	138.996	141.776	144.611	171.815	193.214	216.295	245.874	260.602	265.814	271.130	276.553	282.084	287.725	293.480	299.349	305.336	311.443
MORRO BRANCO																	
Residentes																	
Consumo per capita(l/h/d)				100.0	105.0	108.0	111.0	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5
Nível de atendimento(%)				85	90	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DEMANDA (m3/ano)	26.460	27.166	27.892	46.448	52.274	57.453	62.921	64.556	65.790	66.154	66.967	67.791	68.625	69.469	70.324	71.189	72.064
Veranistas**																	
DEMANDA (m3/ano)	1.323	1.368	1.395	2.322	2.614	2.873	3.146	3.228	3.268	3.308	3.348	3.390	3.431	3.473	3.516	3.559	3.603
SUBTOTAL	27.783	28.525	29.288	48.770	54.888	60.326	66.067	67.784	68.618	69.461	70.316	71.181	72.056	72.943	73.840	74.748	75.687
DEMANDA COM (m3/ano)	166.779	170.300	173.898	220.585	248.102	276.621	311.941	328.385	334.431	340.592	346.868	353.264	359.782	366.422	373.188	380.084	387.111

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

*Inclui abastecimento humano comercial industrial e público

**Estimada como 5% do volume residencial considerando-se que num período de três meses a demanda seria 20% superior à demanda local

Discriminação	Anos																
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
BEBERIBE																	
Residentes*																	
Consumo per capita(l/h/d)	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
Nível de atendimento(%)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
DEMANDA (m3/ano)	296.613	301.062	305.578	310.161	314.814	319.536	324.329	329.194	334.132	339.144	344.231	349.394	354.635	359.955	365.354	370.834	376.397
Veranistas**																	
DEMANDA (m3/ano)	14.831	15.053	15.279	15.508	15.741	15.977	16.216	16.460	16.707	16.957	17.212	17.470	17.732	17.998	18.268	18.542	18.820
SUBTOTAL	311.443	316.115	320.857	325.669	330.554	335.513	340.545	345.654	350.838	356.101	361.442	366.864	372.367	377.953	383.622	389.376	395.217
MORRO BRANCO																	
Residentes																	
Consumo per capita(l/h/d)	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
Nível de atendimento(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DEMANDA (m3/ano)	72.064	72.951	73.848	74.756	75.676	76.607	77.549	78.503	79.468	80.446	81.435	82.437	83.451	84.477	85.516	86.568	87.633
Veranistas**																	
DEMANDA (m3/ano)	3.603	3.648	3.692	3.738	3.784	3.830	3.877	3.925	3.973	4.022	4.072	4.122	4.173	4.224	4.276	4.328	4.382
SUBTOTAL	75.667	76.598	77.540	78.494	79.459	80.437	81.426	82.428	83.442	84.468	85.507	86.559	87.623	88.701	89.792	90.897	92.015
DEMANDA COM (m3/ano)	387.111	392.713	398.397	404.163	410.014	415.950	421.972	428.081	434.280	440.569	446.949	453.423	459.990	466.654	473.414	480.273	487.231

000040

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 6 - Estimativa de Oferta Com Projeto, Aduora de Beberibe, em m3/ano

Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Perdas Físicas (%)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
BEBERIBE - Residentes	167 566	170 917	174 335	207 131	232 929	260 754	296 412	314 167	320 451	326 860	333 397	340 065	346 866	353 803	360 879	368 097	375 459
- Veranistas	8 378	8 546	8 717	10 357	11 646	13 038	14 821	15 708	16 023	16 343	16 670	17 003	17 343	17 690	18 044	18 405	18 773
- Subtotal	175 944	179 463	183 052	217 487	244 575	273 791	311 233	329 876	336 473	343 203	350 067	357 068	364 209	371 493	378 923	386 502	394 232
M BRANCO - Residentes	33 494	34 388	35 306	58 795	66 170	72 725	79 647	81 716	82 722	83 739	84 769	85 812	86 867	87 936	89 017	90 112	91 220
- Veranistas	1 675	1 719	1 765	2 940	3 308	3 636	3 982	4 086	4 136	4 187	4 238	4 291	4 343	4 397	4 451	4 506	4 561
- Subtotal	35 168	36 107	37 071	61 735	69 478	76 362	83 630	85 802	86 858	87 926	89 007	90 102	91 210	92 332	93 468	94 618	95 782
OFERTA C/ PROJETO	211 112	215 570	220 123	279 222	314 054	350 153	394 862	415 678	423 331	431 128	439 074	447 170	455 420	463 826	472 391	481 120	490 013

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

Discriminação	Anos																
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Perdas Físicas (%)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
BEBERIBE - Residentes	375 459	381 091	386 807	392 609	398 498	404 476	410 543	416 701	422 952	429 296	435 735	442 271	448 905	455 639	462 474	469 411	476 452
- Veranistas	18 773	19 055	19 340	19 630	19 925	20 224	20 527	20 835	21 148	21 465	21 787	22 114	22 445	22 782	23 124	23 471	23 823
- Subtotal	394 232	400 145	406 147	412 240	418 423	424 700	431 070	437 536	444 099	450 761	457 522	464 385	471 351	478 421	485 597	492 881	500 275
- Veranistas	4 561	4 617	4 674	4 731	4 790	4 849	4 908	4 969	5 030	5 091	5 154	5 218	5 282	5 347	5 412	5 479	5 546
- Subtotal	95.782	96 960	98 152	99 360	100 582	101 819	103.071	104 339	105 622	106 921	108.237	109 568	110.916	112.280	113 661	115.059	116 474
OFERTA C/ PROJETO	490 013	497 105	504 300	511 599	519 005	526 518	534 141	541 875	549 722	557 682	565 759	573 953	582 266	590 701	599 258	607 940	616 749

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

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 6A - Estimativa de Oferta Sem Projeto, Adutora de Beberibe, em m3/ano

Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BEBERIBE																	
Perdas Físicas Lig (%)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Oferta ligados	167 566	170 917	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335
Oferta Não ligados	40 308	41 114	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936
TOTAL	207.874	212.031	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216.272	216 272	216 272	216 272
MORRO BRANCO																	
Oferta Não ligados	26 460	27 166	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892	27 892
OFERTA S/ PROJETO	234.334	239.198	244.164	244.164	244 164	244.164	244 164	244 164	244 164	244 164	244.164	244.164	244 164	244.164	244 164	244 164	244 164

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

Discriminação	Anos																
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
BEBERIBE																	
Perdas Físicas Lig (%)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Oferta ligados	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335	174 335
Oferta Não ligados	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936	41 936
TOTAL	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216 272	216.272	216.272	216 272	216.272
MORRO BRANCO																	
OFERTA S/ PROJETO	244 164	244 164	244 164	244 164	244 164	244 164	244 164	244 164	244 164	244 164	244.164	244.164	244 164	244 164	244 164	244 164	244 164

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

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 7 - Investimentos Propostos, Adutora de Beberibe, Reais de Dezembro de 2000

Discriminação	COMPONENTES										TOTAL	
	Serv Prelim	Captação	Elevação	Adução	Reservação	ETA	Distri(D Inst)	Est Projetos	Sup Geren	Desaprop		
ANO 0												
Tubos de Conexões		40 954		475 735	6 061	3 668		79 599				606 018
Obras Civas	7 714	38 487		99 016	28 437	15 480		31 840				220 972
Equipamentos Hidromecânicos		12 288				6 122		0				18 410
Equipamentos Elétricos		11 110			278	2 500		0				13 888
Equipamentos de Automação								0				0
Serviços de Montagem		950						0				950
Desenv Instit (serviços)								47 759				47 759
Estudos e Projetos								0	36 320			36 320
Supervisão e Gerenciamento								0		81 720		81 720
Desapropriação								0				0
TOTAL	7.714	103.789	0	574.751	34.776	27 770	159.198	36.320	81.720	0	1.026 036	
ANO 10												
Tubos de Conexões								23 446				23 446
Obras Civas								9 378				9 378
Equipamentos Hidromecânicos		13 222						0				13 222
Equipamentos Elétricos		11 110			278	2 500		0				13 888
Serviços de Montagem		950						0				950
Desenv Instit (serviços)								14 067				14 067
TOTAL	0	25.282	0	0	278	2.500	46.891	0	0	0	74.951	
<i>Tubos de Conexões</i>								23 342				23 342
<i>Obras Civas</i>								9 337				9 337
<i>Equipamentos Hidromecânicos</i>		18 348						0				18 348
<i>Equipamentos Elétricos</i>		11 110			278	2 500		0				13 888
<i>Serviços de Montagem</i>		950						0				950
<i>Desenv Instit (serviços)</i>								14 005				14 005
TOTAL	0	30.408	0	0	278	2 500	46 684	0	0	0	79 870	

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 8 - Investimentos Propostos, Beberibe, em Dólares de Dezembro de 2000

Cotação US\$1=R\$1,955(Dez 2000)

1,955

Discriminação	COMPONENTES									TOTAL
	Serv Prelim	Captação	Elevação	Adução	Reservação	ETA	Distri(D Inst)	Est Projetos	Sup Geren	
ANO 0										
Tubos de Conexões	0	20 948	0 243 343	3 100	1 876	40 716	0	0	0	309 983
Obras Civis	3 946	19 686	0 50 647	14 546	7 918	16 286	0	0	0	113 029
Equipamentos Hidromecânicos	0	6 285	0 0	0 3 131	0	0	0	0	0	9 417
Equipamentos Elétricos	0	5 683	0 0	142 1 279	0	0	0	0	0	7 104
Equipamentos de Automação	0	0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0
Serviços de Montagem	0	486	0 0	0 0	0	0	0	0	0	486
Desenv Instit (serviços)	0	0	0 0	0 0	0 0	24 429	0	0	0	24 429
Estudos e Projetos	0	0	0 0	0 0	0 0	0	18 578	0	0	18 578
Supervisão e Gerenciamento	0	0	0 0	0 0	0 0	0	0	41 800	0	41 800
Desapropriação	0	0	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0
TOTAL	3.946	53.089	0 293.990	17.788	14.204	81 431	18.578	41.800	0	524.827
ANO 10										
Tubos de Conexões	0	0	0 0	0 0	0 0	11 993	0	0	0	11 993
Obras Civis	0	0	0 0	0 0	0 0	4 797	0	0	0	4 797
Equipamentos Hidromecânicos	0	6 763	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	6 763
Equipamentos Elétricos	0	5 683	0 0	142 1 279	0	0	0	0	0	7 104
Serviços de Montagem	0	486	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	486
Desenv Instit (serviços)	0	0	0 0	0 0	0 0	7 196	0	0	0	7 196
TOTAL	0	12.932	0 0	142 1.279	23.985	0	0	0	0	38 338
ANO 20										
Tubos de Conexões	0	0	0 0	0 0	0 0	11 940	0	0	0	11 940
Obras Civis	0	0	0 0	0 0	0 0	4 776	0	0	0	4 776
Equipamentos Hidromecânicos	0	9 385	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	9 385
Equipamentos Elétricos	0	5 683	0 0	142 1 279	0	0	0	0	0	7 104
Serviços de Montagem	0	486	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	486
Desenv Instit (serviços)	0	0	0 0	0 0	0 0	7 164	0	0	0	7 164
TOTAL	0	15.554	0 0	142 1.279	23.879	0	0	0	0	40 854

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 9 - Dados Operacionais Basicos do Sistema Atual, Beberibe

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	Nivel de Cobertura	%	71,42	71,42	73,88	74,09	74,06	74,22	74,41	74,42	74,50	74,51	74,68	74,70	73,86
2	Vol Produzido(aduzido)	m3	17 287	18 611	17 381	17 683	16 380	17 451	14 347	18 492	18 492	17 451	15 701	14 751	17 002
3	Vol Consumido -Residencial	m3	10 003	10 019	11 951	11 474	11 832	11 957	10 484	10 727	13 390	11 590	10 555	10 513	11 208
	baixo consumo (<10m3/mês)	m3	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	-
	medio consumo (10<C<20m3/mês)	m3	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	-
	alto consumo (>20m3/mês)	m3	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	-
4	Vol Consumido -Comercial	m3	415	396	529	573	522	600	577	593	736	637	571	583	561
5	Vol Consumido - Industrial	m3	206	220	183	245	215	189	152	182	226	166	124	138	187,17
6	Vol Consumido - Publico	m3	1 510	1 315	1 470	1 902	1 675	1 739	1 543	1 092	1 546	1 624	1 368	1 589	1 531
7	Total de Ligações funcionando	un	795	879	943	956	974	975	1 000	1 015	1 015	1 015	1 033	1 038	970
8	Ligações medidas (c/hidro)	un	459	467	493	633	670	671	710	734	735	742	763	772	654
9	Ligações não medidas (s/hidro)	un	336	412	450	323	304	304	290	281	280	273	270	266	316
10	Indice de Hidrometração	%	57,74	53,13	52,28	66,21	68,79	68,82	71,00	72,32	72,41	73,10	73,86	74,37	67,44
11	Consumo Medido	m3	9 035	8 918	10 752	10 858	11 217	11 462	9 954	10 001	13 305	11 570	10 305	10 562	10 662
12	Consumo Estimado*	m3	3 099	3 032	3 381	3 336	3 027	3 023	2 802	2 593	2 593	2 447	2 313	2 261	2 826
13	Perdas Físicas [1 - (11+12)/2]	%	29,81	35,79	18,69	19,73	13,04	17,00	11,09	31,89	14,03	19,68	19,64	13,07	20,67
14	Consumo per capita	l/hab/dia	101,75	90,63	99,92	98,98	97,49	99,04	85,04	82,72	104,42	92,07	81,43	82,36	92,99
15	Receita Consumo Medido	R\$	7 066	6 477	8 124	8 335	7 976	8 538	6 604	6 319	9 445	7 839	6 715	6 996	7 536
16	Receita Consumo Estimado	R\$	1 727	1 707	2 077	2 054	1 833	1 849	1 742	1 624	1 624	1 542	1 443	1 415	1 720
17	Receita total**	R\$	8 793	8 184	10 201	10 389	9 809	10 387	8 346	7 943	11 069	9 381	8 158	8 411	9 256
19	Perdas Financeiras (inadimplência)	%	29,49	32,24	32,15	28,14	27,94	41,44	36,48	42,35	42,69	38,02	37,26	38,49	35,56

* Considerando o numero de ligações sem hidrômetros e outros

** Representa a receita total faturada

000045

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 10 - Custos Operacionais Básicos do Sistema Atual, Beberbe

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		6 547	6 923	6 601	8 428	-801	6 899	6 575	28 720	2 597	5 251	1 615	2 148	7 326,44
	M O Qualificada - Nivel Superior	R\$/mês													0,00
	M O Qualificada - Nivel Médio	R\$/mês	3 974	4 196	4 011	5 506	-515	4 491	4 012	15 984	1 487	2 940	954	1 248	4 340,75
	M O Não Qualificada	R\$/mês	2 573	2 727	2 590	2 922	-286	2 408	2 563	12 736	1 110	2 311	661	900	2 985,69
1 2	Custos Administrativos		270	168	461	0	0	30	135	0	96	50	150	45	126,30
	Diarias e Estadas	R\$/mês													0,00
	Operação e Manut Maq e Veicul	R\$/mês	270	168	311			30	135		96	50	150	45	112,81
	Alugueis/Arrendamentos	R\$/mês			150										13,48
1 3	Energia - Demanda	R\$/mês													0,00
2	Custos Variáveis**														0,00
2 1	Pessoal de O e M (Qualificado)	R\$/m3													0,0000
2 2	Pessoal de O e M (N Qualificado)	R\$/m3													0,0000
2 3	Outros (Material de Consumo)	R\$/m3	0,0875	0,0723	0,1516	0,0239	0,1136	0,1127	0,1441	0,0296	0,0622	0,0273	0,0147	0,0750	0,0822
2 4	Produtos Químicos														
	Cloro	Kg/mês													
	Sulfato	Kg/mês													
	Fluor	Kg/mês													
	Outros	Kg/mês													
	total	R\$/m3	0,0000	0,0472	0,1010	0,0000	0,0904	0,0925	0,0665	0,0000	0,0425	0,0000	0,0000	0,0529	0,0443
2 5	Energia - Consumo***	R\$/m3													0,0408

* Custos que ocorrem mesmo quando o sistema esta parado, isto e, independem da produção

** Custos proporcionais ao nivel de produção do sistema

Preços - cloro (R\$/Kg) =

- Sulfato (R\$/Kg) =

- Fluor (R\$/Kg) =

- Outros (R\$/Kg) =

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 11 - Custos de Operação e Manutenção Sem Projeto, Beberibe, em Reais de Dezembro de 2000

Discriminação	Custo Unit (R\$/m³)	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LIGADOS		117 462	118 022	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594
Custos Fixos																		
Pessoal		87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917
Aluguel/arrend		162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162
Energia(demanda)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros		1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354	1 354
Custos Variaveis																		
Pessoal	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produtos quimicos	0,0443	7 424	7 572	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724
Energia(consumo)	0,0408	6 832	6 969	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109
Outros	0,0822	13 773	14 048	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329
NÃO LIGADOS*		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESPESAS S/P		117 462	118 022	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594

Discriminação	Custo Unit (R\$/m³)	Anos																
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
LIGADOS		118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594
Custos Fixos																		
Pessoal		87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917	87 917
Energia(demanda)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros																		
Custos Variaveis																		
Pessoal	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produtos quimicos	0,0443	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724	7 724
Energia(consumo)	0,0408	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109	7 109
Outros	0,0822	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329	14 329
NÃO LIGADOS*		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESPESAS S/P		118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594

* Calculado com base no custo alternativo da água

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 12 - Custos Operacionais, Com Projeto, Beberbe

Anos do Projeto	Manutenção**			Energia		Químico	PESSOAL (Oper e Adm)	
	M.O.Q.	M.O.N.Q.	OUTROS*	Demanda	Consumo		M.O.Q.	M.O.N.Q.
2	4 471	6 387	11 516	1 923	14 296	12 048	16 701	27 360
3	4 471	6 387	11 516	1 923	16 088	13 551	16 701	27 360
4	4 471	6 387	11 516	1 923	17 903	15 108	16 701	27 360
5	4 471	6 387	11 516	1 923	20 120	17 038	16 701	27 360
6	4 471	6 387	11 516	1 923	21 112	17 936	16 701	27 360
7	4 471	6 387	11 516	1 923	21 482	18 266	16 701	27 360
8	4 471	6 387	11 516	1 923	21 860	18 602	16 701	27 360
9	4 471	6 387	11 516	1 923	22 250	18 945	16 701	27 360
10	4 471	6 387	11 516	1 923	22 646	19 294	16 701	27 360
11	4 471	6 387	11 516	1 923	23 036	19 650	16 701	27 360
12	5 065	7 235	11 770	2 367	25 583	20 013	16 701	30 780
13	5 065	7 235	11 770	2 367	26 035	20 383	16 701	30 780
14	5 065	7 235	11 770	2 367	26 498	20 759	16 701	30 780
15	5 065	7 235	11 770	2 367	26 966	21 143	16 701	30 780
16	5 065	7 235	11 770	2 367	27 344	21 449	16 701	30 780
17	5 065	7 235	11 770	2 367	27 733	21 760	16 701	30 780
18	5 065	7 235	11 770	2 367	28 132	22 074	16 701	30 780
19	5 065	7 235	11 770	2 367	28 526	22 394	16 701	30 780
20	5 065	7 235	11 770	2 367	28 941	22 718	16 701	30 780
21	5 065	7 235	11 770	2 367	29 354	23 047	16 701	30 780
22	5 711	8 158	14 447	2 959	30 722	23 381	16 701	34 200
23	5 711	8 158	14 447	2 959	31 155	23 719	16 701	34 200
24	5 711	8 158	14 447	2 959	31 600	24 063	16 701	34 200
25	5 711	8 158	14 447	2 959	32 050	24 411	16 701	34 200
26	5 711	8 158	14 447	2 959	32 511	24 765	16 701	34 200
27	5 711	8 158	14 447	2 959	32 975	25 124	16 701	34 200
28	5 711	8 158	14 447	2 959	33 420	25 488	16 701	34 200
29	5 711	8 158	14 447	2 959	33 920	25 857	16 701	34 200
30	5 711	8 158	14 447	2 959	34 372	26 231	16 701	34 200
31	5 711	8 158	14 447	2 959	34 907	26 611	20 235	34 200
VPL(12%)	37 824	54 030	94 942	16 908	176 740	145 046	134 648	230 618

* Inclusive veículos

**Inclusive Rede de Distribuição

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 12A - Detalhes dos Custos OAM, Com Projeto, Beberibe

Anos do Projeto	Energia				
	Demanda (Kw)	Consumo (Kwh)			
		Água Bruta	Trat Beberibe	Trat M Branco	TOTAL
2	286,65	83 296,00	33 890,00	28 024,00	145 210,00
3	286,65	93 768,00	38 109,00	31 539,00	163 416,00
4	286,65	104 521,00	42 661,00	34 664,00	181 846,00
5	286,65	117 909,00	48 497,00	37 963,00	204 369,00
6	286,65	124 096,00	51 402,00	38 949,00	214 447,00
7	286,65	126 341,00	52 428,00	39 430,00	218 199,00
8	286,65	128 651,00	53 479,00	39 916,00	222 046,00
9	286,65	131 031,00	54 567,00	40 405,00	226 003,00
10	286,65	133 480,00	55 640,00	40 901,00	230 021,00
11	286,65	135 929,00	56 648,00	41 405,00	233 982,00
12	352,80	154 099,00	58 546,00	47 209,00	259 854,00
13	352,80	156 939,00	59 717,00	47 789,00	264 445,00
14	352,80	159 870,00	60 911,00	48 366,00	269 147,00
15	352,80	162 800,00	62 130,00	48 972,00	273 902,00
16	352,80	165 108,00	63 061,00	49 577,00	277 746,00
17	352,80	167 505,00	64 006,00	50 183,00	281 694,00
18	352,80	169 991,00	64 966,00	50 789,00	285 746,00
19	352,80	172 386,00	65 940,00	51 421,00	289 747,00
20	352,80	174 962,00	66 930,00	52 074,00	293 966,00
21	352,80	177 536,00	67 992,00	52 633,00	298 161,00
22	441,00	192 172,00	68 572,00	51 315,00	312 059,00
23	441,00	194 910,00	69 601,00	51 946,00	316 457,00
24	441,00	197 757,00	70 645,00	52 574,00	320 976,00
25	441,00	200 604,00	71 704,00	53 235,00	325 543,00
26	441,00	203 560,00	72 781,00	53 892,00	330 233,00
27	441,00	206 517,00	73 872,00	54 552,00	334 941,00
28	441,00	209 473,00	74 981,00	55 012,00	339 466,00
29	441,00	212 539,00	76 102,00	55 899,00	344 540,00
30	441,00	215 423,00	77 124,00	56 585,00	349 132,00
31	441,00	219 000,00	78 256,00	57 305,00	354 561,00

EQUIPE	Quantidade	Salário Mensal	Enc. Soc. (11%)	Total	Qualif
Téc Nível Médio	1,00	500	1,90	950,00	Qualif
Operador	2,00	300	1,90	1 140,00	Não Qualif
Aux Serviços	2,00	150	1,90	570,00	Não Qualif
Vigia	2,00	150	1,90	570,00	Não Qualif
Engenheiro	0,15	1 550	1,90	441,75	Qualif
Veículos	vb	800	1,00	800,00	Material
TOTAL MÊS				4.471,75	
TOTAL ANO				53 661,00	

	Ano 2/11	Ano 12/21(*)	Ano 22/31(**)
QUALIFICADO	16 701,00	16 701,00	16 701,00

NÃO QUALIFICADO	27 360,00	30 780,00	34 200,00
------------------------	-----------	-----------	-----------

MATERIAL(Veículo)	9 600,00	9 600,00	12 000,00
--------------------------	----------	----------	-----------

Manutenção	
Elevatória	3%
Adutora	1%
ETA	2%
Reservatórios	0,50%
Distnbuição	2%

Tarifa Energia Elétrica		
Tipo	Unidade	Valor
Demanda	R\$/Kw	6,71
Consumo	R\$/Kwh	0,09845

(*) A partir do ano 12, inclui-se mais um Aux Serviços

(**) A partir do ano 22, inclui-se outro Aux Serviços

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 13 - Resumo dos Custos OAM, Com Projeto, Beberibe

Discriminação	Unidade	Valor		
		ano 02/11	ano 12/21	ano 22/31
Custos Fixos				
Pessoal Qualificado	R\$/ano	21 172	21 766	25 946
Pessoal Não Qualificado	R\$/ano	33 747	38 015	42 358
Aluguel/arrend	R\$/ano			
Energia(demanda)	R\$/ano	1 923	2 367	2 959
Outros	R\$/ano	11 516	11 770	14 447
Custos Vanaveis				
Pessoal Qualificado	R\$/m3			
Pessoal NãoQualificado	R\$/m3			
Produtos químicos	R\$/m3	0,0431	0,0431	0,0431
Energia(consumo)	R\$/m3	0,0526	0,0526	0,0526
Outros*	R\$/m3	0,0411	0,0411	0,0411

* Estimado como 50% dos custos de material de consumo da situação sem projeto

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 14 - Custos de Operação e Manutenção Com Projeto, Beberibe, Reais de Dezembro de 2000

Discriminação	Custo Unit (R\$/m ³)	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Custos Fixos																		
Pessoal		54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	54 920	59 781	59 781	59 781	59 781
Aluguel/arrend		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia(demanda)		1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	1 923	2 367	2 367	2 367	2 367
Outros		11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 516	11 770	11 770	11 770	11 770
Custos Variaveis																		
Pessoal	0 0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produtos quimicos	0,0431	9 109	9 301	9 498	12 048	13 551	15 108	17 038	17 936	18 266	18 602	18 945	19 294	19 650	20 013	20 383	20 759	21 143
Energia(consumo)	0 0526	11 100	11 334	11 573	14 680	16 512	18 410	20 760	21 855	22 257	22 667	23 085	23 511	23 944	24 386	24 837	25 296	25 763
Outros	0 0411	8 676	8 859	9 046	11 475	12 906	14 390	16 227	17 083	17 397	17 718	18 044	18 377	18 716	19 061	19 413	19 772	20 138
DESPESAS C/P		97 243	97 853	98 476	106 562	111 328	116 267	122 384	125 232	126 279	127 346	128 433	129 541	130 670	137 380	138 552	139 746	140 963

Discriminação	Custo Unit (R\$/m ³)	Anos																
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Custos Fixos																		
Pessoal		59 781	59 781	59 781	59 781	59 781	59 781	59 781	68 305	68 305	68 305	68 305	68 305	68 305	68 305	68 305	68 305	68 305
Aluguel/arrend		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energia(demanda)		2 367	2 367	2 367	2 367	2 367	2 367	2 367	2 959	2 959	2 959	2 959	2 959	2 959	2 959	2 959	2 959	2 959
Outros		11 770	11 770	11 770	11 770	11 770	11 770	11 770	14 447	14 447	14 447	14 447	14 447	14 447	14 447	14 447	14 447	14 447
Custos Variaveis																		
Pessoal	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produtos quimicos	0,0431	21 143	21 449	21 760	22 074	22 394	22 718	23 047	23 381	23 719	24 063	24 411	24 765	25 124	25 488	25 857	26 231	26 611
Energia(consumo)	0,0526	25 763	26 136	26 514	26 898	27 287	27 682	28 083	28 490	28 902	29 321	29 746	30 176	30 613	31 057	31 507	31 963	32 426
Outros	0,0411	20 138	20 429	20 725	21 025	21 329	21 638	21 951	22 269	22 591	22 918	23 250	23 587	23 929	24 275	24 627	24 984	25 346
DESPESAS C/P		140 963	141 933	142 917	143 916	144 929	145 957	147 000	159 850	160 924	162 013	163 118	164 239	165 377	166 531	167 701	168 889	170 095

QUADRO 3.15 - REDUÇÃO DO SUBSÍDIO VIA EXPANSÃO DA MICROMEDIÇÃO

SIMULAÇÃO	Medido	Estimado	Tarifa	Tarifa Justa(**)
			Media(*)	SUBSÍDIO
SITUAÇÃO ATUAL (***)	79%	21%	0,71	0,016
PROJETO Sem Aumento da Micromedição	79%	21%	0,60	0,123
CENÁRIO 1	85%	15%	0,63	0,094
CENÁRIO 2	90%	10%	0,66	0,069
CENÁRIO 3 (Início de Plano)	95%	5%	0,68	0,044
CENÁRIO 4	100%	0%	0,71	0,020

ESTATÍSTICA DA CAGECE PARA A REGIÃO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Unid	BEBERIBE	%				
Consumo Medido (m ³ /mês)	m ³	10 662	79%				
Consumo Estimado (m ³ /mês)	m ³	2 826	21%				
Consumo Total	m ³	13 487	100%				
Ligações Medidas	uma	654	67%	Cons p/ligação m ³ /lig /mês	Receita Mensal (R\$)	Tarifa Media R\$/m ³	Taxa Mensal R\$/ligação
Ligações Não Medidas	uma	316	33%	16,300	7 536,17	0,707	11,52
Ligações Totais	uma	970	100%	8,949	1 719,75	0,609	5,45
				13,907	9 255,92	0,686	9,54

Consumo médio fim de plano	m ³ /lig	17,54
----------------------------	---------------------	-------

(*) =(Numero de ligações medidas vezes tarifa praticada, mais nº lig não medidas vezes taxa fixa)/volume consumido para a SITUAÇÃO ATUAL, o consumo medido esta na faixa de 16,30m³/mês, com tarifa de R\$ 0,71/m³ para a SITUAÇÃO APOS PROJETO, admite-se ja consumo de fim de plano, de 17,54 m³/mês, cuja tarifa media e de R\$ 0,68/m³ A taxa fixa, em ambos os casos, e de R\$ 3,70 por mês para cada residência não medida, conforme tabela de preços da CAGECE

(**) Tarifa necessaria para se atingir, no fluxo de caixa, TIR = 12% ao ano

(***) Participação na Rede, de numero de ligações, com e sem hidrômetro (fonte CAGECE)

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 16 - Projeção das Receitas Anuais, em Reais/ano

COM PROJETO

Tarifa media		0,682		R\$/m3													
Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Perdas Financeiras(%)	9,22	9,22	9,22	8	7	6	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
BEBERIBE	86 062	87 784	89 539	107 813	122 559	138 674	159 315	170 636	175 861	179 379	182 966	186 626	190 358	194 165	198 049	202 010	206 050
M BRANCO	17 202	17 662	18 133	30 603	34 816	38 677	42 809	44 383	45 397	45 955	46 521	47 093	47 672	48 259	48 852	49 453	50 061
RECEITAS C/P	103 265	105 445	107 673	138 416	157 375	177.351	202 124	215 019	221 259	225 334	229.487	233 719	238 030	242 424	246 901	251 463	256.111

Discriminação	Anos																
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Perdas Financeiras(%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
BEBERIBE	206 050	209 140	212 278	215 462	218 694	221 974	225 304	228 683	232 113	235 595	239 129	242 716	246 357	250 052	253 803	257 610	258 779
M BRANCO	50 061	50 677	51 300	51 931	52 570	53 217	53 871	54 534	55 205	55 884	56 571	57 267	57 971	58 684	59 406	60 137	60 249
RECEITAS C/P	256 111	259 818	263 578	267 393	271 264	275 191	279 175	283 217	287 318	291.479	295 700	299 983	304 328	308 736	313 209	317 747	319.027

SEM PROJETO

Tarifa media		0,71		R\$/m3													
Discriminação	Anos																
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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	9,22
RECEITAS S/P	85 402	87 110	88 853	88 853	88.853	88 853	88.853	88 853	88 853	88 853	88 853	88.853	88 853	88 853	88 853	88 853	88.853

Discriminação	Anos																
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
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	9,22
RECEITAS S/P	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 17 - Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Projeto, Beberibe

A- SITUAÇÃO COM PROJETO

Discriminação	Aliquota*	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DESPESAS																		
Pessoal	30%	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	16 476	17 934	17 934	17 934	17 934
Energia	17%	2 214	2 254	2 294	2 823	3 134	3 457	3 856	4 042	4 111	4 180	4 251	4 324	4 398	4 548	4 625	4 703	4 782
Produtos quimicos	25%	2 277	2 325	2 374	3 012	3 388	3 777	4 259	4 484	4 566	4 651	4 736	4 824	4 913	5 003	5 096	5 190	5 286
Outros	15%	3 029	3 056	3 084	3 449	3 663	3 886	4 161	4 290	4 337	4 385	4 434	4 484	4 535	4 625	4 678	4 731	4 786
SUBTOTAL		23.996	24 111	24.229	25 759	26 661	27 595	28 753	29 292	29 490	29 692	29.898	30 107	30 321	32 111	32 332	32 558	32 789
RECEITAS	15%	15 490	15 817	16 151	20 762	23 606	26 603	30 319	32 253	33 189	33 800	34 423	35 058	35 705	36 364	37 035	37 719	38 417
INVESTIMENTOS				187 627										14 451				
TOTAL IMPOSTOS C/P		39.486	39 928	228 007	46.521	50 267	54 198	59 072	61 545	62.679	63 492	64 321	65 165	80 477	68 474	69.367	70 278	71 205

* Aliquota media de incidência de impostos

B- SITUAÇÃO SEM PROJETO

Discriminação	Aliquota*	Anos																
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DESPESAS																		
Pessoal	30%	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375
Energia	17%	1 162	1 185	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208
Produtos quimicos	25%	1 856	1 893	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931
Outros	15%	2 269	2 310	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352
SUBTOTAL		31 662	31 763	31 867	31.867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31.867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867
RECEITAS	15%	12 810	13 067	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328
TOTAL IMPOSTOS S/P		44 472	44 830	45 195	45.195	45 195	45 195	45 195	45.195	45.195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195

* Aliquota media de incidência de impostos

C - IMPACTO FISCAL

Discriminação	Anos																	
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Incremento da Arrecadação	(4 986)	(4 902)	182 812	1 327	5 072	9 003	13 877	16 350	17 484	18 297	19 126	19 970	35 282	23 279	24 173	25 083	26 010	
Redução de despesas**																		
IMPACTO FISCAL TOTAL	-4 986	-4 902	182 812	1 327	5 072	9 003	13 877	16 350	17.484	18 297	19 126	19 970	35 282	23 279	24 173	25 083	26 010	

VP do Impacto Fiscal = 292 334

000054

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 17 - Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Projeto, Beberibe (Continuação)

A- SITUAÇÃO COM PROJETO

Discriminação	Aliquota*	Anos																
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
DESPESAS																		
Pessoal	30%	17 934	17 934	17 934	17 934	17 934	17 934	17 934	20 491	20 491	20 491	20 491	20 491	20 491	20 491	20 491	20 491	20 491
Energia	17%	4 782	4 846	4 910	4 975	5 041	5 108	5 177	5 346	5 416	5 488	5 560	5 633	5 707	5 783	5 859	5 937	6 016
Produtos quimicos	25%	5 286	5 362	5 440	5 519	5 599	5 680	5 762	5 845	5 930	6 016	6 103	6 191	6 281	6 372	6 464	6 558	6 653
Outros	15%	4 786	4 830	4 874	4 919	4 965	5 011	5 058	5 507	5 556	5 605	5 655	5 705	5 756	5 808	5 861	5 915	5 969
SUBTOTAL		32.789	32 972	33.158	33.347	33 539	33 734	33 931	37 190	37 393	37 600	37 809	38.021	38 236	38.454	38.676	38.901	39 129
RECEITAS	15%	38 417	38 973	39 537	40 109	40 690	41 279	41 876	42 483	43 098	43 722	44 355	44 997	45 649	46 310	46 981	47 662	47 854
INVESTIMENTOS		0	0	0	0	0	0	15 678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL IMPOSTOS C/P		71 205	71 945	72.695	73 456	74 229	75 012	91.485	79 673	80.491	81 321	82 164	83 018	83 885	84 765	85 657	86.563	86 983

* Aliquota media de incidência de impostos

B- SITUAÇÃO SEM PROJETO

Discriminação	Aliquota*	Anos																
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
DESPESAS																		
Pessoal	30%	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375	26 375
Energia	17%	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208	1 208
Produtos quimicos	25%	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931	1 931
Outros	15%	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352	2 352
SUBTOTAL		31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867	31 867
RECEITAS	15%	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328	13 328
TOTAL IMPOSTOS S/P		45 195	45 195	45.195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195	45 195

* Aliquota media de incidência de impostos

C - IMPACTO FISCAL

Discriminação	Anos																
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Incremento da Arrecadação	26 010	26 750	27 500	28 261	29 034	29 817	46 291	34 478	35 296	36 126	36 969	37 823	38 690	39 570	40 462	41 368	41 788
Redução de despesas**																	
IMPACTO FISCAL TOTAL	26 010	26 750	27 500	28.261	29 034	29 817	46 291	34 478	35.296	36 126	36.969	37 823	38 690	39 570	40 462	41 368	41 788

VP do Impacto Fiscal = 292 334

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 18 - Cronograma dos Investimentos e Usos e Fontes dos Recursos (Reais de Dezembro de 2000)

Discriminação	Implantação (meses)												TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
USOS														
1 OBRAS	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	71.942	863 309
Obras civis	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	18 414	220 972
Tubos e Conexões	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	50 501	606 018
Projetos e estudos	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	3 027	36 320
2 EQUIPAMENTOS	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	33.248
Equipamentos Hidromecânicos	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	1 534	18 410
Equipamentos Elétricos	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	1 157	13 888
Equipamentos de Automação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serviços de Montagem	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	950
3 OUTROS	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	10.790	129 479
Desenv Institucional	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	47 759
Supervisão e Gerenciamento	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	6 810	81 720
Desapropriação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DOS USOS	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	1.026.036
FONTES														
1 RECURSOS PROPRIOS														0
Contra Partida T Nacional*	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	21 997	263 963
2 RECURSOS DE TERCEIROS	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	762 074
BIRD														
OEFC	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	63 506	762 074
TOTAL DAS FONTES	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	85.503	1.026.036

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

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 19 - Custo da Água Ofertada (Disponibilizada), Beberibe

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	1 058 449															
-Anualidade	131 400															
2 Custos Operacionais		106 562	111 328	116 267	122 384	125 232	126 279	127 346	128 433	129 541	130 670	137 380	138 552	139 746	140 963	141 933
-Valor Presente(R\$)	920 406															
-Anualidade(R\$)	114 263															
3 Água Disponibilizada		279 222	314 054	350 153	394 862	415 678	423 331	431 128	439 074	447 170	455 420	463 826	472 391	481 120	490 013	497 105
-Valor Presente(m3)	3 001 414															
-Anualidade(m3)	372 608															
4 Custo da Água																
-custo da agua(Investimento)	0,3526 R\$/m3															
-custo da agua (O & M)	0,3067 R\$/m3															
-custo da agua (Total)	0,6593 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	1 058 449															
-Anualidade	131 400															
2 Custos Operacionais		142 917	143 916	144 929	145 957	147 000	159 850	160 924	162 013	163 118	164 239	165 377	166 531	167 701	168 889	170 095
-Valor Presente(R\$)	920 406															
-Anualidade(R\$)	114 263															
3.Água Disponibilizada		314 054	350 153	394 862	415 678	423 331	431 128	439 074	447 170	455 420	463 826	472 391	481 120	490 013	497 105	504 300
-Valor Presente(m3)	3 001 414															
-Anualidade(m3)	372 608															
4 Custo da Água																
-custo da agua(Investimento)	0,3526 R\$/m3															
-custo da agua (O & M)	0,3067 R\$/m3															
-custo da agua (Total)	0,6593 R\$/m3															

Nota Custo de oportunidade do capital igual a 12%

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 20 - Fluxos Financeiros de Caixa do Projeto, Beberibe (Valores em R\$ de Dezembro de 2000)

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	1 026 036											74 951				
Receitas Financeiras		138 416	157 375	177 351	202 124	215 019	221 259	225 334	229 487	233 719	238 030	242 424	246 901	251 463	256 111	259 818
Custos de O&M		106 562	111 328	116 267	122 384	125 232	126 279	127 346	128 433	129 541	130 670	137 380	138 552	139 746	140 963	141 933
Resultado Financeiro	0	31 854	46 047	61 084	79 740	89 787	94 979	97 988	101 054	104 178	107 361	105 044	108 349	111 717	115 148	117 884
FLUXO DE CAIXA	(1 026 036)	31 854	46 047	61 084	79 740	89 787	94 979	97 988	101 054	104 178	32 410	105 044	108 349	111 717	115 148	117 884
SEM PROJETO																
Investimentos	0															
Receitas Financeiras		88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853
Custos de O&M		118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594
Resultado Financeiro	0	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742
FLUXO DE CAIXA	0	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742	-29 742
INCREMENTO(PROJETO)																
Investimentos incrementais	1 026 036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74 951	-	-	-	-
Receitas incrementais	0	49 563	68 522	88 498	113 271	126 166	132 406	136 481	140 634	144 866	149 178	153 571	158 048	162 610	167 258	170 965
Custos(O&M) incrementais	0	-12 032	-7 266	-2 327	3 790	6 638	7 685	8 752	9 839	10 947	12 075	18 786	19 958	21 152	22 369	23 339
FC INCREMENTAL	(1 026 036)	61 595	75 789	90 826	109 481	119 528	124 721	127 730	130 795	133 919	62 151	134 785	138 090	141 458	144 890	147 626

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 20 - Fluxos Financeiros de Caixa do Projeto, Beberibe (Valores em R\$ de Dezembro de 2000) - Continuação

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	-	-	-	-	79 870	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras	263 578	267 393	271 264	275 191	279 175	283 217	287 318	291 479	295 700	299 983	304 328	308 736	313 209	317 747	319 027
Custos de O&M	142 917	143 916	144 929	145 957	147 000	159 850	160 924	162 013	163 118	164 239	165 377	166 531	167 701	168 889	170 095
Resultado Financeiro	120 660	123 477	126 334	129 233	132 175	123 367	126 394	129 466	132 582	135 744	138 951	142 206	145 508	148 857	148 933
FLUXO DE CAIXA	120 660	123 477	126 334	129 233	52 305	123 367	126 394	129 466	132 582	135 744	138 951	142 206	145 508	148 857	148 933
SEM PROJETO															
Investimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853	88 853
Custos de O&M	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594	118 594
Resultado Financeiro	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)
FLUXO DE CAIXA	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)	(29 742)
INCREMENTO(PROJETO)															
Investimentos incrementais	-	-	-	-	79 870	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas incrementais	174 725	178 540	182 411	186 338	190 322	194 364	198 465	202 626	206 848	211 130	215 475	219 884	224 356	228 894	230 175
Custos(O&M) incrementais	24 323	25 322	26 335	27 363	28 406	41 256	42 330	43 419	44 524	45 645	46 782	47 936	49 107	50 295	51 500
FC INCREMENTAL	150 402	153 218	156 076	158 975	82 046	153 108	156 136	159 207	162 324	165 485	168 693	171 947	175 249	178 599	178 674

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 3 21 - Indicadores Financeiros do Projeto, beberibe

Taxa Interna de Retorno	10,715%
Valor Presente Líquido	(214 287)
Investimento por Habitante	130,15

(-)VP dos Benefícios	911 623
(-)VP dos Custos(O&M)	67 462
(-)VP dos Investim	1 058 449
(-)VP dos Benefícios Liq	(214 287)

SUBSÍDIO	
Tarifa necessária p/TIR-12%	0,7264
Tarifa média inico de Plano (R\$/m ³)	0,682
Subsídio (R\$/m ³)	0,0443

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	9 781	11 001	12 266	13 832	14 561	14 829	15 102	15 381	15 664	15 953	16 248	16 548	16 854	17 165	17 414
(A) VP do Subsídio	117 756														
(B) VP do Impacto Fiscal	292 334														
Subsídio Líquido (A) - (B)	-174 578														
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	17 666	17 921	18 181	18 444	18 711	18 982	19 257	19 536	19 818	20 106	20 397	20 692	20 992	21 296	21 605

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 4 1 - População, Demanda e Taxa de Crescimento da Demanda, Adutora de Beberibe

ANO	BEBEERIBE										M. BRANCO	
	População Total (hab)	Nível de Atendimento (%)	População Atendida			Consumo Per capita (l/hab/dia)	Demanda*		Taxas de Crescimento Demanda		Grupo 3 - Novo	
			Total (hab)	Grupo 1- Ligado (hab)	Grupo 2 - Novo (hab)		Grupo 1-Ligado (m3/ano)	Grupo 2-Novo (m3/ano)	Grupo 1-Ligado (%/ano)	Grupo 2 - Novo (%/ano)	Demanda* (m3/ano)	Tx Cresc (%/ano)
2000	5 386	73,86%	3 978	3 978		92,99	141 776	0			0	
2001	5 494	73,86%	4 058	3 978		92,99	141 776	0	3,7019		0	0,000
2002	5 604	80,00%	4 483	3 978	505	100,00	152 467	19 348	3,7019		48 770	0,000
2003	5 716	84,00%	4 801	3 978	823	105,00	160 090	33 124	4,2247	52,790	54 888	10,648
2004	5 830	88,00%	5 131	3 978	1 152	110,00	167 713	48 582	4,2247	52,790	60 326	10,648
2005	5 947	93,00%	5 531	3 978	1 552	116,00	176 861	69 013	4,2247	52,790	66 067	10,648
2006	6 066	95,00%	5 763	3 978	1 784	118,00	179 911	80 691	4,2247	8,164	67 784	1,502
2007	6 187	95,00%	5 878	3 978	1 900	118,00	179 911	85 903	0,000	8,164	68 618	1,502
2008	6 311	95,00%	5 995	3 978	2 017	118,00	179 911	91 219	0,000	8,164	69 461	1,502
2009	6 437	95,00%	6 115	3 978	2 137	118,00	179 911	96 642	0,000	8,164	70 316	1,502
2010	6 566	95,00%	6 238	3 978	2 259	118,00	179 911	102 173	0,000	8,164	71 181	1,502
2011	6 697	95,00%	6 362	3 978	2 384	118,00	179 911	107 815	0,000	4,296	72 056	1,230
2012	6 831	95,00%	6 490	3 978	2 511	118,00	179 911	113 569	0,000	4,296	72 943	1,230
2013	6 968	95,00%	6 619	3 978	2 641	118,00	179 911	119 439	0,000	4,296	73 840	1,230
2014	7 107	95,00%	6 752	3 978	2 773	118,00	179 911	125 426	0,000	4,296	74 748	1,230
2015	7 249	95,00%	6 887	3 978	2 908	118,00	179 911	131 532	0,000	4,296	75 667	1,230
2016	7 358	95,00%	6 990	3 978	3 012	118,00	179 911	136 204	0,000	4,296	76 598	1,230
2017	7 468	95,00%	7 095	3 978	3 117	118,00	179 911	140 946	0,000	4,296	77 540	1,230
2018	7 580	95,00%	7 201	3 978	3 223	118,00	179 911	145 759	0,000	4,296	78 494	1,230
2019	7 694	95,00%	7 309	3 978	3 331	118,00	179 911	150 644	0,000	4,296	79 459	1,230
2020	7 809	95,00%	7 419	3 978	3 441	118,00	179 911	155 602	0,000	4,296	80 437	1,230
2021	7 927	95,00%	7 530	3 978	3 552	118,00	179 911	160 635	0,000	2,996	81 426	1,230
2022	8 046	95,00%	7 643	3 978	3 665	118,00	179 911	165 743	0,000	2,996	82 428	1,230
2023	8 166	95,00%	7 758	3 978	3 780	118,00	179 911	170 928	0,000	2,996	83 442	1,230
2024	8 289	95,00%	7 874	3 978	3 896	118,00	179 911	176 190	0,000	2,996	84 468	1,230
2025	8 413	95,00%	7 992	3 978	4 014	118,00	179 911	181 532	0,000	2,996	85 507	1,230
2026	8 539	95,00%	8 112	3 978	4 134	118,00	179 911	186 953	0,000	2,996	86 559	1,230
2027	8 667	95,00%	8 234	3 978	4 256	118,00	179 911	192 456	0,000	2,996	87 623	1,230
2028	8 797	95,00%	8 357	3 978	4 379	118,00	179 911	198 042	0,000	2,996	88 701	1,230
2029	8 929	95,00%	8 483	3 978	4 505	118,00	179 911	203 711	0,000	2,996	89 792	1,230
2030	9 063	95,00%	8 610	3 978	4 632	118,00	179 911	209 466	0,000	2,996	90 897	1,230
2031	9 199	95,00%	8 739	3 978	4 761	118,00	179 911	215 306	0,000	2,996	92 015	1,230

*Inclui demanda de venanistas

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 4 2 - Resumo dos Investimentos Financeiros, Adutora Beberibe

Discriminação	Anos		
	0	10	20
Serv Prelim	7 713,68	0,00	0,00
Captação	103 789,00	25 282,38	30 407,98
Elevação	0,00	0,00	0,00
Adução	574 750,78	0,00	0,00
Reservação	34 775,56	277,76	277,76
ETA	27 769,60	2 499,84	2 499,84
Distribuição(D Inst)	159 198,23	46 891,15	46 684,35
Estudos e Projetos	36 319,87	0,00	0,00
Gerenciamento	81 719,72	0,00	0,00
Desapropriação	0,00	0,00	0,00
TOTAL	1.026.036,44	74.951,13	79.869,93

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 4 3 - Custos Econômicos dos Investimentos, Beberibe

Ano 1

Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	Ñ-Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	1 388	3 240	3 085	0	0	0	7 714
Captação	415	830	71 407	0	31 137	0	103 789
Elevação	0	0	0	0	0	0	0
Adução	51 728	80 465	442 558	0	0	0	574 751
Reservação	3 617	5 564	25 595	0	0	0	34 776
ETA	555	833	9 164	0	17 217	0	27 770
Distribuição(D Inst)	15 920	31 840	103 479	0	7 960	0	159 198
Estudos e Projetos	29 419	3 269	3 632	0	0	0	36 320
Gerenciamento	66 193	9 806	5 720	0	0	0	81 720
Desapropriação	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	169 235	135 847	664 640	0	56 314	0	1 026 036

Fator de Conversão

0,81

0,46

0,88

0,88

0,8

0,8

Valor Econômico

137 080

62 490

584 884

0

45 051

0

829 505

Tipo 1= 629 935

Tipo 2= 199 570

Ano 10

Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	Ñ-Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	0	0	0	0	0	0	0
Captação	101	202	17 394	0	7 585	0	25 282
Elevação	0	0	0	0	0	0	0
Adução	0	0	0	0	0	0	0
Reservação	29	44	204	0	0	0	278
ETA	50	75	825	0	1 550	0	2 500
Distribuição(D Inst)	4 689	9 378	30 479	0	2 345	0	46 891
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	4 869	9 700	48 903	0	11 479	0	74 951

Fator de Conversão

0,81

0,46

0,88

0,88

0,8

0,8

Valor Econômico

3 944

4 462

43 035

0

9 183

0

60 624

Tipo 1= 52 218

Tipo 2= 8 406

Ano 20

Discriminação	Mão-de-obra		Materiais		Equipamentos		TOTAL
	Qualificada	Ñ-Qualificada	Nacionais	Importados	Nacionais	Importados	
Serv Prelim	0	0	0	0	0	0	0
Captação	122	243	20 921	0	9 122	0	30 408
Elevação	0	0	0	0	0	0	0
Adução	0	0	0	0	0	0	0
Reservação	29	44	204	0	0	0	278
ETA	50	75	825	0	1 550	0	2 500
Distribuição(D Inst)	4 668	9 337	30 345	0	2 334	0	46 684
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	4 869	9 700	62 295	0	13 007	0	79 870

Fator de Conversão

0,81

0,46

0,88

0,88

0,8

0,8

Valor Econômico

3 944

4 462

46 020

0

10 405

0

64 830

Tipo 1= 56 425

Tipo 2= 8 406

000063

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 4 4 -Pesos Utilizados na Desagregação dos Investimentos

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%
Distnbuição(D Inst)	10,0%	20,0%	65,0%	0,0%	5,0%	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%

000064

MMA/SRH - Programa PROÁGUA

QUADRO 4 5 - Resumo dos Custos Operacionais Com Projeto, Beberibe

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						44.673	47.772	56.085
Pessoal Qualificado	R\$/ano	21 172	21 766	25 946	0,81	17 150	17 631	21 016
Pessoal Não Qualificad	R\$/ano	33 747	38 015	42 358	0,46	15 524	17 487	19 485
Aluguel/arrend	R\$/ano	0	0	0	0,94	0	0	0
Energia(demanda)	R\$/ano	1 923	2 367	2 959	0,97	1 866	2 296	2 870
Outros	R\$/ano	11 516	11 770	14 447	0,88	10 134	10 358	12 713
Custos Variáveis*								
Pessoal Qualificado	R\$/m3	0,0000	0,0000	0,0000	0,81	0,0000	0,0000	0,0000
Pessoal Não Qualificad	R\$/m3	0,0000	0,0000	0,0000	0,46	0,0000	0,0000	0,0000
Produtos químicos	R\$/m3	0,0546	0,0546	0,0546	0,83	0,0453	0,0453	0,0453
Energia(consumo)	R\$/m3	0,0666	0,0666	0,0666	0,97	0,0646	0,0646	0,0646
Outros	R\$/m3	0,0520	0,0520	0,0520	0,88	0,0458	0,0458	0,0458

*Por m3 de água tratada (demandada)

Tipo1=	12 000	12 654	15 584
Tipo2=	32 673	35 118	40 501
Variável=	0,1557	0,1557	0,1557

MODELO SIMOP

I RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

RUNAMF:	0	SAA DE BEBERIBE/M	BRANCO		
RUNJOB	1				
NEWCON	2				
NEWCOM	3				
DATAIN	0				
G	3 00	31 00	2.00		12
G	1 00				
G	1 00	31 00	.00		00
G	1 00				
G	1 00	31 00	490000.00	490000	00
K	1.	2			
K	1 0000	31 0000	0000		0000
K	1	3			
K	1 0000	31 0000	0000		0000
D	- 55	- 55	- 55		
D	64	64	64		
D	141776 00	19348 00	48770 00		
D	2 00	3 00	3 00		
D	00				
D	3.	1			
D	1.0000	2 0000	0370		0370
D	3 0000	6 0000	0422		0422
D	7 0000	31 0000	0000		0000
D	5	2			
D	1 0000	2 0000	0000		0000
D	3 0000	5 0000	5279		5279
D	6 0000	10 0000	0816		0816
D	11 0000	20 0000	0430		0430
D	21 0000	31 0000	0300		0300
D	4.	3			
D	1 0000	2 0000	0000		0000
D	3 0000	5 0000	1065		1065
D	6 0000	10 0000	0150		0150
D	11 0000	31.0000	0123		0123
T	1	1			
T	1 0000	31.0000	.6411		6411
T	1	2			
T	1 0000	31 0000	6411		6411
T	1	3			
T	1 0000	31 0000	6411		6411

A	1	2.			
A	1 0000	31 0000	1 5984	1 5984	
A	1	3			
A	1 0000	31 0000	3 0378	3 0378	
P	6	0			
P	1 00	12000 00	2 00	10 00	1 00
p	1 00	12654 00	11 00	20 00	1 00
P	1 00	15584 00	21 00	31 00	1 00
P	2 00	32673 00	2 00	10 00	1 00
P	2 00	35118 00	11 00	20 00	1 00
P	2 00	40501 00	21 00	31 00	1 00
N	2 00				
N	1	3			
N	1	629935			
N	10	52218			
N	20	56425			
N	2	3			
N	1	199570			
N	10	8406			
N	20	8406			
V	16				
V	00	00	00		
C	1 00	1 00	1 00	00	00
S	1.	2			
S	1 0000	31 0000	1 5984	1 5984	
S	1	3			
S	1 0000	31 0000	3 0378	3 0378	
ENDATA	0	EQUIPE JVB/ACB			

1 OFERTA Y DEMANDA DE AGUA PROYECTADAS

ANO	CONSUMO POR GRUPOS					TOTAL	OFERTA TOTAL		NORMA DE DISTR NO 1	
	1	2	3	4	5		SIN	CON	SIN NVOS	CON NVOS
2	152467	19348	48770	0	0	220585	0	490000	X	
3	158908	29562	53963.	0	0	242433	0.	490000	X	
4	165622	45167	59709	0	0	270498	0	490000	X	
5	172619	69011	66067.	0	0	307697	0.	490000	X	
6	179911	74645	67059.	0	0.	321616	0.	490000	X	
7	179911	80740	68066	0	0	328717	0.	490000	X	
8	179911	87331	69089	0	0	336331	0	490000	X	
9	179911	94461	70126	0	0	344499	0	490000	X	
10	179911.	102173	71180	0	0	353264	0	490000	X	

11	179911	106562	72055	0	0	358529	0	490000	X
12	179911	111140	72942	0	0	363993	0	490000	X
13	179911	115914	73839	0	0	369665	0	490000	X
14	179911	120894	74747	0	0	375552	0	490000	X
15	179911	126088	75666	0	0	381665	0	490000	X
16	179911	131504	76597	0	0	388013	0	490000	X
17	179911	137154	77539	0	0	394604	0	490000	X
18	179911	143046	78493	0	0	401450	0	490000	X
19	179911	149191	79458	0	0	408561	0	490000	X
20	179911	155601	80436	0	0	415948	0	490000	X
21	179911	160262	81425	0	0	421599	0	490000	X
22	179911	165064	82427	0	0	427402	0	490000	X
23	179911	170009	83440	0	0	433361	0	490000	X
24	179911	175103	84467	0	0	439481	0	490000	X
25	179911	180349	85506	0	0	445766	0	490000	X
26	179911	185752	86557	0	0	452221	0	490000	X
27	179911	191317	87622	0	0	458851	0	490000	X
28	179911	197049	88700	0	0	465660	0	490000	X
29	179911	202952	89791	0	0	472655	0	490000	X
30	179911	209033	90895	0	0	479840	0	490000	X
31	179911	215296	92013	0	0	487220	0	490000	X

1 RESUMEN DE BENEFICIOS PARA EL GRUPO DE CONSUMIDORES NO 1 (GRUPO EXISTENTE ANTERIORMENTE)

AÑO	ELAST	PRECIO MAX	CONSUMO			BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS						
			PROY	CON	SIN	PROY	CON	SIN	NETO	CONSUMO NETO	AHORRO DE RECURSOS	TOTAL
2	- 51	1 89	64	64	1 89	152467	152467	0	152467	193272	0	193272
3	- 49	1 95	64	64	1 95	158908	158908	0	158908	205643	0	205643
4	- 47	2 00	64	64	2 00	165622	165622	0	165622	218900	0	218900
5	- 45	2 06	64	64	2 06	172619	172619	0	172619	233111	0	233111
6	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
7	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
8	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
9	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
10	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
11	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
12	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
13	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
14	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
15	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
16	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
17	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351

18	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
19	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
20	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
21	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
22	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
23	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
24	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
25	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
26	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
27	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
28	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
29	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
30	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351
31	- 43	2 12	64	64	2 12	179911	179911	0	179911	248351	0	248351

RESUMEN DE BENEFICIOS PARA EL GRUPO DE CONSUMIDORES NO 2 (GRUPO NUEVO)

AYO	ELAST	MAX	PRECIO			CONSUMO			NETO	BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS		
			PROY	CON	SIN	PROY	CON	SIN		CONSUMO NETO	AHORRO	DE RECURSOS TOTAL
2	- 55	*****	64	64	1 60	19348	19348.	11704	7644	7711	18708	26419
3	- 55	*****	64	64	1 60	29562	29562.	17883	11679	11782	28583	40365
4	- 55	*****	64	64	1 60	45167	45167.	27323	17845	18001	43673	61674
5	- 55	*****	64	64	1 60	69011	69011	41746	27265	27504	66728	94232
6	- 55	*****	64	64	1 60	74645	74645	45155	29491	29750	72175	101925
7	- 55	*****	64	64	1 60	80740	80740	48841	31898	32178	78068	110246
8	- 55	*****	64	64	1 60	87331	87331.	52828	34503	34805	84441	119246
9	- 55	*****	64	64	1 60	94461	94461	57141	37319	37647	91335	128982
10	- 55	*****	64	64	1 60	102173	102173	61806	40366	40720	98791	139512
11	- 55	*****	64	64	1 60	106562	106562	64462	42100	42470	103035	145505
12	- 55	*****	64	64	1 60	111140	111140	67231	43909	44294	107462	151756
13	- 55	*****	64	64	1 60	115914	115914	70119	45795	46197	112078	158276
14	- 55	*****	64	64	1 60	120894	120894	73131	47763	48182	116893	165075
15	- 55	*****	64	64	1 60	126088	126088	76273	49815	50252	121915	172167
16	- 55	*****	64	64	1 60	131504	131504	79550	51955	52411	127152	179563
17	- 55	*****	64	64	1 60	137154	137154.	82967.	54187	54662	132615	187277.
18	- 55	*****	64	64	1 60	143046	143046	86532.	56514	57010	138312	195322
19	- 55	*****	64	64	1 60	149191	149191	90249	58942	59460	144254	203713
20	- 55	*****	64	64	1 60	155601	155601	94126.	61474	62014	150451	212465
21	- 55	*****	64	64	1 60	160262	160262	96946	63316	63872	154959	218830
22	- 55	*****	64	64	1 60	165064	165064	99851.	65213	65785	159601	225387
23	- 55	*****	64	64	1 60	170009	170009	102842	67167	67756	164383	232139
24	- 55	*****	64	64	1 60	175103	175103	105923	69179	69786	169308	239094

25	- 55	*****	64	64	1 60	180349	180349	109097	71252	71877	174380	246257
26	- 55	*****	64	64	1 60	185752	185752	112365	73387	74031	179605	253635
27	- 55	*****	64	64	1 60	191317	191317	115732	75585	76249	184986	261234
28	- 55	*****	64	64	1 60	197049	197049	119199	77850	78533	190528	269061
29	- 55	*****	64	64	1 60	202952	202952	122770	80182	80886	196236	277122
30	- 55	*****	64	64	1 60	209033	209033	126448	82584	83309	202115	285424
31	- 55	*****	64	64	1 60	215296	215296	130237	85059	85805	208171	293976

1 RESUMEN DE BENEFICIOS PARA EL GRUPO DE CONSUMIDORES NO 3 (GRUPO NUEVO)

AYO	ELAST	MAX	PRECIO			CONSUMO			BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS			
			PROY	CON	SIN	PROY	CON	SIN	NETO	CONSUMO NETO	AHORRO DE RECURSOS	TOTAL
2	55	*****	64	64	3 04	48770	48770	20721	28049	38753	62947	101699
3	- 55	*****	64	64	3 04	53963	53963	22927	31036	42879	69649	112528
4	- 55	*****	64	64	3 04	59709	59709	25369	34340	47445	77065	124510
5	- 55	*****	64	64	3 04	66067	66067	28070	37997	52497	85271	137768
6	- 55	*****	64	64	3 04	67059	67059	28492	38567	53286	86552	139838
7	- 55	*****	64	64	3 04	68066	68066	28920	39147	54086	87852	141938
8	- 55	*****	64	64	3 04	69089	69089	29354	39735	54898	89172	144070
9	- 55	*****	64	64	3 04	70126	70126	29795	40332	55723	90511	146234
10	- 55	*****	64	64	3 04	71180	71180	30242	40937	56560	91870	148430
11	- 55	*****	64	64	3 04	72055	72055	30614	41441	57256	93000	150256
12	- 55	*****	64	64	3 04	72942	72942	30991	41951	57960	94144	152104
13	- 55	*****	64	64	3 04	73839	73839	31372	42467	58673	95302	153975
14	- 55	*****	64	64	3 04	74747	74747	31758	42989	59394	96474	155869
15	- 55	*****	64	64	3 04	75666	75666	32149	43518	60125	97661	157786
16	- 55	*****	64	64	3 04	76597	76597	32544	44053	60864	98862	159727
17	- 55	*****	64	64	3 04	77539	77539	32944	44595	61613	100078	161691
18	- 55	*****	64	64	3 04	78493	78493	33350	45143	62371	101309	163680
19	- 55	*****	64	64	3 04	79458	79458	33760	45699	63138	102555	165694
20	- 55	*****	64	64	3 04	80436	80436	34175	46261	63915	103817	167732
21	- 55	*****	64	64	3 04	81425	81425	34595	46830	64701	105094	169795
22	- 55	*****	64	64	3 04	82427	82427	35021	47406	65497	106386	171883
23	- 55	*****	64	64	3 04	83440	83440	35452	47989	66302	107695	173997
24	- 55	*****	64	64	3 04	84467	84467	35888	48579	67118	109020	176137
25	- 55	*****	64	64	3 04	85506	85506	36329	49177	67943	110361	178304
26	- 55	*****	64	64	3 04	86557	86557	36776	49781	68779	111718	180497
27	- 55	*****	64	64	3 04	87622	87622	37228	50394	69625	113092	182717
28	- 55	*****	64	64	3 04	88700	88700	37686	51014	70481	114483	184965
29	- 55	*****	64	64	3 04	89791	89791	38150	51641	71348	115891	187240
30	- 55	*****	64	64	3 04	90895	90895	38619	52276	72226	117317	189543
31	- 55	*****	64	64	3 04	92013	92013	39094	52919	73114	118760	191874

1

BENEFICIOS Y COSTOS TOTALES

ANO	BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS					TOTAL	COSTOS ECONOMICOS BRUTOS			TOTAL	BENEFICIOS ECONOMICOS NETOS
	1	2	3	4	5		PERIODICOS	NO PERIODICOS	VARIABLES DE PRODUCCION SUMINISTRO		
1	0	0	0	0	0	0	829505	0	0	829505	829505
2	193271	26418	101699	0	0	321389	44673	0	34345	79018	242371
3	205642	40365	112528	0	0	358536	44673	0	37746	82419	276116
4	218899	61674	124510	0	0	405084	44673	0	42116	86789	318294
5	233110	94231	137768	0	0	465110	44673	0	47908	92581	372529
6	248350	101924	139837	0	0	490112	44673	0	50075	94748	395364
7	248350	110245	141937	0	0	500534	44673	0	51181	95854	404680
8	248350	119246	144069	0	0	511666	44673	0	52366	97039	414627
9	248350	128981	146233	0	0	523566	44673	0	53638	98311	425254
10	248350	139511	148430	0	0	536292	44673	60624	55003	160300	375992
11	248350	145505	150255	0	0	544111	47772	0	55822	103594	440516
12	248350	151756	152104	0	0	552210	47772	0	56673	104445	447765
13	248350	158275	153974	0	0	560601	47772	0	57556	105328	455272
14	248350	165075	155868	0	0	569294	47772	0	58473	106245	463048
15	248350	172166	157786	0	0	578303	47772	0	59425	107197	471105
16	248350	179562	159726	0	0	587640	47772	0	60413	108185	479454
17	248350	187277	161691	0	0	597318	47772	0	61439	109211	488107
18	248350	195322	163680	0	0	607353	47772	0	62505	110277	497075
19	248350	203713	165693	0	0	617757	47772	0	63612	111384	506372
20	248350	212465	167731	0	0	628547	47772	64831	64763	177366	451181
21	248350	218830	169794	0	0	636975	56085	0	65642	121727	515247
22	248350	225386	171883	0	0	645620	56085	0	66546	122631	522988
23	248350	232139	173997	0	0	654487	56085	0	67474	123559	530927
24	248350	239094	176137	0	0	663582	56085	0	68427	124512	539069
25	248350	246257	178303	0	0	672911	56085	0	69405	125490	547421
26	248350	253635	180497	0	0	682482	56085	0	70410	126495	555987
27	248350	261234	182717	0	0	692301	56085	0	71443	127528	564773
28	248350	269060	184964	0	0	702375	56085	0	72503	128588	573787
29	248350	277121	187239	0	0	712711	56085	0	73592	129677	583034
30	248350	285424	189542	0	0	723317	56085	0	74711	130796	592521
31	248350	293975	191874	0	0	734200	56085	0	75860	131945	602255

1 VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS Y LOS COSTOS (TASA DE DESCUENTO= 12.00)

A BENEFICIOS

MONTO

GRUPO 1

1886638

GRUPO 2

946646

GRUPO 3 1128606
 GRUPO 4 0
 GRUPO 5 0

SUBTOTAL 3961890

B COSTOS

PERIODICOS 374031.
 NO PERIODICOS 858894
 VARIABLES DE PRODUCCION 409129.
 VARIABLES DE SUMINISTRO 0

SUBTOTAL 1642054.

C VALOR NETO (A-B) 2319836

OTASA INTERNA DE RETORNO - 38 62

||

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

PARAME 1.
 17 2 0 0 0 2 1 60 10 3 0
 17 3 0 0 0 2 3 04 10 3 0
 ENDATA 0 0 0 0 0 0 00 00 0 0

1

SAA DE BEBERTIBE/M BRANCO

PASADA PARAMETRICA 1 10

RESUMEN DE PASADAS PARA ANALIZAR LA SENSIBILIDAD

PASADA NO	SEQ NO	VAR NO.	NOMBRE DE LA VARIABLE	GRUPO DE CONSUMIDORES NO	CATEGORIA INGRESOS	ANO	FLUJO NO	CAMBRIO PROGRESSTIVO O CONSTANTE	VALOR DEL PARAMETRO
8	1	17	VECTOR DE AHORRO DE RECURSOS	2				CONSTANTE	- 30
8	2	17	VECTOR DE AHORRO DE RECURSOS	3				CONSTANTE	- 30
9	1	17	VECTOR DE AHORRO DE RECURSOS	2				CONSTANTE	- 20
9	2	17	VECTOR DE AHORRO DE RECURSOS	3				CONSTANTE	- 20

10	1	17	VECTOR DE AHORRO DE RECURSOS	2	CONSTANTE	- 10
10	2	17	VECTOR DE AHORRO DE RECURSOS	3	CONSTANTE	- 10
11	1	17	VECTOR DE AHORRO DE RECURSOS	2	CONSTANTE	00
11	2	17	VECTOR DE AHORRO DE RECURSOS	3	CONSTANTE	00

SAA DE BEBERIBE/M BRANCO PASADA PARAMETRICA 1 10

* * * RESULTADOS SEGUN LIMITES PARAMETRICOS * * *

PASADA NO	TOTAL BENEFICIOS BRUTOS DESCONTADOS	TOTAL COSTO DESCONTADO	VALOR PRESENTE NETO	TASA DE RETORNO
-----------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------------

8	3551224 00	1642053 85	1909170 00	34 700
9	3688113 00	1642053 85	2046059 00	36 030
10	3825001 00	1642053 85	2182948 00	37 340
11	3961890 00	1642053 85	2319836 00	38 620

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

PARAME NO	1			
5 1 0 0 0 0		- .55	- .05	3 3
5 2 0 0 0 0		- 55	- .05	3 3
5 3 0 0 0 0		- 55	- .05	3 3
ENDATA 0 0 0 0 0 0		00	00	0 0

SAA DE BEBERIBE/M BRANCO

PASADA PARAMETRICA 1 20

RESUMEN DE PASADAS PARA ANALIZAR LA SENSIBILIDAD

PASADA NO	SEQ NO	VAR NO	NOMBRE DE LA VARIABLE	GRUPO DE CONSUMIDORES NO	CATEGORIA INGRESOS	ANO	FLUJO NO	CAMBRIO PROGRESSIVO O CONSTANTE	VALOR DEL PARAMETRO
-----------	--------	--------	-----------------------	--------------------------	--------------------	-----	----------	---------------------------------	---------------------

8	1	5	ELASTICIDAD	1	- 40
8	2	5	ELASTICIDAD	2	- 40
8	3	5	ELASTICIDAD	3	- 40

9	1	5	ELASTICIDAD	1	- 45
9	2	5	ELASTICIDAD	2	- 45
9	3	5	ELASTICIDAD	3	- 45

10	1	5	ELASTICIDAD	1	- 50
10	2	5	ELASTICIDAD	2	- 50
10	3	5	ELASTICIDAD	3	- 50

11	1	5	ELASTICIDAD	1	- 55
11	2	5	ELASTICIDAD	2	- 55
11	3	5	ELASTICIDAD	3	- 55

12	1	5	ELASTICIDAD	1	- 60
12	2	5	ELASTICIDAD	2	- 60
12	3	5	ELASTICIDAD	3	- 60

13	1	5	ELASTICIDAD	1	- 65
13	2	5	ELASTICIDAD	2	- 65
13	3	5	ELASTICIDAD	3	- 65

14	1	5	ELASTICIDAD	1	- 70
14	2	5	ELASTICIDAD	2	- 70
14	3	5	ELASTICIDAD	3	- 70

1

SAA DE BEBERIBE/M BRANCO

PASADA PARAMETRICA 1 20

* * * RESULTADOS SEGUN LIMITE PARAMETRICOS * * *

PASADA TOTAL NO	TOTAL COSTO BENEFICIOS BRUTOS DESCONTADOS	TOTAL COSTO DESCONTADO	VALOR PRESENTE NETO	TASA DE RETORNO
--------------------	---	---------------------------	------------------------	--------------------

8	4381922 00	1642053 86	2739868 00	43 310
9	4239448 00	1642053 86	2597394 00	41 720
10	4099483 00	1642053 86	2457429 00	40 160

11	3961890 00	1642053 86	2319836 00	38 620
12	3834060 00	1642053 86	2192007 00	37.190
13	3721080 00	1642053 86	2079026 00	35 930
14	3620108 00	1642053 86	1978054 00	34 810

11
1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

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

1

SAA DE BEBERIBE/M BRANCO

PASADA PARAMETRICA 1 30

RESUMEN DE PASADAS PARA ANALIZAR LA SENSIBILIDAD

PASADA NO	SEQ NO	VAR NO.	NOMBRE DE LA VARIABLE	GRUPO DE CONSUMIDORES NO	CATEGORIA INGRESOS	ANO	FLUJO NO	CAMBIO PROGRESSIVO O CONSTANTE	VALOR DEL PARAMETRO
8	1	18	COSTOS NO PERIODICOS				2	CONSTANTE	15
9	1	18	COSTOS NO PERIODICOS				2	CONSTANTE	- 10
10	1	18	COSTOS NO PERIODICOS				2	CONSTANTE	- 05
11	1	18	COSTOS NO PERIODICOS				2	CONSTANTE	00
12	1	18	COSTOS NO PERIODICOS				2	CONSTANTE	05
13	1	18	COSTOS NO PERIODICOS				2	CONSTANTE	10
14	1	18	COSTOS NO PERIODICOS				2	CONSTANTE	15

1

SAA DE BEBERIBE/M BRANCO

PASADA PARAMETRICA 1 30

* * * RESULTADOS SEGUN LIMITES PARAMETRICOS * * *

PASADA NO	TOTAL BENEFICIOS BRUTOS DESCONTADOS	TOTAL COSTO DESCONTADO	VALOR PRESENTE NETO	TASA DE RETORNO
-----------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------------

8	3961890 00	1611517 26	2350373 00	39 860
9	3961890 00	1621696 13	2340194 00	39 440
10	3961890 00	1631874 99	2330015 00	39 030
11	3961890 00	1642053 86	2319836 00	38 620
12	3961890 00	1652232 72	2309657 00	38 230
13	3961890 00	1662411 58	2299479.00	37 840
14	3961890 00	1672590 45	2289300 00	37 470

RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

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

SAA DE BEBERIBE/M BRANCO

PASADA PARAMETRICA 1. 40

RESUMEN DE PASADAS PARA ANALIZAR LA SENSIBILIDAD

PASADA NO	SEQ NO	VAR NO.	NOMBRE DE LA VARIABLE	GRUPO DE CONSUMIDORES NO	CATEGORIA INGRESOS	ANO	FIUJO NO	CAMBRIO PROGRESSIVO O CONSTANTE	VALOR DEL PARAMETRO
8	1	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	1				CONSTANTE	- 30
8	2	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	2				CONSTANTE	- 30
8	3	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	3				CONSTANTE	- 30
9	1	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	1				CONSTANTE	- 20
9	2	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	2				CONSTANTE	- 20
9	3	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	3				CONSTANTE	- 20
10	1	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	1				CONSTANTE	- 10
10	2	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	2				CONSTANTE	- 10

10	3	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	3	CONSTANTE	- 10
11	1	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	1	CONSTANTE	00
11	2	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	2	CONSTANTE	00
11	3	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	3	CONSTANTE	00
12	1	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	1	CONSTANTE	10
12	2	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	2	CONSTANTE	10
12	3	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	3	CONSTANTE	10
13	1	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	1	CONSTANTE	20
13	2	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	2	CONSTANTE	20
13	3	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	3	CONSTANTE	20
14	1	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	1	CONSTANTE	30
14	2	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	2	CONSTANTE	30
14	3	15	TASA AUMENTO DE LA DEMANDA	3	CONSTANTE	30

1

SAA DE BEBERIBE/M BRANCO

PASADA PARAMETRICA 1 40

* * * RESULTADOS SEGUN LIMITES PARAMETRICOS * * *

PASADA TOTAL NO	TOTAL COSTO BENEFICIOS BRUTOS DESCONTADOS	TOTAL COSTO DESCONTADO	VALOR PRESENTE NETO	TASA DE RETORNO
8	2564693 00	1519315 19	1045377 00	24 530
9	3000621 00	1560228 08	1440392 00	28 950
10	3436549 00	1601140 97	1835408 00	33 300
11	3872477 00	1642053 86	2230423 00	37 580
12	4303990 00	1681958 32	2622031 00	41 810
13	4721298 00	1718870 64	3002427 00	46 000
14	5116276 00	1751504 72	3364771 00	50 150

11

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

JOBEEND 0

1

SIMOP Terminé en 111 2 min 4 seg

1