

Governo do Estado da Paraíba
Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos
Hídricos e Minerais - SEMARH
Unidade Estadual de Gerenciamento do Proágua



PROÁGUA

SEMI-ÁRIDO

**ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES,
DE VIABILIDADE E DO PROJETO BÁSICO
DO SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ**

RELATÓRIO FINAL DE VIABILIDADE - RFV

Apoio:

BANCO MUNDIAL



Recife-PE, abril/2005



**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE,
DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS - SEMARH**

**ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES, DE
VIABILIDADE E DO PROJETO BÁSICO DO
SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ**

RELATÓRIO FINAL DE VIABILIDADE - RFV

Sumário

| | |
|--|------------|
| LISTA DE TABELAS | II |
| LISTA DE FIGURAS | V |
| LISTA DE FOTOS | V |
| LISTA DE DESENHOS | VI |
| 1. APRESENTAÇÃO | 2 |
| 2. INTRODUÇÃO | 4 |
| 3. INFORMAÇÕES GERAIS | 6 |
| 3.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO | 6 |
| 3.2 DINÂMICA ECONÔMICA | 8 |
| 3.3 POPULAÇÃO ALVO | 8 |
| 3.4 A PROBLEMÁTICA DO ABASTECIMENTO | 9 |
| 3.5 DEMANDA ATUAL E FUTURA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA POTÁVEL | 19 |
| 4. SOLUÇÃO PROPOSTA | 22 |
| 4.1 REALIDADE ATUAL DA ÁREA BENEFICIADA | 22 |
| 4.2 ESTUDOS DESENVOLVIDOS | 23 |
| 5. VIABILIDADE AMBIENTAL | 29 |
| 5.1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS E SÓCIO-ECONÔMICAS DA REGIÃO | 29 |
| 5.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL | 30 |
| 5.3 CAPACIDADE INSTITUCIONAL DA SEMARH/PB | 31 |
| 5.4 ANÁLISE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO | 31 |
| 5.5 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PREVISTAS | 32 |
| 6. ANÁLISE FINANCEIRA E ECONÔMICA | 43 |
| 6.1 ANÁLISE FINANCEIRA | 43 |
| 6.2 ANÁLISE ECONÔMICA | 108 |
| 7. DESENHOS | 120 |

ANEXOS

ANEXO 1 - SIMOP – ANÁLISE ECONÔMICA

ANEXO 2 - SIMOP – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE (ACRÉSCIMO DE 5% NOS CUSTOS)

ANEXO 3 - SIMOP – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE (ACRÉSCIMO DE 10% NOS CUSTOS)

ANEXO 4 - INFORME DA CAGEPA SOBRE O SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ

ANEXO 5 - ESTRUTURA TARIFÁRIA DA CAGEPA

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 3.1 – Situação dos Municípios Alvos dos Estudos..... | 6 |
| Tabela 3.2 – Sistema Adutor Camalaú – Evolução das Populações..... | 10 |
| Tabela 3.3 – Famílias Residentes em Domicílios Particulares, por Classes de Rendimento Nominal Médio Mensal Familiar Per Capita | 10 |
| Tabela 3.4 – Custos de Fontes Alternativas de Água no Nordeste Brasileiro | 17 |
| Tabela 4.1 – Parâmetros Hidrológicos do Açude Camalaú | 23 |
| Tabela 4.2 – Potências das Estações de Bombeamento – 1ª Alternativa (Alternativa Escolhida)..... | 27 |
| Tabela 4.3 – Volumes de Reservação – 1ª Alternativa (Alternativa Escolhida) | 27 |
| Tabela 4.4 – Redes de Distribuição - Ampliação – 1ª Alternativa (Alternativa Escolhida) | 27 |
| Tabela 5.1 – Censo Demográfico (IBGE)..... | 29 |
| Tabela 5.2 – Índices de Eficiência do Reservatório do Açude Camalaú | 35 |
| Tabela 5.3 – Custos Ambientais Anuais | 40 |
| Tabela 5.4 – Custos Ambientais Iniciais (Investimentos)..... | 41 |
| Tabela 6.1 – Estimativa de Consumo com o Sistema Novo – 1ª Alternativa (m³/ano)..... | 50 |
| Tabela 6.2 – Estimativa de Consumo com o Sistema Atual – 1ª Alternativa (m³/ano) | 51 |
| Tabela 6.3 – Investimentos Propostos no Ano de 2005 – 1ª Alternativa (R\$)..... | 52 |
| Tabela 6.4 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Novo – 1ª Alternativa (R\$) | 53 |
| Tabela 6.5 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Atual – 1ª Alternativa (R\$)..... | 54 |
| Tabela 6.6 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Incremental – 1ª Alternativa (R\$) | 55 |
| Tabela 6.7 – Projeção das Ofertas Anuais – 1ª Alternativa (m³/ano) | 56 |
| Tabela 6.8 – Projeção das Receitas Anuais Incluindo a Incremental – 1ª Alternativa (R\$/ano) | 57 |
| Tabela 6.9 – Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Sistema Novo – 1ª Alternativa (R\$)..... | 58 |
| Tabela 6.10 – Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Sistema Atual – 1ª Alternativa (R\$) | 59 |
| Tabela 6.11 – Estimativa do Impacto Fiscal Incremental – 1ª Alternativa (R\$) | 60 |
| Tabela 6.12 – Planilha Auxiliar dos Custos Unitários de Internações Hospitalares – 1ª Alternativa | 61 |
| Tabela 6.13 – Estimativa do Impacto Social Proporcionado pelo Sistema Novo – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 1ª Alternativa | 62 |
| Tabela 6.14 – Estimativa do Impacto Social Proporcionado pelo Sistema Atual – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 1ª Alternativa | 63 |
| Tabela 6.15 – Estimativa do Impacto Social Incremental – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 1ª Alternativa | 64 |
| Tabela 6.16 – Estimativa do Impacto Financeiro Proporcionado pelo Sistema Novo – Aquisição de Água com Carros-pipa do Sistema Atual – População Urbana – 1ª Alternativa | 65 |
| Tabela 6.17 – Estimativa do Impacto Financeiro Proporcionado pelo Sistema Novo – Aquisição de Água com Carros-pipa do Sistema Atual – População Rural – 1ª Alternativa | 66 |
| Tabela 6.18 – Estimativa do Impacto Financeiro Devido a Aquisição da Água com Carros-pipa - População Total – 1ª Alternativa | 67 |
| Tabela 6.19 - Cronograma Físico-Financeiro..... | 68 |
| Tabela 6.20 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Novo – 1ª Alternativa (R\$)..... | 69 |
| Tabela 6.21 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Atual – 1ª Alternativa (R\$) | 70 |
| Tabela 6.22 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Incremental – 1ª Alternativa (R\$) | 71 |
| Tabela 6.23 – Cálculo do Valor Presente Líquido – 1ª Alternativa | 72 |
| Tabela 6.24 – Indicadores Finais para a Situação com o Sistema Novo – 1ª Alternativa | 73 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 6.25 – Estimativa de Consumo para a Situação com o Sistema Novo – 2ª Alternativa (m³/ano) | 74 |
| Tabela 6.26 – Estimativa de Consumo para a Situação com o Sistema Atual – 2ª Alternativa (m³/ano)..... | 75 |
| Tabela 6.27 – Investimentos Propostos no Ano de 2005 – 2ª Alternativa (R\$)..... | 76 |
| Tabela 6.28 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Novo – 2ª Alternativa (R\$) | 77 |
| Tabela 6.29 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Incremental – 2ª Alternativa (R\$) | 78 |
| Tabela 6.30 – Projeção das Receitas Anuais – 2ª Alternativa (R\$/ano)..... | 79 |
| Tabela 6.31 – Projeção das Ofertas Anuais (m³), Incluindo a Incremental – 2ª Alternativa (m³/ano) | 80 |
| Tabela 6.32 – Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Sistema Novo – 2ª Alternativa (R\$)..... | 81 |
| Tabela 6.33 – Estimativa do Impacto Fiscal Incremental – 2ª Alternativa (R\$) | 82 |
| Tabela 6.34 – Planilha Auxiliar dos Custos Unitários de Internações Hospitalares – 2ª Alternativa | 83 |
| Tabela 6.35 – Estimativa do Impacto Social Proporcionado pelo Sistema Novo – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 2ª Alternativa | 84 |
| Tabela 6.36 – Estimativa do Impacto Social Proporcionado pelo Sistema Atual – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 2ª Alternativa | 85 |
| Tabela 6.37 – Estimativa do Impacto Social Incremental – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 2ª Alternativa | 86 |
| Tabela 6.38 – Estimativa do Impacto Financeiro Proporcionado pelo Sistema Novo – Aquisição de Água com Carros-pipa do Sistema Atual – População Urbana – 2ª Alternativa | 87 |
| Tabela 6.39 – Estimativa do Impacto Financeiro Proporcionado pelo Sistema Novo – Aquisição de Água com Carros-pipa do Sistema Atual – População Rural – 2ª Alternativa | 88 |
| Tabela 6.40 – Estimativa do Impacto Financeiro Aquisição da Água com Carros-pipa - População Total – 2ª Alternativa..... | 89 |
| Tabela 6.41 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Novo – 2ª Alternativa (R\$)..... | 90 |
| Tabela 6.42 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Incremental – 2ª Alternativa (R\$) | 91 |
| Tabela 6.43 – Cálculo do Valor Presente Líquido – 2ª Alternativa | 92 |
| Tabela 6.44 – Indicadores Finais para a Situação com o Sistema Novo – 2ª Alternativa | 93 |
| Tabela 6.45 – Custo com Pessoal, Veículo e Material de Operação do Sistema | 94 |
| Tabela 6.46 – Resumo dos Cálculos de Energia Elétrica e Produtos Químicos do Sistema Adutor Camalaú – 1ª Alternativa | 95 |
| Tabela 6.47 – Resumo dos Custos de Energia Elétrica e Produtos Químicos – Camalaú Cidade – Sistema Atual..... | 96 |
| Tabela 6.48 – Cálculo de Energia Elétrica da Captação Flutuante – 1ª Alternativa | 97 |
| Tabela 6.49 – Cálculo de Energia Elétrica da EB-1 para ETA – 1ª e 2ª Alternativas | 98 |
| Tabela 6.50 – Cálculo de Energia Elétrica da EB-2 para São João do Tigre – 1ª e 2ª Alternativas | 99 |
| Tabela 6.51 – Cálculo de Energia Elétrica da EB-2 para São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê – 1ª e 2ª Alternativas | 100 |
| Tabela 6.52 – Cálculo de Energia Elétrica da EB-2 para Cacimbinha – 1ª e 2ª Alternativas | 101 |
| Tabela 6.53 – Evolução da População do Camalaú Cidade, Cálculo das Vazões, Consumo e Custo de Produtos Químicos – Sistema Novo | 102 |
| Tabela 6.54 – Evolução da População Urbana, Cálculo das Vazões, Consumo e Custo de Produtos Químicos da ETA | 103 |
| Tabela 6.55 – Evolução da População Rural, Cálculo das Vazões, Consumo e Custo de Produtos Químicos da ETA..... | 104 |
| Tabela 6.56 – Evolução das Populações Urbana e Rural, Cálculo das Vazões, Consumo e Custo de Produtos Químicos da ETA..... | 105 |
| Tabela 6.57 – Cálculo de Energia Elétrica e Produtos Químicos do Sistema Adutor Camalaú – 2ª Alternativa..... | 106 |
| Tabela 6.58 – Cálculo de Energia Elétrica da Captação Flutuante – 2ª Alternativa..... | 107 |
| Tabela 6.59 – Fatores de Conversão para Investimento e Reposição de Equipamentos..... | 108 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 6.60 – Fatores de Conversão para Investimento e Reposição de Equipamentos..... | 109 |
| Tabela 6.61 – Custos de Investimentos Financeiros (R\$) | 113 |
| Tabela 6.62 – Fatores Conversão | 114 |
| Tabela 6.63 – Custos de Investimentos Econômicos (R\$ – Ref. Jan/2005)..... | 115 |
| Tabela 6.64 – Custos Econômicos de OAM (R\$ – Ref. Jan/2005)..... | 116 |
| Tabela 6.65 – Resultado da Análise Econômica | 117 |
| Tabela 6.66 – Análise de Sensibilidade - Acréscimo de 5% e 10% nos Custos | 117 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 3.1 – Localização da Área de Abrangência do Sistema Adutor Camalaú | 7 |
| Figura 5.1 – Esquema Unifilar da Bacia do Rio Paraíba | 36 |

LISTA DE FOTOS

| | |
|--|----|
| Foto 3.1 – Reservatório do Dessalinizador | 11 |
| Foto 3.2 – Reservatório Enterrado Junto do Dessalinizador | 11 |
| Foto 3.3 – Placa da Obra do Dessalinizador..... | 12 |
| Foto 3.4 – Aspectos do Dessalinizador | 12 |
| Foto 3.5 – Poço que Alimenta a Cidade e Dessalinizador | 12 |
| Foto 3.6 – Vista da Cidade São Sebastião do Umbuzeiro | 13 |
| Foto 3.7 – Aspectos do Reservatório Apoiado | 13 |
| Foto 3.8 – Vista da Cidade de Zabelê | 13 |
| Foto 3.9 – Outra Vista da Cidade de Zabelê..... | 13 |
| Foto 3.10 – Aspectos da Cidade de Zabelê | 14 |
| Foto 3.11 – Reservatório Elevado de 100m³..... | 14 |
| Foto 3.12 – Reservatório Apoiado Desativado, Localizado Junto ao Elevado | 14 |
| Foto 3.13 – Aspectos da Comunidade de Cacimbinha | 15 |
| Foto 3.14 – Outro Aspecto de Cacimbinha | 15 |
| Foto 3.15 – Aspectos do Reservatório Apoiado (100m³) que Abastece a Cidade | 15 |
| Foto 3.16 – Reservatório de Distribuição Apoiado (100m³) – Visão Aproximada..... | 15 |
| Foto 3.17 – Edificação do ETA Existente..... | 16 |
| Foto 3.18 – Vista da Cidade de Camalaú em Primeiro Plano o Reservatório Apoiado..... | 16 |
| Foto 3.19 – Vista da Cidade de Camalaú | 16 |

LISTA DE DESENHOS

| TÍTULO | NÚMERO |
|--|----------|
| ESTUDO DE VIABILIDADE - CAPTAÇÃO FLUTUANTE PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 001 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 1 PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 002 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 1 CORTE E FACHADAS | EV - 003 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 2 PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 004 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 2 CORTE E FACHADAS | EV - 005 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PLANTA BAIXA | EV - 006 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PLANTA BAIXA VISTA DE CIMA | EV - 007 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL CORTES | EV - 008 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL CORTE, FACHADAS E DETALHES | EV - 009 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PRÉ-FABRICADA ARRANJO DAS UNIDADES | EV - 010 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PRÉ-FABRICADA FLUXOGRAMA | EV - 011 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - TAU PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 012 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - STAND-PIPE PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 013 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - PERFIL REDUZIDO | EV - 014 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - PERFIL REDUZIDO | EV - 015 |

1. Apresentação

1. Apresentação

O presente Estudo de Viabilidade do Sistema Adutor Camalaú, que beneficiará uma população de 29.822 habitantes no ano 2035, correspondente aos municípios de Camalaú, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê e a localidade de Cacimbinha e apresentou os seguintes principais indicadores financeiro e econômico:

- **Principais indicadores obtidos da análise financeira:**

- VPL dos Benefícios:..... R\$ 5.745.188
- VPL dos Custos: R\$ 9.567.851
- TIR:7,24%
- VPL da Subvenção: R\$ 3.822.664
- Subvenção/Habitante:..... R\$ 155,63

- **Principais indicadores obtidos da análise econômica:**

- VPLE dos Benefícios: R\$ 10.183.689
- VPLE dos Custos:..... R\$ 9.354.719
- TIRE:.....12,94%

2. Introdução

2. Introdução

O presente documento tem a finalidade de apresentar à SEMARH, de acordo com o Contrato celebrado entre a PROJETEC – Projetos Técnicos Ltda. e a SEMARH – Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais, o Relatório Final de Viabilidade – RFV, parte integrante dos Estudos Técnicos Preliminares, de Viabilidade e do Projeto Básico do Sistema Adutor Camalaú.

O relatório é dividido em 7 (sete) Capítulos a saber:

- O Capítulo 1 apresenta os principais indicadores resultantes dos estudos;
- O Capítulo 2 apresenta esta introdução;
- O Capítulo 3 contém às características gerais de interesse da área de abrangência do projeto;
- O Capítulo 4 descreve a solução proposta para suprimento dos municípios/localidade do Sistema Adutor Camalaú, previamente definida nos Estudos Técnicos Preliminares;
- O Capítulo 5 apresenta a viabilidade ambiental do sistema concebido;
- O Capítulo 6 contém análise econômica e financeira do sistema concebido;
- O Capítulo 7 são apresentados os desenhos pertinentes ao Sistema Adutor.

Em anexo encontram-se as “rodadas” do modelo SIMOP da análise econômica, os informes da CAGEPA sobre o sistema existente da cidade de Camalaú, por ela operado, e a planilha atualizada da estrutura tarifária da CAGEPA.

O Sistema Adutor Camalaú, a ser implantado na parte sudoeste do planalto da Borborema, no alto curso do rio Paraíba no Estado da Paraíba, visa assegurar o suprimento e distribuição de água para as necessidades humanas dos municípios de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê e a localidade de Cacimbinha.

A cidade de Camalaú também será contemplada pelo sistema concebido, que promoverá o suprimento necessário a ampliação do sistema de abastecimento existente (da sua zona urbana), operado pela CAGEPA, até o ano de 2035 (ano de alcance do Sistema Adutor Camalaú).

3. Informações Gerais

3. Informações Gerais

3.1 Área de Abrangência do Projeto

Segundo a divisão territorial adotada pelo IBGE as localidades de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê pertencem à mesorregião da Borborema e a microrregião Cariris Velhos.

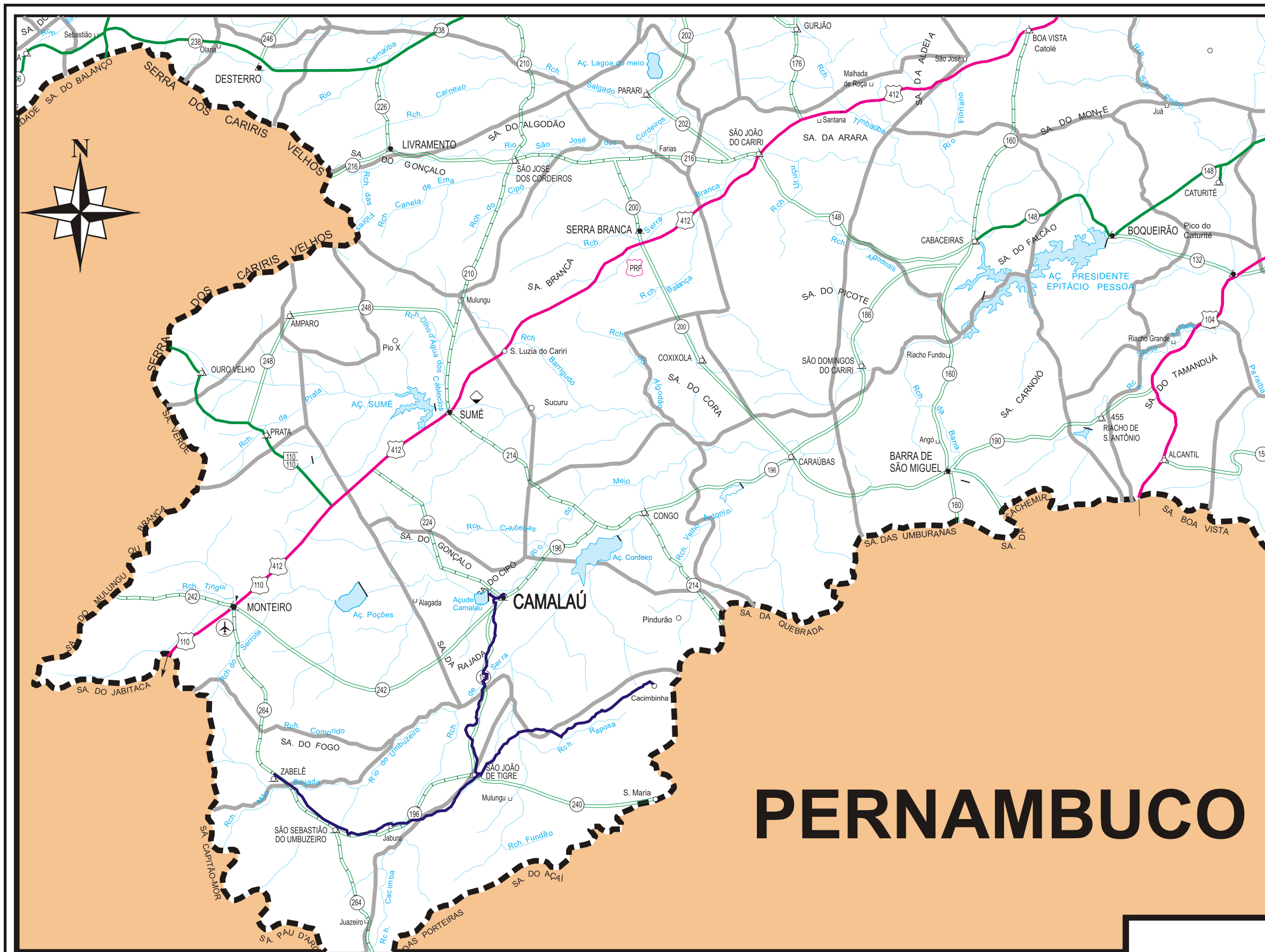
A Tabela 3.1 apresenta a distribuição dos municípios referidos em função da ocupação.

Tabela 3.1 – Situação dos Municípios Alvos dos Estudos

| MESORREGIÃO | MICRORREGIÃO | MUNICÍPIO | ÁREA (km ²) | ALTITUDE (m) | DENSIDADE DEMOGRÁFICA hab/km ² |
|-------------|----------------|----------------------------|-------------------------|--------------|---|
| BORBOREMA | CARIRIS VELHOS | SÃO JOÃO DO TIGRE | 689,3 | 577 | 6,11 |
| | | SÃO SEBASTIÃO DO UMBUZEIRO | 427,4 | 594 | 5,62 |
| | | ZABELÊ | 143,4 | 632 | 14,68 |
| | | CAMALAÚ | 603,0 | 521 | 8,48 |

Fonte: IBGE e Anuário Estatístico do Estado da Paraíba.

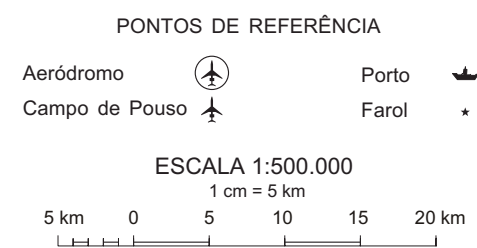
Na Figura 3.1, apresentada a seguir, têm-se uma idéia da localização da área no contexto do Estado da Paraíba. Mostra-se também a localidade de Cacimbinha que, igualmente, será suprida pelo sistema adutor concebido.




LEGENDA:

— DIRETRIZ DO SISTEMA ADUTOR


| | | |
|-----------------|------------------|-------------------------------------|
| Estrada Federal | Estrada Estadual | Posto de Polícia Rodoviária Federal |
| Pavimentada | Pavimentada | Rodovia Estadual Transitória |
| Em Pavimentação | Em Pavimentação | Residência do DER/PB |
| Implantada | Implantada | Divisão Estadual |
| Em Implantação | Em Implantação | Divisão Municipal |
| Leito Natural | Leito Natural | |
| Planejada | Planejada | |





GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

| | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------|
| DESENHO: J.S.Amaral | ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ | ESCALA: 1:500.000 |
| PROJETO: | | DATA: Fevereiro/2005 |
| COORDENAÇÃO: | | FIGURA: 3.1 |



3.2 Dinâmica Econômica

As atividades econômicas desenvolvidas na região do projeto são movidas pelo setor primário, através da agricultura e da pecuária, porém de forma artesanal, com baixos índices de produtividade, decorrentes, em parte, das características pedológicas da região, da baixa disponibilidade hídrica e, também, da falta de investimentos financeiros. A atividade comercial concentra-se no varejo de pequeno porte.

Os principais produtos agrícolas são milho, feijão, tomate, fava e sisal. Destaca-se a área destinada ao milho, que ocupa 2.130ha considerando os municípios de Camalaú, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê, em 2001, segundo o Anuário Estatístico do Estado da Paraíba.

A produção pecuária está distribuída em bovinos, ovinos, caprinos e aves, com destaque para o rebanho de caprinos, da ordem de 60.497 cabeças e o rebanho de bovinos, com 12.069 cabeças na área de projeto, segundo o Anuário Estatístico da Paraíba/2001.

A rede de ensino contava em 2001 com 106 estabelecimentos na região sob influência do projeto, sendo 62 escolas de ensino fundamental, 4 de ensino médio e 40 de ensino pré-escolar.

3.3 População Alvo

3.3.1 Taxa de Crescimento

De acordo com os estudos prospectivos de consumo, elaborados para o Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional, no que concerne à análise da evolução populacional, pode-se afirmar que nos municípios pertencentes às microrregiões homogêneas de João Pessoa, face à maior concentração das atividades econômicas nos setores secundário e terciário e do caráter aglutinador de fluxo populacional, o crescimento no último período inter-censitário apresentou taxas próximas de 2% ao ano, sendo que quase a totalidade da população (97%) reside atualmente em zona urbana.

Observa-se a seguinte evolução das taxas de crescimento das bacias receptoras do estado da Paraíba: 3,80% a.a. – 1970/80; 3,52% a.a. - 1980/91; 1,77% a.a. – 1991/96.

Pode-se afirmar que houve uma uniformidade no decréscimo da taxa de crescimento, acompanhando a tendência geral da evolução da população brasileira. A taxa superior a 2,00% a.a., no último intervalo censitário, em algumas municípios do estado da Paraíba, resulta da criação de algumas novas sedes municipais, e fundamentalmente, do fluxo migratório da população rural para as áreas urbanas, em busca de melhores condições de vida.

No presente estudo foi adotada uma taxa de crescimento igual a 2% a.a. na projeção das populações até o alcance do projeto (ano 2035).

A Tabela 3.2 mostra a evolução populacional dos municípios de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê (populações urbanas e rurais) e de cidade de Camalaú (populações urbanas), bem como da localidade de Cacimbinha no período de 2005 a 2035.

3.3.2 Condições Econômicas e Sociais

Através de levantamentos realizados junto ao IBGE, relativos ao Censo Demográfico de 2000, atualizado para 2001, observam-se para os dois maiores municípios inseridos na área sob influência direta do projeto, que 76,8% das famílias recebem um salário médio mensal familiar per capita de até 1 salário mínimo.

Este percentual se reduz para 20,5% quando se analisa o extrato de famílias com rendimento de até 3 salários mínimos. A Tabela 3.3 apresenta a estratificação da renda familiar por município e total da área do projeto, para o ano 2004, segundo IBGE.

3.4 A Problemática do Abastecimento

3.4.1 Sistemas de Abastecimentos Existentes

Os sistemas de abastecimento de água existentes dos municípios de São Sebastião do Umbuzeiro, São João do Tigre e Zabelê são operados pelas respectivas prefeituras.

A localidade de Cacimbinha é totalmente desprovida de sistema de abastecimento de água. A sede municipal do município de Camalaú possui um sistema de abastecimento de água dotado de estação de tratamento, reservação, rede de distribuição e outros componentes operado pela CAGEPA.

Tabela 3.2 – Sistema Adutor Camalaú – Evolução das Populações

| Ano | Zabelê | São Sebastião do Umbuzeiro | São João do Tigre | Cacimbinha | Camalaú (Cidade) | Total |
|------|--------|----------------------------|-------------------|------------|------------------|--------|
| 2004 | 1.970 | 3.072 | 4.764 | 1.000 | 2.847 | 13.653 |
| 2005 | 2.008 | 3.131 | 4.851 | 1.020 | 2.904 | 13.914 |
| 2006 | 2.046 | 3.191 | 4.940 | 1.040 | 2.962 | 14.179 |
| 2007 | 2.085 | 3.252 | 5.031 | 1.061 | 3.021 | 14.450 |
| 2008 | 2.125 | 3.314 | 5.123 | 1.082 | 3.082 | 14.727 |
| 2009 | 2.166 | 3.377 | 5.217 | 1.104 | 3.143 | 15.008 |
| 2010 | 2.208 | 3.442 | 5.313 | 1.126 | 3.206 | 15.295 |
| 2011 | 2.250 | 3.508 | 5.410 | 1.148 | 3.270 | 15.587 |
| 2012 | 2.293 | 3.575 | 5.510 | 1.171 | 3.336 | 15.885 |
| 2013 | 2.337 | 3.644 | 5.611 | 1.195 | 3.402 | 16.189 |
| 2014 | 2.382 | 3.713 | 5.714 | 1.219 | 3.470 | 16.498 |
| 2015 | 2.428 | 3.785 | 5.818 | 1.243 | 3.540 | 16.814 |
| 2016 | 2.474 | 3.857 | 5.925 | 1.268 | 3.611 | 17.135 |
| 2017 | 2.522 | 3.931 | 6.034 | 1.293 | 3.683 | 17.463 |
| 2018 | 2.570 | 4.006 | 6.145 | 1.319 | 3.757 | 17.797 |
| 2019 | 2.620 | 4.083 | 6.257 | 1.346 | 3.832 | 18.137 |
| 2020 | 2.670 | 4.161 | 6.372 | 1.372 | 3.908 | 18.484 |
| 2021 | 2.721 | 4.241 | 6.489 | 1.400 | 3.986 | 18.837 |
| 2022 | 2.773 | 4.322 | 6.608 | 1.428 | 4.066 | 19.198 |
| 2023 | 2.826 | 4.405 | 6.730 | 1.456 | 4.148 | 19.565 |
| 2024 | 2.881 | 4.489 | 6.853 | 1.486 | 4.230 | 19.939 |
| 2025 | 2.936 | 4.575 | 6.979 | 1.515 | 4.315 | 20.321 |
| 2026 | 2.992 | 4.663 | 7.107 | 1.546 | 4.401 | 20.709 |
| 2027 | 3.050 | 4.752 | 7.238 | 1.577 | 4.489 | 21.106 |
| 2028 | 3.108 | 4.843 | 7.370 | 1.608 | 4.579 | 21.510 |
| 2029 | 3.168 | 4.936 | 7.506 | 1.640 | 4.671 | 21.921 |
| 2030 | 3.229 | 5.031 | 7.644 | 1.673 | 4.764 | 22.341 |
| 2031 | 3.291 | 5.127 | 7.784 | 1.707 | 4.860 | 22.768 |
| 2032 | 3.354 | 5.226 | 7.927 | 1.741 | 4.957 | 23.204 |
| 2033 | 3.419 | 5.326 | 8.073 | 1.775 | 5.056 | 23.648 |
| 2034 | 3.484 | 5.428 | 8.221 | 1.811 | 5.157 | 24.101 |
| 2035 | 3.551 | 5.532 | 8.372 | 1.847 | 5.260 | 24.562 |

Tabela 3.3 – Famílias Residentes em Domicílios Particulares, por Classes de Rendimento Nominal Médio Mensal Familiar Per Capita

| Municípios/Localidades | Renda Mensal | | |
|----------------------------|--------------|------------|----------------|
| | até 1SM(*) | até 3SM(*) | mais de 3SM(*) |
| Camalaú | 74,59% | 22,13% | 0,03% |
| São João do Tigre | 78,98% | 19,00% | 1,97% |
| São Sebastião do Umbuzeiro | 73,47% | 21,15% | 5,37% |
| Zabelê | 68,37% | 25,65% | 5,97% |

(*) Inclui famílias sem rendimentos e exclui famílias sem declaração.

De acordo com os dados avaliados, consideram-se os municípios na área de influência do projeto como tendo perfil econômico - social de baixa renda.

A seguir são descritos os sistemas de abastecimento de água existentes dos municípios a serem contemplados pelo Sistema Adutor Camalaú.

3.4.1.1 São João do Tigre

a) Descrição do Sistema Existente

A cidade inicialmente era abastecida pelo Açude Santo Antônio de onde a água seguia para um reservatório que atualmente se encontra desativado.

Atualmente, o fornecimento para a rede de distribuição é feito através de poço tubular perfurado pela prefeitura que alimenta uma cisterna.

A água é salobra e não é utilizada para beber mas somente para os demais consumos.

A água para beber é obtida de um chafariz acoplado a dessalinizador existente próximo ao poço que serve como manancial.

Prevê-se a inauguração, em janeiro do presente ano, um açude construído pela prefeitura, situado a cerca de 12 km da sede municipal do município.

A água destinada aos hospitais/casa de saúde é proveniente do rio do Cego situado a cerca de 12 km de São João do Tigre, transportada por carros-pipa.

Não é cobrada taxa de consumo de água dos moradores.

b) Documentação Fotográfica



Foto 3.1 – Reservatório do Dessalinizador



Foto 3.2 – Reservatório Enterrado Junto do Dessalinizador



Foto 3.3 – Placa da Obra do Dessalinizador



Foto 3.4 – Aspectos do Dessalinizador



Foto 3.5 – Poço que Alimenta a Cidade e Dessalinizador

3.4.1.2 São Sebastião do Umbuzeiro

a) Descrição do Sistema Existente

A sede municipal de São Sebastião do Umbuzeiro é dotado de sistema de abastecimento de água operado pela prefeitura.

A água consumida na cidade vem do açude Santo Antônio e não é tratada.

O reservatório de distribuição foi construído pela CAGEPA e possui capacidade de 200m³.

A cidade possui rede de distribuição em toda extensão.

Não é cobrada qualquer taxa de consumo de água da população.

b) Documentação Fotográfica



Foto 3.6 – Vista da Cidade São Sebastião do Umbuzeiro



Foto 3.7 – Aspectos do Reservatório Apoiado

3.4.1.3 Zabelê

a) Descrição do Sistema Existente

Existe sistema de abastecimento de água a partir do açude dos Bodes, operado pela prefeitura. A água é bombeada todos os dias para um reservatório elevado, construído pela CAGEPA com volume de 100m³.

O suprimento não é regular

Quando não tem água no açude dos Bodes a captação é feita em dois poços tubulares que abastecem a rede de distribuição da cidade e os reservatórios do dessalinizador.

b) Documentação Fotográfica



Foto 3.8 – Vista da Cidade de Zabelê



Foto 3.9 – Outra Vista da Cidade de Zabelê



Foto 3.10 – Aspectos da Cidade de Zabelê



Foto 3.11 – Reservatório Elevado de 100m³



Foto 3.12 – Reservatório Apoiado Desativado, Localizado Junto ao Elevado

3.4.1.4 Cacimbinha

a) Descrição do Sistema Atual

A localidade de Cacimbinha não possui sistema de abastecimento de água.

O abastecimento da população é feito através de bobonas (tonéis) de água para cada domicílio.

b) Documentação Fotográfica



Foto 3.13 – Aspectos da Comunidade de Cacimbinha



Foto 3.14 – Outro Aspecto de Cacimbinha

3.4.1.5 Camalaú

a) Descrição do Sistema Atual

O sistema de abastecimento de água, ora em operação na cidade de Camalaú, é administrado pela CAGEPA.

O sistema possui estação de tratamento de água, reservatório de 100m³ e rede de distribuição.

A captação é feita no reservatório do açude Camalaú e a água aduzida até a ETA.

Da ETA as águas são bombeadas para o reservatório e daí fornecidas à rede de distribuição.

b) Documentação Fotográfica



Foto 3.15 – Aspectos do Reservatório Apoiado (100m³) que Abastece a Cidade.



Foto 3.16 – Reservatório de Distribuição Apoiado (100m³) – Visão Aproximada



Foto 3.17 – Edificação do ETA Existente



Foto 3.18 – Vista da Cidade de Camalaú em Primeiro Plano o Reservatório Apoiado



Foto 3.19 – Vista da Cidade de Camalaú

3.4.2 Formas de Abastecimento Atual das Comunidades Urbanas e Rurais

Com exceção da cidade de Camalaú, cujo sistema de abastecimento de água tratada é administrada pela CAGEPA, os municípios de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê se servem de água bruta fornecida por sistemas administrados pelas respectivas prefeituras através de açudes sujeitos à colapso, e de suprimento de poços tubulares perfurados pelas prefeituras e chafarizes associados a dessalinizadores.

A localidade de Cacimbinha, bem como a população difusa situada na zona rural dos municípios estudados, são servidos por fontes alternativas tais como: carro pipa, barreiros, poços particulares, bicas e chafarizes; elas buscam ou compram a água.

A situação comercial do sistema de abastecimento de água tratada da cidade de Camalaú, conforme informe da CAGEPA (apresentado em anexo), é a seguinte:

- **Volume faturado por grupo de consumidor**
 - Residencial:95.224 m³;
 - Comercial, Industrial e Pública:.....7.905 m³.
- **Faturamento anual por grupo de consumidor**
 - Residencial: R\$ 104.110,00;
 - Comercial, Industrial e Pública:..... R\$ 22.940,00;
 - Total:..... R\$ 127.050,00.

Para os municípios de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê que possuem sistemas de abastecimento de água bruta administrados pelas prefeituras, o fornecimento de água não é cobrado às populações beneficiadas.

Os custos praticados das fontes alternativas considerados nos estudos de análise financeira e econômica provêm do estudo “Curva de Demanda de Água no Nordeste” cujos valores são apresentados na Tabela 3.4 a seguir:

Tabela 3.4 – Custos de Fontes Alternativas de Água no Nordeste Brasileiro

| Tipo de Fonte | Preço Médio (R\$/m ³) | Consumo Médio (m ³ /mês/família) |
|-----------------------|-----------------------------------|---|
| Ligado a rede pública | 0,58 | 17,72 |
| Carro pipa | 0,74 | 4,82 |
| Poço | 0,9 | 14,31 |
| Busca água | 4,38 | 4,52 |
| Compra água | 7,25 | 3,72 |
| Total | 2,07 | 12,56 |

Fonte: PBLM Consultoria Empresarial S/C Ltda./BNB- outubro /96

3.4.3 População Atendida Dividida em População Conectada e Não Conectada à Rede de Abastecimento

A população atendida conectada à rede de distribuição da zona urbana do município de Camalaú, corresponde a 2.798 habitantes, segundo informe da CAGEPA.

Para as zonas urbanas de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê, foram estimados pelas prefeituras os seguintes valores atuais de população atendida (conectada à rede):

- São João do Tigre:..... 1.200 hab;

- São Sebastião do Umbuzeiro:..... 2.000 hab;
- Zabelê: 1.260 hab.

As populações não conectadas correspondem às rurais difusas alcançando os seguintes valores:

- São João do Tigre..... 3.444 hab;
- São Sebastião do Umbuzeiro..... 1.152 hab;
- Zabelê 710 hab;
- Cacimbinha (urbana)..... 1.000 hab.

3.4.4 Recursos Hídricos Utilizados

O município de Camalaú se utiliza das águas do açude Camalaú que é bombeada até a ETA e, daí, até a área urbana. A vazão de bombeamento é de 30.000 l/h e o tempo de bombeamento de 12 a 13 h/dia.

São Sebastião do Umbuzeiro se serve atualmente do açude Santo Antônio de onde são retirados cerca de 12,5 m³/h.

O município de São João do Tigre utiliza-se de água retirada de poço tubular.

O sistema que atualmente supre o município de Zabelê utiliza ora águas derivadas do açude dos Bodes, onde se bombeia diariamente 7.000 l/h, ora de dois poços, um que abastece a cidade com capacidade de 22.000 l/h e outro com capacidade de 16.000 l/h, que abastece o reservatório do dessalinizador.

3.4.5 Consumo Atual, com Análise do Consumo “Per Capita”

Admitindo-se os dados do informe da CAGEPA referentes ao sistema de abastecimento de água da cidade de Camalaú, como representativo do sistema atual, tem-se:

- População atendida: 2.798 hab
- Nº de habitantes/residência = $\frac{2798}{815} = 3,43$
- Cálculo do Consumo Per Capita

Volume Atual Consumido: 95.224m³

Ligações Domiciliares 815 UN.

$$q \text{ Per capita} = \frac{95.244.000 / 365}{815 \times 3.43} = 93.35l / hab.dia$$

- Volume Anual Produzido (Valor Max. - Água Tratada) = 19,16m³/h
- Volume Anual = 19,16x24x365 = 167.842m³

$$\frac{103.149}{(1 - perdas)} = 167.842$$

$$1 - perdas = 0.613$$

$$perdas = 0,387 = 38,7\%$$

- Per Capita Bruto Praticado

$$q = \frac{93.35}{0.613} = 152.3l / hab.dia$$

3.5 Demanda Atual e Futura dos Serviços de Água Potável

A demanda atual, tomando-se o município de Camalaú como representativo da região, encontra-se explicitada no capítulo anterior.

As demandas futuras durante os anos de operação do sistema proposto (2006 a 2035), são apresentadas na Tabela 6.1 da análise financeira.

3.5.1 Consumo Atual e Estimativa de Consumo de Água

O consumo atual da cidade de Camalaú de acordo com o informe da CAGEPA é de:

- Residencial:.....95.224m³;
- Comercial, Industrial e Pública:7.905m³.

Os usuários que atualmente buscam a água, ou compram a água que consomem, que no novo sistema serão classificados como “novos usuários”, possuem os índices de consumo de 30 l/hab.dia e 24,8 l/hab.dia, respectivamente.

Estima-se uma população de 1.285 hab nessas circunstâncias atualmente, o que corresponde a cerca de 15% da população urbana atendida pelo sistema proposto.

3.5.2 Análise Crítica da Demanda Calculada em Confronto com o Projeto Proposto

Para o sistema atual de abastecimento de água da cidade de Camalaú, tomado como representativo do sistema atual, verifica-se um índice de perdas físicas de cerca de 40%.

O valor per capita bruto, obtido nessas condições, foi de cerca de 152 l/hab.dia e o líquido de 93,35 l/hab.dia.

Os valores de per capita e os índices de perdas propostos para o Sistema Adutor Camalaú foram aqueles recomendados no Manual Operativo do Proágua, quais sejam: 120 l/hab.dia para populações inferiores a 4.000 hab, 150 l/hab.dia para populações superiores a 4.000 hab e índice de perdas de 25%.

Com base nesses valores, para as populações urbanas dos municípios de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Zabelê e da comunidade de Cacimbinha, obtém-se o valor de 120 l/hab.dia para o per capita bruto para a cidade de Camalaú.

4. Solução Proposta

4. Solução Proposta

4.1 Realidade Atual da Área Beneficiada

Entre os municípios mais atingidos pela carência de água na área de abrangência dos estudos estão São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê, que juntos possuíam uma população de aproximadamente 9.500 habitantes em 2003. Estes municípios estão localizados sobre um terreno cristalino, no qual a disponibilidade hídrica subterrânea é insignificante e a qualidade dessa água não é boa para consumo humano, devido ao alto teor de salinidade. Apesar disto, estes municípios contam apenas com poços perfurados por suas prefeituras, o que muitas vezes implica na dependência de um abastecimento de água potável através de carros-pipa. Ressalta-se, ainda, que a água captada pela prefeitura e consumida pela população é bruta (faz-se apenas a adição de cloro), uma vez que não existe estação de tratamento na região para atendimento desses municípios.

O município de Camalaú, situado próximo ao Açude Camalaú, atualmente é suprido pelas águas do seu lago, constituindo um sistema de abastecimento de água dotado de ETA, reservatório e rede de distribuição, que é administrado pela CAGEPA.

A solução proposta para atendimento com água tratada dos municípios e localidade situados na área de abrangência dos estudos foi um sistema adutor que suprirá os municípios de Camalaú através de derivação, e São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Zabelê e Cacimbinha a partir de uma estação de bombeamento situada ao lado da ETA no município de São João do Tigre, que se constitui no ponto de entroncamento do Sistema Adutor.

No sistema proposto, serão conectadas às redes de distribuição as populações urbanas das cidades de Camalaú, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Zabelê e a localidade de Cacimbinha que serão supridas de água tratada através de um sistema de abastecimento de água a ser administrado pela CAGEPA.

As populações rurais serão supridas de água tratada através de reservatórios-chafarizes a serem abastecidos por derivações do sistema adutor.

4.2 Estudos Desenvolvidos

4.2.1 Estudos Hidrológicos do Manancial a ser Utilizado

De acordo com os estudos de ačudagem elaborados no âmbito da Inserção Regional do Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco, que tiveram por objetivo fundamental quantificar a oferta hídrica disponível atualmente nas bacias receptoras, tem-se os parâmetros apresentados na Tabela 4.1, que definem o açude Camalaú, previsto como manancial de suprimento do Sistema Adutor Camalaú.

Tabela 4.1 – Parâmetros Hidrológicos do Açude Camalaú

| Bacia | Capacidade (10 ⁶ m ³) | Área (km ²) | Qreg (m ³ /s) | | |
|---------------------------|---|----------------------------|--------------------------|-------|-------|
| | | | g=90% | g=95% | g=99% |
| Sub Bacia do Alto Paraíba | 46,4 | 1.172,8 | 0,37 | 0,34 | 0,285 |

| Área de Bacia não Controlada (km ²) | Prec. Média (mm) | Deflúvio (mm) | Coef. de Deflúvio | cv | Relação c/d | Relação |
|---|------------------|---------------|-------------------|------|-------------|---------|
| 1.172,83 | 521,5 | 47,0 | 9,01 | 1,44 | 0,84 | 21,17 |

4.2.2 Estudo de Concepção do Sistema

O estudo de concepção do Sistema Adutor Camalaú apresentado nos Estudos Técnicos Preliminares, é caracterizado por uma captação flutuante (EB-F) de capacidade de vazão de 34,41 l/s que supre também a cidade de Camalaú, uma estação de bombeamento intermediária (EB-1), e uma ETA e estação de bombeamento comunitária (EB-2) que fornece água para os municípios de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Zabelê e Cacimbinha, através de aproximadamente 87 km de adutoras de recalque.

No Relatório Técnico Preliminar é apresentada a concepção do Sistema Adutor Camalaú.

Os dados básicos de demanda de água, bem como de oferta de água, foram adotados considerando-se os critérios de definição de consumo per capita, índices de atendimento e perdas físicas do Manual Operativo do Pró Água.

O sistema foi concebido de forma a beneficiar as populações urbanas dos municípios/localidade, com água tratada através de rede de distribuição e a população rural através de chafarizes supridos por derivação das adutoras de recalque, considerando pois que haverá distribuição ao longo das mesmas, para suprimento de chafarizes.

A vazão de projeto do sistema adutor, 34,41 l/s, é bastante inferior à vazão regularizada com garantia de 99%, igual a 285 l/s, cerca de 12% da disponibilidade do reservatório do Açude Camalaú.

4.2.3 Estudo de Alternativas

O estudo de alternativas, envolvendo duas alternativas de concepção do Sistema Adutor Camalaú, encontra-se apresentado no Relatório Técnico Preliminar.

A conclusão do estudo apresenta uma justificativa para a escolha da alternativa 1 como a melhor, quando cotejada com a alternativa 2, que indicou uma taxa interna de retorno superior para a alternativa 1.

No capítulo 6 deste relatório são apresentadas as análises financeiras das alternativas 1 e 2.

4.2.4 Traçado do Sistema Adutor Concebido

O Sistema Adutor Camalaú abastece os municípios de Camalaú, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Zabelê e a localidade de Cacimbinha, através de adução e elevação mecânica, com as adutoras acompanhando o traçado da rede viária, constituída pelas rodovias estaduais PB-224 no trecho captação – derivação para cidade de Camalaú, PB-198 desde a derivação para Camalaú até a cidade de São João do Tigre onde se situará a ETA e a estação de bombeamento comunitária.

De São João do Tigre a São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê a adutora acompanhará as faixas de domínio das rodovias PB-198 e PB-284, respectivamente.

A Figura 3.1 apresentada no capítulo 3 deste relatório, mostra a localização e o traçado do Sistema Adutor Camalaú, como concebido.

4.2.5 Descrição das Obras Integrantes do Sistema Adutor Camalaú

a) Captação Flutuante no Açude Camalaú

Localizada próximo à cidade de Camalaú, é dotada de 3 (três) conjuntos moto-bombas submersas (2+1R) de potência unitária de 30cv. Os conjuntos moto-bombas serão instalados em “cestas” perfuradas que serão sustentadas por estrutura metálica flutuante. A EB Flutuante recalca para a EB-1 através de uma adutora de 200mm de diâmetro.

Parâmetros do Projeto

Vazão: Unitária 17,20 l/s

Total Efetiva 34,41 l/s

Altura Manométrica: 58,91 m

Ver Desenho EV-001.

b) Estação de Bombeamento EB-1

Estação de bombeamento intermediária, dotada de 2 (dois) conjuntos moto-bombas (1+1R) de potência de 75cv tipo centrífuga de eixo horizontal, instalados no interior de uma estrutura de concreto, que recalca para um stand-pipe através de uma adutora de 200mm de diâmetro.

Parâmetros do Projeto

Vazão: 24,55 l/s

Altura Manométrica: 116,15 m

Ver Desenhos EV-002 e EV-003.

c) Estação de Tratamento de Água (ETA)/EB-2

Situado na cidade de São João do Tigre, estarão localizadas a ETA e a estação de bombeamento EB-2.

A ETA será tipo convencional, pré-fabricada dotada de três flocoadores hidráulicos, decantador e 3 (três) filtros auto laváveis em chapa de aço carbono revestida, dotada de equipamentos de preparo e dosagem de produtos químicos e painel elétrico de operação manual.

Prevê-se, nas proximidades da ETA, a construção de uma lagoa ou leito de secagem para despejo dos resíduos, água de lavagem dos filtros e lodo do decantador. A ETA será suprida por gravidade a partir do stand-pipe (Ver Desenhos EV-010 e EV-011).

Após o tratamento, a água será encaminhada ao poço de sucção da EB-2 que recalcará a água tratada para três destinos.

A estação de bombeamento EB-2 é uma estrutura de concreto que abriga no seu interior, 3 (três) grupos de conjuntos moto-bombas que recalcam independentemente para:

- EB-2/1 – recalca para São João do Tigre através de dois conjuntos moto-bombas (1+1R), com as seguintes características:

Vazão..... 4,06 l/s
 Altura Manométrica 20,00 m
 Potência 3,00 cv

- EB-2/2 – recalca para São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê através de dois conjuntos moto-bombas (1+1R), com as seguintes características:

Vazão..... 14,95 l/s
 Altura Manométrica 176,64 m
 Potência 90,00 cv

- EB-2/3 recalca para Cacimbinha, através de dois conjuntos moto-bombas (1+1R), com as seguintes características:

Vazão..... 3,08 l/s
 Altura Manométrica 122,70 m
 Potência 10,00 cv

As características básicas das estações de bombeamento, reservatórios e redes de distribuição são apresentadas nas Tabelas 4.2, 4.3 e 4.4.

Ver Desenhos EV-004 e EV-005.

As adutoras de recalque são ilustradas nos Desenhos EV-014 e EV-015.

Tabela 4.2 – Potências das Estações de Bombeamento – 1º Alternativa (Alternativa Escolhida)

| Estações de Bombeamento | Bombeia para: | Vazão da Bomba (l/s) | Altura Manométrica (m) | Rendimento da Bomba | Rendimento do Motor | Potência (cv) | Potência Adotada (cv) |
|-------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|
| Flutuante | EB-1 | 34,41 | 59,81 | 0,7 | 0,8 | 53,90 | 60,0 |
| EB-1 | EB-2 | 24,55 | 116,15 | 0,7 | 0,8 | 74,68 | 75,0 |
| EB-2/1 | São João do Tigre | 4,06 | 20,00 | 0,5 | 0,8 | 2,98 | 3,0 |
| EB-2/2 | São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê | 17,42 | 176,64 | 0,7 | 0,8 | 80,59 | 90,0 |
| EB-2/3 | Cacimbinha | 3,08 | 122,70 | 0,7 | 0,8 | 9,90 | 10,0 |

Tabela 4.3 – Volumes de Reservação – 1º Alternativa (Alternativa Escolhida)

| Localidades | Vazão Máx. Diária (l/s) | Volumes de Reservação (m³) | Volume de Reservatório Existente (m³) | Volume de Reservatório Necessário (m³) |
|----------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--|
| Zabelê | 3,88 | 111,744 | 100 | 50 |
| São Sebastião do Umbuzeiro | 5,91 | 170,208 | 200 | - |
| São João do Tigre | 4,06 | 116,928 | 150 | - |
| Cacimbinha | 3,08 | 88,704 | - | 100 |
| Camalaú | 9,86 | 283,968 | 200 | 100 |

Tabela 4.4 – Redes de Distribuição - Ampliação – 1º Alternativa (Alternativa Escolhida)

| Localidades | Nº de Hab. 2005 | Nº de Hab. 2035 | Diferença de Nº de Habitantes | Nº de Ligações |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Zabelê | 1.285 | 2.328 | 1.043 | 261 |
| São Sebastião do Umbuzeiro | 1.958 | 3.547 | 1.589 | 398 |
| São João do Tigre | 1.346 | 2.439 | 1.093 | 274 |
| Cacimbinha | - | 1.847 | 1.847 | 462 |
| Camalaú | 2.904 | 5.260 | 2.356 | 589 |

5. Viabilidade Ambiental

5. Viabilidade Ambiental

5.1 Características Básicas e Socioeconômicas da Região

5.1.1 Características da Região

A região objeto do presente Estudo de Viabilidade, situa-se na parte Sudoeste do Planalto da Borborema, no alto curso do rio Paraíba, no Estado da Paraíba.

O clima da região é quente e seco, com máximas de 30°C e mínimas de 20°C. O inverno começa em fevereiro e termina em julho.

A região apresenta precipitação média anual que varia entre 350mm a 600mm, com os totais anuais concentrados em um período de quatro meses, que geralmente correspondem aos meses de fevereiro a maio.

As populações de acordo com os censos demográficos do IBGE de 1991, 1996 e 2000 são apresentados na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Censo Demográfico (IBGE)

| Municípios | 1991 | | 1996 | 2000 | |
|----------------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| | Rural | Urbana | | Rural | Urbana |
| São João do Tigre | 3.211 | 935 | 4.168 | 3.245 | 1.236 |
| São Sebastião do Umbuzeiro | 2.070 | 2.378 | 4.462 | 1.085 | 1.809 |
| Zabelê | - | - | - | 667 | 1.186 |
| Camalaú | - | - | - | 3.159 | 2.357 |

Registra-se para o ano 2000 uma população total (urbana + rural) de 9.228 hab para os municípios de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê.

5.1.2 Economia da Região e Condições Socioeconômicas das Populações

Através de levantamentos realizados junto ao IBGE, relativos ao Censo Demográfico de 2000, atualizado para 2001, observam-se para os dois maiores municípios inseridos na área sob influência direta do projeto que 76,8% das famílias recebem um salário médio mensal familiar per capita de até 1 salário mínimo.

Este percentual se reduz para 20,5% quando se analisa o extrato de famílias com rendimento de até 3 salários mínimos. A Tabela 3.3 apresentada no Capítulo 3 deste

relatório ilustra a estratificação da renda familiar por município e total da área do projeto, para o ano 2004, segundo IBGE.

As atividades econômicas desenvolvidas na região do projeto são movidas pelo setor primário da agricultura e da pecuária, porém de forma artesanal, com baixos índices de produtividade, decorrentes, em parte, das características pedológicas da região, da baixa potencialidade hídrica e, também, da falta de investimentos financeiros. A atividade comercial concentra-se no varejo de pequeno porte.

Os principais produtos agrícolas são milho, feijão, fava e sisal. Destaca-se a área destinada ao milho, que ocupou 2.130 hab. considerando os municípios de Camalaú, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê em 2001.

A produção pecuária está distribuída em bovinos, ovinos, caprinos e aves, com destaque para o rebanho de caprinos, da ordem de 60.447/cabeças e o rebanho de bovinos, com 12.069/cabeças na área de projeto, segundo o Anuário Estatístico da Paraíba/2001.

A rede de ensino conta em 2001, com 106 estabelecimentos na região sob influência do projeto, sendo 62 escolas de ensino fundamental, 04 de ensino médio, e 40 de ensino pré-escolar.

5.2 Instrumentos de Gestão e Controle Ambiental

O Plano Diretor de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, sintonizado com o Plano de Desenvolvimento Sustentável existente, é o instrumento norteador tanto das ações do Governo como do setor privado e da sociedade civil como um todo. Este estudo balizará a atuação governamental no tocante ao uso racional e múltiplo da água.

O Estado da Paraíba já conta com uma lei de recursos hídricos aprovada, a Lei nº 6.308/96, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos. A lei paraibana de recursos hídricos adota os princípios gerais sobre gerenciamento de recursos hídricos semelhante à Lei Federal.

O Decreto 18.378/96 dispõe sobre a estrutura organizacional básica do sistema integrado de planejamento e gerenciamento. O referido decreto dá competência e atribuições ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos, como organismo de deliberação superior, à Secretaria de Planejamento, como órgão integrador, e ao Grupo Gestor de Recursos Hídricos, como órgão gestor do Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Posteriormente, a Lei 6.544/97 criou a Secretaria Extraordinária de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais – SEMARH, constituindo-se na instituição devidamente credenciada para o gerenciamento de recursos hídricos no Estado.

O Decreto 18.823/97 regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos criado pela Lei nº 6.308/96 e o Decreto nº 18.824/97 aprova o regimento interno do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, sendo seus integrantes designados pelo Decreto nº 18.839/97.

5.3 Capacidade Institucional da SEMARH/PB

Desde a constituição do Grupo Gestor de Recursos Hídricos, em 1996, no âmbito da Secretaria de Planejamento, o Estado vem avançando rapidamente na institucionalização do setor.

Em 1997 foi criada, pela Lei 6.544/97, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH constituindo-se na instituição devidamente credenciada para o gerenciamento de recursos hídricos no Estado.

Posteriormente foram emitidos decretos instituindo e regulamentando (I) Conselho Estadual de Recursos Hídricos; (II) Fundo Estadual de Recursos Hídricos; (III) o controle técnico de obras e serviços de oferta hídrica; e (IV) a outorga de direito de uso da água.

A Unidade Estadual de Gerenciamento do Projeto – UEGP do PROÁGUA encontra-se instalada na SEMARH.

A SEMARH vêm implementando uma série de atividades que incluem a implantação de cadastro de usuários de água bruta, a organização da cartografia e das informações hidrometeorológicas do Estado. Encontra-se, inclusive, implantado um site (www.lmrs.pb.gov.br) com as principais informações e análises hidrometeorológicas do Estado fornecidas pelo Laboratório de Meteorologia, Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto da Paraíba – LMRS – PB.

5.4 Análise Ambiental do Empreendimento

O impacto ambiental das obras será reduzido, pois trata-se de construção de adutoras de pequeno porte, em áreas já alteradas de faixas de domínio de rodovias estaduais e estradas vicinais.

Como principais impactos previstos têm-se:

- **Geração de efluentes domésticos**

O aumento da oferta de água para os municípios/localidade previstos trará, como consequência imediata, um aumento no volume de efluentes domésticos gerados. Não só os moradores atualmente não atendidos passam a contar com água canalizada, mas também o consumo “per capita” aumenta em decorrência da melhoria no atendimento. Em decorrência desse aumento, soluções individuais de disposição dos esgotos, anteriormente satisfatórias, como as fossas, deixam de ser a solução generalizada para o afastamento dos efluentes.

- **Impactos decorrentes de localização das obras**

O empreendimento proposto localiza-se nas faixas de domínio de rodovias já implantadas, não comprometendo áreas protegidas por lei (parques e reservas, áreas de proteção ambiental, etc.), áreas indígenas e de relevantes interesses ecológicos ou cultural.

Também não são previstas interferências com outras obras de infra-estrutura ou área de uso público intenso. Da mesma forma, não haverá necessidade de relocação de famílias.

- **Aspecto socioeconômico**

De uma forma geral, pode-se afirmar que os impactos positivos esperados são relativos a melhoria das condições de vida da população a ser abastecida: conforto e bem-estar, redução na incidência de doenças de veiculação hídrica, diminuição das faltas ao trabalho e da necessidade de internações para tratamento médico, aumento da produtividade e outros benefícios decorrentes dessa melhoria, e, ainda, a geração de empregos nas fases de construção e operação dos sistemas.

5.5 Medidas de Mitigação Previstas

O projeto não prevê a implantação de obras de esgotamento sanitário nas cidades que serão atendidas com o abastecimento de água. Para evitar os prováveis efeitos negativos que serão gerados com a produção e disposição inadequada dos efluentes domésticos, é recomendável que seja estudada, com os critérios técnicos usuais, a definição das necessidades dessas localidades em termos de instalações sanitárias, assim como a forma de dotá-las desses serviços (fontes de financiamento, programas de governo, etc.).

Em função da avaliação ambiental empreendida, são previstos também, a implementação dos seguintes planos.

- Plano de Proteção do Manancial;
- Plano de Operação do Reservatório;
- Plano de Recuperação das Áreas Alteradas;
- Planos de Monitoramento do Reservatório do Açude Camalaú, da ETA, Reservatórios de Distribuição e Redes de Distribuição;
- Plano de Comunicação e Educação Ambiental/Sanitária;
- Plano de Planejamento dos Recursos Hídricos da Bacia.

5.5.1 Plano de Proteção do Manancial

Em decorrência da elevada escassez de água que caracteriza a região, a existência de um reservatório passa a atrair a presença humana e a induzir o desenvolvimento de atividades no seu entorno imediato, em ritmo maior do que ocorreria se não houvesse a garantia de abastecimento.

O reservatório, assim, pode vir a sofrer pressão de atividades principalmente agrícolas que se tornam atraentes na faixa úmida e na faixa marginal ao perímetro da área de inundação, em meio a uma região marcadamente seca. Dependendo da intensidade com que essas atividades se estabeleçam e das medidas de controle adotadas, as águas do reservatório podem ser alteradas de forma a impedir seus usos mais nobres.

Por isso, torna-se necessário planejar ações a serem desencadeadas de modo a assegurar a obtenção dos maiores benefícios possíveis, maximizando a vida útil do reservatório.

No que se refere às faixas marginais, existem aspectos legais a considerar. De acordo com a legislação ambiental brasileira, a construção de barramentos em corpos hídricos exige a implantação de faixas de proteção ao redor dos reservatórios. Essa faixa, em geral, tem sido adotada com 100 metros de largura, por força da Resolução CONAMA 04/85 e do Código Florestal.

Deve-se procurar atender ao Código Florestal, com a implantação da faixa, principalmente considerando tratar-se de reservatório com fins de abastecimento público. Nesse sentido, vislumbram-se duas possibilidades para faixa de proteção do reservatório:

- proibição de acesso e de qualquer utilização da terra;
- permissão de usos controlados.

Nos casos onde é possível um efetivo controle de uso de agrotóxicos e a adoção de práticas conservacionistas na agricultura, a segunda alternativa seria mais adequada. Nos casos onde o risco decorrente de um uso inadequado das margens for muito forte, como nos reservatórios localizados próximos de áreas urbanas densamente povoadas, então seria melhor um esforço para coibir qualquer utilização dessas margens.

Na situação do açude Camalaú, localizado numa região extremamente seca, e onde já existem atividades implantadas, a alternativa mais indicada seria a de permissão de usos controlados.

Dentre as atividades passíveis de serem exercidas, desde que se estabeleçam limites rigorosos para seu desenvolvimento, encontram-se a agricultura sem uso de agrotóxicos, a pesca e a piscicultura não-intensiva. O uso para o lazer, de difícil controle e de conseqüências danosas para a qualidade da água, deverá ser impedido. Também deverá ser proibido o uso de lanchas e outros equipamentos náuticos motorizados nos lagos.

São previstas as seguintes atividades:

- a) Mapeamento das condições “atuais” da faixa marginal, cuja largura pode ser variável (com um mínimo de 100m), caracterizando áreas naturais, agricultura, pecuária, infraestrutura, áreas de jazidas, áreas com processos erosivos, benfeitorias;
- b) Proposição de um zoneamento da faixa marginal, definindo: áreas de reserva ecológica, que não devem ser alteradas; áreas passíveis de utilização e definição das culturas e técnicas permitidas; áreas a serem recuperadas por meio de revegetação com espécies nativas selecionadas, abrangendo principalmente áreas exploradas como jazidas ou já atingidas por processos erosivos.
- c) Definição da forma legal de implantação da faixa de proteção do reservatório: desapropriação, área de proteção ambiental, área de proteção de mananciais, etc.
- d) Definição da forma de acordo com os futuros usuários (representados pela associação em formação), estabelecendo também o acompanhamento necessário para assegurar o cumprimento dos termos do acordo. Nessas áreas não deverão ser desenvolvidas atividades causadoras de desmatamento intenso ou geradoras de poluição. O uso de fertilizantes e pesticidas deverá ser rigorosamente controlado na área do entorno do

reservatório. Os sistemas de destinação de dejetos devem ser corretamente executados ou localizados à distâncias seguras, principalmente no que concerne à disposição do lixo e efluentes domésticos.

5.5.2 Plano de Operação do Reservatório

5.5.2.1 Considerações Preliminares

Os cursos de água do semi-árido nordestino apresentam características hidrológicas que, na maioria dos casos, não permitem que suas águas sejam diretamente exploradas para fins consuntivos.

A variabilidade temporal e espacial da precipitação na região, associada a um subsolo predominantemente cristalino, faz com que estes cursos de água apresentem um padrão temporal intermitente de vazões, não apropriado para a maioria dos usos.

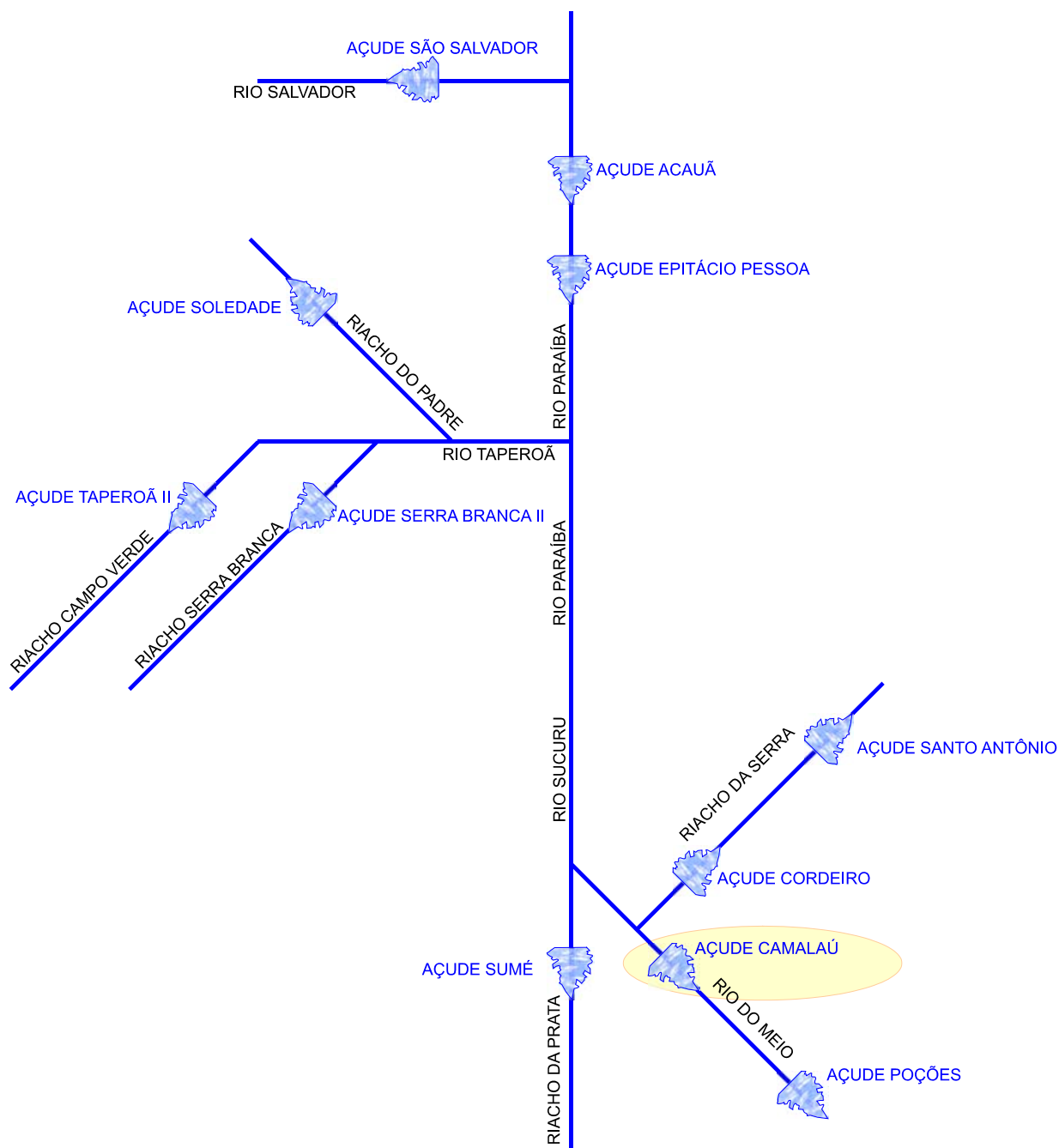
No caso presente, o açude Camalaú, com capacidade de cerca de 46,4 milhões de m³, possui índices de eficiência que foram avaliados nos estudos de açudagem realizados no Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco, quais sejam:

Tabela 5.2 – Índices de Eficiência do Reservatório do Açude Camalaú

| Deflúvio (mm) | Coef. de Deflúvio | cv | Relação C/D | Relação Qreg/deflúvio (%) | Qreg (90%) (m ³ /s) |
|---------------|-------------------|------|-------------|---------------------------|--------------------------------|
| 47,0 | 9,01 | 1,44 | 0,84 | 21,17 | 0,37 |

Com base nesses índices, este reservatório pode ser enquadrado como um reservatório inter-anual que, de acordo com o diagrama unifilar da bacia do Rio Paraíba apresentado a seguir na Figura 5.1, está associado ao Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco como manancial compensador e, também, responsável pelo importante efeito sinérgico da adução das vazões transpostas.

Figura 5.1 – Esquema Unifilar da Bacia do Rio Paraíba



5.5.2.2 Plano de Operação do Reservatório Proposto

O Plano de Operação do Reservatório do Açude Camalaú obedecerá pois a operação integrada dos açudes das bacias receptoras conforme idealizado nos estudos de Transposição de Águas do Rio São Francisco.

A certeza da disponibilidade controlada de recursos hídricos exógenos às bacias receptoras permitirá uma operação do reservatório sob condições mais flexíveis, que se traduzirá em dois aspectos determinantes da maximização das disponibilidades:

- redução das perdas totais (por evaporação e vertimentos não controlados);
- maximização da vazão regularizada.

O Plano de Operação deve ser desenvolvido em etapas distintas.

A primeira delas refere-se aos trabalhos técnicos de levantamento e análise das demandas e do regime hidrológico e da capacidade do reservatório. Ao mesmo tempo, devem ser estudados modelos matemáticos de previsão (chuva-deflúvio) e de operação (balanço hídrico), com base em dados da rede existente e a ser programada. Uma vez caracterizados os volumes afluentes históricos (mensais ou diários, se possível), com diferentes graus de probabilidades, e as demandas por tipos de usuários, devem ser simulados os diferentes graus de atendimento dos diferentes usuários, em função dos volumes disponíveis e dos consumos previstos.

De posse dos estudos e das recomendações técnicas, estas devem ser discutidas com a entidade organizada dos usuários – Associação dos Usuários do Açude Camalaú a ser criada. Essa etapa se estenderá ao longo de toda a operação do reservatório.

5.5.3 Plano de Recuperação das Áreas Alteradas, Bota-foras e Canteiro de Obras

Os cuidados na exploração destas áreas devem ser implementados desde as primeiras etapas de implantação do empreendimento.

Durante e após a execução das obras deverão ser implementados projetos de recomposição paisagística das áreas degradadas, através da reabilitação das áreas de empréstimos com o controle e caracterização geológica/geotécnica das áreas a serem exploradas, controle de deposição de rejeitos e recuperação de áreas alteradas. Deverá ser tomada também medida para a disposição adequada da infra-estrutura e recomposição da área do canteiro de obras.

5.5.4 Programa de Comunicação e Educação Ambiental

Antes, durante e após a construção da obra, deve ser implementado um plano de disseminação de informação e educação ambiental e sanitária, envolvendo basicamente:

- Comunicação à população sobre o projeto, suas fases de implementação e as estratégias de apoio à comunidade para o enfrentamento das diversas questões relativas à desapropriação, oportunidade de trabalho e sobre as normas de segurança a serem adotadas durante a execução das obras;
- Implantação de programas de saúde e educação sanitária visando a prevenção de doenças e disseminação de hábitos higiênicos (doenças transmissíveis e parasitoses, formas de ocorrência, vetores e sintomas, formas de prevenção e tratamento);
- Divulgação das oportunidades que poderão surgir em torno do empreendimento;
- Importância dos recursos hídricos, a necessidade de sua conservação em benefícios da coletividade e seu significado sanitário;
- Possibilidade de problemas ambientais decorrentes do uso inadequado da bacia de drenagem e faixa de proteção do reservatório (utilização de agrotóxicos, desmatamentos, queimadas e sua influência sobre a contaminação das águas, aceleração de processos erosivos, eutrofização das águas).

5.5.5 Plano de Monitoramento da Qualidade da Água Represada

O monitoramento da qualidade da água represada, no caso do açude Camalaú, deve ser conduzido não só visando detectar pontos ou níveis de poluição mas também visando controlar a qualidade química da água com relação aos níveis de salinidade. O plano prevê os cuidados necessários para a coleta, tomada, preservação, armazenamento e transporte de amostras. O plano de coleta deverá conter: seleção de estações de monitoramento no reservatório junto à entrada dos poluentes, levantamento e caracterização das principais atividades poluidoras da bacia que podem influir na qualidade das águas do reservatório, estabelecimento de pontos de amostragem nos principais tributários do reservatório e determinação dos pontos de amostragem ao longo do corpo do reservatório.

5.5.6 Plano de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia

O plano de gerenciamento da bacia do açude Camalaú deve enfocar duas questões principais: (I) a mobilização e a capacitação de usuários e (II) o gerenciamento da demanda.

Mobilização e Capacitação dos Usuários

Visando reorientar a atuação do setor para um modelo de gestão participativa, integrada e descentralizada dos recursos hídricos uma série de medidas institucionais foram tomadas no Estado, a partir do ano 1996, dentre as quais destacam-se: a criação da SEMARH; a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos; a aprovação da Lei que define a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

A SEMARH vem se aprimorando no sentido de uma gestão do setor visando a garantia do uso eficiente e sustentável dos recursos hídricos, com base em uma metodologia de apoio ao processo de organização dos usuários e constituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Numa região semi-árida, sem rios perenes, o açude é o núcleo básico da atuação em termos do processo de organização dos usuários de água e de gerenciamento da bacia hidrográfica.

Finalmente, um terceiro nível de atuação é a bacia hidrográfica, muito mais complexa que os níveis anteriores, devendo ser permanentemente visualizada enquanto unidade de planejamento e gerenciamento, mas que em termos do processo organizativo, coloca-se como uma etapa muito mais avançada. Neste nível de organização pode ser constituído o Comitê de Bacia, com representantes de irrigantes, de pescadores, da companhia de saneamento, de industriais, de prefeituras, de órgãos governamentais e não-governamentais, que já participam das associações e comissões anteriores, com o objetivo de colocar em prática a co-gestão da bacia hidrográfica.

Na situação do presente projeto, deve-se propor a criação da Associação de Usuários do Açude Camalaú como forma de obtenção da gestão participativa e descentralização dos recursos hídricos.

Gerenciamento da Demanda

A SEMARH deverá apoiar, técnica e gerencialmente, os usuários do açude diretamente e por meio da Associação dos Usuários do Açude Camalaú, de forma a promover o uso racional da água para irrigação e o combate ao desperdício.

5.5.7 Estimativas dos Custos Ambientais

5.5.7.1 Custos Ambientais

Os custos ambientais anuais se referem aos diversos programas como: educação ambiental, palestras, monitoramento da ETA e do manancial (Açude Camalaú), tratamento e disposição de resíduos resultantes da operação do sistema, etc.

Os custos do primeiro ano (2006) e dos anos seguintes até o final da operação do sistema (ano 2035) serão empregados em adição aos custos anuais relativos a pessoal, energia, produtos químicos, etc. não constando como investimentos.

Tabela 5.3 – Custos Ambientais Anuais

| ITEM | DESCRIMINAÇÃO | UN. | QTE. | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | CUSTO TOTAL (R\$) |
|---|---|---------|-------|----------------------|-------------------|
| 1 | Palestra com recursos audiovisuais destinada a alunos e professores da rede de ensino sobre educação ambiental | ud. | 4,0 | 300,00 | 1.200,00 |
| 2 | Coleta e análises físicas, químicas e bacteriológicas no manancial (açude Camalaú) para atendimento da resolução 28/86 do Conama | ud. | 1,0 | 620,00 | 620,00 |
| 3 | Coleta e análises físicas, e bacteriológicas no manancial e afluentes | ud. | 9,0 | 54,44 | 490,00 |
| 4 | Coleta e análises físicas, químicas e bacteriológicas de água nas diversas etapas de tratamento e rede | ud. | 270,0 | 54,07 | 14.600,00 |
| 5 | Avaliação dos dados analíticos e proposição de ajustes na operação da ETA, reservatório e rede (relatório em meio digital) | ud. | 1,0 | 1.800,00 | 1.800,00 |
| 6 | Avaliação dos dados analíticos e proposição de ajustes no monitoramento, inclusive com determinação e identificação dos pontos de contaminação no manancial e indicativos para o controle de eutrofização (elaboração do relatório em meio digital) | ud. | 1,0 | 1.800,00 | 1.800,00 |
| 7 | Remoção, transporte e disposição adequada do lodo do decantador e água de lavagem dos filtros | m³ x km | 9,0 | 0,89 | 8,00 |
| Total dos custos ambientais anuais | | | | | 20.518,00 |

Tabela 5.4 – Custos Ambientais Iniciais (Investimentos)

| ITEM | DESCRIÇÃO | UN. | QTE. | CUSTO UNITÁRIO (R\$) | CUSTO TOTAL (R\$) |
|---|---|-----|----------|----------------------|-------------------|
| 1 | Certidão da Prefeitura Municipal, declarando que os locais e o tipo de empreendimento do sistema de abastecimento de água estão em conformidade com a legislação local aplicável ao uso e ocupação do solo | ud. | 1,00 | 180,00 | 180,00 |
| 2 | Concessão de outorga de uso das águas do manancial | ud. | 1,00 | 85,00 | 85,00 |
| 3 | Diagnóstico preliminar da qualidade das águas, caracterização do processo de eutrofização, com indicação dos pontos de amostragem, incluindo análises completas segundo os parâmetros da resolução N° 20/86 do Conama (relatório em meio digital) | ud. | 1,00 | 3.000,00 | 3.000,00 |
| 4 | Elaboração e confecção de programa de controle e monitoramento ambiental para o manancial, (relatório em meio digital) | ud. | 1,00 | 6.000,00 | 6.000,00 |
| 5 | Elaboração e confecção de manual de operação e controle de problemas ambientais rotineiros, em meio digital | ud. | 1,00 | 1.200,00 | 1.200,00 |
| 6 | Elaboração e confecção de manual de amostragem de qualidade de água, em meio digital | ud. | 1,00 | 1.200,00 | 1.200,00 |
| 7 | Elaboração do programa de capacitação ambiental para os funcionários do sistema, relatório em meio digital | ud. | 1,00 | 2.400,00 | 2.400,00 |
| 8 | Elaboração e confecção de cartilha sobre a segurança do trabalho na questão ambiental, em meio digital | ud. | 20,00 | 108,00 | 2.160,00 |
| 9 | Elaboração e confecção de cartilha sobre achados de restos arqueológicos e paleontológicos, em meio digital | ud. | 20,00 | 190,00 | 3.800,00 |
| 10 | Elaboração, confecção e distribuição de folhetos educativos sobre saneamento básico com enfoque no uso racional da água | ud. | 4.438,00 | 1,13 | 5.000,00 |
| 11 | Palestra com recursos audiovisuais para os trabalhadores nas obras, sobre segurança no trabalho na educação ambiental | ud. | 8,00 | 300,00 | 2.400,00 |
| 12 | Palestra com recursos audiovisuais para os trabalhadores nas obras, sobre possíveis achados arqueológicos e paleontológicos | ud. | 1,00 | 660,00 | 660,00 |
| 13 | Palestra com recursos audiovisuais destinada à população em geral, sobre educação ambiental enfocando aspectos de proteção do manancial, tratamento de água, uso racional da água e informando sobre a necessidade das obras | ud. | 15,00 | 300,00 | 4.500,00 |
| 14 | Mini-cursos para os operadores do sistema, versando sobre a gestão de bacias hidrográficas, uso racional da água, técnicas de operação do sistema de abastecimento de água e cuidados na coleta de amostras para análise | ud. | 1,00 | 2.650,00 | 2.650,00 |
| 15 | Locação de áreas para apresentação das palestras e cursos | Mês | 1,00 | 350,00 | 350,00 |
| Total dos custos ambientais iniciais | | | | | 35.585,00 |

Obs.: Os custos ambientais relativos ao Plano de Recuperação das Áreas Alteradas, Bota-foras e Canteiro de Obras, estão contemplados nos custos de investimentos da execução das obras.

6. Análise Financeira e Econômica

6. Análise Financeira e Econômica

6.1 Análise Financeira

A análise financeira de um empreendimento deve estimar o impacto que a sua implementação exercerá sobre a situação atual do mercado a ser atendido. No caso de projetos públicos, que visam melhorar as condições de vida das populações atendidas, a ótica financeira deve verificar principalmente se as receitas proporcionadas são superiores aos custos incorridos. Se isso acontecer, diz-se que o projeto é viável financeiramente, já que admite o emprego do investimento em caráter social, sem obrigatoriedade de retorno do ponto de vista privado. Para que se possa efetuar a comparação entre receitas e custos, faz-se necessária a elaboração de um fluxo de caixa incremental que demonstre a diferença, em termos de receitas e custos, entre a situação com projeto e a situação atual, isto é, sem projeto.

O fluxo de caixa é o resumo comparativo de todos os números das situações COM e SEM projeto. As tabelas que compõem o fluxo de caixa incremental contém os subsídios para a análise CUSTO – BENEFÍCIO.

Apresenta-se as tabelas que compõem o fluxo de caixa incremental, referentes as Alternativas 1 e 2 cotejadas na fase de Estudos Preliminares no final deste capítulo.

A melhor Alternativa, definida nos estudos preliminares, foi a Alternativa 1 que se constitui no Sistema Adutor Camalaú, cuja análise financeira ora se estuda.

Na parte relativa aos Benefícios gerados pela implantação do Sistema Adutor Camalaú, foram consideradas a venda da água pela concessionária CAGEPA para as populações urbanas dos municípios de Camalaú, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Zabelê e a localidade de Cacimbinha e a redução dos gastos com a compra de água de carros-pipa de parte da população dos municípios/localidade citados.

Do lado dos custos do sistema novo foram considerados:

- Investimentos necessários à implantação do Sistema Adutor Camalaú, estimados nos estudos técnicos preliminares;

- Custos de operação e manutenção do sistema adutor Camalaú referentes a energia elétrica, consumo de produtos químicos da ETA, equipe de operação, etc.

Para o Sistema Atual considerou-se:

- Custo de operação e manutenção do sistema atual que abastece o município de Camalaú e o custo dispendido com a compra de água de parte das populações urbana e rural, estimado para os municípios a serem atendidos pelo sistema ora concebido.

Na estimativa dos custos referentes à compra da água de carros-pipa, foi considerada uma população não atendida atualmente, estimada em 15% da população urbana e 20% da população rural. Atualmente em termos de população urbana esses números correspondem aos 1.000 habitantes de Cacimbinha e 10% da população de Camalaú, que não são contempladas.

Admitiu-se a ocorrência de seca intensa durante dois anos seguidos, de dez em dez anos, do período de análise de 30 anos.

Nestes anos considerou-se um índice de não atendimento das populações urbanas e rurais em 80%.

Os volumes estimados, a título de consumo, pelas populações urbanas e rurais não atendidas, correspondem aos seguintes contingentes:

- 75% da população que busca água à base de 30 l/hab.dia;
- 25% da população que compra água à base de 24,8 l/hab.dia.

Considerou-se que 50% da água que a população busca é fornecida via carros-pipa a um custo de US\$ 6,60/m³ (*) para a CAGEPA.

6.1.1 Projeção da População

A Tabela 3.2 do capítulo 3 deste relatório apresenta a projeção da população beneficiada pelo projeto, que indica uma faixa média de crescimento anual de 2%, totalizando 24.562 habitantes beneficiários no ano de 2035.

(*) Campos, Oliveira et. Al – “O custo do fornecimento da distribuição de água através de carros-pipa, um estudo de caso”. Fortaleza – CE

6.1.2 Oferta

A oferta de água considerada para avaliação do projeto é apresentada através de tabelas distintas para as Alternativas 1 e 2 ao final deste capítulo (Tabelas 6.7 e 6.31, respectivamente).

Para obtenção da oferta total sem projeto, somou-se à oferta do sistema público a oferta dos sistemas alternativos, estimada em 30 l/hab/dia para usuários que buscam água fora dos domicílios e 24,8 l/hab/dia para usuários que compram água. Na situação sem projeto as perdas foram estimadas em cerca de 39% para os usuários ligados ao sistema de abastecimento.

A oferta com projeto foi estimada como sendo igual à capacidade de produção estimada em 34,41 l/s. De acordo com as premissas estabelecidas, o percentual de perdas na situação com projeto se situará na faixa de 25% do volume produzido, considerando-se uma variação gradual de 39% a 25%.

6.1.3 Consumo

Considerou-se na situação com projeto, de acordo com o Manual Operativo Proágua, o consumo per capita de 150 l/hab/dia para as localidades com população superior a 4.000 habitantes. Para localidades com população inferior a 4.000 habitantes o consumo adotado foi de 120 l/hab/dia.

O consumo total corresponde a população total atendida multiplicado pelos respectivos consumos per capitas. Para o cálculo da população atendida respeitou-se o nível máximo de atendimento previsto no Manual Operativo do Proágua, qual seja, 90% para populações superiores a 5.000 habitantes e 100% para população inferiores a 5.000 habitantes.

A Tabela 6.1 apresenta, por grupos de usuários, o consumo total para a situação com projeto. A Tabela 6.2 apresenta o consumo estimado para a situação sem projeto. Na situação sem projeto considerou-se que o consumo é igual a oferta total do sistema, descontadas perdas de cerca de 39%. Nesta situação, considerou-se também o consumo dos usuários de fontes alternativas como sendo igual à oferta atual destas fontes de abastecimento.

6.1.4 Investimento

A Tabela 6.3 apresenta os investimentos para o projeto, separados por tipo de obra (captação, adução/elevação, ETA, reservação, distribuição, etc.).

6.1.5 Operação e Manutenção

Os custos de manutenção e operação para situação com projeto foram estimados considerando-se gastos com pessoal, produtos químicos e energia elétrica (Tabelas 6.45 a 6.58). A estes custos foram acrescentados os custos ambientais estimados. Foram estimados os custos unitários variáveis por m³ para produtos químicos e energia elétrica (custos variáveis). A obtenção do custo anual com manutenção e operação destes tipos de custos, foi estimado como sendo o resultado da multiplicação dos custos variáveis pelos volumes produzidos, somando aos custos administrativos (mão-de-obra, encargos e materiais de consumo), ambientais e os fixos de energia elétrica (demanda).

Os custos unitários atualizados referentes a energia, foram obtidos da concessionária SAELPA, que apresentam os seguintes valores:

- Demanda:..... R\$ 15,43/kW;
- Consumo:.....R\$ 0,19031/kWh.

Os produtos químicos previstos, a serem aplicados no tratamento da água na ETA, são: sulfato de alumínio, cloro e cal hidratada.

Os custos unitários atualizados foram obtidos junto à CAGEPA e apresentam os seguintes valores:

- Sulfato de Alumínio: R\$ 600,00/t;
- Cloro:..... R\$ 3.100,00/t;
- Cal Hidratada: R\$ 300,00/t.

As dosagens consideradas foram:

- Sulfato de Alumínio:30 mg/l;
- Cloro:..... 3 mg/l;
- Cal Hidratada:15 mg/l.

Os custos administrativos foram obtidos a partir do dimensionamento de pessoal e material de operação do sistema.

Na situação sem projeto foram considerados os custos de operação e manutenção, informados pela CAGEPA, relativos ao sistema de abastecimento de água da cidade de Camalaú, do informe da CAGEPA (Anexo 4). Ver Tabelas 6.4 a 6.6.

6.1.6 Receita do Projeto

A receita com projeto é calculado multiplicando-se o consumo de água estimado para a situação com projeto, pela tarifa marginal da CAGEPA para a faixa de consumo de 11 a 20m³, igual a R\$ 1,65/m³, de acordo com a estrutura tarifária vigente a partir de maio/2004. Justifica-se o uso desta tarifa por ser esta a faixa onde há maior concentração de consumo dos usuários atuais.

Para a receita sem projeto considerou-se os valores informados pela CAGEPA, relativamente ao sistema de abastecimento de água da cidade de Camalaú, que ora se encontra em operação sob sua administração. Ver Tabela 6.8.

6.1.7 Impacto Fiscal

Com a implantação do projeto ocorre geralmente o aumento das receitas e das despesas em relação à situação anterior. Com isso o poder público auferirá maior arrecadação após a implantação do projeto, via recolhimento de impostos por parte da companhia operadora. Efetivamente, calcula-se todos os impostos que serão pagos após a implantação do projeto, incidentes sobre as despesas e as receitas e, desse total, reduzem-se os valores pagos atualmente pelo sistema existente.

Para o cálculo do aumento da arrecadação foram estimados percentuais médios de incidência de impostos assim distribuídos: 25% sobre despesas administrativas à título de tributos tais como FGTS e INSS; sobre energia elétrica foi estimado 17% de ICMS; para os produtos químicos estimou-se a alíquota de 22% (7% de IPI e 15% de ICMS); sobre as receitas foram estimados impostos de 10%, representando a arrecadação com IR, PIS, FINSOCIAL e outras contribuições.

Estimou-se também o impacto fiscal realizado a partir dos investimentos no projeto. O impacto fiscal gerado pelo projeto pode ser observado nas Tabelas 6.9 a 6.11.

6.1.8 Impacto Social

Foi considerado o impacto social devido à redução das doenças de veiculação hídrica promovida pela implantação do novo sistema.

A população sujeita a incidência das doenças para o sistema atual, foi aquela correspondente à 80% das populações urbana e rural totalizando 9.040 hab. (2005).

Para o sistema novo considerou-se uma população de 10% do sistema atual. As Tabelas 6.12 a 6.15 mostram os valores obtidos.

6.1.9 Redução dos Gastos com a Compra de Água de Carros-pipa

Foi considerada a redução de gastos com carros-pipa que foram adicionadas às receitas financeiras, de uma parte da população acrescida nos anos de secas intensas (dois anos seguidos, de dez em dez anos), considerando-se a redução nas ofertas dos mananciais nesses anos (Tabelas 6.16 a 6.18).

6.1.10 Usos e Fontes

Considerou-se um cronograma de 1 ano para os investimentos (ano 2005, com exceção da ampliação da rede de distribuição e parte da reservação). Do lado das fontes, utilizou-se apenas o BIRD como financiador. A Tabela 6.19 apresenta a síntese dos Usos e Fontes do projeto.

6.1.11 Custo da Água

Estimou-se o custo da água através da comparação, em Valor Presente, entre os custos de Investimento e Manutenção e os respectivos volumes produzidos (consumo + perdas estimadas) anualmente em virtude do projeto. Esta metodologia permite estimar o custo das obras em relação ao volume de água produzido durante a vida útil do projeto. O custo da água produzida é apresentado na Tabela 6.24.

6.1.12 Fluxo de Caixa Incremental

O fluxo de caixa a valores de mercado, com projeção para trinta anos, é apresentado nas Tabelas 6.20 a 6.22. O resultado apresentado considera o valor incremental proporcionado pelo projeto, visto que os indicadores são calculados sobre o fluxo de caixa incremental, ou seja, situação com projeto menos situação sem projeto.

A diferença entre a tarifa necessária para que o projeto proporcione TIR de 12% e a tarifa a ser praticada na situação com projeto é denominado subsídio por metro cúbico de água. Multiplicando-se o subsídio unitário pela oferta total de água tem-se o valor anual do subsídio necessário ao projeto. O Valor Presente Líquido desses números, descontados à 12% a.a., resulta no montante geral de subsídios necessários ao funcionamento do empreendimento nos trinta anos de vida útil do projeto. Os indicadores do projeto são apresentados na Tabela 6.24.

Tabela 6.1 – Estimativa de Consumo com o Sistema Novo – 1ª Alternativa (m³/ano)

| Nº DO ANO | ANO | VOLUMES ANUAIS MÉDIOS (m³) | | | |
|-----------|------|----------------------------|----------------|---------|------------------|
| | | SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ | CAMALAÚ CIDADE | TOTAL | DEMANDA (m³/ano) |
| 1 | 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2006 | 250.622 | 145.953 | 396.576 | 243.101 |
| 3 | 2007 | 255.635 | 148.873 | 404.507 | 283.155 |
| 4 | 2008 | 260.747 | 151.850 | 412.597 | 309.448 |
| 5 | 2009 | 265.962 | 154.887 | 420.849 | 315.637 |
| 6 | 2010 | 271.281 | 157.985 | 429.266 | 321.950 |
| 7 | 2011 | 276.707 | 161.144 | 437.851 | 328.389 |
| 8 | 2012 | 282.241 | 164.367 | 446.609 | 334.956 |
| 9 | 2013 | 287.886 | 167.655 | 455.541 | 341.656 |
| 10 | 2014 | 293.644 | 171.008 | 464.652 | 348.489 |
| 11 | 2015 | 299.517 | 174.428 | 473.945 | 355.458 |
| 12 | 2016 | 305.507 | 177.916 | 483.423 | 362.568 |
| 13 | 2017 | 311.617 | 181.475 | 493.092 | 369.819 |
| 14 | 2018 | 317.849 | 185.104 | 502.954 | 377.215 |
| 15 | 2019 | 324.206 | 188.806 | 513.013 | 384.760 |
| 16 | 2020 | 330.691 | 192.583 | 523.273 | 392.455 |
| 17 | 2021 | 337.304 | 196.434 | 533.739 | 400.304 |
| 18 | 2022 | 344.050 | 200.363 | 544.413 | 408.310 |
| 19 | 2023 | 350.931 | 204.370 | 555.302 | 416.476 |
| 20 | 2024 | 357.950 | 208.458 | 566.408 | 424.806 |
| 21 | 2025 | 365.109 | 212.627 | 577.736 | 433.302 |
| 22 | 2026 | 372.411 | 216.879 | 589.290 | 441.968 |
| 23 | 2027 | 379.859 | 221.217 | 601.076 | 450.807 |
| 24 | 2028 | 387.457 | 225.641 | 613.098 | 459.823 |
| 25 | 2029 | 395.206 | 230.154 | 625.360 | 469.020 |
| 26 | 2030 | 403.110 | 234.757 | 637.867 | 478.400 |
| 27 | 2031 | 411.172 | 239.452 | 650.624 | 487.968 |
| 28 | 2032 | 419.396 | 244.241 | 663.637 | 497.728 |
| 29 | 2033 | 427.783 | 249.126 | 676.909 | 507.682 |
| 30 | 2034 | 436.339 | 254.109 | 690.448 | 517.836 |
| 31 | 2035 | 445.066 | 259.191 | 704.257 | 528.192 |

Tabela 6.2 – Estimativa de Consumo com o Sistema Atual – 1ª Alternativa (m³/ano)

| Nº DO ANO | ANO | DEMANDA (m³/ano) | | |
|-----------|------|------------------|-------------|---------|
| | | LIGADOS | NÃO LIGADOS | TOTAL |
| 1 | 2005 | 103.129 | 699 | 103.828 |
| 2 | 2006 | 103.129 | 713 | 103.842 |
| 3 | 2007 | 103.129 | 727 | 103.856 |
| 4 | 2008 | 103.129 | 742 | 103.871 |
| 5 | 2009 | 103.129 | 757 | 103.886 |
| 6 | 2010 | 103.129 | 772 | 103.901 |
| 7 | 2011 | 103.129 | 787 | 103.916 |
| 8 | 2012 | 103.129 | 803 | 103.932 |
| 9 | 2013 | 103.129 | 819 | 103.948 |
| 10 | 2014 | 103.129 | 835 | 103.964 |
| 11 | 2015 | 103.129 | 852 | 103.981 |
| 12 | 2016 | 103.129 | 869 | 103.998 |
| 13 | 2017 | 103.129 | 887 | 104.016 |
| 14 | 2018 | 103.129 | 904 | 104.033 |
| 15 | 2019 | 103.129 | 923 | 104.052 |
| 16 | 2020 | 103.129 | 941 | 104.070 |
| 17 | 2021 | 103.129 | 960 | 104.089 |
| 18 | 2022 | 103.129 | 979 | 104.108 |
| 19 | 2023 | 103.129 | 999 | 104.128 |
| 20 | 2024 | 103.129 | 1.018 | 104.147 |
| 21 | 2025 | 103.129 | 1.039 | 104.168 |
| 22 | 2026 | 103.129 | 1.060 | 104.189 |
| 23 | 2027 | 103.129 | 1.081 | 104.210 |
| 24 | 2028 | 103.129 | 1.102 | 104.231 |
| 25 | 2029 | 103.129 | 1.125 | 104.254 |
| 26 | 2030 | 103.129 | 1.147 | 104.276 |
| 27 | 2031 | 103.129 | 1.170 | 104.299 |
| 28 | 2032 | 103.129 | 1.193 | 104.322 |
| 29 | 2033 | 103.129 | 1.217 | 104.346 |
| 30 | 2034 | 103.129 | 1.242 | 104.371 |
| 31 | 2035 | 103.129 | 1.266 | 104.395 |

Tabela 6.3 – Investimentos Propostos no Ano de 2005 – 1ª Alternativa (R\$)

| DISCRIMINAÇÃO | CAPTAÇÃO FLUTUANTE | ADUÇÃO | ELEVAÇÃO | ETA | TAU's | STAND-PIPE | ESTRUTURA DE CONTROLE | RESERVAÇÃO |
|----------------------|--------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------|
| OBRAS CIVIS | 78.922 | 1.417.947 | 187.668 | 345.000 | 36.000 | 21.000 | 9.000 | 167.040 |
| TUBOS E CONEXÕES | - | 4.997.351 | - | 276.000 | 15.000 | 4.500 | 16.500 | 20.880 |
| EQUIP. HIDROMECÂNICO | 157.843 | - | 375.336 | - | - | - | - | - |
| EQUIP. ELÉTRICO | 63.137 | - | 150.134 | 41.400 | - | - | - | - |
| SERVIÇO DE MONTAGEM | 15.784 | 499.735 | 37.534 | 27.600 | 9.000 | 4.500 | 4.500 | 20.880 |
| OUTROS | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL | 315.686 | 6.915.033 | 750.671 | 690.000 | 60.000 | 30.000 | 30.000 | 208.800 |

| DISCRIMINAÇÃO | DISTRIBUIÇÃO | CHAFARIZ | AUTOMAÇÃO | DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL | SUPERVISÃO E GERENCIAMENTO | DESAPROPRIAÇÃO | DESPESAS AMBIENTAIS | TOTAL GERAL |
|----------------------|------------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| OBRAS CIVIS | 999.440 | 150.000 | - | - | - | - | - | - |
| TUBOS E CONEXÕES | 461.280 | 120.000 | - | - | - | - | - | - |
| EQUIP. HIDROMECÂNICO | - | - | - | - | - | - | - | - |
| EQUIP. ELÉTRICO | - | - | 212.500 | - | - | - | - | - |
| SERVIÇO DE MONTAGEM | 76.880 | 30.000 | 37.500 | - | - | - | - | - |
| OUTROS | - | - | - | 50.000 | 250.000 | 30.000 | 35.585 | - |
| TOTAL | 1.537.600 | 300.000 | 250.000 | 50.000 | 250.000 | 30.000 | 35.585 | 11.453.375 |

REINVESTIMENTOS NO ANO DE 2025 (R\$)

| DISCRIMINAÇÃO | CAPTAÇÃO FLUTUANTE | ELEVAÇÃO | TOTAL GERAL |
|----------------------|--------------------|----------------|----------------|
| OBRAS CIVIS | - | - | - |
| TUBOS E CONEXÕES | - | - | - |
| EQUIP. HIDROMECÂNICO | 157.843 | 375.336 | - |
| EQUIP. ELÉTRICO | 63.137 | 150.134 | - |
| SERVIÇO DE MONTAGEM | - | - | - |
| OUTROS | - | - | - |
| TOTAL | 220.980 | 525.470 | 746.450 |

Nota: O item OUTROS refere-se aos custos da Supervisão de Obra, Desenvolvimento Institucional, Desapropriação e Despesas Ambientais.

Tabela 6.4 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Novo – 1ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | CUSTOS FIXOS | | | | CUSTOS VARIÁVEIS | | TOTAL (R\$) |
|----|------|--------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| | | PESSOAL | DESPESA C/ MANUTENÇÃO | CUSTOS AMBIENTAIS | ENERGIA (DEMANDA) | PRODUTOS QUÍMICOS | ENERGIA (CONSUMO) | |
| 1 | 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2006 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 17.583 | 148.440 | 293.941 |
| 3 | 2007 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 17.811 | 151.309 | 297.038 |
| 4 | 2008 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 18.042 | 154.153 | 300.113 |
| 5 | 2009 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 18.278 | 157.224 | 303.420 |
| 6 | 2010 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 18.519 | 160.216 | 306.653 |
| 7 | 2011 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 18.764 | 163.348 | 310.029 |
| 8 | 2012 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 19.014 | 166.542 | 313.474 |
| 9 | 2013 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 19.269 | 169.792 | 316.978 |
| 10 | 2014 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 19.528 | 173.170 | 320.616 |
| 11 | 2015 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 19.793 | 176.593 | 324.303 |
| 12 | 2016 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 20.063 | 180.096 | 328.077 |
| 13 | 2017 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 20.338 | 183.693 | 331.949 |
| 14 | 2018 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 20.618 | 187.319 | 335.855 |
| 15 | 2019 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 20.904 | 191.105 | 339.927 |
| 16 | 2020 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 21.195 | 194.886 | 343.999 |
| 17 | 2021 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 21.492 | 198.906 | 348.316 |
| 18 | 2022 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 21.795 | 202.869 | 352.581 |
| 19 | 2023 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 22.103 | 207.044 | 357.065 |
| 20 | 2024 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 22.418 | 211.245 | 361.581 |
| 21 | 2025 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 22.738 | 215.559 | 366.215 |
| 22 | 2026 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 23.065 | 219.972 | 370.955 |
| 23 | 2027 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 23.398 | 224.503 | 375.819 |
| 24 | 2028 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 23.738 | 229.128 | 380.784 |
| 25 | 2029 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 24.084 | 233.913 | 385.915 |
| 26 | 2030 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 24.437 | 238.666 | 391.020 |
| 27 | 2031 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 24.796 | 243.624 | 396.338 |
| 28 | 2032 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 25.163 | 248.775 | 401.856 |
| 29 | 2033 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 25.536 | 253.882 | 407.336 |
| 30 | 2034 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 25.917 | 259.153 | 412.988 |
| 31 | 2035 | 41.040 | 780 | 20.518 | 60.780 | 26.305 | 264.637 | 418.860 |

Tabela 6.5 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Atual – 1ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | PESSOAL | PRODUTOS QUÍMICOS | ENERGIA ELÉTRICA (CONSUMO) | GASTOS C/ CARROS-PIPA | TOTAL (R\$) |
|----|------|---------|-------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|
| 1 | 2005 | 60.191 | 5.673 | 32.699 | 175.957 | 274.519 |
| 2 | 2006 | 60.191 | 5.786 | 33.353 | 179.291 | 278.620 |
| 3 | 2007 | 60.191 | 5.902 | 34.020 | 182.688 | 282.800 |
| 4 | 2008 | 60.191 | 6.020 | 34.700 | 186.149 | 287.060 |
| 5 | 2009 | 60.191 | 6.141 | 35.394 | 189.677 | 291.402 |
| 6 | 2010 | 60.191 | 6.263 | 36.102 | 193.272 | 295.828 |
| 7 | 2011 | 60.191 | 6.389 | 36.824 | 196.935 | 300.338 |
| 8 | 2012 | 60.191 | 6.517 | 37.561 | 200.667 | 304.935 |
| 9 | 2013 | 60.191 | 6.647 | 38.312 | 204.471 | 309.620 |
| 10 | 2014 | 60.191 | 6.780 | 39.078 | 208.347 | 314.395 |
| 11 | 2015 | 60.191 | 6.915 | 39.860 | 1.004.136 | 1.111.102 |
| 12 | 2016 | 60.191 | 7.054 | 40.657 | 1.023.335 | 1.131.236 |
| 13 | 2017 | 60.191 | 7.195 | 41.470 | 220.423 | 329.278 |
| 14 | 2018 | 60.191 | 7.339 | 42.299 | 224.603 | 334.431 |
| 15 | 2019 | 60.191 | 7.485 | 43.145 | 228.862 | 339.683 |
| 16 | 2020 | 60.191 | 7.635 | 44.008 | 233.202 | 345.036 |
| 17 | 2021 | 60.191 | 7.788 | 44.888 | 237.625 | 350.492 |
| 18 | 2022 | 60.191 | 7.944 | 45.786 | 242.132 | 356.052 |
| 19 | 2023 | 60.191 | 8.102 | 46.702 | 246.725 | 361.719 |
| 20 | 2024 | 60.191 | 8.265 | 47.636 | 251.405 | 367.496 |
| 21 | 2025 | 60.191 | 8.430 | 48.589 | 256.174 | 373.383 |
| 22 | 2026 | 60.191 | 8.598 | 49.560 | 261.034 | 379.383 |
| 23 | 2027 | 60.191 | 8.770 | 50.552 | 1.260.460 | 1.379.973 |
| 24 | 2028 | 60.191 | 8.946 | 51.563 | 1.284.578 | 1.405.277 |
| 25 | 2029 | 60.191 | 9.125 | 52.594 | 276.177 | 398.086 |
| 26 | 2030 | 60.191 | 9.307 | 53.646 | 281.418 | 404.561 |
| 27 | 2031 | 60.191 | 9.493 | 54.719 | 286.759 | 411.161 |
| 28 | 2032 | 60.191 | 9.683 | 55.813 | 292.201 | 417.888 |
| 29 | 2033 | 60.191 | 9.877 | 56.929 | 297.747 | 424.744 |
| 30 | 2034 | 60.191 | 10.074 | 58.068 | 303.399 | 431.732 |
| 31 | 2035 | 60.191 | 10.276 | 59.229 | 309.159 | 438.855 |

Tabela 6.6 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Incremental – 1ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | OAM SISTEMA NOVO | OAM SISTEMA ATUAL | OAM INCREMENTAL |
|----|------|---------------------|----------------------|--------------------|
| 1 | 2005 | 0 | 274.519 | -274.519 |
| 2 | 2006 | 293.941 | 278.620 | 15.321 |
| 3 | 2007 | 297.038 | 282.800 | 14.237 |
| 4 | 2008 | 300.113 | 287.060 | 13.053 |
| 5 | 2009 | 303.420 | 291.402 | 12.018 |
| 6 | 2010 | 306.653 | 295.828 | 10.825 |
| 7 | 2011 | 310.029 | 300.338 | 9.692 |
| 8 | 2012 | 313.474 | 304.935 | 8.539 |
| 9 | 2013 | 316.978 | 309.620 | 7.358 |
| 10 | 2014 | 320.616 | 314.395 | 6.221 |
| 11 | 2015 | 324.303 | 1.111.102 | -786.798 |
| 12 | 2016 | 328.077 | 1.131.236 | -803.159 |
| 13 | 2017 | 331.949 | 329.278 | 2.670 |
| 14 | 2018 | 335.855 | 334.431 | 1.424 |
| 15 | 2019 | 339.927 | 339.683 | 244 |
| 16 | 2020 | 343.999 | 345.036 | -1.037 |
| 17 | 2021 | 348.316 | 350.492 | -2.176 |
| 18 | 2022 | 352.581 | 356.052 | -3.471 |
| 19 | 2023 | 357.065 | 361.719 | -4.654 |
| 20 | 2024 | 361.581 | 367.496 | -5.915 |
| 21 | 2025 | 366.215 | 373.383 | -7.168 |
| 22 | 2026 | 370.955 | 379.383 | -8.429 |
| 23 | 2027 | 375.819 | 1.379.973 | -1.004.154 |
| 24 | 2028 | 380.784 | 1.405.277 | -1.024.494 |
| 25 | 2029 | 385.915 | 398.086 | -12.171 |
| 26 | 2030 | 391.020 | 404.561 | -13.541 |
| 27 | 2031 | 396.338 | 411.161 | -14.823 |
| 28 | 2032 | 401.856 | 417.888 | -16.032 |
| 29 | 2033 | 407.336 | 424.744 | -17.408 |
| 30 | 2034 | 412.988 | 431.732 | -18.744 |
| 31 | 2035 | 418.860 | 438.855 | -19.994 |

Tabela 6.7 – Projeção das Ofertas Anuais – 1ª Alternativa (m³/ano)

| Nº DO ANO | ANO | OFERTA C/ SISTEMA NOVO | OFERTA C/ SISTEMA ATUAL | TOTAL |
|-----------|------|---------------------------|----------------------------|-----------|
| 1 | 2005 | 0 | 169.377 | 169.377 |
| 2 | 2006 | 396.576 | 148.346 | 544.921 |
| 3 | 2007 | 461.917 | 138.475 | 600.392 |
| 4 | 2008 | 504.809 | 138.495 | 643.304 |
| 5 | 2009 | 514.905 | 138.514 | 653.419 |
| 6 | 2010 | 525.203 | 138.535 | 663.738 |
| 7 | 2011 | 535.707 | 138.555 | 674.262 |
| 8 | 2012 | 546.422 | 138.576 | 684.998 |
| 9 | 2013 | 557.350 | 138.598 | 695.947 |
| 10 | 2014 | 568.497 | 138.619 | 707.116 |
| 11 | 2015 | 579.867 | 138.642 | 718.509 |
| 12 | 2016 | 591.464 | 138.664 | 730.129 |
| 13 | 2017 | 603.294 | 138.688 | 741.981 |
| 14 | 2018 | 615.359 | 138.711 | 754.071 |
| 15 | 2019 | 627.667 | 138.735 | 766.402 |
| 16 | 2020 | 640.220 | 138.760 | 778.980 |
| 17 | 2021 | 653.024 | 138.785 | 791.809 |
| 18 | 2022 | 666.085 | 138.811 | 804.895 |
| 19 | 2023 | 679.406 | 138.837 | 818.243 |
| 20 | 2024 | 692.995 | 138.863 | 831.858 |
| 21 | 2025 | 706.854 | 138.891 | 845.745 |
| 22 | 2026 | 720.992 | 138.918 | 859.910 |
| 23 | 2027 | 735.411 | 138.946 | 874.358 |
| 24 | 2028 | 750.120 | 138.975 | 889.095 |
| 25 | 2029 | 765.122 | 139.005 | 904.127 |
| 26 | 2030 | 780.424 | 139.035 | 919.459 |
| 27 | 2031 | 796.033 | 139.065 | 935.098 |
| 28 | 2032 | 811.954 | 139.096 | 951.050 |
| 29 | 2033 | 828.193 | 139.128 | 967.321 |
| 30 | 2034 | 844.757 | 139.161 | 983.917 |
| 31 | 2035 | 861.652 | 139.194 | 1.000.845 |

NOTA: Consideradas perdas físicas de 0,387 (fornecido pela CAGEPA), em relação aos volumes consumidos.

Tabela 6.8 – Projeção das Receitas Anuais Incluindo a Incremental – 1ª Alternativa (R\$/ano)

| Nº DO ANO | ANO | RECEITAS (R\$/ano) | | |
|-----------|------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| | | RECEITA C/ SISTEMA NOVO | RECEITA C/ SISTEMA ATUAL | RECEITA INCREMENTAL |
| 1 | 2005 | 0 | 123.043 | -123.043 |
| 2 | 2006 | 389.083 | 123.043 | 266.040 |
| 3 | 2007 | 453.190 | 123.043 | 330.146 |
| 4 | 2008 | 495.271 | 123.043 | 372.228 |
| 5 | 2009 | 505.177 | 123.043 | 382.134 |
| 6 | 2010 | 515.280 | 123.043 | 392.237 |
| 7 | 2011 | 525.586 | 123.043 | 402.543 |
| 8 | 2012 | 536.098 | 123.043 | 413.054 |
| 9 | 2013 | 546.820 | 123.043 | 423.776 |
| 10 | 2014 | 557.756 | 123.043 | 434.713 |
| 11 | 2015 | 568.911 | 123.043 | 445.868 |
| 12 | 2016 | 580.289 | 123.043 | 457.246 |
| 13 | 2017 | 591.895 | 123.043 | 468.852 |
| 14 | 2018 | 603.733 | 123.043 | 480.690 |
| 15 | 2019 | 615.808 | 123.043 | 492.765 |
| 16 | 2020 | 628.124 | 123.043 | 505.081 |
| 17 | 2021 | 640.686 | 123.043 | 517.643 |
| 18 | 2022 | 653.500 | 123.043 | 530.457 |
| 19 | 2023 | 666.570 | 123.043 | 543.527 |
| 20 | 2024 | 679.902 | 123.043 | 556.858 |
| 21 | 2025 | 693.500 | 123.043 | 570.456 |
| 22 | 2026 | 707.370 | 123.043 | 584.326 |
| 23 | 2027 | 721.517 | 123.043 | 598.474 |
| 24 | 2028 | 735.947 | 123.043 | 612.904 |
| 25 | 2029 | 750.666 | 123.043 | 627.623 |
| 26 | 2030 | 765.680 | 123.043 | 642.636 |
| 27 | 2031 | 780.993 | 123.043 | 657.950 |
| 28 | 2032 | 796.613 | 123.043 | 673.570 |
| 29 | 2033 | 812.545 | 123.043 | 689.502 |
| 30 | 2034 | 828.796 | 123.043 | 705.753 |
| 31 | 2035 | 845.372 | 123.043 | 722.329 |

NOTAS:

- 1) Consideradas perdas financeiras de 3%;
- 2) As receitas com Sistema Novo foram obtidas considerando-se a tarifa de R\$ 1,65/m³;
- 3) A receita obtida com o Sistema Atual refere-se aos consumidores ligados à rede (informações da CAGEPA).

**Tabela 6.9 – Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Sistema Novo –
1ª Alternativa (R\$)**

| Nº | ANO | PESSOAL | DESPESAS C/ MANUTENÇÃO | ENERGIA ELÉTRICA | PRODUTOS QUÍMICOS | SUB- TOTAL | IMPOSTOS S/ RECEITAS | IMPOSTOS S/ INVESTIMENTOS | TOTAL |
|-----------------|------|-------------|---------------------------|---------------------|----------------------|---------------|-------------------------|------------------------------|-----------|
| ALÍQUOTA | | 0,25 | 0,17 | 0,22 | 0,17 | - | 0,1 | 0,15 | - |
| 1 | 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.718.006 | 1.718.006 |
| 2 | 2006 | 10.260 | 133 | 46.028 | 2.989 | 59.650 | 38.908 | - | 98.558 |
| 3 | 2007 | 10.260 | 133 | 46.660 | 3.028 | 60.320 | 45.319 | - | 105.639 |
| 4 | 2008 | 10.260 | 133 | 47.285 | 3.067 | 60.985 | 49.527 | - | 110.512 |
| 5 | 2009 | 10.260 | 133 | 47.961 | 3.107 | 61.701 | 50.518 | - | 112.218 |
| 6 | 2010 | 10.260 | 133 | 48.619 | 3.148 | 62.400 | 51.528 | - | 113.928 |
| 7 | 2011 | 10.260 | 133 | 49.308 | 3.190 | 63.131 | 52.559 | - | 115.689 |
| 8 | 2012 | 10.260 | 133 | 50.011 | 3.232 | 63.876 | 53.610 | - | 117.486 |
| 9 | 2013 | 10.260 | 133 | 50.726 | 3.276 | 64.634 | 54.682 | - | 119.316 |
| 10 | 2014 | 10.260 | 133 | 51.469 | 3.320 | 65.421 | 55.776 | - | 121.197 |
| 11 | 2015 | 10.260 | 133 | 52.222 | 3.365 | 66.219 | 56.891 | - | 123.110 |
| 12 | 2016 | 10.260 | 133 | 52.993 | 3.411 | 67.036 | 58.029 | - | 125.065 |
| 13 | 2017 | 10.260 | 133 | 53.784 | 3.457 | 67.874 | 59.190 | - | 127.064 |
| 14 | 2018 | 10.260 | 133 | 54.582 | 3.505 | 68.719 | 60.373 | - | 129.093 |
| 15 | 2019 | 10.260 | 133 | 55.415 | 3.554 | 69.601 | 61.581 | - | 131.182 |
| 16 | 2020 | 10.260 | 133 | 56.247 | 3.603 | 70.482 | 62.812 | - | 133.295 |
| 17 | 2021 | 10.260 | 133 | 57.131 | 3.654 | 71.417 | 64.069 | - | 135.486 |
| 18 | 2022 | 10.260 | 133 | 58.003 | 3.705 | 72.340 | 65.350 | - | 137.690 |
| 19 | 2023 | 10.260 | 133 | 58.921 | 3.758 | 73.311 | 66.657 | - | 139.968 |
| 20 | 2024 | 10.260 | 133 | 59.845 | 3.811 | 74.289 | 67.990 | - | 142.279 |
| 21 | 2025 | 10.260 | 133 | 60.795 | 3.866 | 75.293 | 69.350 | 111.967 | 256.610 |
| 22 | 2026 | 10.260 | 133 | 61.765 | 3.921 | 76.319 | 70.737 | - | 147.056 |
| 23 | 2027 | 10.260 | 133 | 62.762 | 3.978 | 77.373 | 72.152 | - | 149.524 |
| 24 | 2028 | 10.260 | 133 | 63.780 | 4.035 | 78.448 | 73.595 | - | 152.043 |
| 25 | 2029 | 10.260 | 133 | 64.832 | 4.094 | 79.559 | 75.067 | - | 154.626 |
| 26 | 2030 | 10.260 | 133 | 65.878 | 4.154 | 80.665 | 76.568 | - | 157.233 |
| 27 | 2031 | 10.260 | 133 | 66.969 | 4.215 | 81.817 | 78.099 | - | 159.916 |
| 28 | 2032 | 10.260 | 133 | 68.102 | 4.278 | 83.012 | 79.661 | - | 162.674 |
| 29 | 2033 | 10.260 | 133 | 69.226 | 4.341 | 84.199 | 81.255 | - | 165.454 |
| 30 | 2034 | 10.260 | 133 | 70.385 | 4.406 | 85.424 | 82.880 | - | 168.303 |
| 31 | 2035 | 10.260 | 133 | 71.592 | 4.472 | 86.696 | 84.537 | - | 171.233 |

**Tabela 6.10 – Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Sistema Atual –
1ª Alternativa (R\$)**

| Nº | ANO | PESSOAL | PRODUTOS QUÍMICOS | ENERGIA ELÉTRICA | GASTOS C/ CARROS-PIPA | SUB-TOTAL | IMPOSTOS S/ RECEITAS | TOTAL |
|-----------------|------|---------|-------------------|------------------|-----------------------|-----------|----------------------|---------|
| ALÍQUOTA | | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | - |
| 1 | 2005 | 15.048 | 964 | 7.194 | 8.798 | 32.004 | 12.304 | 44.308 |
| 2 | 2006 | 15.048 | 984 | 7.338 | 8.965 | 32.333 | 12.304 | 44.638 |
| 3 | 2007 | 15.048 | 1.003 | 7.484 | 9.134 | 32.670 | 12.304 | 44.974 |
| 4 | 2008 | 15.048 | 1.023 | 7.634 | 9.307 | 33.013 | 12.304 | 45.317 |
| 5 | 2009 | 15.048 | 1.044 | 7.787 | 9.484 | 33.362 | 12.304 | 45.666 |
| 6 | 2010 | 15.048 | 1.065 | 7.942 | 9.664 | 33.718 | 12.304 | 46.023 |
| 7 | 2011 | 15.048 | 1.086 | 8.101 | 9.847 | 34.082 | 12.304 | 46.386 |
| 8 | 2012 | 15.048 | 1.108 | 8.263 | 10.033 | 34.452 | 12.304 | 46.756 |
| 9 | 2013 | 15.048 | 1.130 | 8.429 | 10.224 | 34.830 | 12.304 | 47.134 |
| 10 | 2014 | 15.048 | 1.153 | 8.597 | 10.417 | 35.215 | 12.304 | 47.519 |
| 11 | 2015 | 15.048 | 1.176 | 8.769 | 50.207 | 75.199 | 12.304 | 87.503 |
| 12 | 2016 | 15.048 | 1.199 | 8.944 | 51.167 | 76.358 | 12.304 | 88.662 |
| 13 | 2017 | 15.048 | 1.223 | 9.123 | 11.021 | 36.415 | 12.304 | 48.720 |
| 14 | 2018 | 15.048 | 1.248 | 9.306 | 11.230 | 36.831 | 12.304 | 49.136 |
| 15 | 2019 | 15.048 | 1.273 | 9.492 | 11.443 | 37.255 | 12.304 | 49.560 |
| 16 | 2020 | 15.048 | 1.298 | 9.682 | 11.660 | 37.688 | 12.304 | 49.992 |
| 17 | 2021 | 15.048 | 1.324 | 9.875 | 11.881 | 38.128 | 12.304 | 50.433 |
| 18 | 2022 | 15.048 | 1.350 | 10.073 | 12.107 | 38.578 | 12.304 | 50.882 |
| 19 | 2023 | 15.048 | 1.377 | 10.274 | 12.336 | 39.036 | 12.304 | 51.340 |
| 20 | 2024 | 15.048 | 1.405 | 10.480 | 12.570 | 39.503 | 12.304 | 51.807 |
| 21 | 2025 | 15.048 | 1.433 | 10.689 | 12.809 | 39.979 | 12.304 | 52.283 |
| 22 | 2026 | 15.048 | 1.462 | 10.903 | 13.052 | 40.464 | 12.304 | 52.769 |
| 23 | 2027 | 15.048 | 1.491 | 11.121 | 63.023 | 90.683 | 12.304 | 102.987 |
| 24 | 2028 | 15.048 | 1.521 | 11.344 | 64.229 | 92.141 | 12.304 | 104.445 |
| 25 | 2029 | 15.048 | 1.551 | 11.571 | 13.809 | 41.978 | 12.304 | 54.283 |
| 26 | 2030 | 15.048 | 1.582 | 11.802 | 14.071 | 42.503 | 12.304 | 54.807 |
| 27 | 2031 | 15.048 | 1.614 | 12.038 | 14.338 | 43.038 | 12.304 | 55.342 |
| 28 | 2032 | 15.048 | 1.646 | 12.279 | 14.610 | 43.583 | 12.304 | 55.887 |
| 29 | 2033 | 15.048 | 1.679 | 12.524 | 14.887 | 44.139 | 12.304 | 56.443 |
| 30 | 2034 | 15.048 | 1.713 | 12.775 | 15.170 | 44.705 | 12.304 | 57.010 |
| 31 | 2035 | 15.048 | 1.747 | 13.030 | 15.458 | 45.283 | 12.304 | 57.587 |

Tabela 6.11 – Estimativa do Impacto Fiscal Incremental – 1ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | OAM SISTEMA NOVO | OAM SISTEMA ATUAL | OAM INCREMENTAL |
|----|------|---------------------|----------------------|--------------------|
| 1 | 2005 | 1.718.006 | 44.308 | 1.673.698 |
| 2 | 2006 | 98.558 | 44.638 | 53.921 |
| 3 | 2007 | 105.639 | 44.974 | 60.665 |
| 4 | 2008 | 110.512 | 45.317 | 65.195 |
| 5 | 2009 | 112.218 | 45.666 | 66.552 |
| 6 | 2010 | 113.928 | 46.023 | 67.905 |
| 7 | 2011 | 115.689 | 46.386 | 69.303 |
| 8 | 2012 | 117.486 | 46.756 | 70.729 |
| 9 | 2013 | 119.316 | 47.134 | 72.182 |
| 10 | 2014 | 121.197 | 47.519 | 73.678 |
| 11 | 2015 | 123.110 | 87.503 | 35.607 |
| 12 | 2016 | 125.065 | 88.662 | 36.403 |
| 13 | 2017 | 127.064 | 48.720 | 78.344 |
| 14 | 2018 | 129.093 | 49.136 | 79.957 |
| 15 | 2019 | 131.182 | 49.560 | 81.622 |
| 16 | 2020 | 133.295 | 49.992 | 83.303 |
| 17 | 2021 | 135.486 | 50.433 | 85.053 |
| 18 | 2022 | 137.690 | 50.882 | 86.809 |
| 19 | 2023 | 139.968 | 51.340 | 88.628 |
| 20 | 2024 | 142.279 | 51.807 | 90.472 |
| 21 | 2025 | 256.610 | 52.283 | 204.327 |
| 22 | 2026 | 147.056 | 52.769 | 94.287 |
| 23 | 2027 | 149.524 | 102.987 | 46.537 |
| 24 | 2028 | 152.043 | 104.445 | 47.597 |
| 25 | 2029 | 154.626 | 54.283 | 100.343 |
| 26 | 2030 | 157.233 | 54.807 | 102.426 |
| 27 | 2031 | 159.916 | 55.342 | 104.574 |
| 28 | 2032 | 162.674 | 55.887 | 106.787 |
| 29 | 2033 | 165.454 | 56.443 | 109.011 |
| 30 | 2034 | 168.303 | 57.010 | 111.294 |
| 31 | 2035 | 171.233 | 57.587 | 113.646 |

Tabela 6.12 – Planilha Auxiliar dos Custos Unitários de Internações Hospitalares – 1ª Alternativa

| PRINCIPAIS DOENÇAS | INTERNAÇÕES | | | VALOR TOTAL - R\$ | | | Custo Per Capita no NO(*) | | | Fator de Correção | Custo 2003 | Custo 2005 |
|------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|------------|------------|---------------------------|--------|--------|-------------------|------------|-----------------|
| | 1998 | 1999 | 2000 | 1998 | 1999 | 2000 | 1998 | 1999 | 2000 | | | |
| Cólera | 2.396 | 3.580 | 829 | 404.159 | 547.701 | 186.677 | 0,0087 | 0,0117 | 0,0039 | 1 | 0,0081 | 0,009805 |
| Diarréia e Gastrenterite | 124.427 | 131.837 | 106.610 | 15.908.520 | 19.878.104 | 20.017.800 | 0,3441 | 0,4231 | 0,4193 | 1 | 0,3955 | 0,478566 |
| Esquistossomose | 744 | 831 | 790 | 154.275 | 214.767 | 207.281 | 0,0033 | 0,0046 | 0,0043 | 1 | 0,0041 | 0,004941 |
| Febre Tifóide e Paratifóide | 2.951 | 2.699 | 2.365 | 350.926 | 397.488 | 428.466 | 0,0076 | 0,0085 | 0,0090 | 1 | 0,0083 | 0,010094 |

FONTE: DATASUS. Morbidade Hospitalar do SUS por local de internação. Lista de Morbidade CID 10

(*) Representa o custo social de internação: representado pelo valor dispendido por ano, com internações hospitalares causadas por falta de saneamento, dividido pela população da Região.

POPULAÇÃO DO NORDESTE

| Projeção Base: 1996 e 2000 - Critério Taxa Geométrica | | | | |
|---|------------|------------|------------|-------------------|
| 1.996 | 1.997 | 1.998 | 1.999 | 2.000 |
| 44.766.851 | 45.492.720 | 46.230.359 | 46.979.958 | 47.741.711 |
| 0,016214432 | | | | |

Fonte: Dados de 1996 e 2000, IBGE.

Tabela 6.13 – Estimativa do Impacto Social Proporcionado pelo Sistema Novo – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 1ª Alternativa

| Nº | ANO | POPULAÇÃO (Hab) | | | GASTO COM INTERNAÇÃO (R\$) | | | | |
|----|------|------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------|-------|
| | | SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ | CAMALAÚ - CIDADE | POPULAÇÃO NÃO ATENDIDA | CÓLERA | DIARRÉIA E GASTROENTERITE | ESQUISTOSSOMOSE | FEBRE TIFÓIDE E PARATIFÓIDE | TOTAL |
| 1 | 2005 | 11.010 | 2.904 | 1.391 | 14 | 666 | 7 | 14 | 700 |
| 2 | 2006 | 11.217 | 2.962 | 1.418 | 14 | 679 | 7 | 14 | 714 |
| 3 | 2007 | 11.429 | 3.021 | 1.445 | 14 | 692 | 7 | 15 | 727 |
| 4 | 2008 | 11.645 | 3.082 | 1.473 | 14 | 705 | 7 | 15 | 741 |
| 5 | 2009 | 11.865 | 3.143 | 1.501 | 15 | 718 | 7 | 15 | 756 |
| 6 | 2010 | 12.089 | 3.206 | 1.529 | 15 | 732 | 8 | 15 | 770 |
| 7 | 2011 | 12.317 | 3.270 | 1.559 | 15 | 746 | 8 | 16 | 785 |
| 8 | 2012 | 12.549 | 3.336 | 1.589 | 16 | 760 | 8 | 16 | 800 |
| 9 | 2013 | 12.786 | 3.402 | 1.619 | 16 | 775 | 8 | 16 | 815 |
| 10 | 2014 | 13.028 | 3.470 | 1.650 | 16 | 790 | 8 | 17 | 831 |
| 11 | 2015 | 13.274 | 3.540 | 1.681 | 16 | 805 | 8 | 17 | 846 |
| 12 | 2016 | 13.524 | 3.611 | 1.714 | 17 | 820 | 8 | 17 | 863 |
| 13 | 2017 | 13.780 | 3.683 | 1.746 | 17 | 836 | 9 | 18 | 879 |
| 14 | 2018 | 14.040 | 3.757 | 1.780 | 17 | 852 | 9 | 18 | 896 |
| 15 | 2019 | 14.305 | 3.832 | 1.814 | 18 | 868 | 9 | 18 | 913 |
| 16 | 2020 | 14.576 | 3.908 | 1.848 | 18 | 885 | 9 | 19 | 930 |
| 17 | 2021 | 14.851 | 3.986 | 1.884 | 18 | 901 | 9 | 19 | 948 |
| 18 | 2022 | 15.132 | 4.066 | 1.920 | 19 | 919 | 9 | 19 | 966 |
| 19 | 2023 | 15.417 | 4.148 | 1.956 | 19 | 936 | 10 | 20 | 985 |
| 20 | 2024 | 15.709 | 4.230 | 1.994 | 20 | 954 | 10 | 20 | 1.004 |
| 21 | 2025 | 16.006 | 4.315 | 2.032 | 20 | 972 | 10 | 21 | 1.023 |
| 22 | 2026 | 16.308 | 4.401 | 2.071 | 20 | 991 | 10 | 21 | 1.043 |
| 23 | 2027 | 16.616 | 4.489 | 2.111 | 21 | 1.010 | 10 | 21 | 1.062 |
| 24 | 2028 | 16.930 | 4.579 | 2.151 | 21 | 1.029 | 11 | 22 | 1.083 |
| 25 | 2029 | 17.250 | 4.671 | 2.192 | 21 | 1.049 | 11 | 22 | 1.104 |
| 26 | 2030 | 17.576 | 4.764 | 2.234 | 22 | 1.069 | 11 | 23 | 1.125 |
| 27 | 2031 | 17.909 | 4.860 | 2.277 | 22 | 1.090 | 11 | 23 | 1.146 |
| 28 | 2032 | 18.247 | 4.957 | 2.320 | 23 | 1.110 | 11 | 23 | 1.168 |
| 29 | 2033 | 18.592 | 5.056 | 2.365 | 23 | 1.132 | 12 | 24 | 1.190 |
| 30 | 2034 | 18.944 | 5.157 | 2.410 | 24 | 1.153 | 12 | 24 | 1.213 |
| 31 | 2035 | 19.302 | 5.260 | 2.456 | 24 | 1.175 | 12 | 25 | 1.236 |

Tabela 6.14 – Estimativa do Impacto Social Proporcionado pelo Sistema Atual – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 1ª Alternativa

| Nº | ANO | POPULAÇÃO (Hab) | | | GASTO COM INTERNAÇÃO (R\$) | | | | |
|----|------|------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|-------|
| | | SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ | CAMALAÚ - CIDADE | POPULAÇÃO NÃO ATENDIDA | CÓLERA | DIARRÉIA E GASTROENTERITE | ESQUISTOSS OMOSE | FEBRE TIFÓIDE E PARATIFÓIDE | TOTAL |
| 1 | 2005 | 11.010 | 290 | 9.040 | 89 | 4.326 | 45 | 91 | 4.551 |
| 2 | 2006 | 11.217 | 296 | 9.211 | 90 | 4.408 | 46 | 93 | 4.637 |
| 3 | 2007 | 11.429 | 302 | 9.385 | 92 | 4.491 | 46 | 95 | 4.724 |
| 4 | 2008 | 11.645 | 308 | 9.562 | 94 | 4.576 | 47 | 97 | 4.814 |
| 5 | 2009 | 11.865 | 314 | 9.743 | 96 | 4.663 | 48 | 98 | 4.905 |
| 6 | 2010 | 12.089 | 321 | 9.927 | 97 | 4.751 | 49 | 100 | 4.998 |
| 7 | 2011 | 12.317 | 327 | 10.115 | 99 | 4.841 | 50 | 102 | 5.092 |
| 8 | 2012 | 12.549 | 334 | 10.306 | 101 | 4.932 | 51 | 104 | 5.188 |
| 9 | 2013 | 12.786 | 340 | 10.501 | 103 | 5.026 | 52 | 106 | 5.286 |
| 10 | 2014 | 13.028 | 347 | 10.700 | 105 | 5.121 | 53 | 108 | 5.386 |
| 11 | 2015 | 13.274 | 354 | 10.902 | 107 | 5.217 | 54 | 110 | 5.488 |
| 12 | 2016 | 13.524 | 361 | 11.108 | 109 | 5.316 | 55 | 112 | 5.592 |
| 13 | 2017 | 13.780 | 368 | 11.319 | 111 | 5.417 | 56 | 114 | 5.698 |
| 14 | 2018 | 14.040 | 376 | 11.533 | 113 | 5.519 | 57 | 116 | 5.806 |
| 15 | 2019 | 14.305 | 383 | 11.751 | 115 | 5.624 | 58 | 119 | 5.915 |
| 16 | 2020 | 14.576 | 391 | 11.973 | 117 | 5.730 | 59 | 121 | 6.027 |
| 17 | 2021 | 14.851 | 399 | 12.200 | 120 | 5.838 | 60 | 123 | 6.141 |
| 18 | 2022 | 15.132 | 407 | 12.431 | 122 | 5.949 | 61 | 125 | 6.258 |
| 19 | 2023 | 15.417 | 415 | 12.666 | 124 | 6.061 | 63 | 128 | 6.376 |
| 20 | 2024 | 15.709 | 423 | 12.905 | 127 | 6.176 | 64 | 130 | 6.497 |
| 21 | 2025 | 16.006 | 432 | 13.150 | 129 | 6.293 | 65 | 133 | 6.620 |
| 22 | 2026 | 16.308 | 440 | 13.399 | 131 | 6.412 | 66 | 135 | 6.745 |
| 23 | 2027 | 16.616 | 449 | 13.652 | 134 | 6.533 | 67 | 138 | 6.873 |
| 24 | 2028 | 16.930 | 458 | 13.911 | 136 | 6.657 | 69 | 140 | 7.003 |
| 25 | 2029 | 17.250 | 467 | 14.174 | 139 | 6.783 | 70 | 143 | 7.135 |
| 26 | 2030 | 17.576 | 476 | 14.442 | 142 | 6.912 | 71 | 146 | 7.270 |
| 27 | 2031 | 17.909 | 486 | 14.716 | 144 | 7.042 | 73 | 149 | 7.408 |
| 28 | 2032 | 18.247 | 496 | 14.994 | 147 | 7.176 | 74 | 151 | 7.548 |
| 29 | 2033 | 18.592 | 506 | 15.278 | 150 | 7.312 | 75 | 154 | 7.691 |
| 30 | 2034 | 18.944 | 516 | 15.568 | 153 | 7.450 | 77 | 157 | 7.837 |
| 31 | 2035 | 19.302 | 526 | 15.862 | 156 | 7.591 | 78 | 160 | 7.985 |

Tabela 6.15 – Estimativa do Impacto Social Incremental – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 1ª Alternativa

| Nº | ANO | GASTO COM INTERNAÇÃO (R\$) | | |
|----|------|----------------------------|---------------|-------------|
| | | SISTEMA NOVO | SISTEMA ATUAL | INCREMENTAL |
| 1 | 2005 | 700 | 4.551 | 3.850 |
| 2 | 2006 | 714 | 4.637 | 3.923 |
| 3 | 2007 | 727 | 4.724 | 3.997 |
| 4 | 2008 | 741 | 4.814 | 4.072 |
| 5 | 2009 | 756 | 4.905 | 4.149 |
| 6 | 2010 | 770 | 4.998 | 4.228 |
| 7 | 2011 | 785 | 5.092 | 4.307 |
| 8 | 2012 | 800 | 5.188 | 4.389 |
| 9 | 2013 | 815 | 5.286 | 4.471 |
| 10 | 2014 | 831 | 5.386 | 4.556 |
| 11 | 2015 | 846 | 5.488 | 4.642 |
| 12 | 2016 | 863 | 5.592 | 4.729 |
| 13 | 2017 | 879 | 5.698 | 4.819 |
| 14 | 2018 | 896 | 5.806 | 4.910 |
| 15 | 2019 | 913 | 5.915 | 5.002 |
| 16 | 2020 | 930 | 6.027 | 5.097 |
| 17 | 2021 | 948 | 6.141 | 5.193 |
| 18 | 2022 | 966 | 6.258 | 5.291 |
| 19 | 2023 | 985 | 6.376 | 5.391 |
| 20 | 2024 | 1.004 | 6.497 | 5.493 |
| 21 | 2025 | 1.023 | 6.620 | 5.597 |
| 22 | 2026 | 1.043 | 6.745 | 5.702 |
| 23 | 2027 | 1.062 | 6.873 | 5.810 |
| 24 | 2028 | 1.083 | 7.003 | 5.920 |
| 25 | 2029 | 1.104 | 7.135 | 6.032 |
| 26 | 2030 | 1.125 | 7.270 | 6.146 |
| 27 | 2031 | 1.146 | 7.408 | 6.262 |
| 28 | 2032 | 1.168 | 7.548 | 6.380 |
| 29 | 2033 | 1.190 | 7.691 | 6.501 |
| 30 | 2034 | 1.213 | 7.837 | 6.624 |
| 31 | 2035 | 1.236 | 7.985 | 6.749 |

Tabela 6.16 – Estimativa do Impacto Financeiro Proporcionado pelo Sistema Novo – Aquisição de Água com Carros-pipa do Sistema Atual – População Urbana – 1ª Alternativa

| Nº | ANO | POPULAÇÃO URBANA (Hab) | POPULAÇÃO CAMALAÚ - CIDADE (Hab) | DEMANDA CONSIDERADA (Hab) | VOLUME - BUSCAM ÁGUA (m³) | VOLUME - COMPRAM ÁGUA (m³) | TOTAL (m³) | CUSTOS (R\$) |
|----|------|------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|------------|--------------|
| 1 | 2005 | 5.610 | 2.904 | 1.277 | 10.488 | 2.890 | 13.378 | 95.334 |
| 2 | 2006 | 5.722 | 2.962 | 1.303 | 10.698 | 2.948 | 13.645 | 97.241 |
| 3 | 2007 | 5.836 | 3.021 | 1.329 | 10.912 | 3.007 | 13.918 | 99.186 |
| 4 | 2008 | 5.953 | 3.082 | 1.355 | 11.130 | 3.067 | 14.197 | 101.170 |
| 5 | 2009 | 6.072 | 3.143 | 1.382 | 11.352 | 3.128 | 14.481 | 103.193 |
| 6 | 2010 | 6.194 | 3.206 | 1.410 | 11.579 | 3.191 | 14.770 | 105.257 |
| 7 | 2011 | 6.318 | 3.270 | 1.438 | 11.811 | 3.255 | 15.066 | 107.362 |
| 8 | 2012 | 6.444 | 3.336 | 1.467 | 12.047 | 3.320 | 15.367 | 109.509 |
| 9 | 2013 | 6.573 | 3.402 | 1.496 | 12.288 | 3.386 | 15.674 | 111.699 |
| 10 | 2014 | 6.704 | 3.470 | 1.526 | 12.534 | 3.454 | 15.988 | 113.933 |
| 11 | 2015 | 6.838 | 3.540 | 8.303 | 68.185 | 18.789 | 86.973 | 619.798 |
| 12 | 2016 | 6.975 | 3.611 | 8.469 | 69.548 | 19.164 | 88.713 | 632.193 |
| 13 | 2017 | 7.115 | 3.683 | 1.620 | 13.301 | 3.665 | 16.966 | 120.907 |
| 14 | 2018 | 7.257 | 3.757 | 1.652 | 13.567 | 3.738 | 17.306 | 123.325 |
| 15 | 2019 | 7.402 | 3.832 | 1.685 | 13.838 | 3.813 | 17.652 | 125.792 |
| 16 | 2020 | 7.550 | 3.908 | 1.719 | 14.115 | 3.890 | 18.005 | 128.307 |
| 17 | 2021 | 7.701 | 3.986 | 1.753 | 14.398 | 3.967 | 18.365 | 130.874 |
| 18 | 2022 | 7.855 | 4.066 | 1.788 | 14.685 | 4.047 | 18.732 | 133.491 |
| 19 | 2023 | 8.012 | 4.148 | 1.824 | 14.979 | 4.128 | 19.107 | 136.161 |
| 20 | 2024 | 8.172 | 4.230 | 1.860 | 15.279 | 4.210 | 19.489 | 138.884 |
| 21 | 2025 | 8.336 | 4.315 | 1.898 | 15.584 | 4.294 | 19.879 | 141.662 |
| 22 | 2026 | 8.503 | 4.401 | 1.936 | 15.896 | 4.380 | 20.276 | 144.495 |
| 23 | 2027 | 8.673 | 4.489 | 10.530 | 86.474 | 23.829 | 110.303 | 786.053 |
| 24 | 2028 | 8.846 | 4.579 | 10.740 | 88.204 | 24.305 | 112.509 | 801.774 |
| 25 | 2029 | 9.023 | 4.671 | 2.054 | 16.869 | 4.648 | 21.517 | 153.339 |
| 26 | 2030 | 9.203 | 4.764 | 2.095 | 17.206 | 4.741 | 21.948 | 156.406 |
| 27 | 2031 | 9.387 | 4.860 | 2.137 | 17.551 | 4.836 | 22.387 | 159.534 |
| 28 | 2032 | 9.575 | 4.957 | 2.180 | 17.902 | 4.933 | 22.834 | 162.725 |
| 29 | 2033 | 9.767 | 5.056 | 2.223 | 18.260 | 5.032 | 23.291 | 165.979 |
| 30 | 2034 | 9.962 | 5.157 | 2.268 | 18.625 | 5.132 | 23.757 | 169.299 |
| 31 | 2035 | 10.161 | 5.260 | 2.313 | 18.997 | 5.235 | 24.232 | 172.685 |

NOTA: Para os cálculos de demanda foi considerada 20% da população urbana e 80% no período de seca a cada 10 anos.

Tabela 6.17 – Estimativa do Impacto Financeiro Proporcionado pelo Sistema Novo – Aquisição de Água com Carros-pipa do Sistema Atual – População Rural – 1ª Alternativa

| Nº | ANO | POPULAÇÃO RURAL (Hab) | DEMANDA CONSIDERADA (m³) | VOLUME - BUSCAM ÁGUA (m³) | VOLUME - COMPRAM ÁGUA (m³) | TOTAL (m³) | CUSTOS (R\$) |
|----|------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|------------|--------------|
| 1 | 2005 | 5.400 | 1.080 | 8.869 | 2.444 | 11.313 | 80.623 |
| 2 | 2006 | 5.495 | 1.099 | 9.026 | 2.487 | 11.514 | 82.050 |
| 3 | 2007 | 5.593 | 1.119 | 9.186 | 2.531 | 11.717 | 83.502 |
| 4 | 2008 | 5.692 | 1.138 | 9.349 | 2.576 | 11.925 | 84.980 |
| 5 | 2009 | 5.793 | 1.159 | 9.514 | 2.622 | 12.136 | 86.484 |
| 6 | 2010 | 5.895 | 1.179 | 9.683 | 2.668 | 12.351 | 88.015 |
| 7 | 2011 | 5.999 | 1.200 | 9.854 | 2.715 | 12.569 | 89.573 |
| 8 | 2012 | 6.106 | 1.221 | 10.028 | 2.763 | 12.792 | 91.158 |
| 9 | 2013 | 6.214 | 1.243 | 10.206 | 2.812 | 13.018 | 92.771 |
| 10 | 2014 | 6.324 | 1.265 | 10.387 | 2.862 | 13.249 | 94.414 |
| 11 | 2015 | 6.436 | 5.148 | 42.281 | 11.651 | 53.932 | 384.339 |
| 12 | 2016 | 6.549 | 5.240 | 43.030 | 11.857 | 54.887 | 391.141 |
| 13 | 2017 | 6.665 | 1.333 | 10.948 | 3.017 | 13.965 | 99.516 |
| 14 | 2018 | 6.783 | 1.357 | 11.142 | 3.070 | 14.212 | 101.278 |
| 15 | 2019 | 6.903 | 1.381 | 11.339 | 3.124 | 14.463 | 103.070 |
| 16 | 2020 | 7.026 | 1.405 | 11.540 | 3.180 | 14.719 | 104.895 |
| 17 | 2021 | 7.150 | 1.430 | 11.744 | 3.236 | 14.980 | 106.751 |
| 18 | 2022 | 7.277 | 1.455 | 11.952 | 3.293 | 15.245 | 108.641 |
| 19 | 2023 | 7.405 | 1.481 | 12.163 | 3.352 | 15.515 | 110.564 |
| 20 | 2024 | 7.536 | 1.507 | 12.379 | 3.411 | 15.789 | 112.521 |
| 21 | 2025 | 7.670 | 1.534 | 12.598 | 3.471 | 16.069 | 114.512 |
| 22 | 2026 | 7.806 | 1.561 | 12.821 | 3.533 | 16.353 | 116.539 |
| 23 | 2027 | 7.944 | 6.355 | 52.190 | 14.381 | 66.571 | 474.407 |
| 24 | 2028 | 8.084 | 6.467 | 53.114 | 14.636 | 67.750 | 482.804 |
| 25 | 2029 | 8.227 | 1.645 | 13.513 | 3.724 | 17.237 | 122.837 |
| 26 | 2030 | 8.373 | 1.675 | 13.753 | 3.790 | 17.542 | 125.012 |
| 27 | 2031 | 8.521 | 1.704 | 13.996 | 3.857 | 17.853 | 127.224 |
| 28 | 2032 | 8.672 | 1.734 | 14.244 | 3.925 | 18.169 | 129.476 |
| 29 | 2033 | 8.826 | 1.765 | 14.496 | 3.994 | 18.490 | 131.768 |
| 30 | 2034 | 8.982 | 1.796 | 14.753 | 4.065 | 18.818 | 134.100 |
| 31 | 2035 | 9.141 | 1.828 | 15.014 | 4.137 | 19.151 | 136.474 |

NOTA: Para os cálculos de demanda foi considerada 20% da população urbana e 80% no período de seca a cada 10 anos.

Tabela 6.18 – Estimativa do Impacto Financeiro Devido a Aquisição da Água com Carros-pipa - População Total – 1ª Alternativa

| Nº | ANO | CUSTO (R\$) | | |
|----|------|-------------|---------|-----------|
| | | URBANA | RURAL | TOTAL |
| 1 | 2005 | 95.334 | 80.623 | 175.957 |
| 2 | 2006 | 97.241 | 82.050 | 179.291 |
| 3 | 2007 | 99.186 | 83.502 | 182.688 |
| 4 | 2008 | 101.170 | 84.980 | 186.149 |
| 5 | 2009 | 103.193 | 86.484 | 189.677 |
| 6 | 2010 | 105.257 | 88.015 | 193.272 |
| 7 | 2011 | 107.362 | 89.573 | 196.935 |
| 8 | 2012 | 109.509 | 91.158 | 200.667 |
| 9 | 2013 | 111.699 | 92.771 | 204.471 |
| 10 | 2014 | 113.933 | 94.414 | 208.347 |
| 11 | 2015 | 619.798 | 384.339 | 1.004.136 |
| 12 | 2016 | 632.193 | 391.141 | 1.023.335 |
| 13 | 2017 | 120.907 | 99.516 | 220.423 |
| 14 | 2018 | 123.325 | 101.278 | 224.603 |
| 15 | 2019 | 125.792 | 103.070 | 228.862 |
| 16 | 2020 | 128.307 | 104.895 | 233.202 |
| 17 | 2021 | 130.874 | 106.751 | 237.625 |
| 18 | 2022 | 133.491 | 108.641 | 242.132 |
| 19 | 2023 | 136.161 | 110.564 | 246.725 |
| 20 | 2024 | 138.884 | 112.521 | 251.405 |
| 21 | 2025 | 141.662 | 114.512 | 256.174 |
| 22 | 2026 | 144.495 | 116.539 | 261.034 |
| 23 | 2027 | 786.053 | 474.407 | 1.260.460 |
| 24 | 2028 | 801.774 | 482.804 | 1.284.578 |
| 25 | 2029 | 153.339 | 122.837 | 276.177 |
| 26 | 2030 | 156.406 | 125.012 | 281.418 |
| 27 | 2031 | 159.534 | 127.224 | 286.759 |
| 28 | 2032 | 162.725 | 129.476 | 292.201 |
| 29 | 2033 | 165.979 | 131.768 | 297.747 |
| 30 | 2034 | 169.299 | 134.100 | 303.399 |
| 31 | 2035 | 172.685 | 136.474 | 309.159 |

Tabela 6.19 - Cronograma Físico-Financeiro

| OBRA | ANO | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| CAP. FLUTUANTE | 315.686 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ADUÇÃO | 6.915.033 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ELEVAÇÃO | 750.671 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ETA | 690.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TAU | 60.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| STAND-PIPE | 30.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EST. DE CONTROLE | 30.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RESERVAÇÃO | 104.400 | 104.400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DISTRIBUIÇÃO | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 |
| CHAFARIZ | 300.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AUTOMAÇÃO | 250.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OUTROS | 365.585 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL (R\$) | 9.860.975 | 154.000 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 |

| OBRA | ANO | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL (R\$) |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | |
| CAP. FLUTUANTE | 0 | 0 | 0 | 0 | 220.980 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 536.666 |
| ADUÇÃO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.915.033 |
| ELEVAÇÃO | 0 | 0 | 0 | 0 | 525.470 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.276.141 |
| ETA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 690.000 |
| TAU | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60.000 |
| STAND-PIPE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.000 |
| EST. DE CONTROLE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.000 |
| RESERVAÇÃO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 208.800 |
| DISTRIBUIÇÃO | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 1.537.600 |
| CHAFARIZ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300.000 |
| AUTOMAÇÃO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250.000 |
| OUTROS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 365.585 |
| TOTAL (R\$) | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 796.050 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 49.600 | 12.199.825 |

Nota: O item OUTROS refere-se aos custos da Supervisão de Obra, Desenvolvimento Institucional, Desapropriação e Despesas Ambientais.

Os custos de investimentos contidos nos vários anos da vida útil do sistema são mostrados em R\$.

Tabela 6.20 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Novo – 1ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | INVESTIMENTOS | RECEITAS FINANCEIRAS | REDUÇÃO DOS GASTOS COM CARROS-PIPA | CUSTOS COM OAM | RESULTADOS FINANCEIROS |
|----|------|---------------|-------------------------|--|-------------------|---------------------------|
| 1 | 2005 | 9.860.975 | 0 | 175.957 | 0 | -9.685.018 |
| 2 | 2006 | 154.000 | 389.083 | 179.291 | 293.941 | 120.432 |
| 3 | 2007 | 49.600 | 453.190 | 182.688 | 297.038 | 289.240 |
| 4 | 2008 | 49.600 | 495.271 | 186.149 | 300.113 | 331.708 |
| 5 | 2009 | 49.600 | 505.177 | 189.677 | 303.420 | 341.834 |
| 6 | 2010 | 49.600 | 515.280 | 193.272 | 306.653 | 352.299 |
| 7 | 2011 | 49.600 | 525.586 | 196.935 | 310.029 | 362.891 |
| 8 | 2012 | 49.600 | 536.098 | 200.667 | 313.474 | 373.691 |
| 9 | 2013 | 49.600 | 546.820 | 204.471 | 316.978 | 384.712 |
| 10 | 2014 | 49.600 | 557.756 | 208.347 | 320.616 | 395.886 |
| 11 | 2015 | 49.600 | 568.911 | 1.004.136 | 324.303 | 1.199.144 |
| 12 | 2016 | 49.600 | 580.289 | 1.023.335 | 328.077 | 1.225.947 |
| 13 | 2017 | 49.600 | 591.895 | 220.423 | 331.949 | 430.770 |
| 14 | 2018 | 49.600 | 603.733 | 224.603 | 335.855 | 442.881 |
| 15 | 2019 | 49.600 | 615.808 | 228.862 | 339.927 | 455.143 |
| 16 | 2020 | 49.600 | 628.124 | 233.202 | 343.999 | 467.727 |
| 17 | 2021 | 49.600 | 640.686 | 237.625 | 348.316 | 480.395 |
| 18 | 2022 | 49.600 | 653.500 | 242.132 | 352.581 | 493.450 |
| 19 | 2023 | 49.600 | 666.570 | 246.725 | 357.065 | 506.630 |
| 20 | 2024 | 49.600 | 679.902 | 251.405 | 361.581 | 520.126 |
| 21 | 2025 | 796.050 | 693.500 | 256.174 | 366.215 | -212.591 |
| 22 | 2026 | 49.600 | 707.370 | 261.034 | 370.955 | 547.849 |
| 23 | 2027 | 49.600 | 721.517 | 1.260.460 | 375.819 | 1.556.558 |
| 24 | 2028 | 49.600 | 735.947 | 1.284.578 | 380.784 | 1.590.142 |
| 25 | 2029 | 49.600 | 750.666 | 276.177 | 385.915 | 591.328 |
| 26 | 2030 | 49.600 | 765.680 | 281.418 | 391.020 | 606.477 |
| 27 | 2031 | 49.600 | 780.993 | 286.759 | 396.338 | 621.814 |
| 28 | 2032 | 49.600 | 796.613 | 292.201 | 401.856 | 637.358 |
| 29 | 2033 | 49.600 | 812.545 | 297.747 | 407.336 | 653.357 |
| 30 | 2034 | 49.600 | 828.796 | 303.399 | 412.988 | 669.607 |
| 31 | 2035 | 49.600 | 845.372 | 309.159 | 418.860 | 686.071 |

Tabela 6.21 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Atual – 1ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | INVESTIMENTOS | RECEITAS FINANCEIRAS | CUSTOS COM OAM | RESULTADOS FINANCEIROS |
|----|------|---------------|-------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1 | 2005 | 0 | 123.043 | 274.519 | -151.476 |
| 2 | 2006 | 0 | 123.043 | 278.620 | -155.577 |
| 3 | 2007 | 0 | 123.043 | 282.800 | -159.757 |
| 4 | 2008 | 0 | 123.043 | 287.060 | -164.017 |
| 5 | 2009 | 0 | 123.043 | 291.402 | -168.359 |
| 6 | 2010 | 0 | 123.043 | 295.828 | -172.784 |
| 7 | 2011 | 0 | 123.043 | 300.338 | -177.295 |
| 8 | 2012 | 0 | 123.043 | 304.935 | -181.892 |
| 9 | 2013 | 0 | 123.043 | 309.620 | -186.577 |
| 10 | 2014 | 0 | 123.043 | 314.395 | -191.352 |
| 11 | 2015 | 0 | 123.043 | 1.111.102 | -988.058 |
| 12 | 2016 | 0 | 123.043 | 1.131.236 | -1.008.193 |
| 13 | 2017 | 0 | 123.043 | 329.278 | -206.235 |
| 14 | 2018 | 0 | 123.043 | 334.431 | -211.388 |
| 15 | 2019 | 0 | 123.043 | 339.683 | -216.640 |
| 16 | 2020 | 0 | 123.043 | 345.036 | -221.993 |
| 17 | 2021 | 0 | 123.043 | 350.492 | -227.448 |
| 18 | 2022 | 0 | 123.043 | 356.052 | -233.009 |
| 19 | 2023 | 0 | 123.043 | 361.719 | -238.676 |
| 20 | 2024 | 0 | 123.043 | 367.496 | -244.452 |
| 21 | 2025 | 0 | 123.043 | 373.383 | -250.340 |
| 22 | 2026 | 0 | 123.043 | 379.383 | -256.340 |
| 23 | 2027 | 0 | 123.043 | 1.379.973 | -1.256.930 |
| 24 | 2028 | 0 | 123.043 | 1.405.277 | -1.282.234 |
| 25 | 2029 | 0 | 123.043 | 398.086 | -275.043 |
| 26 | 2030 | 0 | 123.043 | 404.561 | -281.518 |
| 27 | 2031 | 0 | 123.043 | 411.161 | -288.118 |
| 28 | 2032 | 0 | 123.043 | 417.888 | -294.845 |
| 29 | 2033 | 0 | 123.043 | 424.744 | -301.701 |
| 30 | 2034 | 0 | 123.043 | 431.732 | -308.689 |
| 31 | 2035 | 1 | 123.043 | 438.855 | -315.812 |

Tabela 6.22 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Incremental – 1ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | INVESTIMENTOS | RECEITAS FINANCEIRAS | REDUÇÃO DOS GASTOS COM CARROS-PIPA | CUSTOS COM OAM | RESULTADOS FINANCEIROS |
|----|------|---------------|-------------------------|--|-------------------|---------------------------|
| 1 | 2005 | 9.610.975 | -123.043 | 175.957 | -274.519 | -9.283.543 |
| 2 | 2006 | 154.000 | 266.040 | 179.291 | 15.321 | 276.009 |
| 3 | 2007 | 49.600 | 330.146 | 182.688 | 14.237 | 448.997 |
| 4 | 2008 | 49.600 | 372.228 | 186.149 | 13.053 | 495.725 |
| 5 | 2009 | 49.600 | 382.134 | 189.677 | 12.018 | 510.193 |
| 6 | 2010 | 49.600 | 392.237 | 193.272 | 10.825 | 525.083 |
| 7 | 2011 | 49.600 | 402.543 | 196.935 | 9.692 | 540.186 |
| 8 | 2012 | 49.600 | 413.054 | 200.667 | 8.539 | 555.583 |
| 9 | 2013 | 49.600 | 423.776 | 204.471 | 7.358 | 571.289 |
| 10 | 2014 | 49.600 | 434.713 | 208.347 | 6.221 | 587.239 |
| 11 | 2015 | 49.600 | 445.868 | 1.004.136 | -786.798 | 2.187.202 |
| 12 | 2016 | 49.600 | 457.246 | 1.023.335 | -803.159 | 2.234.140 |
| 13 | 2017 | 49.600 | 468.852 | 220.423 | 2.670 | 637.005 |
| 14 | 2018 | 49.600 | 480.690 | 224.603 | 1.424 | 654.269 |
| 15 | 2019 | 49.600 | 492.765 | 228.862 | 244 | 671.783 |
| 16 | 2020 | 49.600 | 505.081 | 233.202 | -1.037 | 689.719 |
| 17 | 2021 | 49.600 | 517.643 | 237.625 | -2.176 | 707.844 |
| 18 | 2022 | 49.600 | 530.457 | 242.132 | -3.471 | 726.459 |
| 19 | 2023 | 49.600 | 543.527 | 246.725 | -4.654 | 745.306 |
| 20 | 2024 | 49.600 | 556.858 | 251.405 | -5.915 | 764.578 |
| 21 | 2025 | 796.050 | 570.456 | 256.174 | -7.168 | 37.748 |
| 22 | 2026 | 49.600 | 584.326 | 261.034 | -8.429 | 804.189 |
| 23 | 2027 | 49.600 | 598.474 | 1.260.460 | -1.004.154 | 2.813.488 |
| 24 | 2028 | 49.600 | 612.904 | 1.284.578 | -1.024.494 | 2.872.376 |
| 25 | 2029 | 49.600 | 627.623 | 276.177 | -12.171 | 866.371 |
| 26 | 2030 | 49.600 | 642.636 | 281.418 | -13.541 | 887.995 |
| 27 | 2031 | 49.600 | 657.950 | 286.759 | -14.823 | 909.932 |
| 28 | 2032 | 49.600 | 673.570 | 292.201 | -16.032 | 932.203 |
| 29 | 2033 | 49.600 | 689.502 | 297.747 | -17.408 | 955.058 |
| 30 | 2034 | 49.600 | 705.753 | 303.399 | -18.744 | 978.296 |
| 31 | 2035 | 49.600 | 722.329 | 309.159 | -19.994 | 1.001.882 |

Tabela 6.23 – Cálculo do Valor Presente Líquido – 1ª Alternativa

| Nº | Ano | INVESTIMENTOS | VALOR ATUAL | RECEITAS FINANCEIRAS | VALOR ATUAL | CUSTOS COM OAM | VALOR ATUAL | RESULTADOS FINANCEIROS | VALOR ATUAL | FLUXO DE CAIXA INCREMENTAL | VALOR ATUAL | SUBSÍDIO ANUAL | VPL DO SUBSÍDIO |
|------------|------|---------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|-------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 2005 | 9.610.975 | 9.610.975 | 52.914 | 52.914 | -274.519 | -274.519 | -9.283.543 | -9.283.543 | -9.283.543 | -9.283.543 | 0 | 0 |
| 2 | 2006 | 154.000 | 137.500 | 445.330 | 397.616 | 15.321 | 13.679 | 276.009 | 246.437 | 276.009 | 246.437 | 340.414 | 303.941 |
| 3 | 2007 | 49.600 | 39.541 | 512.834 | 408.828 | 14.237 | 11.350 | 448.997 | 357.937 | 448.997 | 357.937 | 396.502 | 316.089 |
| 4 | 2008 | 49.600 | 35.304 | 558.378 | 397.442 | 13.053 | 9.291 | 495.725 | 352.847 | 495.725 | 352.847 | 433.320 | 308.429 |
| 5 | 2009 | 49.600 | 31.522 | 571.811 | 363.396 | 12.018 | 7.637 | 510.193 | 324.237 | 510.193 | 324.237 | 441.986 | 280.890 |
| 6 | 2010 | 49.600 | 28.144 | 585.509 | 332.233 | 10.825 | 6.143 | 525.083 | 297.946 | 525.083 | 297.946 | 450.826 | 255.811 |
| 7 | 2011 | 49.600 | 25.129 | 599.477 | 303.714 | 9.692 | 4.910 | 540.186 | 273.675 | 540.186 | 273.675 | 459.843 | 232.971 |
| 8 | 2012 | 49.600 | 22.437 | 613.722 | 277.617 | 8.539 | 3.863 | 555.583 | 251.317 | 555.583 | 251.317 | 469.039 | 212.170 |
| 9 | 2013 | 49.600 | 20.033 | 628.247 | 253.739 | 7.358 | 2.972 | 571.289 | 230.734 | 571.289 | 230.734 | 478.420 | 193.226 |
| 10 | 2014 | 49.600 | 17.886 | 643.060 | 231.894 | 6.221 | 2.243 | 587.239 | 211.764 | 587.239 | 211.764 | 487.989 | 175.974 |
| 11 | 2015 | 49.600 | 15.970 | 1.450.004 | 466.863 | -786.798 | -253.328 | 2.187.202 | 704.221 | 2.187.202 | 704.221 | 497.748 | 160.262 |
| 12 | 2016 | 49.600 | 14.259 | 1.480.581 | 425.632 | -803.159 | -230.889 | 2.234.140 | 642.262 | 2.234.140 | 642.262 | 507.703 | 145.953 |
| 13 | 2017 | 49.600 | 12.731 | 689.275 | 176.920 | 2.670 | 685 | 637.005 | 163.503 | 637.005 | 163.503 | 517.857 | 132.921 |
| 14 | 2018 | 49.600 | 11.367 | 705.293 | 161.635 | 1.424 | 326 | 654.269 | 149.941 | 654.269 | 149.941 | 528.215 | 121.053 |
| 15 | 2019 | 49.600 | 10.149 | 721.626 | 147.659 | 244 | 50 | 671.783 | 137.460 | 671.783 | 137.460 | 538.779 | 110.245 |
| 16 | 2020 | 49.600 | 9.062 | 738.283 | 134.881 | -1.037 | -189 | 689.719 | 126.009 | 689.719 | 126.009 | 549.554 | 100.402 |
| 17 | 2021 | 49.600 | 8.091 | 755.268 | 123.201 | -2.176 | -355 | 707.844 | 115.465 | 707.844 | 115.465 | 560.546 | 91.437 |
| 18 | 2022 | 49.600 | 7.224 | 772.589 | 112.523 | -3.471 | -505 | 726.459 | 105.805 | 726.459 | 105.805 | 571.756 | 83.273 |
| 19 | 2023 | 49.600 | 6.450 | 790.251 | 102.764 | -4.654 | -605 | 745.306 | 96.919 | 745.306 | 96.919 | 583.192 | 75.838 |
| 20 | 2024 | 49.600 | 5.759 | 808.263 | 93.845 | -5.915 | -687 | 764.578 | 88.773 | 764.578 | 88.773 | 594.855 | 69.067 |
| 21 | 2025 | 796.050 | 82.524 | 826.630 | 85.694 | -7.168 | -743 | 37.748 | 3.913 | 37.748 | 3.913 | 606.753 | 62.900 |
| 22 | 2026 | 49.600 | 4.591 | 845.360 | 78.246 | -8.429 | -780 | 804.189 | 74.435 | 804.189 | 74.435 | 618.888 | 57.284 |
| 23 | 2027 | 49.600 | 4.099 | 1.858.934 | 153.627 | -1.004.154 | -82.986 | 2.813.488 | 232.514 | 2.813.488 | 232.514 | 631.265 | 52.169 |
| 24 | 2028 | 49.600 | 3.660 | 1.897.483 | 140.011 | -1.024.494 | -75.595 | 2.872.376 | 211.947 | 2.872.376 | 211.947 | 643.891 | 47.511 |
| 25 | 2029 | 49.600 | 3.268 | 903.800 | 59.544 | -12.171 | -802 | 866.371 | 57.078 | 866.371 | 57.078 | 656.768 | 43.269 |
| 26 | 2030 | 49.600 | 2.918 | 924.054 | 54.356 | -13.541 | -797 | 887.995 | 52.235 | 887.995 | 52.235 | 669.904 | 39.406 |
| 27 | 2031 | 49.600 | 2.605 | 944.709 | 49.617 | -14.823 | -779 | 909.932 | 47.790 | 909.932 | 47.790 | 683.302 | 35.888 |
| 28 | 2032 | 49.600 | 2.326 | 965.771 | 45.288 | -16.032 | -752 | 932.203 | 43.714 | 932.203 | 43.714 | 696.968 | 32.683 |
| 29 | 2033 | 49.600 | 2.077 | 987.249 | 41.335 | -17.408 | -729 | 955.058 | 39.988 | 955.058 | 39.988 | 710.907 | 29.765 |
| 30 | 2034 | 49.600 | 1.854 | 1.009.152 | 37.725 | -18.744 | -701 | 978.296 | 36.572 | 978.296 | 36.572 | 725.125 | 27.108 |
| 31 | 2035 | 49.600 | 1.656 | 1.031.488 | 34.429 | -19.994 | -667 | 1.001.882 | 33.441 | 1.001.882 | 33.441 | 739.628 | 24.687 |
| VPL | | - | 10.181.109 | - | 5.745.188 | - | -863.258 | - | -3.572.663 | - | -3.572.663 | - | 3.822.620 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|-----------|--------------|------------|
| 7,24 | TARIFA | | | | | | | | | PARA TIR= | 12% | VPL= | -3.822.663 |
| 12,00 | 1,65 | | | | | | | | | VPL DO SUBS.= | 3.822.664 | TAR. NECESS. | 3,05 |
| | | | | | | | | | | ACRESC. DE TAR. | 1,4003 | | |

Tabela 6.24 – Indicadores Finais para a Situação com o Sistema Novo – 1ª Alternativa

| VALOR PRESENTE | |
|--------------------------|------------|
| (=)VPL das Receitas | 5.745.188 |
| (-)VPL dos Custos(OAM) | -863.258 |
| (-)VPL dos Investimentos | 10.181.109 |
| (=)VPL das Receitas Liq. | -3.572.663 |

| TAXA INTERNA DE RETORNO | |
|-------------------------|-------|
| Taxa Interna de Retorno | 7,24% |
| CUSTO DA ÁGUA (m³) | |
| Custo da água (m³) | 1,74 |

| INVESTIMENTO POR HABITANTE | |
|----------------------------------|--------|
| Investimento por Habitante (R\$) | 414,50 |

| ÍNDICE DE COBERTURA DOS INVESTIMENTOS | |
|---------------------------------------|--------|
| Índice Cobertura Investimentos | 64,91% |

| SUBVENÇÃO NECESSÁRIA PARA VIABILIZAR O SISTEMA NOVO | |
|---|---------------|
| Tarifa necessária p/TIR=12% | 3,05 |
| Tarifa média início de Plano(R\$/m3) | 1,65 |
| Subvenção (R\$/m3) | 1,40 |
| VPL da Subvenção | 3.822.664,32 |
| Subvenção por Investimento | 0,38 |
| Subvenção por Habitante - R\$ | 155,63 |
| VPL dos Benefícios (*) | 532.891,67 |
| VPL da Subvenção | 3.822.664,32 |
| Benefícios - Subvenção | -3.289.772,65 |

| BENEFÍCIOS x CUSTOS (Subvenção) | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|--------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| RESUMO DAS ANÁLISES | Benefício (R\$) | Custos (R\$) | B/C | TIR % | Subvenção (R\$) | Subv./Hab (R\$) |
| Análise Custo-Benefício ACB | 5.745.188 | 9.317.851 | 0,62 | 7,24 | 3.822.664 | 155,63 |

| CENÁRIOS da margem de segurança da ACB | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| RESUMO DAS ANÁLISES | Benefício (R\$) | Custos (R\$) | B/C | TIR % | Subvenção (R\$) | Subv./Hab (R\$) |
| Elevação de 5% dos Benefícios | 6.032.447 | 9.317.851 | 0,65 | 7,64 | 3.535.405 | 143,94 |
| Elevação de 10% dos Benefícios | 6.319.707 | 9.317.851 | 0,68 | 8,03 | 3.248.146 | 132,24 |
| Elevação de 5% dos Custos | 5.745.188 | 9.783.743 | 0,59 | 6,85 | 4.301.057 | 175,11 |
| Elevação de 10% dos Custos | 5.745.188 | 10.249.636 | 0,56 | 6,49 | 4.779.449 | 194,59 |

Nota: (*) VPL dos Benefícios é igual a soma dos VPL's dos Impactos Social e Fiscal.

A seguir, para fins de comparação, apresenta-se as Tabelas da Análise Financeira da Alternativa 2.

**Tabela 6.25 – Estimativa de Consumo para a Situação com o Sistema Novo –
2ª Alternativa (m³/ano)**

| Nº | ANO | VOLUMES ANUAIS MÉDIOS (m³) | DEMANDA (m³/ano) |
|----|------|-------------------------------|---------------------|
| 1 | 2005 | 0 | 0 |
| 2 | 2006 | 250.622 | 153.631 |
| 3 | 2007 | 255.635 | 178.944 |
| 4 | 2008 | 260.747 | 195.560 |
| 5 | 2009 | 265.962 | 199.472 |
| 6 | 2010 | 271.281 | 203.461 |
| 7 | 2011 | 276.707 | 207.530 |
| 8 | 2012 | 282.241 | 211.681 |
| 9 | 2013 | 287.886 | 215.915 |
| 10 | 2014 | 293.644 | 220.233 |
| 11 | 2015 | 299.517 | 224.637 |
| 12 | 2016 | 305.507 | 229.130 |
| 13 | 2017 | 311.617 | 233.713 |
| 14 | 2018 | 317.849 | 238.387 |
| 15 | 2019 | 324.206 | 243.155 |
| 16 | 2020 | 330.691 | 248.018 |
| 17 | 2021 | 337.304 | 252.978 |
| 18 | 2022 | 344.050 | 258.038 |
| 19 | 2023 | 350.931 | 263.199 |
| 20 | 2024 | 357.950 | 268.463 |
| 21 | 2025 | 365.109 | 273.832 |
| 22 | 2026 | 372.411 | 279.308 |
| 23 | 2027 | 379.859 | 284.895 |
| 24 | 2028 | 387.457 | 290.593 |
| 25 | 2029 | 395.206 | 296.404 |
| 26 | 2030 | 403.110 | 302.332 |
| 27 | 2031 | 411.172 | 308.379 |
| 28 | 2032 | 419.396 | 314.547 |
| 29 | 2033 | 427.783 | 320.838 |
| 30 | 2034 | 436.339 | 327.254 |
| 31 | 2035 | 445.066 | 333.799 |

**Tabela 6.26 – Estimativa de Consumo para a Situação com o Sistema Atual –
2ª Alternativa (m³/ano)**

| Nº | ANO | DEMANDA DOS NÃO LIGADOS (m³/ano) |
|----|------|-------------------------------------|
| 1 | 2005 | 461 |
| 2 | 2006 | 470 |
| 3 | 2007 | 479 |
| 4 | 2008 | 489 |
| 5 | 2009 | 499 |
| 6 | 2010 | 509 |
| 7 | 2011 | 519 |
| 8 | 2012 | 529 |
| 9 | 2013 | 540 |
| 10 | 2014 | 551 |
| 11 | 2015 | 562 |
| 12 | 2016 | 573 |
| 13 | 2017 | 584 |
| 14 | 2018 | 596 |
| 15 | 2019 | 608 |
| 16 | 2020 | 620 |
| 17 | 2021 | 632 |
| 18 | 2022 | 645 |
| 19 | 2023 | 658 |
| 20 | 2024 | 671 |
| 21 | 2025 | 685 |
| 22 | 2026 | 698 |
| 23 | 2027 | 712 |
| 24 | 2028 | 726 |
| 25 | 2029 | 741 |
| 26 | 2030 | 756 |
| 27 | 2031 | 771 |
| 28 | 2032 | 786 |
| 29 | 2033 | 802 |
| 30 | 2034 | 818 |
| 31 | 2035 | 834 |

Tabela 6.27 – Investimentos Propostos no Ano de 2005 – 2ª Alternativa (R\$)

| DISCRIMINAÇÃO | CAPTAÇÃO FLUTUANTE | ADUÇÃO | ELEVAÇÃO | ETA | TAU's | STAND-PIPE | ESTRUTURA DE CONTROLE | RESERVAÇÃO |
|----------------------|--------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------|
| OBRAS CIVIS | 65.233 | 1.417.947 | 187.668 | 325.000 | 36.000 | 21.000 | 9.000 | 107.440 |
| TUBOS E CONEXÕES | - | 4.997.351 | - | 260.000 | 15.000 | 4.500 | 16.500 | 13.430 |
| EQUIP. HIDROMECÂNICO | 130.466 | - | 375.336 | - | - | - | - | - |
| EQUIP. ELÉTRICO | 52.186 | - | 150.134 | 39.000 | - | - | - | - |
| SERVIÇO DE MONTAGEM | 13.047 | 499.735 | 37.534 | 26.000 | 9.000 | 4.500 | 4.500 | 13.430 |
| OUTROS | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL | 260.932 | 6.915.033 | 750.671 | 650.000 | 60.000 | 30.000 | 30.000 | 134.300 |

| DISCRIMINAÇÃO | DISTRIBUIÇÃO | CHAFARIZ | AUTOMAÇÃO | DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL | SUPERVISÃO E GERENCIAMENTO | DESAPROPRIAÇÃO | DESPESAS AMBIENTAIS | TOTAL GERAL |
|----------------------|------------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| OBRAS CIVIS | 702.731 | 150.000 | - | - | - | - | - | - |
| TUBOS E CONEXÕES | 324.338 | 120.000 | - | - | - | - | - | - |
| EQUIP. HIDROMECÂNICO | - | - | - | - | - | - | - | - |
| EQUIP. ELÉTRICO | - | - | 212.500 | - | - | - | - | - |
| SERVIÇO DE MONTAGEM | 54.056 | 30.000 | 37.500 | - | - | - | - | - |
| OUTROS | - | - | - | 50.000 | 250.000 | 30.000 | 35.585 | - |
| TOTAL | 1.081.125 | 300.000 | 250.000 | 50.000 | 250.000 | 30.000 | 35.585 | 10.827.646 |

REINVESTIMENTO NO ANO DE 2025 (R\$)

| DISCRIMINAÇÃO | CAPTAÇÃO FLUTUANTE | ELEVAÇÃO | TOTAL GERAL |
|----------------------|--------------------|----------------|----------------|
| OBRAS CIVIS | - | - | - |
| TUBOS E CONEXÕES | - | - | - |
| EQUIP. HIDROMECÂNICO | 130.466 | 375.336 | - |
| EQUIP. ELÉTRICO | 52.186 | 150.134 | - |
| SERVIÇO DE MONTAGEM | - | - | - |
| OUTROS | - | - | - |
| TOTAL | 182.652 | 525.470 | 708.122 |

Tabela 6.28 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Novo – 2ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | CUSTOS FIXOS | | | | | CUSTOS VARIÁVEIS | | TOTAL (R\$) |
|----|------|--------------|---------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| | | PESSOAL | ALUGUEL/ ARREND. | DESPESA C/ MANUTENÇÃO | CUSTOS AMBIENTAIS | ENERGIA (DEMANDA) | PRODUTOS QUÍMICOS | ENERGIA (CONSUMO) | |
| 1 | 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2006 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 11.797 | 109.420 | 247.091 |
| 3 | 2007 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 12.024 | 112.174 | 250.072 |
| 4 | 2008 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 12.256 | 114.885 | 253.014 |
| 5 | 2009 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 12.492 | 117.847 | 256.212 |
| 6 | 2010 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 12.732 | 120.709 | 259.315 |
| 7 | 2011 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 12.977 | 123.716 | 262.567 |
| 8 | 2012 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 13.227 | 126.787 | 265.888 |
| 9 | 2013 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 13.482 | 129.894 | 269.250 |
| 10 | 2014 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 13.742 | 133.134 | 272.749 |
| 11 | 2015 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 14.006 | 136.420 | 276.300 |
| 12 | 2016 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 14.276 | 139.791 | 279.941 |
| 13 | 2017 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 14.551 | 143.234 | 283.659 |
| 14 | 2018 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 14.832 | 146.727 | 287.432 |
| 15 | 2019 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 15.117 | 150.368 | 291.359 |
| 16 | 2020 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 15.409 | 153.984 | 295.266 |
| 17 | 2021 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 15.706 | 157.864 | 299.444 |
| 18 | 2022 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 16.008 | 161.665 | 303.547 |
| 19 | 2023 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 16.317 | 165.665 | 307.856 |
| 20 | 2024 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 16.631 | 169.713 | 312.218 |
| 21 | 2025 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 16.952 | 173.855 | 316.681 |
| 22 | 2026 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 17.279 | 178.100 | 321.252 |
| 23 | 2027 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 17.612 | 182.448 | 325.933 |
| 24 | 2028 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 17.951 | 186.893 | 330.717 |
| 25 | 2029 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 18.297 | 191.500 | 335.671 |
| 26 | 2030 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 18.650 | 196.076 | 340.599 |
| 27 | 2031 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 19.010 | 200.841 | 345.725 |
| 28 | 2032 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 19.376 | 205.804 | 351.053 |
| 29 | 2033 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 19.750 | 210.703 | 356.326 |
| 30 | 2034 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 20.131 | 215.770 | 361.775 |
| 31 | 2035 | 41.040 | 4.800 | 780 | 20.518 | 58.736 | 20.519 | 221.059 | 367.452 |

Tabela 6.29 – Custos de Operação e Manutenção com Sistema Incremental – 2ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | OAM SISTEMA NOVO | OAM SISTEMA ATUAL | OAM INCREMENTAL |
|----|------|---------------------|----------------------|--------------------|
| 1 | 2005 | 0 | 143.439 | -143.439 |
| 2 | 2006 | 247.091 | 146.123 | 100.968 |
| 3 | 2007 | 250.072 | 148.856 | 101.216 |
| 4 | 2008 | 253.014 | 151.641 | 101.373 |
| 5 | 2009 | 256.212 | 154.479 | 101.733 |
| 6 | 2010 | 259.315 | 157.369 | 101.945 |
| 7 | 2011 | 262.567 | 160.314 | 102.253 |
| 8 | 2012 | 265.888 | 163.315 | 102.573 |
| 9 | 2013 | 269.250 | 166.371 | 102.879 |
| 10 | 2014 | 272.749 | 169.485 | 103.264 |
| 11 | 2015 | 276.300 | 460.912 | -184.612 |
| 12 | 2016 | 279.941 | 469.246 | -189.305 |
| 13 | 2017 | 283.659 | 179.183 | 104.476 |
| 14 | 2018 | 287.432 | 182.538 | 104.895 |
| 15 | 2019 | 291.359 | 185.956 | 105.404 |
| 16 | 2020 | 295.266 | 189.438 | 105.828 |
| 17 | 2021 | 299.444 | 192.985 | 106.459 |
| 18 | 2022 | 303.547 | 196.599 | 106.947 |
| 19 | 2023 | 307.856 | 200.281 | 107.574 |
| 20 | 2024 | 312.218 | 204.033 | 108.185 |
| 21 | 2025 | 316.681 | 207.855 | 108.826 |
| 22 | 2026 | 321.252 | 211.748 | 109.504 |
| 23 | 2027 | 325.933 | 571.521 | -245.588 |
| 24 | 2028 | 330.717 | 581.860 | -251.143 |
| 25 | 2029 | 335.671 | 223.874 | 111.797 |
| 26 | 2030 | 340.599 | 228.069 | 112.530 |
| 27 | 2031 | 345.725 | 232.343 | 113.382 |
| 28 | 2032 | 351.053 | 236.697 | 114.356 |
| 29 | 2033 | 356.326 | 241.134 | 115.193 |
| 30 | 2034 | 361.775 | 245.653 | 116.122 |
| 31 | 2035 | 367.452 | 250.258 | 117.194 |

NOTA: A OAM do Sistema Atual foi considerada com custo de aquisição de água de carros-pipa.

Tabela 6.30 – Projeção das Receitas Anuais – 2ª Alternativa (R\$/ano)

| Nº | ANO | TARIFAS (R\$) | | RECEITA INCREMENTAL |
|----|------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| | | 1,65 | 0 | |
| | | RECEITA C/ SISTEMA NOVO | RECEITA C/ SISTEMA ATUAL | |
| 1 | 2005 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2006 | 245.887 | 0 | 245.887 |
| 3 | 2007 | 286.400 | 0 | 286.400 |
| 4 | 2008 | 312.994 | 0 | 312.994 |
| 5 | 2009 | 319.254 | 0 | 319.254 |
| 6 | 2010 | 325.639 | 0 | 325.639 |
| 7 | 2011 | 332.152 | 0 | 332.152 |
| 8 | 2012 | 338.795 | 0 | 338.795 |
| 9 | 2013 | 345.571 | 0 | 345.571 |
| 10 | 2014 | 352.483 | 0 | 352.483 |
| 11 | 2015 | 359.532 | 0 | 359.532 |
| 12 | 2016 | 366.723 | 0 | 366.723 |
| 13 | 2017 | 374.057 | 0 | 374.057 |
| 14 | 2018 | 381.539 | 0 | 381.539 |
| 15 | 2019 | 389.169 | 0 | 389.169 |
| 16 | 2020 | 396.953 | 0 | 396.953 |
| 17 | 2021 | 404.892 | 0 | 404.892 |
| 18 | 2022 | 412.990 | 0 | 412.990 |
| 19 | 2023 | 421.249 | 0 | 421.249 |
| 20 | 2024 | 429.674 | 0 | 429.674 |
| 21 | 2025 | 438.268 | 0 | 438.268 |
| 22 | 2026 | 447.033 | 0 | 447.033 |
| 23 | 2027 | 455.974 | 0 | 455.974 |
| 24 | 2028 | 465.093 | 0 | 465.093 |
| 25 | 2029 | 474.395 | 0 | 474.395 |
| 26 | 2030 | 483.883 | 0 | 483.883 |
| 27 | 2031 | 493.561 | 0 | 493.561 |
| 28 | 2032 | 503.432 | 0 | 503.432 |
| 29 | 2033 | 513.501 | 0 | 513.501 |
| 30 | 2034 | 523.771 | 0 | 523.771 |
| 31 | 2035 | 534.246 | 0 | 534.246 |

NOTA: Perdas financeiras de 3%

Tabela 6.31 – Projeção das Ofertas Anuais (m³), Incluindo a Incremental – 2ª Alternativa (m³/ano)

| Nº | ANO | OFERTA C/ SISTEMA NOVO | OFERTA C/ SISTEMA ATUAL | TOTAL |
|----|------|---------------------------|----------------------------|---------|
| 1 | 2005 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2006 | 250.622 | 0 | 250.622 |
| 3 | 2007 | 291.915 | 0 | 291.915 |
| 4 | 2008 | 319.022 | 0 | 319.022 |
| 5 | 2009 | 325.402 | 0 | 325.402 |
| 6 | 2010 | 331.910 | 0 | 331.910 |
| 7 | 2011 | 338.549 | 0 | 338.549 |
| 8 | 2012 | 345.320 | 0 | 345.320 |
| 9 | 2013 | 352.226 | 0 | 352.226 |
| 10 | 2014 | 359.270 | 0 | 359.270 |
| 11 | 2015 | 366.456 | 0 | 366.456 |
| 12 | 2016 | 373.785 | 0 | 373.785 |
| 13 | 2017 | 381.261 | 0 | 381.261 |
| 14 | 2018 | 388.886 | 0 | 388.886 |
| 15 | 2019 | 396.664 | 0 | 396.664 |
| 16 | 2020 | 404.597 | 0 | 404.597 |
| 17 | 2021 | 412.689 | 0 | 412.689 |
| 18 | 2022 | 420.943 | 0 | 420.943 |
| 19 | 2023 | 429.361 | 0 | 429.361 |
| 20 | 2024 | 437.949 | 0 | 437.949 |
| 21 | 2025 | 446.708 | 0 | 446.708 |
| 22 | 2026 | 455.642 | 0 | 455.642 |
| 23 | 2027 | 464.755 | 0 | 464.755 |
| 24 | 2028 | 474.050 | 0 | 474.050 |
| 25 | 2029 | 483.531 | 0 | 483.531 |
| 26 | 2030 | 493.201 | 0 | 493.201 |
| 27 | 2031 | 503.065 | 0 | 503.065 |
| 28 | 2032 | 513.127 | 0 | 513.127 |
| 29 | 2033 | 523.389 | 0 | 523.389 |
| 30 | 2034 | 533.857 | 0 | 533.857 |
| 31 | 2035 | 544.534 | 0 | 544.534 |

NOTA: Perdas Físicas de 0,387(Fornecido pela CAGEPA)

**Tabela 6.32 – Estimativa do Impacto Fiscal Proporcionado pelo Sistema Novo –
2ª Alternativa (R\$)**

| Nº | ANO | PESSOAL | ALUGUEL | DESPESAS C/ MANUTENÇÃO | ENERGIA ELÉTRICA | PRODUTOS QUÍMICOS | SUB- TOTAL | IMPOSTOS S/ RECEITAS | IMPOSTOS S/ INVESTIMENTOS | TOTAL |
|----|-----------------|-------------|-------------|---------------------------|---------------------|----------------------|---------------|-------------------------|------------------------------|-----------|
| | ALÍQUOTA | 0,25 | 0,05 | 0,17 | 0,22 | 0,17 | - | 0,10 | 0,15 | - |
| 1 | 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.624.147 | 1.624.147 |
| 2 | 2006 | 10.260 | 240 | 133 | 36.994 | 2.005 | 49.632 | 24.589 | - | 74.221 |
| 3 | 2007 | 10.260 | 240 | 133 | 37.600 | 2.044 | 50.277 | 28.640 | - | 78.917 |
| 4 | 2008 | 10.260 | 240 | 133 | 38.197 | 2.083 | 50.913 | 31.299 | - | 82.212 |
| 5 | 2009 | 10.260 | 240 | 133 | 38.848 | 2.124 | 51.604 | 31.925 | - | 83.530 |
| 6 | 2010 | 10.260 | 240 | 133 | 39.478 | 2.164 | 52.275 | 32.564 | - | 84.839 |
| 7 | 2011 | 10.260 | 240 | 133 | 40.139 | 2.206 | 52.978 | 33.215 | - | 86.193 |
| 8 | 2012 | 10.260 | 240 | 133 | 40.815 | 2.249 | 53.696 | 33.880 | - | 87.576 |
| 9 | 2013 | 10.260 | 240 | 133 | 41.499 | 2.292 | 54.423 | 34.557 | - | 88.980 |
| 10 | 2014 | 10.260 | 240 | 133 | 42.211 | 2.336 | 55.180 | 35.248 | - | 90.428 |
| 11 | 2015 | 10.260 | 240 | 133 | 42.934 | 2.381 | 55.948 | 35.953 | - | 91.901 |
| 12 | 2016 | 10.260 | 240 | 133 | 43.676 | 2.427 | 56.735 | 36.672 | - | 93.408 |
| 13 | 2017 | 10.260 | 240 | 133 | 44.433 | 2.474 | 57.540 | 37.406 | - | 94.945 |
| 14 | 2018 | 10.260 | 240 | 133 | 45.202 | 2.521 | 58.356 | 38.154 | - | 96.510 |
| 15 | 2019 | 10.260 | 240 | 133 | 46.003 | 2.570 | 59.205 | 38.917 | - | 98.122 |
| 16 | 2020 | 10.260 | 240 | 133 | 46.798 | 2.619 | 60.050 | 39.695 | - | 99.746 |
| 17 | 2021 | 10.260 | 240 | 133 | 47.652 | 2.670 | 60.955 | 40.489 | - | 101.444 |
| 18 | 2022 | 10.260 | 240 | 133 | 48.488 | 2.721 | 61.842 | 41.299 | - | 103.141 |
| 19 | 2023 | 10.260 | 240 | 133 | 49.368 | 2.774 | 62.775 | 42.125 | - | 104.900 |
| 20 | 2024 | 10.260 | 240 | 133 | 50.259 | 2.827 | 63.719 | 42.967 | - | 106.686 |
| 21 | 2025 | 10.260 | 240 | 133 | 51.170 | 2.882 | 64.684 | 43.827 | 106.218 | 214.730 |
| 22 | 2026 | 10.260 | 240 | 133 | 52.104 | 2.937 | 65.674 | 44.703 | - | 110.377 |
| 23 | 2027 | 10.260 | 240 | 133 | 53.060 | 2.994 | 66.687 | 45.597 | - | 112.284 |
| 24 | 2028 | 10.260 | 240 | 133 | 54.038 | 3.052 | 67.723 | 46.509 | - | 114.232 |
| 25 | 2029 | 10.260 | 240 | 133 | 55.052 | 3.111 | 68.795 | 47.440 | - | 116.235 |
| 26 | 2030 | 10.260 | 240 | 133 | 56.059 | 3.171 | 69.862 | 48.388 | - | 118.250 |
| 27 | 2031 | 10.260 | 240 | 133 | 57.107 | 3.232 | 70.971 | 49.356 | - | 120.327 |
| 28 | 2032 | 10.260 | 240 | 133 | 58.199 | 3.294 | 72.125 | 50.343 | - | 122.468 |
| 29 | 2033 | 10.260 | 240 | 133 | 59.276 | 3.357 | 73.267 | 51.350 | - | 124.617 |
| 30 | 2034 | 10.260 | 240 | 133 | 60.391 | 3.422 | 74.446 | 52.377 | - | 126.823 |
| 31 | 2035 | 10.260 | 240 | 133 | 61.555 | 3.488 | 75.676 | 53.425 | - | 129.100 |

Tabela 6.33 – Estimativa do Impacto Fiscal Incremental – 2ª Alternativa (R\$)

| Nº | ANO | SISTEMA NOVO | SISTEMA ATUAL | INCREMENTAL |
|----|------|--------------|---------------|-------------|
| 1 | 2005 | 1.624.147 | 0 | 1.624.147 |
| 2 | 2006 | 74.221 | 0 | 74.221 |
| 3 | 2007 | 78.917 | 0 | 78.917 |
| 4 | 2008 | 82.212 | 0 | 82.212 |
| 5 | 2009 | 83.530 | 0 | 83.530 |
| 6 | 2010 | 84.839 | 0 | 84.839 |
| 7 | 2011 | 86.193 | 0 | 86.193 |
| 8 | 2012 | 87.576 | 0 | 87.576 |
| 9 | 2013 | 88.980 | 0 | 88.980 |
| 10 | 2014 | 90.428 | 0 | 90.428 |
| 11 | 2015 | 91.901 | 0 | 91.901 |
| 12 | 2016 | 93.408 | 0 | 93.408 |
| 13 | 2017 | 94.945 | 0 | 94.945 |
| 14 | 2018 | 96.510 | 0 | 96.510 |
| 15 | 2019 | 98.122 | 0 | 98.122 |
| 16 | 2020 | 99.746 | 0 | 99.746 |
| 17 | 2021 | 101.444 | 0 | 101.444 |
| 18 | 2022 | 103.141 | 0 | 103.141 |
| 19 | 2023 | 104.900 | 0 | 104.900 |
| 20 | 2024 | 106.686 | 0 | 106.686 |
| 21 | 2025 | 214.730 | 0 | 214.730 |
| 22 | 2026 | 110.377 | 0 | 110.377 |
| 23 | 2027 | 112.284 | 0 | 112.284 |
| 24 | 2028 | 114.232 | 0 | 114.232 |
| 25 | 2029 | 116.235 | 0 | 116.235 |
| 26 | 2030 | 118.250 | 0 | 118.250 |
| 27 | 2031 | 120.327 | 0 | 120.327 |
| 28 | 2032 | 122.468 | 0 | 122.468 |
| 29 | 2033 | 124.617 | 0 | 124.617 |
| 30 | 2034 | 126.823 | 0 | 126.823 |
| 31 | 2035 | 129.100 | 0 | 129.100 |

Tabela 6.34 – Planilha Auxiliar dos Custos Unitários de Internações Hospitalares – 2ª Alternativa

| PRINCIPAIS DOENÇAS | INTERNAÇÕES | | | VALOR TOTAL - R\$ | | | Custo Per Capita no NO(*) | | | Fator de Correção | Custo 2003 | Custo 2005 |
|--|-------------|---------|---------|-------------------|------------|------------|---------------------------|--------|--------|-------------------|------------|-----------------|
| | 1998 | 1999 | 2000 | 1998 | 1999 | 2000 | 1998 | 1999 | 2000 | | | |
| Cólera | 2.396 | 3.580 | 829 | 404.159 | 547.701 | 186.677 | 0,0087 | 0,0117 | 0,0039 | 1 | 0,0081 | 0,009805 |
| Diarréia e Gastrenterite | 124.427 | 131.837 | 106.610 | 15.908.520 | 19.878.104 | 20.017.800 | 0,3441 | 0,4231 | 0,4193 | 1 | 0,3955 | 0,478566 |
| Esquitossomose | 744 | 831 | 790 | 154.275 | 214.767 | 207.281 | 0,0033 | 0,0046 | 0,0043 | 1 | 0,0041 | 0,004941 |
| Febre Tifóide e paratifóide | 2.951 | 2.699 | 2.365 | 350.926 | 397.488 | 428.466 | 0,0076 | 0,0085 | 0,0090 | 1 | 0,0083 | 0,010094 |

FONTE: DATASUS. Morbidade Hospitalar do SUS por Local de internação. Lista de Morbidade CID 10

(*) Representa o custo social de internação: representado pelo valor dispendido por ano, com internações hospitalares causadas por falta de saneamento, dividido pela população da Região.

POPULAÇÃO DO NORDESTE

| Projeção Base: 1996 e 2000 - Critério Taxa Geométrica | | | | |
|---|------------|------------|------------|-------------------|
| 1.996 | 1.997 | 1.998 | 1.999 | 2.000 |
| 44.766.851 | 45.492.720 | 46.230.359 | 46.979.958 | 47.741.711 |
| 0,016214432 | | | | |

Fonte: Dados de 1996 e 2000, IBGE.

Tabela 6.35 – Estimativa do Impacto Social Proporcionado pelo Sistema Novo – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 2ª Alternativa

| Nº | ANO | POPULAÇÃO (Hab) | | GASTOS COM INTERNAÇÃO (R\$) | | | | |
|----|------|------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------|-------|
| | | SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ | POPULAÇÃO NÃO ATENDIDA | CÓLERA | DIARRÉIA E GASTROENTERITE | ESQUISTOSSOMOSE | FEBRE TIFÓIDE E PARATIFÓIDE | TOTAL |
| 1 | 2005 | 11.010 | 1.101 | 11 | 527 | 5 | 11 | 554 |
| 2 | 2006 | 11.217 | 1.122 | 11 | 537 | 6 | 11 | 565 |
| 3 | 2007 | 11.429 | 1.143 | 11 | 547 | 6 | 12 | 575 |
| 4 | 2008 | 11.645 | 1.164 | 11 | 557 | 6 | 12 | 586 |
| 5 | 2009 | 11.865 | 1.186 | 12 | 568 | 6 | 12 | 597 |
| 6 | 2010 | 12.089 | 1.209 | 12 | 579 | 6 | 12 | 609 |
| 7 | 2011 | 12.317 | 1.232 | 12 | 589 | 6 | 12 | 620 |
| 8 | 2012 | 12.549 | 1.255 | 12 | 601 | 6 | 13 | 632 |
| 9 | 2013 | 12.786 | 1.279 | 13 | 612 | 6 | 13 | 644 |
| 10 | 2014 | 13.028 | 1.303 | 13 | 623 | 6 | 13 | 656 |
| 11 | 2015 | 13.274 | 1.327 | 13 | 635 | 7 | 13 | 668 |
| 12 | 2016 | 13.524 | 1.352 | 13 | 647 | 7 | 14 | 681 |
| 13 | 2017 | 13.780 | 1.378 | 14 | 659 | 7 | 14 | 694 |
| 14 | 2018 | 14.040 | 1.404 | 14 | 672 | 7 | 14 | 707 |
| 15 | 2019 | 14.305 | 1.431 | 14 | 685 | 7 | 14 | 720 |
| 16 | 2020 | 14.576 | 1.458 | 14 | 698 | 7 | 15 | 734 |
| 17 | 2021 | 14.851 | 1.485 | 15 | 711 | 7 | 15 | 748 |
| 18 | 2022 | 15.132 | 1.513 | 15 | 724 | 7 | 15 | 762 |
| 19 | 2023 | 15.417 | 1.542 | 15 | 738 | 8 | 16 | 776 |
| 20 | 2024 | 15.709 | 1.571 | 15 | 752 | 8 | 16 | 791 |
| 21 | 2025 | 16.006 | 1.601 | 16 | 766 | 8 | 16 | 806 |
| 22 | 2026 | 16.308 | 1.631 | 16 | 780 | 8 | 16 | 821 |
| 23 | 2027 | 16.616 | 1.662 | 16 | 795 | 8 | 17 | 836 |
| 24 | 2028 | 16.930 | 1.693 | 17 | 810 | 8 | 17 | 852 |
| 25 | 2029 | 17.250 | 1.725 | 17 | 826 | 9 | 17 | 868 |
| 26 | 2030 | 17.576 | 1.758 | 17 | 841 | 9 | 18 | 885 |
| 27 | 2031 | 17.909 | 1.791 | 18 | 857 | 9 | 18 | 902 |
| 28 | 2032 | 18.247 | 1.825 | 18 | 873 | 9 | 18 | 919 |
| 29 | 2033 | 18.592 | 1.859 | 18 | 890 | 9 | 19 | 936 |
| 30 | 2034 | 18.944 | 1.894 | 19 | 907 | 9 | 19 | 954 |
| 31 | 2035 | 19.302 | 1.930 | 19 | 924 | 10 | 19 | 972 |

Tabela 6.36 – Estimativa do Impacto Social Proporcionado pelo Sistema Atual – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 2ª Alternativa

| Nº | ANO | POPULAÇÃO (Hab) | | GASTOS COM INTERNAÇÃO (R\$) | | | | |
|----|------|------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------|-------|
| | | SISTEMA ADUTOR CAMALAU | POPULAÇÃO NÃO ATENDIDA | CÓLERA | DIARRÉIA E GASTROENTERITE | ESQUISTOSSOMOSE | FEBRE TIFÓIDE E PARATIFÓIDE | TOTAL |
| 1 | 2005 | 11.010 | 8.808 | 86 | 4.215 | 44 | 89 | 4.434 |
| 2 | 2006 | 11.217 | 8.974 | 88 | 4.295 | 44 | 91 | 4.518 |
| 3 | 2007 | 11.429 | 9.143 | 90 | 4.376 | 45 | 92 | 4.603 |
| 4 | 2008 | 11.645 | 9.316 | 91 | 4.458 | 46 | 94 | 4.690 |
| 5 | 2009 | 11.865 | 9.492 | 93 | 4.542 | 47 | 96 | 4.778 |
| 6 | 2010 | 12.089 | 9.671 | 95 | 4.628 | 48 | 98 | 4.868 |
| 7 | 2011 | 12.317 | 9.854 | 97 | 4.716 | 49 | 99 | 4.960 |
| 8 | 2012 | 12.549 | 10.040 | 98 | 4.805 | 50 | 101 | 5.054 |
| 9 | 2013 | 12.786 | 10.229 | 100 | 4.895 | 51 | 103 | 5.149 |
| 10 | 2014 | 13.028 | 10.422 | 102 | 4.988 | 51 | 105 | 5.247 |
| 11 | 2015 | 13.274 | 10.619 | 104 | 5.082 | 52 | 107 | 5.346 |
| 12 | 2016 | 13.524 | 10.820 | 106 | 5.178 | 53 | 109 | 5.447 |
| 13 | 2017 | 13.780 | 11.024 | 108 | 5.276 | 54 | 111 | 5.550 |
| 14 | 2018 | 14.040 | 11.232 | 110 | 5.375 | 55 | 113 | 5.654 |
| 15 | 2019 | 14.305 | 11.444 | 112 | 5.477 | 57 | 116 | 5.761 |
| 16 | 2020 | 14.576 | 11.660 | 114 | 5.580 | 58 | 118 | 5.870 |
| 17 | 2021 | 14.851 | 11.881 | 116 | 5.686 | 59 | 120 | 5.981 |
| 18 | 2022 | 15.132 | 12.105 | 119 | 5.793 | 60 | 122 | 6.094 |
| 19 | 2023 | 15.417 | 12.334 | 121 | 5.903 | 61 | 124 | 6.209 |
| 20 | 2024 | 15.709 | 12.567 | 123 | 6.014 | 62 | 127 | 6.326 |
| 21 | 2025 | 16.006 | 12.804 | 126 | 6.128 | 63 | 129 | 6.446 |
| 22 | 2026 | 16.308 | 13.046 | 128 | 6.244 | 64 | 132 | 6.568 |
| 23 | 2027 | 16.616 | 13.293 | 130 | 6.362 | 66 | 134 | 6.692 |
| 24 | 2028 | 16.930 | 13.544 | 133 | 6.482 | 67 | 137 | 6.818 |
| 25 | 2029 | 17.250 | 13.800 | 135 | 6.604 | 68 | 139 | 6.947 |
| 26 | 2030 | 17.576 | 14.061 | 138 | 6.729 | 69 | 142 | 7.078 |
| 27 | 2031 | 17.909 | 14.327 | 140 | 6.856 | 71 | 145 | 7.212 |
| 28 | 2032 | 18.247 | 14.598 | 143 | 6.986 | 72 | 147 | 7.349 |
| 29 | 2033 | 18.592 | 14.874 | 146 | 7.118 | 73 | 150 | 7.488 |
| 30 | 2034 | 18.944 | 15.155 | 149 | 7.253 | 75 | 153 | 7.629 |
| 31 | 2035 | 19.302 | 15.442 | 151 | 7.390 | 76 | 156 | 7.773 |

Tabela 6.37 – Estimativa do Impacto Social Incremental – Redução de Gastos com Internações Hospitalares – 2ª Alternativa

| Nº | ANO | GASTOS COM INTERNAÇÃO (R\$) | | |
|----|------|-----------------------------|---------------|-------------|
| | | SISTEMA NOVO | SISTEMA ATUAL | INCREMENTAL |
| 1 | 2005 | 554 | 4.434 | 3.880 |
| 2 | 2006 | 565 | 4.518 | 3.953 |
| 3 | 2007 | 575 | 4.603 | 4.027 |
| 4 | 2008 | 586 | 4.690 | 4.103 |
| 5 | 2009 | 597 | 4.778 | 4.181 |
| 6 | 2010 | 609 | 4.868 | 4.260 |
| 7 | 2011 | 620 | 4.960 | 4.340 |
| 8 | 2012 | 632 | 5.054 | 4.422 |
| 9 | 2013 | 644 | 5.149 | 4.506 |
| 10 | 2014 | 656 | 5.247 | 4.591 |
| 11 | 2015 | 668 | 5.346 | 4.677 |
| 12 | 2016 | 681 | 5.447 | 4.766 |
| 13 | 2017 | 694 | 5.550 | 4.856 |
| 14 | 2018 | 707 | 5.654 | 4.948 |
| 15 | 2019 | 720 | 5.761 | 5.041 |
| 16 | 2020 | 734 | 5.870 | 5.136 |
| 17 | 2021 | 748 | 5.981 | 5.233 |
| 18 | 2022 | 762 | 6.094 | 5.332 |
| 19 | 2023 | 776 | 6.209 | 5.433 |
| 20 | 2024 | 791 | 6.326 | 5.536 |
| 21 | 2025 | 806 | 6.446 | 5.640 |
| 22 | 2026 | 821 | 6.568 | 5.747 |
| 23 | 2027 | 836 | 6.692 | 5.855 |
| 24 | 2028 | 852 | 6.818 | 5.966 |
| 25 | 2029 | 868 | 6.947 | 6.079 |
| 26 | 2030 | 885 | 7.078 | 6.194 |
| 27 | 2031 | 902 | 7.212 | 6.311 |
| 28 | 2032 | 919 | 7.349 | 6.430 |
| 29 | 2033 | 936 | 7.488 | 6.552 |
| 30 | 2034 | 954 | 7.629 | 6.676 |
| 31 | 2035 | 972 | 7.773 | 6.802 |

Tabela 6.38 – Estimativa do Impacto Financeiro Proporcionado pelo Sistema Novo – Aquisição de Água com Carros-pipa do Sistema Atual – População Urbana – 2ª Alternativa

| Nº | ANO | POPULAÇÃO URBANA | DEMANDA CONSIDERADA | VOLUME - BUSCAM ÁGUA | VOLUME - COMPRAM ÁGUA | TOTAL | CUSTOS (R\$) |
|----|------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|--------|--------------|
| 1 | 2005 | 5.610 | 841 | 6.911 | 1.904 | 8.815 | 62.817 |
| 2 | 2006 | 5.722 | 858 | 7.049 | 1.942 | 8.991 | 64.073 |
| 3 | 2007 | 5.836 | 875 | 7.190 | 1.981 | 9.171 | 65.355 |
| 4 | 2008 | 5.953 | 893 | 7.334 | 2.021 | 9.354 | 66.662 |
| 5 | 2009 | 6.072 | 911 | 7.480 | 2.061 | 9.541 | 67.995 |
| 6 | 2010 | 6.194 | 929 | 7.630 | 2.102 | 9.732 | 69.355 |
| 7 | 2011 | 6.318 | 948 | 7.782 | 2.144 | 9.927 | 70.742 |
| 8 | 2012 | 6.444 | 967 | 7.938 | 2.187 | 10.125 | 72.157 |
| 9 | 2013 | 6.573 | 986 | 8.097 | 2.231 | 10.328 | 73.600 |
| 10 | 2014 | 6.704 | 1.006 | 8.259 | 2.276 | 10.534 | 75.072 |
| 11 | 2015 | 6.838 | 1.026 | 8.424 | 2.321 | 10.745 | 76.573 |
| 12 | 2016 | 6.975 | 1.046 | 8.592 | 2.368 | 10.960 | 78.105 |
| 13 | 2017 | 7.115 | 1.067 | 8.764 | 2.415 | 11.179 | 79.667 |
| 14 | 2018 | 7.257 | 1.089 | 8.940 | 2.463 | 11.403 | 81.260 |
| 15 | 2019 | 7.402 | 1.110 | 9.118 | 2.513 | 11.631 | 82.885 |
| 16 | 2020 | 7.550 | 1.133 | 9.301 | 2.563 | 11.864 | 84.543 |
| 17 | 2021 | 7.701 | 1.155 | 9.487 | 2.614 | 12.101 | 86.234 |
| 18 | 2022 | 7.855 | 1.178 | 9.676 | 2.666 | 12.343 | 87.959 |
| 19 | 2023 | 8.012 | 1.202 | 9.870 | 2.720 | 12.590 | 89.718 |
| 20 | 2024 | 8.172 | 1.226 | 10.067 | 2.774 | 12.841 | 91.512 |
| 21 | 2025 | 8.336 | 1.250 | 10.269 | 2.830 | 13.098 | 93.342 |
| 22 | 2026 | 8.503 | 1.275 | 10.474 | 2.886 | 13.360 | 95.209 |
| 23 | 2027 | 8.673 | 1.301 | 10.684 | 2.944 | 13.627 | 97.113 |
| 24 | 2028 | 8.846 | 1.327 | 10.897 | 3.003 | 13.900 | 99.056 |
| 25 | 2029 | 9.023 | 1.353 | 11.115 | 3.063 | 14.178 | 101.037 |
| 26 | 2030 | 9.203 | 1.381 | 11.337 | 3.124 | 14.462 | 103.058 |
| 27 | 2031 | 9.387 | 1.408 | 11.564 | 3.187 | 14.751 | 105.119 |
| 28 | 2032 | 9.575 | 1.436 | 11.796 | 3.250 | 15.046 | 107.221 |
| 29 | 2033 | 9.767 | 1.465 | 12.031 | 3.315 | 15.347 | 109.366 |
| 30 | 2034 | 9.962 | 1.494 | 12.272 | 3.382 | 15.654 | 111.553 |
| 31 | 2035 | 10.161 | 1.524 | 12.517 | 3.449 | 15.967 | 113.784 |

NOTA: Para os cálculos de demanda foi considerada 20% da população urbana e 80% no período de seca a cada 10 anos.

Tabela 6.39 – Estimativa do Impacto Financeiro Proporcionado pelo Sistema Novo – Aquisição de Água com Carros-pipa do Sistema Atual – População Rural – 2ª Alternativa

| Nº | ANO | POPULAÇÃO RURAL | DEMANDA CONSIDERADA | VOLUME - BUSCAM ÁGUA | VOLUME - COMPRAM ÁGUA | TOTAL | CUSTOS (R\$) |
|----|------|-----------------|---------------------|----------------------|-----------------------|--------|--------------|
| 1 | 2005 | 5.400 | 1.080 | 8.869 | 2.444 | 11.313 | 80.623 |
| 2 | 2006 | 5.495 | 1.099 | 9.026 | 2.487 | 11.514 | 82.050 |
| 3 | 2007 | 5.593 | 1.119 | 9.186 | 2.531 | 11.717 | 83.502 |
| 4 | 2008 | 5.692 | 1.138 | 9.349 | 2.576 | 11.925 | 84.980 |
| 5 | 2009 | 5.793 | 1.159 | 9.514 | 2.622 | 12.136 | 86.484 |
| 6 | 2010 | 5.895 | 1.179 | 9.683 | 2.668 | 12.351 | 88.015 |
| 7 | 2011 | 5.999 | 1.200 | 9.854 | 2.715 | 12.569 | 89.573 |
| 8 | 2012 | 6.106 | 1.221 | 10.028 | 2.763 | 12.792 | 91.158 |
| 9 | 2013 | 6.214 | 1.243 | 10.206 | 2.812 | 13.018 | 92.771 |
| 10 | 2014 | 6.324 | 1.265 | 10.387 | 2.862 | 13.249 | 94.414 |
| 11 | 2015 | 6.436 | 5.148 | 42.281 | 11.651 | 53.932 | 384.339 |
| 12 | 2016 | 6.549 | 5.240 | 43.030 | 11.857 | 54.887 | 391.141 |
| 13 | 2017 | 6.665 | 1.333 | 10.948 | 3.017 | 13.965 | 99.516 |
| 14 | 2018 | 6.783 | 1.357 | 11.142 | 3.070 | 14.212 | 101.278 |
| 15 | 2019 | 6.903 | 1.381 | 11.339 | 3.124 | 14.463 | 103.070 |
| 16 | 2020 | 7.026 | 1.405 | 11.540 | 3.180 | 14.719 | 104.895 |
| 17 | 2021 | 7.150 | 1.430 | 11.744 | 3.236 | 14.980 | 106.751 |
| 18 | 2022 | 7.277 | 1.455 | 11.952 | 3.293 | 15.245 | 108.641 |
| 19 | 2023 | 7.405 | 1.481 | 12.163 | 3.352 | 15.515 | 110.564 |
| 20 | 2024 | 7.536 | 1.507 | 12.379 | 3.411 | 15.789 | 112.521 |
| 21 | 2025 | 7.670 | 1.534 | 12.598 | 3.471 | 16.069 | 114.512 |
| 22 | 2026 | 7.806 | 1.561 | 12.821 | 3.533 | 16.353 | 116.539 |
| 23 | 2027 | 7.944 | 6.355 | 52.190 | 14.381 | 66.571 | 474.407 |
| 24 | 2028 | 8.084 | 6.467 | 53.114 | 14.636 | 67.750 | 482.804 |
| 25 | 2029 | 8.227 | 1.645 | 13.513 | 3.724 | 17.237 | 122.837 |
| 26 | 2030 | 8.373 | 1.675 | 13.753 | 3.790 | 17.542 | 125.012 |
| 27 | 2031 | 8.521 | 1.704 | 13.996 | 3.857 | 17.853 | 127.224 |
| 28 | 2032 | 8.672 | 1.734 | 14.244 | 3.925 | 18.169 | 129.476 |
| 29 | 2033 | 8.826 | 1.765 | 14.496 | 3.994 | 18.490 | 131.768 |
| 30 | 2034 | 8.982 | 1.796 | 14.753 | 4.065 | 18.818 | 134.100 |
| 31 | 2035 | 9.141 | 1.828 | 15.014 | 4.137 | 19.151 | 136.474 |

NOTA: Para os cálculos de demanda foi considerada 20% da população urbana e 80% no período de seca a cada 10 anos.

Tabela 6.40 – Estimativa do Impacto Financeiro Aquisição da Água com Carros-pipa - População Total – 2ª Alternativa

| Nº | ANO | CUSTO (R\$) | | |
|----|------|-------------|---------|---------|
| | | URBANA | RURAL | TOTAL |
| 1 | 2005 | 62.817 | 80.623 | 143.439 |
| 2 | 2006 | 64.073 | 82.050 | 146.123 |
| 3 | 2007 | 65.355 | 83.502 | 148.856 |
| 4 | 2008 | 66.662 | 84.980 | 151.641 |
| 5 | 2009 | 67.995 | 86.484 | 154.479 |
| 6 | 2010 | 69.355 | 88.015 | 157.369 |
| 7 | 2011 | 70.742 | 89.573 | 160.314 |
| 8 | 2012 | 72.157 | 91.158 | 163.315 |
| 9 | 2013 | 73.600 | 92.771 | 166.371 |
| 10 | 2014 | 75.072 | 94.414 | 169.485 |
| 11 | 2015 | 76.573 | 384.339 | 460.912 |
| 12 | 2016 | 78.105 | 391.141 | 469.246 |
| 13 | 2017 | 79.667 | 99.516 | 179.183 |
| 14 | 2018 | 81.260 | 101.278 | 182.538 |
| 15 | 2019 | 82.885 | 103.070 | 185.956 |
| 16 | 2020 | 84.543 | 104.895 | 189.438 |
| 17 | 2021 | 86.234 | 106.751 | 192.985 |
| 18 | 2022 | 87.959 | 108.641 | 196.599 |
| 19 | 2023 | 89.718 | 110.564 | 200.281 |
| 20 | 2024 | 91.512 | 112.521 | 204.033 |
| 21 | 2025 | 93.342 | 114.512 | 207.855 |
| 22 | 2026 | 95.209 | 116.539 | 211.748 |
| 23 | 2027 | 97.113 | 474.407 | 571.521 |
| 24 | 2028 | 99.056 | 482.804 | 581.860 |
| 25 | 2029 | 101.037 | 122.837 | 223.874 |
| 26 | 2030 | 103.058 | 125.012 | 228.069 |
| 27 | 2031 | 105.119 | 127.224 | 232.343 |
| 28 | 2032 | 107.221 | 129.476 | 236.697 |
| 29 | 2033 | 109.366 | 131.768 | 241.134 |
| 30 | 2034 | 111.553 | 134.100 | 245.653 |
| 31 | 2035 | 113.784 | 136.474 | 250.258 |

Tabela 6.41 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Novo – 2ª Alternativa

| Nº | ANO | INVESTIMENTOS | RECEITAS FINANCEIRAS | REDUÇÃO DOS GASTOS COM CARROS-PIPA | CUSTOS COM OAM | RESULTADOS FINANCEIROS |
|----|------|---------------|-------------------------|--|-------------------|---------------------------|
| 1 | 2005 | 9.766.221 | 0 | 143.439 | 0 | -9.622.782 |
| 2 | 2006 | 102.025 | 245.887 | 146.123 | 247.091 | 42.894 |
| 3 | 2007 | 34.875 | 286.400 | 148.856 | 250.072 | 150.309 |
| 4 | 2008 | 34.875 | 312.994 | 151.641 | 253.014 | 176.746 |
| 5 | 2009 | 34.875 | 319.254 | 154.479 | 256.212 | 182.646 |
| 6 | 2010 | 34.875 | 325.639 | 157.369 | 259.315 | 188.819 |
| 7 | 2011 | 34.875 | 332.152 | 160.314 | 262.567 | 195.024 |
| 8 | 2012 | 34.875 | 338.795 | 163.315 | 265.888 | 201.347 |
| 9 | 2013 | 34.875 | 345.571 | 166.371 | 269.250 | 207.818 |
| 10 | 2014 | 34.875 | 352.483 | 169.485 | 272.749 | 214.344 |
| 11 | 2015 | 34.875 | 359.532 | 460.912 | 276.300 | 509.269 |
| 12 | 2016 | 34.875 | 366.723 | 469.246 | 279.941 | 521.153 |
| 13 | 2017 | 34.875 | 374.057 | 179.183 | 283.659 | 234.707 |
| 14 | 2018 | 34.875 | 381.539 | 182.538 | 287.432 | 241.769 |
| 15 | 2019 | 34.875 | 389.169 | 185.956 | 291.359 | 248.891 |
| 16 | 2020 | 34.875 | 396.953 | 189.438 | 295.266 | 256.249 |
| 17 | 2021 | 34.875 | 404.892 | 192.985 | 299.444 | 263.558 |
| 18 | 2022 | 34.875 | 412.990 | 196.599 | 303.547 | 271.167 |
| 19 | 2023 | 34.875 | 421.249 | 200.281 | 307.856 | 278.800 |
| 20 | 2024 | 34.875 | 429.674 | 204.033 | 312.218 | 286.614 |
| 21 | 2025 | 742.997 | 438.268 | 207.855 | 316.681 | -413.555 |
| 22 | 2026 | 34.875 | 447.033 | 211.748 | 321.252 | 302.654 |
| 23 | 2027 | 34.875 | 455.974 | 571.521 | 325.933 | 666.687 |
| 24 | 2028 | 34.875 | 465.093 | 581.860 | 330.717 | 681.361 |
| 25 | 2029 | 34.875 | 474.395 | 223.874 | 335.671 | 327.723 |
| 26 | 2030 | 34.875 | 483.883 | 228.069 | 340.599 | 336.478 |
| 27 | 2031 | 34.875 | 493.561 | 232.343 | 345.725 | 345.304 |
| 28 | 2032 | 34.875 | 503.432 | 236.697 | 351.053 | 354.201 |
| 29 | 2033 | 34.875 | 513.501 | 241.134 | 356.326 | 363.433 |
| 30 | 2034 | 34.875 | 523.771 | 245.653 | 361.775 | 372.774 |
| 31 | 2035 | 34.875 | 534.246 | 250.258 | 367.452 | 382.177 |

Tabela 6.42 – Fluxos Financeiros de Caixa do Sistema Incremental – 2ª Alternativa

| Nº | ANO | INVESTIMENTOS | RECEITAS FINANCEIRAS | REDUÇÃO DOS GASTOS COM CARROS-PIPA | CUSTOS COM OAM | RESULTADOS FINANCEIROS |
|----|------|---------------|-------------------------|--|-------------------|---------------------------|
| 1 | 2005 | 9.766.221 | 0 | 143.439 | -143.439 | -9.479.343 |
| 2 | 2006 | 102.025 | 245.887 | 146.123 | 100.968 | 189.016 |
| 3 | 2007 | 34.875 | 286.400 | 148.856 | 101.216 | 299.166 |
| 4 | 2008 | 34.875 | 312.994 | 151.641 | 101.373 | 328.388 |
| 5 | 2009 | 34.875 | 319.254 | 154.479 | 101.733 | 337.125 |
| 6 | 2010 | 34.875 | 325.639 | 157.369 | 101.945 | 346.189 |
| 7 | 2011 | 34.875 | 332.152 | 160.314 | 102.253 | 355.339 |
| 8 | 2012 | 34.875 | 338.795 | 163.315 | 102.573 | 364.662 |
| 9 | 2013 | 34.875 | 345.571 | 166.371 | 102.879 | 374.189 |
| 10 | 2014 | 34.875 | 352.483 | 169.485 | 103.264 | 383.829 |
| 11 | 2015 | 34.875 | 359.532 | 460.912 | -184.612 | 970.181 |
| 12 | 2016 | 34.875 | 366.723 | 469.246 | -189.305 | 990.399 |
| 13 | 2017 | 34.875 | 374.057 | 179.183 | 104.476 | 413.890 |
| 14 | 2018 | 34.875 | 381.539 | 182.538 | 104.895 | 424.307 |
| 15 | 2019 | 34.875 | 389.169 | 185.956 | 105.404 | 434.846 |
| 16 | 2020 | 34.875 | 396.953 | 189.438 | 105.828 | 445.687 |
| 17 | 2021 | 34.875 | 404.892 | 192.985 | 106.459 | 456.543 |
| 18 | 2022 | 34.875 | 412.990 | 196.599 | 106.947 | 467.766 |
| 19 | 2023 | 34.875 | 421.249 | 200.281 | 107.574 | 479.081 |
| 20 | 2024 | 34.875 | 429.674 | 204.033 | 108.185 | 490.647 |
| 21 | 2025 | 742.997 | 438.268 | 207.855 | 108.826 | -205.701 |
| 22 | 2026 | 34.875 | 447.033 | 211.748 | 109.504 | 514.403 |
| 23 | 2027 | 34.875 | 455.974 | 571.521 | -245.588 | 1.238.207 |
| 24 | 2028 | 34.875 | 465.093 | 581.860 | -251.143 | 1.263.221 |
| 25 | 2029 | 34.875 | 474.395 | 223.874 | 111.797 | 551.598 |
| 26 | 2030 | 34.875 | 483.883 | 228.069 | 112.530 | 564.547 |
| 27 | 2031 | 34.875 | 493.561 | 232.343 | 113.382 | 577.647 |
| 28 | 2032 | 34.875 | 503.432 | 236.697 | 114.356 | 590.898 |
| 29 | 2033 | 34.875 | 513.501 | 241.134 | 115.193 | 604.566 |
| 30 | 2034 | 34.875 | 523.771 | 245.653 | 116.122 | 618.427 |
| 31 | 2035 | 34.875 | 534.246 | 250.258 | 117.194 | 632.435 |

Tabela 6.43 – Cálculo do Valor Presente Líquido – 2ª Alternativa

| Nº | Ano | INVESTIMENTOS | VALOR ATUAL | RECEITAS FINANCEIRAS | VALOR ATUAL | CUSTOS COM OAM | VALOR ATUAL | RESULTADOS FINANCEIROS | VALOR ATUAL | FLUXO DE CAIXA INCREMENTAL | VALOR ATUAL | SUBSÍDIO ANUAL | VPL DO SUBSÍDIO |
|-----|------|---------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 2005 | 9.766.221 | 9.766.221 | 143.439 | 143.439 | -143.439 | -143.439 | -9.479.343 | -9.479.343 | -9.479.343 | -9.479.343 | 0 | 0 |
| 2 | 2006 | 102.025 | 91.094 | 392.010 | 350.009 | 100.968 | 90.150 | 189.016 | 168.765 | 189.016 | 168.765 | 546.903 | 488.306 |
| 3 | 2007 | 34.875 | 27.802 | 435.257 | 346.984 | 101.216 | 80.689 | 299.166 | 238.493 | 299.166 | 238.493 | 637.013 | 507.823 |
| 4 | 2008 | 34.875 | 24.823 | 464.636 | 330.719 | 101.373 | 72.155 | 328.388 | 233.740 | 328.388 | 233.740 | 696.164 | 495.516 |
| 5 | 2009 | 34.875 | 22.164 | 473.733 | 301.066 | 101.733 | 64.653 | 337.125 | 214.249 | 337.125 | 214.249 | 710.087 | 451.273 |
| 6 | 2010 | 34.875 | 19.789 | 483.009 | 274.072 | 101.945 | 57.847 | 346.189 | 196.437 | 346.189 | 196.437 | 724.289 | 410.981 |
| 7 | 2011 | 34.875 | 17.669 | 492.467 | 249.499 | 102.253 | 51.804 | 355.339 | 180.026 | 355.339 | 180.026 | 738.775 | 374.286 |
| 8 | 2012 | 34.875 | 15.776 | 502.110 | 227.129 | 102.573 | 46.399 | 364.662 | 164.955 | 364.662 | 164.955 | 753.550 | 340.868 |
| 9 | 2013 | 34.875 | 14.085 | 511.943 | 206.765 | 102.879 | 41.551 | 374.189 | 151.129 | 374.189 | 151.129 | 768.621 | 310.433 |
| 10 | 2014 | 34.875 | 12.576 | 521.968 | 188.227 | 103.264 | 37.238 | 383.829 | 138.413 | 383.829 | 138.413 | 783.994 | 282.716 |
| 11 | 2015 | 34.875 | 11.229 | 820.444 | 264.161 | -184.612 | -59.440 | 970.181 | 312.372 | 970.181 | 312.372 | 799.673 | 257.473 |
| 12 | 2016 | 34.875 | 10.026 | 835.969 | 240.321 | -189.305 | -54.421 | 990.399 | 284.716 | 990.399 | 284.716 | 815.667 | 234.485 |
| 13 | 2017 | 34.875 | 8.952 | 553.240 | 142.003 | 104.476 | 26.816 | 413.890 | 106.235 | 413.890 | 106.235 | 831.980 | 213.549 |
| 14 | 2018 | 34.875 | 7.992 | 564.076 | 129.272 | 104.895 | 24.039 | 424.307 | 97.240 | 424.307 | 97.240 | 848.620 | 194.482 |
| 15 | 2019 | 34.875 | 7.136 | 575.125 | 117.682 | 105.404 | 21.568 | 434.846 | 88.978 | 434.846 | 88.978 | 865.592 | 177.117 |
| 16 | 2020 | 34.875 | 6.372 | 586.390 | 107.131 | 105.828 | 19.334 | 445.687 | 81.425 | 445.687 | 81.425 | 882.904 | 161.303 |
| 17 | 2021 | 34.875 | 5.689 | 597.877 | 97.527 | 106.459 | 17.366 | 456.543 | 74.472 | 456.543 | 74.472 | 900.562 | 146.901 |
| 18 | 2022 | 34.875 | 5.079 | 609.589 | 88.783 | 106.947 | 15.576 | 467.766 | 68.128 | 467.766 | 68.128 | 918.573 | 133.785 |
| 19 | 2023 | 34.875 | 4.535 | 621.531 | 80.824 | 107.574 | 13.989 | 479.081 | 62.300 | 479.081 | 62.300 | 936.945 | 121.840 |
| 20 | 2024 | 34.875 | 4.049 | 633.707 | 73.578 | 108.185 | 12.561 | 490.647 | 56.967 | 490.647 | 56.967 | 955.684 | 110.961 |
| 21 | 2025 | 742.997 | 77.024 | 646.122 | 66.981 | 108.826 | 11.282 | -205.701 | -21.324 | -205.701 | -21.324 | 974.797 | 101.054 |
| 22 | 2026 | 34.875 | 3.228 | 658.782 | 60.977 | 109.504 | 10.136 | 514.403 | 47.613 | 514.403 | 47.613 | 994.293 | 92.031 |
| 23 | 2027 | 34.875 | 2.882 | 1.027.495 | 84.915 | -245.588 | -20.296 | 1.238.207 | 102.329 | 1.238.207 | 102.329 | 1.014.179 | 83.814 |
| 24 | 2028 | 34.875 | 2.573 | 1.046.953 | 77.253 | -251.143 | -18.531 | 1.263.221 | 93.210 | 1.263.221 | 93.210 | 1.034.463 | 76.331 |
| 25 | 2029 | 34.875 | 2.298 | 698.269 | 46.003 | 111.797 | 7.365 | 551.598 | 36.340 | 551.598 | 36.340 | 1.055.152 | 69.516 |
| 26 | 2030 | 34.875 | 2.051 | 711.952 | 41.879 | 112.530 | 6.619 | 564.547 | 33.209 | 564.547 | 33.209 | 1.076.255 | 63.309 |
| 27 | 2031 | 34.875 | 1.832 | 725.904 | 38.125 | 113.382 | 5.955 | 577.647 | 30.339 | 577.647 | 30.339 | 1.097.780 | 57.656 |
| 28 | 2032 | 34.875 | 1.635 | 740.129 | 34.707 | 114.356 | 5.363 | 590.898 | 27.709 | 590.898 | 27.709 | 1.119.736 | 52.508 |
| 29 | 2033 | 34.875 | 1.460 | 754.634 | 31.596 | 115.193 | 4.823 | 604.566 | 25.313 | 604.566 | 25.313 | 1.142.131 | 47.820 |
| 30 | 2034 | 34.875 | 1.304 | 769.424 | 28.764 | 116.122 | 4.341 | 618.427 | 23.119 | 618.427 | 23.119 | 1.164.973 | 43.551 |
| 31 | 2035 | 34.875 | 1.164 | 784.504 | 26.185 | 117.194 | 3.912 | 632.435 | 21.109 | 632.435 | 21.109 | 1.188.273 | 39.662 |
| VPL | | | 10.180.510 | | 4.496.575 | | 457.404 | | -6.141.339 | | -6.141.339 | | 6.141.351 |

| | | |
|-------|--------|------------|
| 3,07 | TARIFA | |
| 12,00 | 1,65 | -6.141.339 |

| | | | |
|-----------------|-----------|--------------|------------|
| PARA TIR= | 12% | VPL= | -6.141.339 |
| VPL DO SUBS.= | 6.141.340 | TAR. NECESS. | 5,21 |
| ACRESC. DE TAR. | 3,5598 | | |

Tabela 6.44 – Indicadores Finais para a Situação com o Sistema Novo – 2ª Alternativa

| VALOR PRESENTE | |
|--------------------------|------------|
| (=)VPL das Receitas | 4.496.575 |
| (-)VPL dos Custos(OAM) | 457.404 |
| (-)VPL dos Investimentos | 10.180.510 |
| (=)VPL das Receitas Liq. | -6.141.339 |

| TAXA INTERNA DE RETORNO | |
|-------------------------|-------------|
| Taxa Interna de Retorno | 3,07% |
| CUSTO DA ÁGUA (m³) | |
| Custo da água (m³) | 2,778553848 |

| INVESTIMENTO POR HABITANTE | |
|----------------------------------|--------|
| Investimento por Habitante (R\$) | 527,43 |

| ÍNDICE DE COBERTURA DOS INVESTIMENTOS | |
|---------------------------------------|------|
| Índice Cobertura Investimentos | 0,40 |

| SUBVENÇÃO NECESSÁRIA PARA VIABILIZAR O SISTEMA NOVO | |
|---|------------|
| Tarifa necessária p/TIR=12% | 5,21 |
| Tarifa média início de Plano(R\$/m3) | 1,65 |
| Subvenção (R\$/m3) | 3,56 |
| VPL da Subvenção | 6.141.340 |
| Subvenção por Investimento | 60,32% |
| Subvenção por Habitante - R\$ | 318,17 |
| VPL dos Benefícios (*) | 2.313.307 |
| VPL da Subvenção | 6.141.340 |
| Benefícios - Subvenção | -3.828.033 |

| BENEFÍCIOS x CUSTOS (Subvenção) | |
|---------------------------------|-----------|
| RESUMO DAS ANÁLISES | |
| Análise Custo-Benefício ACB | 4.496.575 |

| Custos (R\$) | B/C | TIR % | Subvenção (R\$) | Subv./Hab (R\$) |
|--------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| 10.637.914 | 0,42 | 3,07 | 6.141.340 | 318,17 |

| CENÁRIOS da margem de segurança da ACB | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| RESUMO DAS ANÁLISES | | Benefício (R\$) | Custos (R\$) | B/C | TIR % | Subvenção (R\$) | Subv./Hab (R\$) |
| Elevação de 5% dos Benefícios | | 4.721.404 | 10.637.914 | 0,44 | 3,49 | 5.916.511 | 306,52 |
| Elevação de 10% dos Benefícios | | 4.946.232 | 10.637.914 | 0,46 | 3,90 | 5.691.683 | 294,87 |
| Elevação de 5% dos Custos | | 4.496.575 | 11.169.809 | 0,40 | 2,65 | 6.673.236 | 345,73 |
| Elevação de 10% dos Custos | | 4.496.575 | 11.701.705 | 0,38 | 2,26 | 7.205.132 | 373,28 |

Nota:(*) VPL dos Benefícios é igual a soma dos VPL's dos Impactos Social e Fiscal.

Tabela 6.45 – Custo com Pessoal, Veículo e Material de Operação do Sistema

| UNIDADE | DISCRIMINAÇÃO | NÍVEL | QUANTIDADE / MÊS | SALÁRIO / ALUGUEL (R\$) | ENCARGOS SOCIAIS (90%) | TOTAL (R\$) |
|-------------------------|------------------|----------------------|------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|
| CAPTAÇÃO | OPERADOR / VÍGIA | M.O. NÃO QUALIFICADA | 1,00 | 360,00 | 1,90 | 684,00 |
| TOTAL | | | | | | 684,00 |
| UNIDADE | DISCRIMINAÇÃO | NÍVEL | QUANTIDADE / MÊS | SALÁRIO / ALUGUEL | ENCARGOS SOCIAIS (90%) | TOTAL (R\$) |
| ADUÇÃO | OPERADOR | M.O. NÃO QUALIFICADA | 1,00 | 360,00 | 1,90 | 684,00 |
| | VÍGIA | M.O. NÃO QUALIFICADA | 1,00 | 260,00 | 1,90 | 494,00 |
| | VEÍCULOS (MOTOS) | MATERIAL | 1,00 | 400,00 | 1,00 | 400,00 |
| | MAT. DE CONSUMO | MATERIAL | 1,00 | 30,00 | 1,00 | 30,00 |
| TOTAL | | | | | | 1.608,00 |
| UNIDADE | DISCRIMINAÇÃO | NÍVEL | QUANTIDADE / MÊS | SALÁRIO / ALUGUEL | ENCARGOS SOCIAIS (90%) | TOTAL (R\$) |
| ETA | OPERADOR | M.O. NÃO QUALIFICADA | 1,00 | 360,00 | 1,90 | 874,00 |
| | MAT. DE CONSUMO | MATERIAL | 1,00 | 30,00 | 1,00 | 15,00 |
| TOTAL | | | | | | 889,00 |
| UNIDADE | DISCRIMINAÇÃO | NÍVEL | QUANTIDADE / MÊS | SALÁRIO / ALUGUEL | ENCARGOS SOCIAIS (90%) | TOTAL (R\$) |
| DISTRIBUIÇÃO | OPERADOR | M.O. NÃO QUALIFICADA | 1,00 | 360,00 | 1,90 | 684,00 |
| | MAT. DE CONSUMO | MATERIAL | 1,00 | 20,00 | 1,00 | 20,00 |
| TOTAL | | | | | | 704,00 |
| TOTAL DOS CUSTOS | | | | | | 3.885,00 |

| CUSTOS | PESSOAL | VEÍCULO | MATERIAL | TOTAL |
|-----------------|---------|---------|----------|--------|
| CUSTO/MÊS (R\$) | 3.420 | 400 | 65 | 3.885 |
| CUSTO/ANO (R\$) | 41.040 | 4.800 | 780 | 46.620 |

Tabela 6.46 – Resumo dos Cálculos de Energia Elétrica e Produtos Químicos do Sistema Adutor Camalaú – 1ª Alternativa

| ANO | POPULAÇÃO ATENDIDA | CUSTO DE ENERGIA (R\$) | | | CUSTO DE PRODUTOS QUÍMICOS (R\$) | | | |
|------|--------------------|------------------------|---------|---------|----------------------------------|-----------------|--------|-------------|
| | | CONSUMO | DEMANDA | TOTAL | POPULAÇÃO URBANA | POPULAÇÃO RURAL | TOTAL | TOTAL GERAL |
| 2005 | 13.914 | 112.319 | 60.780 | 173.099 | 7.814 | 3.761 | 11.574 | 123.893 |
| 2006 | 14.179 | 115.087 | 60.780 | 175.867 | 7.970 | 3.827 | 11.797 | 126.884 |
| 2007 | 14.450 | 117.956 | 60.780 | 178.736 | 8.129 | 3.895 | 12.024 | 129.981 |
| 2008 | 14.727 | 120.800 | 60.780 | 181.580 | 8.292 | 3.964 | 12.256 | 133.056 |
| 2009 | 15.008 | 123.871 | 60.780 | 184.651 | 8.458 | 4.034 | 12.492 | 136.363 |
| 2010 | 15.295 | 126.864 | 60.780 | 187.644 | 8.627 | 4.105 | 12.732 | 139.596 |
| 2011 | 15.587 | 129.995 | 60.780 | 190.775 | 8.799 | 4.178 | 12.977 | 142.972 |
| 2012 | 15.885 | 133.190 | 60.780 | 193.969 | 8.975 | 4.252 | 13.227 | 146.417 |
| 2013 | 16.189 | 136.439 | 60.780 | 197.219 | 9.155 | 4.327 | 13.482 | 149.921 |
| 2014 | 16.498 | 139.818 | 60.780 | 200.598 | 9.338 | 4.404 | 13.742 | 153.559 |
| 2015 | 16.814 | 143.240 | 60.780 | 204.020 | 9.525 | 4.482 | 14.006 | 157.246 |
| 2016 | 17.135 | 146.744 | 60.780 | 207.524 | 9.715 | 4.561 | 14.276 | 161.020 |
| 2017 | 17.463 | 150.340 | 60.780 | 211.120 | 9.909 | 4.642 | 14.551 | 164.892 |
| 2018 | 17.797 | 153.966 | 60.780 | 214.746 | 10.108 | 4.724 | 14.832 | 168.798 |
| 2019 | 18.137 | 157.752 | 60.780 | 218.532 | 10.310 | 4.808 | 15.117 | 172.870 |
| 2020 | 18.484 | 161.534 | 60.780 | 222.313 | 10.516 | 4.893 | 15.409 | 176.942 |
| 2021 | 18.837 | 165.553 | 60.780 | 226.333 | 10.726 | 4.979 | 15.706 | 181.259 |
| 2022 | 19.198 | 169.516 | 60.780 | 230.296 | 10.941 | 5.068 | 16.008 | 185.524 |
| 2023 | 19.565 | 173.691 | 60.780 | 234.471 | 11.160 | 5.157 | 16.317 | 190.008 |
| 2024 | 19.939 | 177.892 | 60.780 | 238.672 | 11.383 | 5.248 | 16.631 | 194.524 |
| 2025 | 20.321 | 182.206 | 60.780 | 242.986 | 11.610 | 5.341 | 16.952 | 199.158 |
| 2026 | 20.709 | 186.619 | 60.780 | 247.399 | 11.843 | 5.436 | 17.279 | 203.898 |
| 2027 | 21.106 | 191.150 | 60.780 | 251.930 | 12.080 | 5.532 | 17.612 | 208.762 |
| 2028 | 21.510 | 195.776 | 60.780 | 256.555 | 12.321 | 5.630 | 17.951 | 213.727 |
| 2029 | 21.921 | 200.560 | 60.780 | 261.340 | 12.568 | 5.730 | 18.297 | 218.858 |
| 2030 | 22.341 | 205.313 | 60.780 | 266.093 | 12.819 | 5.831 | 18.650 | 223.963 |
| 2031 | 22.768 | 210.271 | 60.780 | 271.051 | 13.075 | 5.934 | 19.010 | 229.281 |
| 2032 | 23.204 | 215.422 | 60.780 | 276.202 | 13.337 | 6.039 | 19.376 | 234.799 |
| 2033 | 23.648 | 220.529 | 60.780 | 281.309 | 13.604 | 6.146 | 19.750 | 240.279 |
| 2034 | 24.101 | 225.800 | 60.780 | 286.580 | 13.876 | 6.255 | 20.131 | 245.931 |
| 2035 | 24.562 | 231.284 | 60.780 | 292.064 | 14.153 | 6.366 | 20.519 | 251.803 |

Tabela 6.47 – Resumo dos Custos de Energia Elétrica e Produtos Químicos – Camalaú Cidade – Sistema Atual

| ANO | POPULAÇÃO ATENDIDA | VOLUME PRODUZIDO (m³) | CUSTO (R\$) | | |
|------|--------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|--------------|
| | | | ENERGIA ELÉTRICA CONSUMO | PRODUTOS QUÍMICOS | TOTAL GERAL |
| 2004 | 2.847(*) | 140.286(*) | 5.561,78(*) | 32.057,58(*) | 37.619,36(*) |
| 2005 | 2.904 | 143.092 | 5.673 | 32.699 | 38.372 |
| 2006 | 2.962 | 145.953 | 5.786 | 33.353 | 39.139 |
| 2007 | 3.021 | 148.873 | 5.902 | 34.020 | 39.922 |
| 2008 | 3.082 | 151.850 | 6.020 | 34.700 | 40.720 |
| 2009 | 3.143 | 154.887 | 6.141 | 35.394 | 41.535 |
| 2010 | 3.206 | 157.985 | 6.263 | 36.102 | 42.366 |
| 2011 | 3.270 | 161.144 | 6.389 | 36.824 | 43.213 |
| 2012 | 3.336 | 164.367 | 6.517 | 37.561 | 44.077 |
| 2013 | 3.402 | 167.655 | 6.647 | 38.312 | 44.959 |
| 2014 | 3.470 | 171.008 | 6.780 | 39.078 | 45.858 |
| 2015 | 3.540 | 174.428 | 6.915 | 39.860 | 46.775 |
| 2016 | 3.611 | 177.916 | 7.054 | 40.657 | 47.710 |
| 2017 | 3.683 | 181.475 | 7.195 | 41.470 | 48.665 |
| 2018 | 3.757 | 185.104 | 7.339 | 42.299 | 49.638 |
| 2019 | 3.832 | 188.806 | 7.485 | 43.145 | 50.631 |
| 2020 | 3.908 | 192.583 | 7.635 | 44.008 | 51.643 |
| 2021 | 3.986 | 196.434 | 7.788 | 44.888 | 52.676 |
| 2022 | 4.066 | 200.363 | 7.944 | 45.786 | 53.730 |
| 2023 | 4.148 | 204.370 | 8.102 | 46.702 | 54.804 |
| 2024 | 4.230 | 208.458 | 8.265 | 47.636 | 55.900 |
| 2025 | 4.315 | 212.627 | 8.430 | 48.589 | 57.018 |
| 2026 | 4.401 | 216.879 | 8.598 | 49.560 | 58.159 |
| 2027 | 4.489 | 221.217 | 8.770 | 50.552 | 59.322 |
| 2028 | 4.579 | 225.641 | 8.946 | 51.563 | 60.508 |
| 2029 | 4.671 | 230.154 | 9.125 | 52.594 | 61.719 |
| 2030 | 4.764 | 234.757 | 9.307 | 53.646 | 62.953 |
| 2031 | 4.860 | 239.452 | 9.493 | 54.719 | 64.212 |
| 2032 | 4.957 | 244.241 | 9.683 | 55.813 | 65.496 |
| 2033 | 5.056 | 249.126 | 9.877 | 56.929 | 66.806 |
| 2034 | 5.157 | 254.109 | 10.074 | 58.068 | 68.142 |
| 2035 | 5.260 | 259.191 | 10.276 | 59.229 | 69.505 |

NOTA: (*) - Valores Informados pela CAGEPA (2004)

Tabela 6.48 – Cálculo de Energia Elétrica da Capitação Flutuante – 1ª Alternativa

| Ano | População Atendida | | | | Vazão Máx. Diária (l/s) | | | | Vazão Média Diária (l/s) | Consumo Médio Anual (m³) | Vazão Elevat. (m³/h) | Horas de Func. Anual | Nº de Bombas | Potência Instalada (cv) | Potência Efetiva (cv) | Demanda (kW) | Consumo (kWh) | Tarifas (R\$) | | Custo (R\$) | | | Valor Atual |
|------|--------------------|-------|------------------|--------|-------------------------|-------|------------------|-------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------------------------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|-------------|---------|---------|-------------|
| | Urbana | Rural | Camalaú (Cidade) | Total | Urbana | Rural | Camalaú (Cidade) | Total | | | | | | | | | | Consumo (kWh) | Demanda (kW/mês) | Consumo | Demanda | Total | |
| 2005 | 5.610 | 5.400 | 2.904 | 13.914 | 9,35 | 4,50 | 5,44 | 19,29 | 16,08 | 506.941 | 124 | 4.091 | 3 | 90 | 60 | 66 | 180.665 | 0,19031 | 15,43 | 34.382 | 12.265 | 46.647 | 46.647 |
| 2006 | 5.722 | 5.495 | 2.962 | 14.179 | 9,54 | 4,58 | 5,55 | 19,67 | 16,39 | 516.928 | 124 | 4.172 | 3 | 90 | 60 | 66 | 184.224 | 0,19031 | 15,43 | 35.060 | 12.265 | 47.325 | 42.254 |
| 2007 | 5.836 | 5.593 | 3.021 | 14.450 | 9,73 | 4,66 | 5,66 | 20,05 | 16,71 | 526.914 | 124 | 4.252 | 3 | 90 | 60 | 66 | 187.783 | 0,19031 | 15,43 | 35.737 | 12.265 | 48.002 | 38.267 |
| 2008 | 5.953 | 5.692 | 3.082 | 14.727 | 9,92 | 4,74 | 5,78 | 20,44 | 17,03 | 537.163 | 124 | 4.335 | 3 | 90 | 60 | 66 | 191.435 | 0,19031 | 15,43 | 36.432 | 12.265 | 48.697 | 34.662 |
| 2009 | 6.072 | 5.793 | 3.143 | 15.008 | 10,12 | 4,83 | 5,89 | 20,84 | 17,37 | 547.675 | 124 | 4.420 | 3 | 90 | 60 | 66 | 195.182 | 0,19031 | 15,43 | 37.145 | 12.265 | 49.410 | 31.401 |
| 2010 | 6.194 | 5.895 | 3.206 | 15.295 | 10,32 | 4,91 | 6,01 | 21,24 | 17,70 | 558.187 | 124 | 4.505 | 3 | 90 | 60 | 66 | 198.928 | 0,19031 | 15,43 | 37.858 | 12.265 | 50.123 | 28.441 |
| 2011 | 6.318 | 5.999 | 3.270 | 15.587 | 10,53 | 5,00 | 6,13 | 21,66 | 18,05 | 569.225 | 124 | 4.594 | 3 | 90 | 60 | 66 | 202.861 | 0,19031 | 15,43 | 38.607 | 12.265 | 50.872 | 25.773 |
| 2012 | 6.444 | 6.106 | 3.336 | 15.886 | 10,74 | 5,09 | 6,25 | 22,08 | 18,40 | 580.262 | 124 | 4.683 | 3 | 90 | 60 | 66 | 206.795 | 0,19031 | 15,43 | 39.355 | 12.265 | 51.620 | 23.350 |
| 2013 | 6.573 | 6.214 | 3.402 | 16.189 | 10,95 | 5,18 | 6,38 | 22,51 | 18,76 | 591.563 | 124 | 4.774 | 3 | 90 | 60 | 66 | 210.822 | 0,19031 | 15,43 | 40.122 | 12.265 | 52.387 | 21.158 |
| 2014 | 6.704 | 6.324 | 3.470 | 16.498 | 11,17 | 5,27 | 6,51 | 22,95 | 19,13 | 603.126 | 124 | 4.867 | 3 | 90 | 60 | 66 | 214.943 | 0,19031 | 15,43 | 40.906 | 12.265 | 53.171 | 19.174 |
| 2015 | 6.838 | 6.436 | 3.540 | 16.814 | 11,40 | 5,36 | 6,64 | 23,40 | 19,50 | 614.952 | 124 | 4.963 | 3 | 90 | 60 | 66 | 219.158 | 0,19031 | 15,43 | 41.708 | 12.265 | 53.973 | 17.378 |
| 2016 | 6.975 | 6.549 | 3.611 | 17.135 | 11,63 | 5,46 | 6,77 | 23,86 | 19,88 | 627.041 | 124 | 5.060 | 3 | 90 | 60 | 66 | 223.466 | 0,19031 | 15,43 | 42.528 | 12.265 | 54.793 | 15.752 |
| 2017 | 7.115 | 6.665 | 3.683 | 17.463 | 11,86 | 5,55 | 6,91 | 24,32 | 20,27 | 639.130 | 124 | 5.158 | 3 | 90 | 60 | 66 | 227.774 | 0,19031 | 15,43 | 43.348 | 12.265 | 55.613 | 14.274 |
| 2018 | 7.257 | 6.783 | 3.757 | 17.797 | 12,09 | 5,65 | 7,04 | 24,78 | 20,65 | 651.218 | 124 | 5.255 | 3 | 90 | 60 | 66 | 232.082 | 0,19031 | 15,43 | 44.168 | 12.265 | 56.433 | 12.933 |
| 2019 | 7.402 | 6.903 | 3.832 | 18.137 | 12,34 | 5,75 | 7,18 | 25,27 | 21,06 | 664.096 | 124 | 5.359 | 3 | 90 | 60 | 66 | 236.672 | 0,19031 | 15,43 | 45.041 | 12.265 | 57.306 | 11.726 |
| 2020 | 7.550 | 7.026 | 3.908 | 18.484 | 12,58 | 5,85 | 7,33 | 25,76 | 21,47 | 676.973 | 124 | 5.463 | 3 | 90 | 60 | 66 | 241.261 | 0,19031 | 15,43 | 45.914 | 12.265 | 58.179 | 10.629 |
| 2021 | 7.701 | 7.150 | 3.986 | 18.837 | 12,84 | 5,96 | 7,47 | 26,27 | 21,89 | 690.376 | 124 | 5.571 | 3 | 90 | 60 | 66 | 246.037 | 0,19031 | 15,43 | 46.823 | 12.265 | 59.088 | 9.639 |
| 2022 | 7.855 | 7.277 | 4.066 | 19.198 | 13,09 | 6,06 | 7,62 | 26,77 | 22,31 | 703.516 | 124 | 5.678 | 3 | 90 | 60 | 66 | 250.720 | 0,19031 | 15,43 | 47.715 | 12.265 | 59.980 | 8.736 |
| 2023 | 8.012 | 7.405 | 4.148 | 19.565 | 13,35 | 6,17 | 7,78 | 27,30 | 22,75 | 717.444 | 124 | 5.790 | 3 | 90 | 60 | 66 | 255.684 | 0,19031 | 15,43 | 48.659 | 12.265 | 60.924 | 7.923 |
| 2024 | 8.172 | 7.536 | 4.230 | 19.938 | 13,62 | 6,28 | 7,93 | 27,83 | 23,19 | 731.372 | 124 | 5.902 | 3 | 90 | 60 | 66 | 260.648 | 0,19031 | 15,43 | 49.604 | 12.265 | 61.869 | 7.183 |
| 2025 | 8.336 | 7.670 | 4.315 | 20.321 | 13,89 | 6,39 | 8,09 | 28,37 | 23,64 | 745.564 | 124 | 6.017 | 3 | 90 | 60 | 66 | 265.705 | 0,19031 | 15,43 | 50.566 | 12.265 | 62.831 | 6.514 |
| 2026 | 8.503 | 7.806 | 4.401 | 20.710 | 14,17 | 6,50 | 8,25 | 28,92 | 24,10 | 760.018 | 124 | 6.134 | 3 | 90 | 60 | 66 | 270.857 | 0,19031 | 15,43 | 51.547 | 12.265 | 63.812 | 5.906 |
| 2027 | 8.673 | 7.944 | 4.489 | 21.106 | 14,45 | 6,62 | 8,42 | 29,49 | 24,58 | 774.997 | 124 | 6.254 | 3 | 90 | 60 | 66 | 276.195 | 0,19031 | 15,43 | 52.563 | 12.265 | 64.828 | 5.358 |
| 2028 | 8.846 | 8.084 | 4.579 | 21.509 | 14,74 | 6,74 | 8,59 | 30,07 | 25,06 | 790.240 | 124 | 6.377 | 3 | 90 | 60 | 66 | 281.627 | 0,19031 | 15,43 | 53.596 | 12.265 | 65.861 | 4.860 |
| 2029 | 9.023 | 8.227 | 4.671 | 21.921 | 15,04 | 6,86 | 8,76 | 30,66 | 25,55 | 805.745 | 124 | 6.503 | 3 | 90 | 60 | 66 | 287.153 | 0,19031 | 15,43 | 54.648 | 12.265 | 66.913 | 4.408 |
| 2030 | 9.203 | 8.373 | 4.764 | 22.340 | 15,34 | 6,98 | 8,93 | 31,25 | 26,04 | 821.250 | 124 | 6.628 | 3 | 90 | 60 | 66 | 292.679 | 0,19031 | 15,43 | 55.700 | 12.265 | 67.965 | 3.998 |
| 2031 | 9.387 | 8.521 | 4.860 | 22.768 | 15,65 | 7,10 | 9,11 | 31,86 | 26,55 | 837.281 | 124 | 6.757 | 3 | 90 | 60 | 66 | 298.392 | 0,19031 | 15,43 | 56.787 | 12.265 | 69.052 | 3.627 |
| 2032 | 9.575 | 8.672 | 4.957 | 23.204 | 15,96 | 7,23 | 9,29 | 32,48 | 27,07 | 853.574 | 124 | 6.889 | 3 | 90 | 60 | 66 | 304.199 | 0,19031 | 15,43 | 57.892 | 12.265 | 70.157 | 3.290 |
| 2033 | 9.767 | 8.826 | 5.056 | 23.649 | 16,28 | 7,35 | 9,48 | 33,11 | 27,59 | 870.131 | 124 | 7.022 | 3 | 90 | 60 | 66 | 310.099 | 0,19031 | 15,43 | 59.015 | 12.265 | 71.280 | 2.984 |
| 2034 | 9.962 | 8.982 | 5.157 | 24.101 | 16,60 | 7,48 | 9,67 | 33,75 | 28,13 | 886.950 | 124 | 7.158 | 3 | 90 | 60 | 66 | 316.093 | 0,19031 | 15,43 | 60.156 | 12.265 | 72.421 | 2.707 |
| 2035 | 10.161 | 9.141 | 5.260 | 24.562 | 16,94 | 7,62 | 9,86 | 34,42 | 28,68 | 904.558 | 124 | 7.300 | 3 | 90 | 60 | 66 | 322.368 | 0,19031 | 15,43 | 61.350 | 12.265 | 73.615 | 2.457 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 473.408 | |

Tabela 6.49 – Cálculo de Energia Elétrica da EB-1 para ETA – 1ª e 2ª Alternativas

| Ano | População Atendida | | | Vazão Máx. Diária (l/s) | | | Vazão Média Diária (l/s) | Consumo Médio Anual (m³) | Vazão Elevat. (m³/h) | Horas de Func. Anual | Nº de Bombas | Potência Instalada (cv) | Potência Efetiva (cv) | Demanda (kW) | Consumo (kWh) | Tarifas (R\$) | | Custo (R\$) | | | Valor Atual |
|------|--------------------|-------|--------|-------------------------|-------|-------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------------------------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|-------------|---------|--------|-------------|
| | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural | Total | | | | | | | | | | Consumo (kWh) | Demanda (kW/mês) | Consumo | Demanda | Total | |
| 2005 | 5.610 | 5.400 | 11.010 | 9,35 | 4,50 | 13,85 | 11,54 | 363.978 | 88,38 | 4.199 | 2 | 150 | 75 | 110 | 231.769 | 0,19031 | 15,43 | 44.108 | 20.442 | 64.550 | 64.550 |
| 2006 | 5.722 | 5.495 | 11.217 | 9,54 | 4,58 | 14,12 | 11,77 | 371.074 | 88,38 | 4.281 | 2 | 150 | 75 | 110 | 236.287 | 0,19031 | 15,43 | 44.968 | 20.442 | 65.409 | 58.401 |
| 2007 | 5.836 | 5.593 | 11.429 | 9,73 | 4,66 | 14,39 | 11,99 | 378.169 | 88,38 | 4.362 | 2 | 150 | 75 | 110 | 240.805 | 0,19031 | 15,43 | 45.828 | 20.442 | 66.269 | 52.830 |
| 2008 | 5.953 | 5.692 | 11.645 | 9,92 | 4,74 | 14,66 | 12,22 | 385.265 | 88,38 | 4.444 | 2 | 150 | 75 | 110 | 245.324 | 0,19031 | 15,43 | 46.688 | 20.442 | 67.129 | 47.781 |
| 2009 | 6.072 | 5.793 | 11.865 | 10,12 | 4,83 | 14,95 | 12,46 | 392.886 | 88,38 | 4.532 | 2 | 150 | 75 | 110 | 250.177 | 0,19031 | 15,43 | 47.611 | 20.442 | 68.053 | 43.249 |
| 2010 | 6.194 | 5.895 | 12.089 | 10,32 | 4,91 | 15,23 | 12,69 | 400.244 | 88,38 | 4.617 | 2 | 150 | 75 | 110 | 254.862 | 0,19031 | 15,43 | 48.503 | 20.442 | 68.944 | 39.121 |
| 2011 | 6.318 | 5.999 | 12.317 | 10,53 | 5,00 | 15,53 | 12,94 | 408.128 | 88,38 | 4.708 | 2 | 150 | 75 | 110 | 259.882 | 0,19031 | 15,43 | 49.458 | 20.442 | 69.900 | 35.413 |
| 2012 | 6.444 | 6.106 | 12.550 | 10,74 | 5,09 | 15,83 | 13,19 | 416.012 | 88,38 | 4.799 | 2 | 150 | 75 | 110 | 264.903 | 0,19031 | 15,43 | 50.414 | 20.442 | 70.855 | 32.051 |
| 2013 | 6.573 | 6.214 | 12.787 | 10,95 | 5,18 | 16,13 | 13,44 | 423.896 | 88,38 | 4.890 | 2 | 150 | 75 | 110 | 269.923 | 0,19031 | 15,43 | 51.369 | 20.442 | 71.811 | 29.003 |
| 2014 | 6.704 | 6.324 | 13.028 | 11,17 | 5,27 | 16,44 | 13,70 | 432.043 | 88,38 | 4.984 | 2 | 150 | 75 | 110 | 275.111 | 0,19031 | 15,43 | 52.356 | 20.442 | 72.798 | 26.252 |
| 2015 | 6.838 | 6.436 | 13.274 | 11,40 | 5,36 | 16,76 | 13,97 | 440.453 | 88,38 | 5.081 | 2 | 150 | 75 | 110 | 280.466 | 0,19031 | 15,43 | 53.375 | 20.442 | 73.817 | 23.767 |
| 2016 | 6.975 | 6.549 | 13.524 | 11,63 | 5,46 | 17,09 | 14,24 | 449.125 | 88,38 | 5.181 | 2 | 150 | 75 | 110 | 285.988 | 0,19031 | 15,43 | 54.426 | 20.442 | 74.868 | 21.523 |
| 2017 | 7.115 | 6.665 | 13.780 | 11,86 | 5,55 | 17,41 | 14,51 | 457.535 | 88,38 | 5.278 | 2 | 150 | 75 | 110 | 291.343 | 0,19031 | 15,43 | 55.445 | 20.442 | 75.887 | 19.478 |
| 2018 | 7.257 | 6.783 | 14.040 | 12,09 | 5,65 | 17,74 | 14,78 | 466.207 | 88,38 | 5.378 | 2 | 150 | 75 | 110 | 296.865 | 0,19031 | 15,43 | 56.496 | 20.442 | 76.938 | 17.632 |
| 2019 | 7.402 | 6.903 | 14.305 | 12,34 | 5,75 | 18,09 | 15,08 | 475.405 | 88,38 | 5.484 | 2 | 150 | 75 | 110 | 302.722 | 0,19031 | 15,43 | 57.611 | 20.442 | 78.053 | 15.971 |
| 2020 | 7.550 | 7.026 | 14.576 | 12,58 | 5,85 | 18,43 | 15,36 | 484.340 | 88,38 | 5.587 | 2 | 150 | 75 | 110 | 308.412 | 0,19031 | 15,43 | 58.694 | 20.442 | 79.135 | 14.458 |
| 2021 | 7.701 | 7.150 | 14.851 | 12,84 | 5,96 | 18,80 | 15,67 | 494.064 | 88,38 | 5.699 | 2 | 150 | 75 | 110 | 314.603 | 0,19031 | 15,43 | 59.872 | 20.442 | 80.314 | 13.101 |
| 2022 | 7.855 | 7.277 | 15.132 | 13,09 | 6,06 | 19,15 | 15,96 | 503.262 | 88,38 | 5.805 | 2 | 150 | 75 | 110 | 320.460 | 0,19031 | 15,43 | 60.987 | 20.442 | 81.428 | 11.860 |
| 2023 | 8.012 | 7.405 | 15.417 | 13,35 | 6,17 | 19,52 | 16,27 | 512.986 | 88,38 | 5.918 | 2 | 150 | 75 | 110 | 326.652 | 0,19031 | 15,43 | 62.165 | 20.442 | 82.607 | 10.742 |
| 2024 | 8.172 | 7.536 | 15.708 | 13,62 | 6,28 | 19,90 | 16,58 | 522.972 | 88,38 | 6.033 | 2 | 150 | 75 | 110 | 333.011 | 0,19031 | 15,43 | 63.375 | 20.442 | 83.817 | 9.732 |
| 2025 | 8.336 | 7.670 | 16.006 | 13,89 | 6,39 | 20,28 | 16,90 | 532.958 | 88,38 | 6.148 | 2 | 150 | 75 | 110 | 339.370 | 0,19031 | 15,43 | 64.585 | 20.442 | 85.027 | 8.814 |
| 2026 | 8.503 | 7.806 | 16.309 | 14,17 | 6,50 | 20,67 | 17,23 | 543.208 | 88,38 | 6.266 | 2 | 150 | 75 | 110 | 345.896 | 0,19031 | 15,43 | 65.828 | 20.442 | 86.269 | 7.985 |
| 2027 | 8.673 | 7.944 | 16.617 | 14,45 | 6,62 | 21,07 | 17,56 | 553.720 | 88,38 | 6.388 | 2 | 150 | 75 | 110 | 352.590 | 0,19031 | 15,43 | 67.101 | 20.442 | 87.543 | 7.235 |
| 2028 | 8.846 | 8.084 | 16.930 | 14,74 | 6,74 | 21,48 | 17,90 | 564.494 | 88,38 | 6.512 | 2 | 150 | 75 | 110 | 359.451 | 0,19031 | 15,43 | 68.407 | 20.442 | 88.849 | 6.556 |
| 2029 | 9.023 | 8.227 | 17.250 | 15,04 | 6,86 | 21,90 | 18,25 | 575.532 | 88,38 | 6.639 | 2 | 150 | 75 | 110 | 366.479 | 0,19031 | 15,43 | 69.745 | 20.442 | 90.186 | 5.942 |
| 2030 | 9.203 | 8.373 | 17.576 | 15,34 | 6,98 | 22,32 | 18,60 | 586.570 | 88,38 | 6.766 | 2 | 150 | 75 | 110 | 373.508 | 0,19031 | 15,43 | 71.082 | 20.442 | 91.524 | 5.384 |
| 2031 | 9.387 | 8.521 | 17.908 | 15,65 | 7,10 | 22,75 | 18,96 | 597.870 | 88,38 | 6.897 | 2 | 150 | 75 | 110 | 380.703 | 0,19031 | 15,43 | 72.452 | 20.442 | 92.893 | 4.879 |
| 2032 | 9.575 | 8.672 | 18.247 | 15,96 | 7,23 | 23,19 | 19,33 | 609.433 | 88,38 | 7.030 | 2 | 150 | 75 | 110 | 388.067 | 0,19031 | 15,43 | 73.853 | 20.442 | 94.295 | 4.422 |
| 2033 | 9.767 | 8.826 | 18.593 | 16,28 | 7,35 | 23,63 | 19,69 | 620.996 | 88,38 | 7.164 | 2 | 150 | 75 | 110 | 395.430 | 0,19031 | 15,43 | 75.254 | 20.442 | 95.696 | 4.007 |
| 2034 | 9.962 | 8.982 | 18.944 | 16,60 | 7,48 | 24,08 | 20,07 | 632.822 | 88,38 | 7.300 | 2 | 150 | 75 | 110 | 402.960 | 0,19031 | 15,43 | 76.687 | 20.442 | 97.129 | 3.631 |
| 2035 | 10.161 | 9.141 | 19.302 | 16,94 | 7,62 | 24,56 | 20,47 | 645.437 | 88,38 | 7.446 | 2 | 150 | 75 | 110 | 410.992 | 0,19031 | 15,43 | 78.216 | 20.442 | 98.658 | 3.293 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 649.062 |

Tabela 6.50 – Cálculo de Energia Elétrica da EB-2 para São João do Tigre – 1ª e 2ª Alternativas

| Ano | População Atendida | | | Vazão Máx. Diária (l/s) | | | Vazão Média Diária (l/s) | Consumo Médio Anual (m³) | Vazão Elevat. (m³/h) | Horas de Func. Anual | Nº de Bombas | Potência Instalada (cv) | Potência Efetiva (cv) | Demanda (kW) | Consumo (kWh) | Tarifas (R\$) | | Custo (R\$) | | | Valor Atual |
|------|--------------------|----------|----------|-------------------------|--------|-------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------------------------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|-------------|---------|-------|-------------|
| | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural | | | | | | | | | | Consumo (kWh) | Demanda (kW/mês) | Consumo | Demanda | Total | |
| 2005 | 4.851 | 1.346,00 | 3.505,00 | 5,16 | 2,24 | 2,92 | 4,30 | 135.605 | 14,62 | 4.261 | 2 | 6 | 3 | 4 | 9.408 | 0,19031 | 15,43 | 1.791 | 818 | 2.608 | 2.608 |
| 2006 | 4.940 | 1.373,00 | 3.567,00 | 5,26 | 2,29 | 2,97 | 4,38 | 138.233 | 14,62 | 4.344 | 2 | 6 | 3 | 4 | 9.591 | 0,19031 | 15,43 | 1.825 | 818 | 2.643 | 2.360 |
| 2007 | 5.031 | 1.401,00 | 3.630,00 | 5,36 | 2,33 | 3,03 | 4,47 | 140.861 | 14,62 | 4.426 | 2 | 6 | 3 | 4 | 9.773 | 0,19031 | 15,43 | 1.860 | 818 | 2.678 | 2.135 |
| 2008 | 5.123 | 1.429,00 | 3.694,00 | 5,46 | 2,38 | 3,08 | 4,55 | 143.489 | 14,62 | 4.509 | 2 | 6 | 3 | 4 | 9.955 | 0,19031 | 15,43 | 1.895 | 818 | 2.712 | 1.931 |
| 2009 | 5.217 | 1.457,00 | 3.760,00 | 5,56 | 2,43 | 3,13 | 4,63 | 146.117 | 14,62 | 4.591 | 2 | 6 | 3 | 4 | 10.138 | 0,19031 | 15,43 | 1.929 | 818 | 2.747 | 1.746 |
| 2010 | 5.313 | 1.487,00 | 3.826,00 | 5,67 | 2,48 | 3,19 | 4,73 | 149.008 | 14,62 | 4.682 | 2 | 6 | 3 | 4 | 10.338 | 0,19031 | 15,43 | 1.967 | 818 | 2.785 | 1.580 |
| 2011 | 5.410 | 1.516,00 | 3.894,00 | 5,78 | 2,53 | 3,25 | 4,82 | 151.898 | 14,62 | 4.773 | 2 | 6 | 3 | 4 | 10.539 | 0,19031 | 15,43 | 2.006 | 818 | 2.823 | 1.430 |
| 2012 | 5.510 | 1.547,00 | 3.963,00 | 5,88 | 2,58 | 3,30 | 4,90 | 154.526 | 14,62 | 4.856 | 2 | 6 | 3 | 4 | 10.721 | 0,19031 | 15,43 | 2.040 | 818 | 2.858 | 1.293 |
| 2013 | 5.611 | 1.578,00 | 4.033,00 | 5,99 | 2,63 | 3,36 | 4,99 | 157.417 | 14,62 | 4.946 | 2 | 6 | 3 | 4 | 10.922 | 0,19031 | 15,43 | 2.079 | 818 | 2.896 | 1.170 |
| 2014 | 5.714 | 1.609,00 | 4.105,00 | 6,10 | 2,68 | 3,42 | 5,08 | 160.308 | 14,62 | 5.037 | 2 | 6 | 3 | 4 | 11.122 | 0,19031 | 15,43 | 2.117 | 818 | 2.934 | 1.058 |
| 2015 | 5.818 | 1.641,00 | 4.177,00 | 6,22 | 2,74 | 3,48 | 5,18 | 163.462 | 14,62 | 5.136 | 2 | 6 | 3 | 4 | 11.341 | 0,19031 | 15,43 | 2.158 | 818 | 2.976 | 958 |
| 2016 | 5.925 | 1.674,00 | 4.251,00 | 6,33 | 2,79 | 3,54 | 5,28 | 166.352 | 14,62 | 5.227 | 2 | 6 | 3 | 4 | 11.542 | 0,19031 | 15,43 | 2.197 | 818 | 3.014 | 867 |
| 2017 | 6.034 | 1.708,00 | 4.326,00 | 6,46 | 2,85 | 3,61 | 5,38 | 169.769 | 14,62 | 5.335 | 2 | 6 | 3 | 4 | 11.779 | 0,19031 | 15,43 | 2.242 | 818 | 3.059 | 785 |
| 2018 | 6.145 | 1.742,00 | 4.403,00 | 6,57 | 2,90 | 3,67 | 5,48 | 172.660 | 14,62 | 5.425 | 2 | 6 | 3 | 4 | 11.979 | 0,19031 | 15,43 | 2.280 | 818 | 3.097 | 710 |
| 2019 | 6.258 | 1.777,00 | 4.481,00 | 6,69 | 2,96 | 3,73 | 5,58 | 175.813 | 14,62 | 5.525 | 2 | 6 | 3 | 4 | 12.198 | 0,19031 | 15,43 | 2.321 | 818 | 3.139 | 642 |
| 2020 | 6.372 | 1.812,00 | 4.560,00 | 6,82 | 3,02 | 3,80 | 5,68 | 179.230 | 14,62 | 5.632 | 2 | 6 | 3 | 4 | 12.435 | 0,19031 | 15,43 | 2.367 | 818 | 3.184 | 582 |
| 2021 | 6.489 | 1.848,00 | 4.641,00 | 6,95 | 3,08 | 3,87 | 5,79 | 182.646 | 14,62 | 5.739 | 2 | 6 | 3 | 4 | 12.672 | 0,19031 | 15,43 | 2.412 | 818 | 3.229 | 527 |
| 2022 | 6.608 | 1.885,00 | 4.723,00 | 7,08 | 3,14 | 3,94 | 5,90 | 186.062 | 14,62 | 5.847 | 2 | 6 | 3 | 4 | 12.909 | 0,19031 | 15,43 | 2.457 | 818 | 3.274 | 477 |
| 2023 | 6.730 | 1.923,00 | 4.807,00 | 7,21 | 3,20 | 4,01 | 6,01 | 189.479 | 14,62 | 5.954 | 2 | 6 | 3 | 4 | 13.146 | 0,19031 | 15,43 | 2.502 | 818 | 3.320 | 432 |
| 2024 | 6.853 | 1.961,00 | 4.892,00 | 7,35 | 3,27 | 4,08 | 6,13 | 193.158 | 14,62 | 6.070 | 2 | 6 | 3 | 4 | 13.402 | 0,19031 | 15,43 | 2.550 | 818 | 3.368 | 391 |
| 2025 | 6.979 | 2.001,00 | 4.978,00 | 7,48 | 3,33 | 4,15 | 6,23 | 196.574 | 14,62 | 6.177 | 2 | 6 | 3 | 4 | 13.639 | 0,19031 | 15,43 | 2.596 | 818 | 3.413 | 354 |
| 2026 | 7.107 | 2.041,00 | 5.066,00 | 7,62 | 3,40 | 4,22 | 6,35 | 200.254 | 14,62 | 6.293 | 2 | 6 | 3 | 4 | 13.894 | 0,19031 | 15,43 | 2.644 | 818 | 3.462 | 320 |
| 2027 | 7.238 | 2.082,00 | 5.156,00 | 7,77 | 3,47 | 4,30 | 6,48 | 204.196 | 14,62 | 6.416 | 2 | 6 | 3 | 4 | 14.167 | 0,19031 | 15,43 | 2.696 | 818 | 3.514 | 290 |
| 2028 | 7.370 | 2.123,00 | 5.247,00 | 7,91 | 3,54 | 4,37 | 6,59 | 207.875 | 14,62 | 6.532 | 2 | 6 | 3 | 4 | 14.423 | 0,19031 | 15,43 | 2.745 | 818 | 3.562 | 263 |
| 2029 | 7.506 | 2.166,00 | 5.340,00 | 8,06 | 3,61 | 4,45 | 6,72 | 211.817 | 14,62 | 6.656 | 2 | 6 | 3 | 4 | 14.696 | 0,19031 | 15,43 | 2.797 | 818 | 3.614 | 238 |
| 2030 | 7.644 | 2.209,00 | 5.435,00 | 8,21 | 3,68 | 4,53 | 6,84 | 215.759 | 14,62 | 6.780 | 2 | 6 | 3 | 4 | 14.970 | 0,19031 | 15,43 | 2.849 | 818 | 3.667 | 216 |
| 2031 | 7.784 | 2.253,00 | 5.531,00 | 8,37 | 3,76 | 4,61 | 6,98 | 219.964 | 14,62 | 6.912 | 2 | 6 | 3 | 4 | 15.261 | 0,19031 | 15,43 | 2.904 | 818 | 3.722 | 195 |
| 2032 | 7.927 | 2.298,00 | 5.629,00 | 8,52 | 3,83 | 4,69 | 7,10 | 223.906 | 14,62 | 7.036 | 2 | 6 | 3 | 4 | 15.535 | 0,19031 | 15,43 | 2.956 | 818 | 3.774 | 177 |
| 2033 | 8.072 | 2.344,00 | 5.728,00 | 8,68 | 3,91 | 4,77 | 7,23 | 228.110 | 14,62 | 7.168 | 2 | 6 | 3 | 4 | 15.827 | 0,19031 | 15,43 | 3.012 | 818 | 3.830 | 160 |
| 2034 | 8.221 | 2.391,00 | 5.830,00 | 8,84 | 3,98 | 4,86 | 7,37 | 232.315 | 14,62 | 7.300 | 2 | 6 | 3 | 4 | 16.118 | 0,19031 | 15,43 | 3.067 | 818 | 3.885 | 145 |
| 2035 | 8.372 | 2.439,00 | 5.933,00 | 8,84 | 3,98 | 4,86 | 7,37 | 232.315 | 14,62 | 7.300 | 2 | 6 | 3 | 4 | 16.118 | 0,19031 | 15,43 | 3.067 | 818 | 3.885 | 130 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 26.170 |

Tabela 6.51 – Cálculo de Energia Elétrica da EB-2 para São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê – 1ª e 2ª Alternativas

| Ano | População Atendida | | | | | Vazão Máx Diária (l/s) | | | | | Vazão Média Diária (l/s) | Consumo Médio Anual (m³) | Vazão Elevat. (m³/h) | Horas de Func. Anual | Nº de Bombas | Potência Instalada (cv) | Potência Efetiva (cv) | Demanda (kW) | Consumo (kWh) | Tarifas (R\$) | | Custo (R\$) | | | Valor Atual |
|------|--------------------|--------------------|-------|--------|-------|------------------------|--------------------|-------|--------|-------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------------------------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|-------------|---------|---------|-------------|
| | Total | S. S. do Umbuzeiro | | Zabelê | | Total | S. S. do Umbuzeiro | | Zabelê | | | | | | | | | | | Consumo (kWh) | Demanda (kW/mês) | Consumo | Demanda | Total | |
| | | Urbana | Rural | Urbana | Rural | | Urbana | Rural | Urbana | Rural | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2005 | 5.138 | 1.958 | 1.172 | 1.285 | 723 | 6,98 | 3,26 | 0,98 | 2,14 | 0,60 | 5,82 | 183.460 | 62,71 | 4.170 | 2 | 180 | 45 | 132 | 138.105 | 0,19031 | 15,43 | 26.283 | 24.530 | 50.813 | 50.813 |
| 2006 | 5.237 | 1.998 | 1.193 | 1.311 | 735 | 7,11 | 3,33 | 0,99 | 2,18 | 0,61 | 5,93 | 186.944 | 62,71 | 4.249 | 2 | 180 | 46 | 132 | 143.855 | 0,19031 | 15,43 | 27.377 | 24.530 | 51.907 | 46.346 |
| 2007 | 5.337 | 2.038 | 1.214 | 1.337 | 748 | 7,26 | 3,40 | 1,01 | 2,23 | 0,62 | 6,05 | 190.734 | 62,71 | 4.335 | 2 | 180 | 47 | 132 | 149.961 | 0,19031 | 15,43 | 28.539 | 24.530 | 53.069 | 42.306 |
| 2008 | 5.440 | 2.078 | 1.236 | 1.364 | 762 | 7,39 | 3,46 | 1,03 | 2,27 | 0,63 | 6,16 | 194.303 | 62,71 | 4.416 | 2 | 180 | 48 | 132 | 156.018 | 0,19031 | 15,43 | 29.692 | 24.530 | 54.222 | 38.594 |
| 2009 | 5.544 | 2.120 | 1.258 | 1.391 | 775 | 7,55 | 3,53 | 1,05 | 2,32 | 0,65 | 6,29 | 198.442 | 62,71 | 4.510 | 2 | 180 | 49 | 132 | 162.662 | 0,19031 | 15,43 | 30.956 | 24.530 | 55.486 | 35.262 |
| 2010 | 5.650 | 2.162 | 1.280 | 1.419 | 789 | 7,69 | 3,60 | 1,07 | 2,36 | 0,66 | 6,41 | 202.101 | 62,71 | 4.594 | 2 | 180 | 50 | 132 | 169.041 | 0,19031 | 15,43 | 32.170 | 24.530 | 56.700 | 32.173 |
| 2011 | 5.758 | 2.205 | 1.303 | 1.447 | 803 | 7,84 | 3,68 | 1,09 | 2,41 | 0,67 | 6,53 | 206.068 | 62,71 | 4.684 | 2 | 180 | 51 | 132 | 175.806 | 0,19031 | 15,43 | 33.458 | 24.530 | 57.988 | 29.378 |
| 2012 | 5.869 | 2.250 | 1.326 | 1.476 | 817 | 7,99 | 3,75 | 1,10 | 2,46 | 0,68 | 6,66 | 210.082 | 62,71 | 4.775 | 2 | 180 | 52 | 132 | 182.745 | 0,19031 | 15,43 | 34.778 | 24.530 | 59.308 | 26.828 |
| 2013 | 5.981 | 2.295 | 1.349 | 1.506 | 831 | 8,15 | 3,82 | 1,12 | 2,51 | 0,69 | 6,79 | 214.143 | 62,71 | 4.867 | 2 | 180 | 53 | 132 | 189.860 | 0,19031 | 15,43 | 36.132 | 24.530 | 60.662 | 24.500 |
| 2014 | 6.095 | 2.340 | 1.373 | 1.536 | 846 | 8,31 | 3,90 | 1,14 | 2,56 | 0,71 | 6,93 | 218.515 | 62,71 | 4.967 | 2 | 180 | 54 | 132 | 197.392 | 0,19031 | 15,43 | 37.566 | 24.530 | 62.096 | 22.392 |
| 2015 | 6.212 | 2.387 | 1.397 | 1.567 | 861 | 8,47 | 3,98 | 1,16 | 2,61 | 0,72 | 7,06 | 222.675 | 62,71 | 5.061 | 2 | 180 | 55 | 132 | 204.875 | 0,19031 | 15,43 | 38.990 | 24.530 | 63.520 | 20.452 |
| 2016 | 6.331 | 2.435 | 1.422 | 1.598 | 876 | 8,63 | 4,06 | 1,18 | 2,66 | 0,73 | 7,19 | 226.884 | 62,71 | 5.157 | 2 | 180 | 56 | 132 | 212.543 | 0,19031 | 15,43 | 40.449 | 24.530 | 64.979 | 18.680 |
| 2017 | 6.453 | 2.484 | 1.447 | 1.630 | 892 | 8,81 | 4,14 | 1,21 | 2,72 | 0,74 | 7,34 | 231.408 | 62,71 | 5.260 | 2 | 180 | 57 | 132 | 220.652 | 0,19031 | 15,43 | 41.992 | 24.530 | 66.522 | 17.075 |
| 2018 | 6.577 | 2.533 | 1.473 | 1.663 | 908 | 8,98 | 4,22 | 1,23 | 2,77 | 0,76 | 7,48 | 235.985 | 62,71 | 5.364 | 2 | 180 | 58 | 132 | 228.963 | 0,19031 | 15,43 | 43.574 | 24.530 | 68.104 | 15.608 |
| 2019 | 6.703 | 2.584 | 1.499 | 1.696 | 924 | 9,16 | 4,31 | 1,25 | 2,83 | 0,77 | 7,63 | 240.614 | 62,71 | 5.469 | 2 | 180 | 59 | 132 | 237.480 | 0,19031 | 15,43 | 45.195 | 24.530 | 69.725 | 14.267 |
| 2020 | 6.831 | 2.636 | 1.525 | 1.730 | 940 | 9,32 | 4,39 | 1,27 | 2,88 | 0,78 | 7,77 | 245.036 | 62,71 | 5.569 | 2 | 180 | 60 | 132 | 245.943 | 0,19031 | 15,43 | 46.805 | 24.530 | 71.335 | 13.033 |
| 2021 | 6.961 | 2.688 | 1.552 | 1.764 | 957 | 9,51 | 4,48 | 1,29 | 2,94 | 0,80 | 7,93 | 250.038 | 62,71 | 5.683 | 2 | 180 | 61 | 132 | 255.147 | 0,19031 | 15,43 | 48.557 | 24.530 | 73.087 | 11.922 |
| 2022 | 7.096 | 2.742 | 1.580 | 1.800 | 974 | 9,70 | 4,57 | 1,32 | 3,00 | 0,81 | 8,08 | 254.835 | 62,71 | 5.792 | 2 | 180 | 62 | 132 | 264.305 | 0,19031 | 15,43 | 50.300 | 24.530 | 74.830 | 10.899 |
| 2023 | 7.232 | 2.797 | 1.608 | 1.836 | 991 | 9,89 | 4,66 | 1,34 | 3,06 | 0,83 | 8,24 | 259.952 | 62,71 | 5.908 | 2 | 180 | 63 | 132 | 273.960 | 0,19031 | 15,43 | 52.137 | 24.530 | 76.667 | 9.970 |
| 2024 | 7.369 | 2.853 | 1.636 | 1.872 | 1.008 | 10,08 | 4,76 | 1,36 | 3,12 | 0,84 | 8,40 | 264.865 | 62,71 | 6.020 | 2 | 180 | 64 | 132 | 283.569 | 0,19031 | 15,43 | 53.966 | 24.530 | 78.496 | 9.114 |
| 2025 | 7.511 | 2.910 | 1.665 | 1.910 | 1.026 | 10,28 | 4,85 | 1,39 | 3,18 | 0,86 | 8,56 | 270.101 | 62,71 | 6.139 | 2 | 180 | 65 | 132 | 293.693 | 0,19031 | 15,43 | 55.893 | 24.530 | 80.423 | 8.337 |
| 2026 | 7.655 | 2.968 | 1.695 | 1.948 | 1.044 | 10,48 | 4,95 | 1,41 | 3,25 | 0,87 | 8,73 | 275.398 | 62,71 | 6.259 | 2 | 180 | 66 | 132 | 304.060 | 0,19031 | 15,43 | 57.866 | 24.530 | 82.396 | 7.627 |
| 2027 | 7.803 | 3.028 | 1.725 | 1.987 | 1.063 | 10,68 | 5,05 | 1,44 | 3,31 | 0,89 | 8,90 | 280.757 | 62,71 | 6.381 | 2 | 180 | 67 | 132 | 314.674 | 0,19031 | 15,43 | 59.886 | 24.530 | 84.416 | 6.976 |
| 2028 | 7.952 | 3.088 | 1.755 | 2.027 | 1.082 | 10,89 | 5,15 | 1,46 | 3,38 | 0,90 | 9,07 | 286.180 | 62,71 | 6.505 | 2 | 180 | 68 | 132 | 325.539 | 0,19031 | 15,43 | 61.953 | 24.530 | 86.483 | 6.381 |
| 2029 | 8.104 | 3.150 | 1.786 | 2.067 | 1.101 | 11,11 | 5,25 | 1,49 | 3,45 | 0,92 | 9,26 | 291.931 | 62,71 | 6.635 | 2 | 180 | 69 | 132 | 336.964 | 0,19031 | 15,43 | 64.128 | 24.530 | 88.658 | 5.841 |
| 2030 | 8.260 | 3.213 | 1.818 | 2.109 | 1.120 | 11,31 | 5,35 | 1,51 | 3,51 | 0,93 | 9,42 | 297.223 | 62,71 | 6.756 | 2 | 180 | 70 | 132 | 348.044 | 0,19031 | 15,43 | 66.236 | 24.530 | 90.766 | 5.339 |
| 2031 | 8.418 | 3.277 | 1.850 | 2.151 | 1.140 | 11,53 | 5,46 | 1,54 | 3,58 | 0,95 | 9,61 | 303.107 | 62,71 | 6.889 | 2 | 180 | 71 | 132 | 360.005 | 0,19031 | 15,43 | 68.513 | 24.530 | 93.043 | 4.887 |
| 2032 | 8.580 | 3.343 | 1.883 | 2.194 | 1.160 | 11,77 | 5,57 | 1,57 | 3,66 | 0,97 | 9,81 | 309.323 | 62,71 | 7.031 | 2 | 180 | 72 | 132 | 372.563 | 0,19031 | 15,43 | 70.902 | 24.530 | 95.432 | 4.475 |
| 2033 | 8.745 | 3.410 | 1.916 | 2.238 | 1.181 | 11,99 | 5,68 | 1,60 | 3,73 | 0,98 | 9,99 | 315.084 | 62,71 | 7.161 | 2 | 180 | 73 | 132 | 384.772 | 0,19031 | 15,43 | 73.226 | 24.530 | 97.756 | 4.093 |
| 2034 | 8.912 | 3.478 | 1.950 | 2.282 | 1.202 | 12,22 | 5,80 | 1,63 | 3,80 | 1,00 | 10,18 | 321.178 | 62,71 | 7.300 | 2 | 180 | 74 | 132 | 397.587 | 0,19031 | 15,43 | 75.665 | 24.530 | 100.195 | 3.746 |
| 2035 | 8.979 | 3.478 | 1.950 | 2.328 | 1.223 | 12,47 | 5,91 | 1,65 | 3,88 | 1,02 | 10,39 | 327.609 | 62,71 | 7.446 | 2 | 180 | 75 | 132 | 411.028 | 0,19031 | 15,43 | 78.223 | 24.530 | 102.753 | 3.430 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 499.931 | |

Tabela 6.52 – Cálculo de Energia Elétrica da EB-2 para Cacimbinha – 1ª e 2ª Alternativas

| Ano | População Atendida | Vazão Máx Diária (l/s) | Vazão Média Diária (l/s) | Consumo Médio Anual (m³) | Vazão Elevat. (m³/h) | Horas de Func. Anual | Nº de Bombas | Potência Instalada (cv) | Potência Efetiva (cv) | Demanda (kW) | Consumo (kWh) | Tarifas (R\$) | | Custo (R\$) | | | Valor Atual |
|------|--------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------------------------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|-------------|---------|--------|---------------|
| | | | | | | | | | | | | Consumo (kWh) | Demanda (kW/mês) | Consumo | Demanda | Total | |
| 2005 | 1.020 | 1,70 | 1,42 | 44.676 | 11 | 4.109 | 2 | 20 | 10 | 15 | 30.244 | 0,19031 | 15,43 | 5.756 | 2.726 | 8.481 | 8.481 |
| 2006 | 1.040 | 1,73 | 1,44 | 45.464 | 11 | 4.182 | 2 | 20 | 10 | 15 | 30.778 | 0,19031 | 15,43 | 5.857 | 2.726 | 8.583 | 7.663 |
| 2007 | 1.061 | 1,77 | 1,48 | 46.516 | 11 | 4.278 | 2 | 20 | 10 | 15 | 31.490 | 0,19031 | 15,43 | 5.993 | 2.726 | 8.718 | 6.950 |
| 2008 | 1.082 | 1,80 | 1,50 | 47.304 | 11 | 4.351 | 2 | 20 | 10 | 15 | 32.023 | 0,19031 | 15,43 | 6.094 | 2.726 | 8.820 | 6.278 |
| 2009 | 1.104 | 1,84 | 1,53 | 48.355 | 11 | 4.448 | 2 | 20 | 10 | 15 | 32.735 | 0,19031 | 15,43 | 6.230 | 2.726 | 8.955 | 5.691 |
| 2010 | 1.126 | 1,88 | 1,57 | 49.406 | 11 | 4.544 | 2 | 20 | 10 | 15 | 33.447 | 0,19031 | 15,43 | 6.365 | 2.726 | 9.091 | 5.158 |
| 2011 | 1.148 | 1,91 | 1,59 | 50.195 | 11 | 4.617 | 2 | 20 | 10 | 15 | 33.980 | 0,19031 | 15,43 | 6.467 | 2.726 | 9.192 | 4.657 |
| 2012 | 1.171 | 1,95 | 1,63 | 51.246 | 11 | 4.714 | 2 | 20 | 10 | 15 | 34.692 | 0,19031 | 15,43 | 6.602 | 2.726 | 9.328 | 4.219 |
| 2013 | 1.195 | 1,99 | 1,66 | 52.297 | 11 | 4.810 | 2 | 20 | 10 | 15 | 35.404 | 0,19031 | 15,43 | 6.738 | 2.726 | 9.463 | 3.822 |
| 2014 | 1.219 | 2,03 | 1,69 | 53.348 | 11 | 4.907 | 2 | 20 | 10 | 15 | 36.115 | 0,19031 | 15,43 | 6.873 | 2.726 | 9.599 | 3.461 |
| 2015 | 1.243 | 2,07 | 1,73 | 54.400 | 11 | 5.004 | 2 | 20 | 10 | 15 | 36.827 | 0,19031 | 15,43 | 7.009 | 2.726 | 9.734 | 3.134 |
| 2016 | 1.268 | 2,11 | 1,76 | 55.451 | 11 | 5.100 | 2 | 20 | 10 | 15 | 37.538 | 0,19031 | 15,43 | 7.144 | 2.726 | 9.869 | 2.837 |
| 2017 | 1.293 | 2,16 | 1,80 | 56.765 | 11 | 5.221 | 2 | 20 | 10 | 15 | 38.428 | 0,19031 | 15,43 | 7.313 | 2.726 | 10.039 | 2.577 |
| 2018 | 1.319 | 2,20 | 1,83 | 57.816 | 11 | 5.318 | 2 | 20 | 10 | 15 | 39.140 | 0,19031 | 15,43 | 7.449 | 2.726 | 10.174 | 2.332 |
| 2019 | 1.346 | 2,24 | 1,87 | 58.867 | 11 | 5.415 | 2 | 20 | 10 | 15 | 39.851 | 0,19031 | 15,43 | 7.584 | 2.726 | 10.310 | 2.110 |
| 2020 | 1.372 | 2,29 | 1,91 | 60.181 | 11 | 5.535 | 2 | 20 | 10 | 15 | 40.741 | 0,19031 | 15,43 | 7.753 | 2.726 | 10.479 | 1.914 |
| 2021 | 1.400 | 2,33 | 1,94 | 61.232 | 11 | 5.632 | 2 | 20 | 10 | 15 | 41.452 | 0,19031 | 15,43 | 7.889 | 2.726 | 10.614 | 1.731 |
| 2022 | 1.428 | 2,38 | 1,98 | 62.546 | 11 | 5.753 | 2 | 20 | 10 | 15 | 42.342 | 0,19031 | 15,43 | 8.058 | 2.726 | 10.784 | 1.571 |
| 2023 | 1.456 | 2,43 | 2,03 | 63.860 | 11 | 5.874 | 2 | 20 | 10 | 15 | 43.231 | 0,19031 | 15,43 | 8.227 | 2.726 | 10.953 | 1.424 |
| 2024 | 1.486 | 2,48 | 2,07 | 65.174 | 11 | 5.995 | 2 | 20 | 10 | 15 | 44.121 | 0,19031 | 15,43 | 8.397 | 2.726 | 11.122 | 1.291 |
| 2025 | 1.515 | 2,53 | 2,11 | 66.488 | 11 | 6.116 | 2 | 20 | 10 | 15 | 45.011 | 0,19031 | 15,43 | 8.566 | 2.726 | 11.292 | 1.171 |
| 2026 | 1.546 | 2,58 | 2,15 | 67.802 | 11 | 6.236 | 2 | 20 | 10 | 15 | 45.900 | 0,19031 | 15,43 | 8.735 | 2.726 | 11.461 | 1.061 |
| 2027 | 1.577 | 2,63 | 2,19 | 69.116 | 11 | 6.357 | 2 | 20 | 10 | 15 | 46.790 | 0,19031 | 15,43 | 8.905 | 2.726 | 11.630 | 961 |
| 2028 | 1.608 | 2,68 | 2,23 | 70.430 | 11 | 6.478 | 2 | 20 | 10 | 15 | 47.679 | 0,19031 | 15,43 | 9.074 | 2.726 | 11.799 | 871 |
| 2029 | 1.640 | 2,73 | 2,28 | 71.744 | 11 | 6.599 | 2 | 20 | 10 | 15 | 48.569 | 0,19031 | 15,43 | 9.243 | 2.726 | 11.969 | 789 |
| 2030 | 1.673 | 2,79 | 2,33 | 73.321 | 11 | 6.744 | 2 | 20 | 10 | 15 | 49.636 | 0,19031 | 15,43 | 9.446 | 2.726 | 12.172 | 716 |
| 2031 | 1.707 | 2,84 | 2,37 | 74.635 | 11 | 6.865 | 2 | 20 | 10 | 15 | 50.526 | 0,19031 | 15,43 | 9.616 | 2.726 | 12.341 | 648 |
| 2032 | 1.741 | 2,90 | 2,42 | 76.212 | 11 | 7.010 | 2 | 20 | 10 | 15 | 51.593 | 0,19031 | 15,43 | 9.819 | 2.726 | 12.544 | 588 |
| 2033 | 1.775 | 2,96 | 2,47 | 77.789 | 11 | 7.155 | 2 | 20 | 10 | 15 | 52.661 | 0,19031 | 15,43 | 10.022 | 2.726 | 12.747 | 534 |
| 2034 | 1.811 | 3,02 | 2,52 | 79.366 | 11 | 7.300 | 2 | 20 | 10 | 15 | 53.728 | 0,19031 | 15,43 | 10.225 | 2.726 | 12.951 | 484 |
| 2035 | 1.847 | 3,08 | 2,57 | 80.942 | 11 | 7.445 | 2 | 20 | 10 | 15 | 54.795 | 0,19031 | 15,43 | 10.428 | 2.726 | 13.154 | 439 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 85.565 |

Tabela 6.53 – Evolução da População do Camalaú Cidade, Cálculo das Vazões, Consumo e Custo de Produtos Químicos – Sistema Novo

| Ano | População | Vazões (l/s) | | Vol.Anuais Médios (m³) | Quant. de Produtos Químicos (kg) | | | | Custo de Produtos Químicos (R\$) | | | |
|------|-----------|--------------|------------|------------------------|----------------------------------|---------------|-------|--------|----------------------------------|---------------|-------|--------|
| | | Média | Máx.Diária | | Sulfato de Alumínio | Cal Hidratada | Cloro | Total | Sulfato de Alumínio | Cal Hidratada | Cloro | Total |
| 2004 | 2.847 | 4,45 | 5,34 | 140.286 | 9.780 | 4.890 | 978 | 15.647 | 5.868 | 1.467 | 3.032 | 10.366 |
| 2005 | 2.904 | 4,54 | 5,44 | 143.092 | 9.975 | 4.988 | 998 | 15.960 | 5.985 | 1.496 | 3.092 | 10.574 |
| 2006 | 2.962 | 4,63 | 5,55 | 145.953 | 10.175 | 5.087 | 1.017 | 16.280 | 6.105 | 1.526 | 3.154 | 10.785 |
| 2007 | 3.021 | 4,72 | 5,66 | 148.873 | 10.378 | 5.189 | 1.038 | 16.605 | 6.227 | 1.557 | 3.217 | 11.001 |
| 2008 | 3.082 | 4,82 | 5,78 | 151.850 | 10.586 | 5.293 | 1.059 | 16.937 | 6.351 | 1.588 | 3.282 | 11.221 |
| 2009 | 3.143 | 4,91 | 5,89 | 154.887 | 10.798 | 5.399 | 1.080 | 17.276 | 6.479 | 1.620 | 3.347 | 11.445 |
| 2010 | 3.206 | 5,01 | 6,01 | 157.985 | 11.013 | 5.507 | 1.101 | 17.622 | 6.608 | 1.652 | 3.414 | 11.674 |
| 2011 | 3.270 | 5,11 | 6,13 | 161.144 | 11.234 | 5.617 | 1.123 | 17.974 | 6.740 | 1.685 | 3.482 | 11.908 |
| 2012 | 3.336 | 5,21 | 6,25 | 164.367 | 11.458 | 5.729 | 1.146 | 18.333 | 6.875 | 1.719 | 3.552 | 12.146 |
| 2013 | 3.402 | 5,32 | 6,38 | 167.655 | 11.688 | 5.844 | 1.169 | 18.700 | 7.013 | 1.753 | 3.623 | 12.389 |
| 2014 | 3.470 | 5,42 | 6,51 | 171.008 | 11.921 | 5.961 | 1.192 | 19.074 | 7.153 | 1.788 | 3.696 | 12.637 |
| 2015 | 3.540 | 5,53 | 6,64 | 174.428 | 12.160 | 6.080 | 1.216 | 19.456 | 7.296 | 1.824 | 3.770 | 12.889 |
| 2016 | 3.611 | 5,64 | 6,77 | 177.916 | 12.403 | 6.201 | 1.240 | 19.845 | 7.442 | 1.860 | 3.845 | 13.147 |
| 2017 | 3.683 | 5,75 | 6,91 | 181.475 | 12.651 | 6.326 | 1.265 | 20.242 | 7.591 | 1.898 | 3.922 | 13.410 |
| 2018 | 3.757 | 5,87 | 7,04 | 185.104 | 12.904 | 6.452 | 1.290 | 20.646 | 7.742 | 1.936 | 4.000 | 13.678 |
| 2019 | 3.832 | 5,99 | 7,18 | 188.806 | 13.162 | 6.581 | 1.316 | 21.059 | 7.897 | 1.974 | 4.080 | 13.952 |
| 2020 | 3.908 | 6,11 | 7,33 | 192.583 | 13.425 | 6.713 | 1.343 | 21.481 | 8.055 | 2.014 | 4.162 | 14.231 |
| 2021 | 3.986 | 6,23 | 7,47 | 196.434 | 13.694 | 6.847 | 1.369 | 21.910 | 8.216 | 2.054 | 4.245 | 14.515 |
| 2022 | 4.066 | 6,35 | 7,62 | 200.363 | 13.968 | 6.984 | 1.397 | 22.348 | 8.381 | 2.095 | 4.330 | 14.806 |
| 2023 | 4.148 | 6,48 | 7,78 | 204.370 | 14.247 | 7.124 | 1.425 | 22.795 | 8.548 | 2.137 | 4.417 | 15.102 |
| 2024 | 4.230 | 6,61 | 7,93 | 208.458 | 14.532 | 7.266 | 1.453 | 23.251 | 8.719 | 2.180 | 4.505 | 15.404 |
| 2025 | 4.315 | 6,74 | 8,09 | 212.627 | 14.823 | 7.411 | 1.482 | 23.716 | 8.894 | 2.223 | 4.595 | 15.712 |
| 2026 | 4.401 | 6,88 | 8,25 | 216.879 | 15.119 | 7.560 | 1.512 | 24.191 | 9.071 | 2.268 | 4.687 | 16.026 |
| 2027 | 4.489 | 7,01 | 8,42 | 221.217 | 15.422 | 7.711 | 1.542 | 24.674 | 9.253 | 2.313 | 4.781 | 16.347 |
| 2028 | 4.579 | 7,16 | 8,59 | 225.641 | 15.730 | 7.865 | 1.573 | 25.168 | 9.438 | 2.359 | 4.876 | 16.674 |
| 2029 | 4.671 | 7,30 | 8,76 | 230.154 | 16.045 | 8.022 | 1.604 | 25.671 | 9.627 | 2.407 | 4.974 | 17.007 |
| 2030 | 4.764 | 7,44 | 8,93 | 234.757 | 16.365 | 8.183 | 1.637 | 26.185 | 9.819 | 2.455 | 5.073 | 17.347 |
| 2031 | 4.860 | 7,59 | 9,11 | 239.452 | 16.693 | 8.346 | 1.669 | 26.708 | 10.016 | 2.504 | 5.175 | 17.694 |
| 2032 | 4.957 | 7,74 | 9,29 | 244.241 | 17.027 | 8.513 | 1.703 | 27.243 | 10.216 | 2.554 | 5.278 | 18.048 |
| 2033 | 5.056 | 7,90 | 9,48 | 249.126 | 17.367 | 8.684 | 1.737 | 27.787 | 10.420 | 2.605 | 5.384 | 18.409 |
| 2034 | 5.157 | 8,06 | 9,67 | 254.109 | 17.714 | 8.857 | 1.771 | 28.343 | 10.629 | 2.657 | 5.491 | 18.777 |
| 2035 | 5.260 | 8,22 | 9,86 | 259.191 | 18.069 | 9.034 | 1.807 | 28.910 | 10.841 | 2.710 | 5.601 | 19.153 |

Tabela 6.54 – Evolução da População Urbana, Cálculo das Vazões, Consumo e Custo de Produtos Químicos da ETA

| Ano | Populações | | | | | | Vazões (l/s) | | | | | | | | | | Volumes Anuais Médios (m³) | | | | | Consumo de Prod. Químicos (kg) | | | | Custo de Prod. Químicos (R\$) | | | | |
|------|------------|---------------|-------------|-----------|------------|--------|--------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------|----------------------------|---------|---------------|-----------|------------|--------------------------------|---------------------|---------------|-------|-------------------------------|---------------------|---------------|-------|--------|
| | Zabelê | S.S.Umbuzeiro | Zab.+Umbuz. | S.J.Tigre | Cacimbinha | Total | Zabelê | | S.S.Umbuzeiro | | Zab. + Umbuz. | S.J.Tigre | | Cacimbinha | | Total | | Zabelê | S.S.Umbuzeiro | S.J.Tigre | Cacimbinha | Total | Sulfato de Alumínio | Cal Hidratada | Cloro | Total | Sulfato de Alumínio | Cal Hidratada | Cloro | Total |
| | | | | | | | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | | | | | | | | | | | | | |
| 2004 | 1.260 | 1.920 | 3.180 | 1.320 | 1.000 | 5.500 | 1,75 | 2,10 | 2,67 | 3,20 | 5,30 | 1,83 | 2,20 | 1,39 | 1,67 | 7,64 | 9,17 | 55.188 | 84.096 | 57.816 | 43.790 | 240.890 | 7.227 | 3.613 | 723 | 11.563 | 4.336 | 1.084 | 2.240 | 7.660 |
| 2005 | 1.285 | 1.958 | 3.244 | 1.346 | 1.020 | 5.610 | 1,79 | 2,14 | 2,72 | 3,26 | 5,41 | 1,87 | 2,24 | 1,42 | 1,70 | 7,79 | 9,35 | 56.292 | 85.778 | 58.972 | 44.666 | 245.708 | 7.371 | 3.686 | 737 | 11.794 | 4.423 | 1.106 | 2.285 | 7.814 |
| 2006 | 1.311 | 1.998 | 3.308 | 1.373 | 1.040 | 5.722 | 1,82 | 2,18 | 2,77 | 3,33 | 5,51 | 1,91 | 2,29 | 1,44 | 1,73 | 7,95 | 9,54 | 57.418 | 87.493 | 60.152 | 45.559 | 250.622 | 7.519 | 3.759 | 752 | 12.030 | 4.511 | 1.128 | 2.331 | 7.970 |
| 2007 | 1.337 | 2.038 | 3.375 | 1.401 | 1.061 | 5.836 | 1,86 | 2,23 | 2,83 | 3,40 | 5,62 | 1,95 | 2,33 | 1,47 | 1,77 | 8,11 | 9,73 | 58.566 | 89.243 | 61.355 | 46.470 | 255.635 | 7.669 | 3.835 | 767 | 12.270 | 4.601 | 1.150 | 2.377 | 8.129 |
| 2008 | 1.364 | 2.078 | 3.442 | 1.429 | 1.082 | 5.953 | 1,89 | 2,27 | 2,89 | 3,46 | 5,74 | 1,98 | 2,38 | 1,50 | 1,80 | 8,27 | 9,92 | 59.737 | 91.028 | 62.582 | 47.400 | 260.747 | 7.822 | 3.911 | 782 | 12.516 | 4.693 | 1.173 | 2.425 | 8.292 |
| 2009 | 1.391 | 2.120 | 3.511 | 1.457 | 1.104 | 6.072 | 1,93 | 2,32 | 2,94 | 3,53 | 5,85 | 2,02 | 2,43 | 1,53 | 1,84 | 8,43 | 10,12 | 60.932 | 92.849 | 63.834 | 48.348 | 265.962 | 7.979 | 3.989 | 798 | 12.766 | 4.787 | 1.197 | 2.473 | 8.458 |
| 2010 | 1.419 | 2.162 | 3.581 | 1.487 | 1.126 | 6.194 | 1,97 | 2,36 | 3,00 | 3,60 | 5,97 | 2,06 | 2,48 | 1,56 | 1,88 | 8,60 | 10,32 | 62.151 | 94.706 | 65.110 | 49.315 | 271.281 | 8.138 | 4.069 | 814 | 13.022 | 4.883 | 1.221 | 2.523 | 8.627 |
| 2011 | 1.447 | 2.205 | 3.653 | 1.516 | 1.148 | 6.318 | 2,01 | 2,41 | 3,06 | 3,68 | 6,09 | 2,11 | 2,53 | 1,60 | 1,91 | 8,77 | 10,53 | 63.394 | 96.600 | 66.412 | 50.301 | 276.707 | 8.301 | 4.151 | 830 | 13.282 | 4.981 | 1.245 | 2.573 | 8.799 |
| 2012 | 1.476 | 2.250 | 3.726 | 1.547 | 1.171 | 6.444 | 2,05 | 2,46 | 3,12 | 3,75 | 6,21 | 2,15 | 2,58 | 1,63 | 1,95 | 8,95 | 10,74 | 64.662 | 98.532 | 67.741 | 51.307 | 282.241 | 8.467 | 4.234 | 847 | 13.548 | 5.080 | 1.270 | 2.625 | 8.975 |
| 2013 | 1.506 | 2.295 | 3.800 | 1.578 | 1.195 | 6.573 | 2,09 | 2,51 | 3,19 | 3,82 | 6,33 | 2,19 | 2,63 | 1,66 | 1,99 | 9,13 | 10,95 | 65.955 | 100.503 | 69.095 | 52.333 | 287.886 | 8.637 | 4.318 | 864 | 13.819 | 5.182 | 1.295 | 2.677 | 9.155 |
| 2014 | 1.536 | 2.340 | 3.876 | 1.609 | 1.219 | 6.704 | 2,13 | 2,56 | 3,25 | 3,90 | 6,46 | 2,23 | 2,68 | 1,69 | 2,03 | 9,31 | 11,17 | 67.274 | 102.513 | 70.477 | 53.380 | 293.644 | 8.809 | 4.405 | 881 | 14.095 | 5.286 | 1.321 | 2.731 | 9.338 |
| 2015 | 1.567 | 2.387 | 3.954 | 1.641 | 1.243 | 6.838 | 2,18 | 2,61 | 3,32 | 3,98 | 6,59 | 2,28 | 2,74 | 1,73 | 2,07 | 9,50 | 11,40 | 68.619 | 104.563 | 71.887 | 54.448 | 299.517 | 8.985 | 4.493 | 899 | 14.377 | 5.391 | 1.348 | 2.786 | 9.525 |
| 2016 | 1.598 | 2.435 | 4.033 | 1.674 | 1.268 | 6.975 | 2,22 | 2,66 | 3,38 | 4,06 | 6,72 | 2,33 | 2,79 | 1,76 | 2,11 | 9,69 | 11,63 | 69.992 | 106.654 | 73.325 | 55.536 | 305.507 | 9.165 | 4.583 | 917 | 14.664 | 5.499 | 1.375 | 2.841 | 9.715 |
| 2017 | 1.630 | 2.484 | 4.114 | 1.708 | 1.293 | 7.115 | 2,26 | 2,72 | 3,45 | 4,14 | 6,86 | 2,37 | 2,85 | 1,80 | 2,16 | 9,88 | 11,86 | 71.392 | 108.787 | 74.791 | 56.647 | 311.617 | 9.349 | 4.674 | 935 | 14.958 | 5.609 | 1.402 | 2.898 | 9.909 |
| 2018 | 1.663 | 2.533 | 4.196 | 1.742 | 1.319 | 7.257 | 2,31 | 2,77 | 3,52 | 4,22 | 6,99 | 2,42 | 2,90 | 1,83 | 2,20 | 10,08 | 12,09 | 72.819 | 110.963 | 76.287 | 57.780 | 317.849 | 9.535 | 4.768 | 954 | 15.257 | 5.721 | 1.430 | 2.956 | 10.108 |
| 2019 | 1.696 | 2.584 | 4.280 | 1.777 | 1.346 | 7.402 | 2,36 | 2,83 | 3,59 | 4,31 | 7,13 | 2,47 | 2,96 | 1,87 | 2,24 | 10,28 | 12,34 | 74.276 | 113.182 | 77.813 | 58.936 | 324.206 | 9.726 | 4.863 | 973 | 15.562 | 5.836 | 1.459 | 3.015 | 10.310 |
| 2020 | 1.730 | 2.636 | 4.365 | 1.812 | 1.372 | 7.550 | 2,40 | 2,88 | 3,66 | 4,39 | 7,28 | 2,52 | 3,02 | 1,91 | 2,29 | 10,49 | 12,58 | 75.761 | 115.446 | 79.369 | 60.114 | 330.691 | 9.921 | 4.960 | 992 | 15.873 | 5.952 | 1.488 | 3.075 | 10.516 |
| 2021 | 1.764 | 2.688 | 4.453 | 1.848 | 1.400 | 7.701 | 2,45 | 2,94 | 3,73 | 4,48 | 7,42 | 2,57 | 3,08 | 1,94 | 2,33 | 10,70 | 12,84 | 77.277 | 117.755 | 80.956 | 61.317 | 337.304 | 10.119 | 5.060 | 1.012 | 16.191 | 6.071 | 1.518 | 3.137 | 10.726 |
| 2022 | 1.800 | 2.742 | 4.542 | 1.885 | 1.428 | 7.855 | 2,50 | 3,00 | 3,81 | 4,57 | 7,57 | 2,62 | 3,14 | 1,98 | 2,38 | 10,91 | 13,09 | 78.822 | 120.110 | 82.575 | 62.543 | 344.050 | 10.322 | 5.161 | 1.032 | 16.514 | 6.193 | 1.548 | 3.200 | 10.941 |
| 2023 | 1.836 | 2.797 | 4.633 | 1.923 | 1.456 | 8.012 | 2,55 | 3,06 | 3,88 | 4,66 | 7,72 | 2,67 | 3,20 | 2,02 | 2,43 | 11,13 | 13,35 | 80.398 | 122.512 | 84.227 | 63.794 | 350.931 | 10.528 | 5.264 | 1.053 | 16.845 | 6.317 | 1.579 | 3.264 | 11.160 |
| 2024 | 1.872 | 2.853 | 4.725 | 1.961 | 1.486 | 8.172 | 2,60 | 3,12 | 3,96 | 4,76 | 7,88 | 2,72 | 3,27 | 2,06 | 2,48 | 11,35 | 13,62 | 82.006 | 124.962 | 85.912 | 65.070 | 357.950 | 10.739 | 5.369 | 1.074 | 17.182 | 6.443 | 1.611 | 3.329 | 11.383 |
| 2025 | 1.910 | 2.910 | 4.820 | 2.001 | 1.515 | 8.336 | 2,65 | 3,18 | 4,04 | 4,85 | 8,03 | 2,78 | 3,33 | 2,10 | 2,53 | 11,58 | 13,89 | 83.647 | 127.461 | 87.630 | 66.371 | 365.109 | 10.953 | 5.477 | 1.095 | 17.525 | 6.572 | 1.643 | 3.396 | 11.610 |
| 2026 | 1.948 | 2.968 | 4.916 | 2.041 | 1.546 | 8.503 | 2,71 | 3,25 | 4,12 | 4,95 | 8,19 | 2,83 | 3,40 | 2,15 | 2,58 | 11,81 | 14,17 | 85.320 | 130.011 | 89.382 | 67.699 | 372.411 | 11.172 | 5.586 | 1.117 | 17.876 | 6.703 | 1.676 | 3.463 | 11.843 |
| 2027 | 1.987 | 3.028 | 5.015 | 2.082 | 1.577 | 8.673 | 2,76 | 3,31 | 4,21 | 5,05 | 8,36 | 2,89 | 3,47 | 2,19 | 2,63 | 12,05 | 14,45 | 87.026 | 132.611 | 91.170 | 69.053 | 379.859 | 11.396 | 5.698 | 1.140 | 18.233 | 6.837 | 1.709 | 3.533 | 12.080 |
| 2028 | 2.027 | 3.088 | 5.115 | 2.123 | 1.608 | 8.846 | 2,81 | 3,38 | 4,29 | 5,15 | 8,52 | 2,95 | 3,54 | 2,23 | 2,68 | 12,29 | 14,74 | 88.766 | 135.263 | 92.993 | 70.434 | 387.457 | 11.624 | 5.812 | 1.162 | 18.598 | 6.974 | 1.744 | 3.603 | 12.321 |
| 2029 | 2.067 | 3.150 | 5.217 | 2.166 | 1.640 | 9.023 | 2,87 | 3,45 | 4,37 | 5,25 | 8,70 | 3,01 | 3,61 | 2,28 | 2,73 | 12,53 | 15,04 | 90.542 | 137.968 | 94.853 | 71.842 | 395.206 | 11.856 | 5.928 | 1.186 | 18.970 | 7.114 | 1.778 | 3.675 | 12.568 |
| 2030 | 2.109 | 3.213 | 5.321 | 2.209 | 1.673 | 9.203 | 2,93 | 3,51 | 4,46 | 5,35 | 8,87 | 3,07 | 3,68 | 2,32 | 2,79 | 12,78 | 15,34 | 92.353 | 140.728 | 96.750 | 73.279 | 403.110 | 12.093 | 6.047 | 1.209 | 19.349 | 7.256 | 1.814 | 3.749 | 12.819 |
| 2031 | 2.151 | 3.277 | 5.428 | 2.253 | 1.707 | 9.387 | 2,99 | 3,58 | 4,55 | 5,46 | 9,05 | 3,13 | 3,76 | 2,37 | 2,84 | 13,04 | 15,65 | 94.200 | 143.542 | 98.685 | 74.745 | 411.172 | 12.335 | 6.168 | 1.234 | 19.736 | 7.401 | 1.850 | 3.824 | 13.075 |
| 2032 | 2.194 | 3.343 | 5.536 | 2.298 | 1.741 | 9.575 | 3,05 | 3,66 | 4,64 | 5,57 | 9,23 | 3,19 | 3,83 | 2,42 | 2,90 | 13,30 | 15,96 | 96.084 | 146.413 | 100.659 | 76.240 | 419.396 | 12.582 | 6.291 | 1.258 | 20.131 | 7.549 | 1.887 | 3.900 | 13.337 |
| 2033 | 2.238 | 3.410 | 5.647 | 2.344 | 1.775 | 9.767 | 3,11 | 3,73 | 4,74 | 5,68 | 9,41 | 3,26 | 3,91 | 2,47 | 2,96 | 13,56 | 16,28 | 98.005 | 149.341 | 102.672 | 77.764 | 427.783 | 12.834 | 6.417 | 1.283 | 20.534 | 7.700 | 1.925 | 3.978 | 13.604 |
| 2034 | 2.282 | 3.478 | 5.760 | 2.391 | 1.811 | 9.962 | 3,17 | 3,80 | 4,83 | 5,80 | 9,60 | 3,32 | 3,98 | 2,52 | 3,02 | 13,84 | 16,60 | 99.965 | 152.328 | 104.726 | 79.320 | 436.339 | 13.090 | 6.545 | 1.309 | 20.944 | 7.854 | 1.964 | 4.058 | 13.876 |
| 2035 | 2.328 | 3.547 | 5.875 | 2.439 | 1.847 | 10.161 | 3,23 | 3,88 | 4,93 | 5,91 | 9,79 | 3,39 | 4,06 | 2,57 | 3,08 | 14,11 | 16,94 | 101.965 | 155.375 | 106.820 | 80.906 | 445065,94 | 13.352 | 6.676 | 1.335 | 21.363 | 8.011 | 2.003 | 4.139 | 14.153 |

Tabela 6.55 – Evolução da População Rural, Cálculo das Vazões, Consumo e Custo de Produtos Químicos da ETA

| Ano | Populações | | | | | | Vazões (l/s) | | | | | | | | | | Volumes Anuais Médios (m³) | | | | | Consumo de Prod. Químicos (kg) | | | | Custo de Prod. Químicos (R\$) | | | | |
|------|------------|---------------|-------------|-----------|------------|-------|--------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------|----------------------------|--------|---------------|-----------|------------|--------------------------------|---------------------|---------------|-------|-------------------------------|---------------------|---------------|-------|-------|
| | Zabelê | S.S.Umbuzeiro | Zab.+Umbuz. | S.J.Tigre | Cacimbinha | Total | Zabelê | | S.S.Umbuzeiro | | Zab. + Umbuz. | S.J.Tigre | | Cacimbinha | | Total | | Zabelê | S.S.Umbuzeiro | S.J.Tigre | Cacimbinha | Total | Sulfato de Alumínio | Cal Hidratada | Cloro | Total | Sulfato de Alumínio | Cal Hidratada | Cloro | Total |
| | | | | | | | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | | | | | | | | | | | | | |
| 2004 | 710 | 1.152 | 1.862 | 3.444 | 0 | 5.306 | 0,49 | 0,59 | 0,80 | 0,96 | 1,55 | 2,39 | 2,87 | 0,00 | 0,00 | 3,68 | 4,42 | 15.549 | 25.229 | 75.424 | 0 | 116.201 | 3.486 | 1.743 | 349 | 5.578 | 2.092 | 523 | 1.081 | 3.695 |
| 2005 | 723 | 1.172 | 1.895 | 3.505 | 0 | 5.400 | 0,50 | 0,60 | 0,81 | 0,98 | 1,58 | 2,43 | 2,92 | 0,00 | 0,00 | 3,75 | 4,50 | 15.824 | 25.675 | 76.759 | 0 | 118.258 | 3.548 | 1.774 | 355 | 5.676 | 2.129 | 532 | 1.100 | 3.761 |
| 2006 | 735 | 1.193 | 1.928 | 3.567 | 0 | 5.495 | 0,51 | 0,61 | 0,83 | 0,99 | 1,61 | 2,48 | 2,97 | 0,00 | 0,00 | 3,82 | 4,58 | 16.104 | 26.130 | 78.117 | 0 | 120.351 | 3.611 | 1.805 | 361 | 5.777 | 2.166 | 542 | 1.119 | 3.827 |
| 2007 | 748 | 1.214 | 1.963 | 3.630 | 0 | 5.593 | 0,52 | 0,62 | 0,84 | 1,01 | 1,64 | 2,52 | 3,03 | 0,00 | 0,00 | 3,88 | 4,66 | 16.389 | 26.592 | 79.500 | 0 | 122.482 | 3.674 | 1.837 | 367 | 5.879 | 2.205 | 551 | 1.139 | 3.895 |
| 2008 | 762 | 1.236 | 1.997 | 3.694 | 0 | 5.692 | 0,53 | 0,63 | 0,86 | 1,03 | 1,66 | 2,57 | 3,08 | 0,00 | 0,00 | 3,95 | 4,74 | 16.679 | 27.063 | 80.907 | 0 | 124.649 | 3.739 | 1.870 | 374 | 5.983 | 2.244 | 561 | 1.159 | 3.964 |
| 2009 | 775 | 1.258 | 2.033 | 3.760 | 0 | 5.793 | 0,54 | 0,65 | 0,87 | 1,05 | 1,69 | 2,61 | 3,13 | 0,00 | 0,00 | 4,02 | 4,83 | 16.975 | 27.542 | 82.339 | 0 | 126.856 | 3.806 | 1.903 | 381 | 6.089 | 2.283 | 571 | 1.180 | 4.034 |
| 2010 | 789 | 1.280 | 2.069 | 3.826 | 0 | 5.895 | 0,55 | 0,66 | 0,89 | 1,07 | 1,72 | 2,66 | 3,19 | 0,00 | 0,00 | 4,09 | 4,91 | 17.275 | 28.029 | 83.797 | 0 | 129.101 | 3.873 | 1.937 | 387 | 6.197 | 2.324 | 581 | 1.201 | 4.105 |
| 2011 | 803 | 1.303 | 2.105 | 3.894 | 0 | 5.999 | 0,56 | 0,67 | 0,90 | 1,09 | 1,75 | 2,70 | 3,25 | 0,00 | 0,00 | 4,17 | 5,00 | 17.581 | 28.526 | 85.280 | 0 | 131.386 | 3.942 | 1.971 | 394 | 6.307 | 2.365 | 591 | 1.222 | 4.178 |
| 2012 | 817 | 1.326 | 2.143 | 3.963 | 0 | 6.106 | 0,57 | 0,68 | 0,92 | 1,10 | 1,79 | 2,75 | 3,30 | 0,00 | 0,00 | 4,24 | 5,09 | 17.892 | 29.031 | 86.789 | 0 | 133.712 | 4.011 | 2.006 | 401 | 6.418 | 2.407 | 602 | 1.244 | 4.252 |
| 2013 | 831 | 1.349 | 2.181 | 4.033 | 0 | 6.214 | 0,58 | 0,69 | 0,94 | 1,12 | 1,82 | 2,80 | 3,36 | 0,00 | 0,00 | 4,32 | 5,18 | 18.209 | 29.544 | 88.325 | 0 | 136.078 | 4.082 | 2.041 | 408 | 6.532 | 2.449 | 612 | 1.266 | 4.327 |
| 2014 | 846 | 1.373 | 2.219 | 4.105 | 0 | 6.324 | 0,59 | 0,71 | 0,95 | 1,14 | 1,85 | 2,85 | 3,42 | 0,00 | 0,00 | 4,39 | 5,27 | 18.531 | 30.067 | 89.889 | 0 | 138.487 | 4.155 | 2.077 | 415 | 6.647 | 2.493 | 623 | 1.288 | 4.404 |
| 2015 | 861 | 1.397 | 2.258 | 4.177 | 0 | 6.436 | 0,60 | 0,72 | 0,97 | 1,16 | 1,88 | 2,90 | 3,48 | 0,00 | 0,00 | 4,47 | 5,36 | 18.859 | 30.599 | 91.480 | 0 | 140.938 | 4.228 | 2.114 | 423 | 6.765 | 2.537 | 634 | 1.311 | 4.482 |
| 2016 | 876 | 1.422 | 2.298 | 4.251 | 0 | 6.549 | 0,61 | 0,73 | 0,99 | 1,18 | 1,92 | 2,95 | 3,54 | 0,00 | 0,00 | 4,55 | 5,46 | 19.193 | 31.141 | 93.099 | 0 | 143.433 | 4.303 | 2.151 | 430 | 6.885 | 2.582 | 645 | 1.334 | 4.561 |
| 2017 | 892 | 1.447 | 2.339 | 4.326 | 0 | 6.665 | 0,62 | 0,74 | 1,00 | 1,21 | 1,95 | 3,00 | 3,61 | 0,00 | 0,00 | 4,63 | 5,55 | 19.533 | 31.692 | 94.747 | 0 | 145.972 | 4.379 | 2.190 | 438 | 7.007 | 2.627 | 657 | 1.358 | 4.642 |
| 2018 | 908 | 1.473 | 2.380 | 4.403 | 0 | 6.783 | 0,63 | 0,76 | 1,02 | 1,23 | 1,98 | 3,06 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 4,71 | 5,65 | 19.878 | 32.253 | 96.424 | 0 | 148.555 | 4.457 | 2.228 | 446 | 7.131 | 2.674 | 668 | 1.382 | 4.724 |
| 2019 | 924 | 1.499 | 2.423 | 4.481 | 0 | 6.903 | 0,64 | 0,77 | 1,04 | 1,25 | 2,02 | 3,11 | 3,73 | 0,00 | 0,00 | 4,79 | 5,75 | 20.230 | 32.824 | 98.130 | 0 | 151.185 | 4.536 | 2.268 | 454 | 7.257 | 2.721 | 680 | 1.406 | 4.808 |
| 2020 | 940 | 1.525 | 2.465 | 4.560 | 0 | 7.026 | 0,65 | 0,78 | 1,06 | 1,27 | 2,05 | 3,17 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 4,88 | 5,85 | 20.588 | 33.405 | 99.867 | 0 | 153.861 | 4.616 | 2.308 | 462 | 7.385 | 2.769 | 692 | 1.431 | 4.893 |
| 2021 | 957 | 1.552 | 2.509 | 4.641 | 0 | 7.150 | 0,66 | 0,80 | 1,08 | 1,29 | 2,09 | 3,22 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 4,97 | 5,96 | 20.953 | 33.996 | 101.635 | 0 | 156.584 | 4.698 | 2.349 | 470 | 7.516 | 2.819 | 705 | 1.456 | 4.979 |
| 2022 | 974 | 1.580 | 2.553 | 4.723 | 0 | 7.277 | 0,68 | 0,81 | 1,10 | 1,32 | 2,13 | 3,28 | 3,94 | 0,00 | 0,00 | 5,05 | 6,06 | 21.323 | 34.598 | 103.434 | 0 | 159.356 | 4.781 | 2.390 | 478 | 7.649 | 2.868 | 717 | 1.482 | 5.068 |
| 2023 | 991 | 1.608 | 2.599 | 4.807 | 0 | 7.405 | 0,69 | 0,83 | 1,12 | 1,34 | 2,17 | 3,34 | 4,01 | 0,00 | 0,00 | 5,14 | 6,17 | 21.701 | 35.211 | 105.265 | 0 | 162.176 | 4.865 | 2.433 | 487 | 7.784 | 2.919 | 730 | 1.508 | 5.157 |
| 2024 | 1.008 | 1.636 | 2.645 | 4.892 | 0 | 7.536 | 0,70 | 0,84 | 1,14 | 1,36 | 2,20 | 3,40 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 5,23 | 6,28 | 22.085 | 35.834 | 107.128 | 0 | 165.047 | 4.951 | 2.476 | 495 | 7.922 | 2.971 | 743 | 1.535 | 5.248 |
| 2025 | 1.026 | 1.665 | 2.692 | 4.978 | 0 | 7.670 | 0,71 | 0,86 | 1,16 | 1,39 | 2,24 | 3,46 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 5,33 | 6,39 | 22.476 | 36.468 | 109.024 | 0 | 167.968 | 5.039 | 2.520 | 504 | 8.062 | 3.023 | 756 | 1.562 | 5.341 |
| 2026 | 1.044 | 1.695 | 2.739 | 5.066 | 0 | 7.806 | 0,73 | 0,87 | 1,18 | 1,41 | 2,28 | 3,52 | 4,22 | 0,00 | 0,00 | 5,42 | 6,50 | 22.874 | 37.113 | 110.954 | 0 | 170.941 | 5.128 | 2.564 | 513 | 8.205 | 3.077 | 769 | 1.590 | 5.436 |
| 2027 | 1.063 | 1.725 | 2.788 | 5.156 | 0 | 7.944 | 0,74 | 0,89 | 1,20 | 1,44 | 2,32 | 3,58 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 5,52 | 6,62 | 23.279 | 37.770 | 112.918 | 0 | 173.967 | 5.219 | 2.610 | 522 | 8.350 | 3.131 | 783 | 1.618 | 5.532 |
| 2028 | 1.082 | 1.755 | 2.837 | 5.247 | 0 | 8.084 | 0,75 | 0,90 | 1,22 | 1,46 | 2,36 | 3,64 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 5,61 | 6,74 | 23.691 | 38.439 | 114.916 | 0 | 177.046 | 5.311 | 2.656 | 531 | 8.498 | 3.187 | 797 | 1.647 | 5.630 |
| 2029 | 1.101 | 1.786 | 2.887 | 5.340 | 0 | 8.227 | 0,76 | 0,92 | 1,24 | 1,49 | 2,41 | 3,71 | 4,45 | 0,00 | 0,00 | 5,71 | 6,86 | 24.110 | 39.119 | 116.950 | 0 | 180.180 | 5.405 | 2.703 | 541 | 8.649 | 3.243 | 811 | 1.676 | 5.730 |
| 2030 | 1.120 | 1.818 | 2.938 | 5.435 | 0 | 8.373 | 0,78 | 0,93 | 1,26 | 1,51 | 2,45 | 3,77 | 4,53 | 0,00 | 0,00 | 5,81 | 6,98 | 24.537 | 39.812 | 119.020 | 0 | 183.369 | 5.501 | 2.751 | 550 | 8.802 | 3.301 | 825 | 1.705 | 5.831 |
| 2031 | 1.140 | 1.850 | 2.990 | 5.531 | 0 | 8.521 | 0,79 | 0,95 | 1,28 | 1,54 | 2,49 | 3,84 | 4,61 | 0,00 | 0,00 | 5,92 | 7,10 | 24.971 | 40.516 | 121.127 | 0 | 186.614 | 5.598 | 2.799 | 560 | 8.957 | 3.359 | 840 | 1.736 | 5.934 |
| 2032 | 1.160 | 1.883 | 3.043 | 5.629 | 0 | 8.672 | 0,81 | 0,97 | 1,31 | 1,57 | 2,54 | 3,91 | 4,69 | 0,00 | 0,00 | 6,02 | 7,23 | 25.413 | 41.234 | 123.271 | 0 | 189.918 | 5.698 | 2.849 | 570 | 9.116 | 3.419 | 855 | 1.766 | 6.039 |
| 2033 | 1.181 | 1.916 | 3.097 | 5.728 | 0 | 8.826 | 0,82 | 0,98 | 1,33 | 1,60 | 2,58 | 3,98 | 4,77 | 0,00 | 0,00 | 6,13 | 7,35 | 25.863 | 41.963 | 125.453 | 0 | 193.279 | 5.798 | 2.899 | 580 | 9.277 | 3.479 | 870 | 1.797 | 6.146 |
| 2034 | 1.202 | 1.950 | 3.152 | 5.830 | 0 | 8.982 | 0,83 | 1,00 | 1,35 | 1,63 | 2,63 | 4,05 | 4,86 | 0,00 | 0,00 | 6,24 | 7,48 | 26.321 | 42.706 | 127.673 | 0 | 196.700 | 5.901 | 2.951 | 590 | 9.442 | 3.541 | 885 | 1.829 | 6.255 |
| 2035 | 1.223 | 1.985 | 3.208 | 5.933 | 0 | 9.141 | 0,85 | 1,02 | 1,38 | 1,65 | 2,67 | 4,12 | 4,94 | 0,00 | 0,00 | 6,35 | 7,62 | 26.786 | 43.462 | 129.933 | 0 | 200181,7 | 6.005 | 3.003 | 601 | 9.609 | 3.603 | 901 | 1.862 | 6.366 |

Tabela 6.56 – Evolução das Populações Urbana e Rural, Cálculo das Vazões, Consumo e Custo de Produtos Químicos da ETA

| Ano | Populações | | | | | | Vazões (l/s) | | | | | | | | | | Volumes Anuais Médios (m³) | | | | | Consumo de Prod. Químicos (kg) | | | | Custo de Prod. Químicos (R\$) | | | | |
|------|------------|---------------|-------------|-----------|------------|--------|--------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------|----------------------------|---------|---------------|-----------|------------|--------------------------------|---------------------|---------------|-------|-------------------------------|---------------------|---------------|-------|--------|
| | Zabelê | S.S.Umbuzeiro | Zab.+Umbuz. | S.J.Tigre | Cacimbinha | Total | Zabelê | | S.S.Umbuzeiro | | Zab. + Umbuz. | S.J.Tigre | | Cacimbinha | | Total | | Zabelê | S.S.Umbuzeiro | S.J.Tigre | Cacimbinha | Total | Sulfato de Alumínio | Cal Hidratada | Cloro | Total | Sulfato de Alumínio | Cal Hidratada | Cloro | Total |
| | | | | | | | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | Média | Máx. Diária | | | | | | | | | | | | | |
| 2004 | 1.970 | 3.072 | 5.042 | 4.764 | 1.000 | 10.806 | 2,24 | 2,69 | 3,47 | 4,16 | 6,85 | 4,23 | 5,07 | 1,39 | 1,67 | 11,32 | 13,59 | 70.737 | 109.325 | 133.240 | 43.790 | 357.092 | 10.713 | 5.356 | 1.071 | 17.140 | 6.428 | 1.607 | 3.321 | 11.356 |
| 2005 | 2.008 | 3.131 | 5.139 | 4.851 | 1.020 | 11.010 | 2,29 | 2,74 | 3,53 | 4,24 | 6,99 | 4,30 | 5,16 | 1,42 | 1,70 | 11,54 | 13,85 | 72.116 | 111.453 | 135.731 | 44.666 | 363.966 | 10.919 | 5.459 | 1.092 | 17.470 | 6.551 | 1.638 | 3.385 | 11.574 |
| 2006 | 2.046 | 3.191 | 5.237 | 4.940 | 1.040 | 11.217 | 2,33 | 2,80 | 3,60 | 4,32 | 7,12 | 4,38 | 5,26 | 1,44 | 1,73 | 11,76 | 14,12 | 73.522 | 113.623 | 138.269 | 45.559 | 370.973 | 11.129 | 5.565 | 1.113 | 17.807 | 6.678 | 1.669 | 3.450 | 11.797 |
| 2007 | 2.085 | 3.252 | 5.337 | 5.031 | 1.061 | 11.429 | 2,38 | 2,85 | 3,67 | 4,41 | 7,26 | 4,47 | 5,36 | 1,47 | 1,77 | 11,99 | 14,39 | 74.955 | 115.836 | 140.855 | 46.470 | 378.116 | 11.343 | 5.672 | 1.134 | 18.150 | 6.806 | 1.702 | 3.516 | 12.024 |
| 2008 | 2.125 | 3.314 | 5.440 | 5.123 | 1.082 | 11.645 | 2,42 | 2,91 | 3,74 | 4,49 | 7,40 | 4,55 | 5,46 | 1,50 | 1,80 | 12,22 | 14,67 | 76.417 | 118.091 | 143.489 | 47.400 | 385.397 | 11.562 | 5.781 | 1.156 | 18.499 | 6.937 | 1.734 | 3.584 | 12.256 |
| 2009 | 2.166 | 3.377 | 5.544 | 5.217 | 1.104 | 11.865 | 2,47 | 2,96 | 3,82 | 4,58 | 7,55 | 4,64 | 5,56 | 1,53 | 1,84 | 12,46 | 14,95 | 77.907 | 120.391 | 146.173 | 48.348 | 392.818 | 11.785 | 5.892 | 1.178 | 18.855 | 7.071 | 1.768 | 3.653 | 12.492 |
| 2010 | 2.208 | 3.442 | 5.650 | 5.313 | 1.126 | 12.089 | 2,52 | 3,02 | 3,89 | 4,67 | 7,69 | 4,72 | 5,67 | 1,56 | 1,88 | 12,70 | 15,24 | 79.426 | 122.735 | 148.907 | 49.315 | 400.383 | 12.011 | 6.006 | 1.201 | 19.218 | 7.207 | 1.802 | 3.724 | 12.732 |
| 2011 | 2.250 | 3.508 | 5.758 | 5.410 | 1.148 | 12.317 | 2,57 | 3,08 | 3,97 | 4,76 | 7,84 | 4,81 | 5,77 | 1,60 | 1,91 | 12,94 | 15,53 | 80.975 | 125.125 | 151.692 | 50.301 | 408.093 | 12.243 | 6.121 | 1.224 | 19.588 | 7.346 | 1.836 | 3.795 | 12.977 |
| 2012 | 2.293 | 3.575 | 5.868 | 5.510 | 1.171 | 12.549 | 2,62 | 3,14 | 4,04 | 4,85 | 8,00 | 4,90 | 5,88 | 1,63 | 1,95 | 13,19 | 15,83 | 82.554 | 127.562 | 154.530 | 51.307 | 415.953 | 12.479 | 6.239 | 1.248 | 19.966 | 7.487 | 1.872 | 3.868 | 13.227 |
| 2013 | 2.337 | 3.644 | 5.981 | 5.611 | 1.195 | 12.786 | 2,67 | 3,20 | 4,12 | 4,95 | 8,15 | 4,99 | 5,99 | 1,66 | 1,99 | 13,44 | 16,13 | 84.164 | 130.047 | 157.421 | 52.333 | 423.964 | 12.719 | 6.359 | 1.272 | 20.350 | 7.631 | 1.908 | 3.943 | 13.482 |
| 2014 | 2.382 | 3.713 | 6.096 | 5.714 | 1.219 | 13.028 | 2,72 | 3,27 | 4,20 | 5,04 | 8,31 | 5,09 | 6,10 | 1,69 | 2,03 | 13,70 | 16,44 | 85.805 | 132.580 | 160.366 | 53.380 | 432.131 | 12.964 | 6.482 | 1.296 | 20.742 | 7.778 | 1.945 | 4.019 | 13.742 |
| 2015 | 2.428 | 3.785 | 6.212 | 5.818 | 1.243 | 13.274 | 2,77 | 3,33 | 4,29 | 5,14 | 8,47 | 5,18 | 6,22 | 1,73 | 2,07 | 13,97 | 16,76 | 87.478 | 135.162 | 163.367 | 54.448 | 440.455 | 13.214 | 6.607 | 1.321 | 21.142 | 7.928 | 1.982 | 4.096 | 14.006 |
| 2016 | 2.474 | 3.857 | 6.331 | 5.925 | 1.268 | 13.524 | 2,83 | 3,39 | 4,37 | 5,24 | 8,64 | 5,28 | 6,33 | 1,76 | 2,11 | 14,24 | 17,08 | 89.185 | 137.795 | 166.424 | 55.536 | 448.940 | 13.468 | 6.734 | 1.347 | 21.549 | 8.081 | 2.020 | 4.175 | 14.276 |
| 2017 | 2.522 | 3.931 | 6.453 | 6.034 | 1.293 | 13.780 | 2,88 | 3,46 | 4,45 | 5,35 | 8,81 | 5,38 | 6,45 | 1,80 | 2,16 | 14,51 | 17,41 | 90.924 | 140.479 | 169.538 | 56.647 | 457.589 | 13.728 | 6.864 | 1.373 | 21.964 | 8.237 | 2.059 | 4.256 | 14.551 |
| 2018 | 2.570 | 4.006 | 6.576 | 6.145 | 1.319 | 14.040 | 2,94 | 3,53 | 4,54 | 5,45 | 8,98 | 5,48 | 6,57 | 1,83 | 2,20 | 14,79 | 17,75 | 92.698 | 143.216 | 172.711 | 57.780 | 466.405 | 13.992 | 6.996 | 1.399 | 22.387 | 8.395 | 2.099 | 4.338 | 14.832 |
| 2019 | 2.620 | 4.083 | 6.702 | 6.257 | 1.346 | 14.305 | 3,00 | 3,60 | 4,63 | 5,56 | 9,15 | 5,58 | 6,69 | 1,87 | 2,24 | 15,07 | 18,09 | 94.506 | 146.006 | 175.943 | 58.936 | 475.391 | 14.262 | 7.131 | 1.426 | 22.819 | 8.557 | 2.139 | 4.421 | 15.117 |
| 2020 | 2.670 | 4.161 | 6.831 | 6.372 | 1.372 | 14.576 | 3,06 | 3,67 | 4,72 | 5,66 | 9,33 | 5,68 | 6,82 | 1,91 | 2,29 | 15,37 | 18,44 | 96.350 | 148.851 | 179.236 | 60.114 | 484.551 | 14.537 | 7.268 | 1.454 | 23.258 | 8.722 | 2.180 | 4.506 | 15.409 |
| 2021 | 2.721 | 4.241 | 6.962 | 6.489 | 1.400 | 14.851 | 3,11 | 3,74 | 4,81 | 5,77 | 9,51 | 5,79 | 6,95 | 1,94 | 2,33 | 15,66 | 18,79 | 98.229 | 151.751 | 182.591 | 61.317 | 493.888 | 14.817 | 7.408 | 1.482 | 23.707 | 8.890 | 2.222 | 4.593 | 15.706 |
| 2022 | 2.773 | 4.322 | 7.095 | 6.608 | 1.428 | 15.132 | 3,18 | 3,81 | 4,91 | 5,89 | 9,70 | 5,90 | 7,08 | 1,98 | 2,38 | 15,96 | 19,16 | 100.146 | 154.708 | 186.009 | 62.543 | 503.406 | 15.102 | 7.551 | 1.510 | 24.163 | 9.061 | 2.265 | 4.682 | 16.008 |
| 2023 | 2.826 | 4.405 | 7.231 | 6.730 | 1.456 | 15.417 | 3,24 | 3,89 | 5,00 | 6,00 | 9,89 | 6,01 | 7,21 | 2,02 | 2,43 | 16,27 | 19,52 | 102.099 | 157.723 | 189.492 | 63.794 | 513.108 | 15.393 | 7.697 | 1.539 | 24.629 | 9.236 | 2.309 | 4.772 | 16.317 |
| 2024 | 2.881 | 4.489 | 7.370 | 6.853 | 1.486 | 15.709 | 3,30 | 3,96 | 5,10 | 6,12 | 10,08 | 6,12 | 7,35 | 2,06 | 2,48 | 16,58 | 19,90 | 104.091 | 160.796 | 193.039 | 65.070 | 522.997 | 15.690 | 7.845 | 1.569 | 25.104 | 9.414 | 2.353 | 4.864 | 16.631 |
| 2025 | 2.936 | 4.575 | 7.511 | 6.979 | 1.515 | 16.006 | 3,37 | 4,04 | 5,20 | 6,24 | 10,28 | 6,24 | 7,48 | 2,10 | 2,53 | 16,90 | 20,28 | 106.123 | 163.929 | 196.654 | 66.371 | 533.077 | 15.992 | 7.996 | 1.599 | 25.588 | 9.595 | 2.399 | 4.958 | 16.952 |
| 2026 | 2.992 | 4.663 | 7.655 | 7.107 | 1.546 | 16.308 | 3,43 | 4,12 | 5,30 | 6,36 | 10,48 | 6,35 | 7,62 | 2,15 | 2,58 | 17,23 | 20,68 | 108.193 | 167.124 | 200.336 | 67.699 | 543.352 | 16.301 | 8.150 | 1.630 | 26.081 | 9.780 | 2.445 | 5.053 | 17.279 |
| 2027 | 3.050 | 4.752 | 7.802 | 7.238 | 1.577 | 16.616 | 3,50 | 4,20 | 5,40 | 6,48 | 10,68 | 6,47 | 7,77 | 2,19 | 2,63 | 17,56 | 21,07 | 110.305 | 170.381 | 204.088 | 69.053 | 553.826 | 16.615 | 8.307 | 1.661 | 26.584 | 9.969 | 2.492 | 5.151 | 17.612 |
| 2028 | 3.108 | 4.843 | 7.952 | 7.370 | 1.608 | 16.930 | 3,57 | 4,28 | 5,51 | 6,61 | 10,89 | 6,59 | 7,91 | 2,23 | 2,68 | 17,90 | 21,48 | 112.457 | 173.702 | 207.910 | 70.434 | 564.503 | 16.935 | 8.468 | 1.694 | 27.096 | 10.161 | 2.540 | 5.250 | 17.951 |
| 2029 | 3.168 | 4.936 | 8.104 | 7.506 | 1.640 | 17.250 | 3,64 | 4,36 | 5,62 | 6,74 | 11,10 | 6,72 | 8,06 | 2,28 | 2,73 | 18,25 | 21,89 | 114.652 | 177.088 | 211.804 | 71.842 | 575.385 | 17.262 | 8.631 | 1.726 | 27.619 | 10.357 | 2.589 | 5.351 | 18.297 |
| 2030 | 3.229 | 5.031 | 8.260 | 7.644 | 1.673 | 17.576 | 3,71 | 4,45 | 5,72 | 6,87 | 11,32 | 6,84 | 8,21 | 2,32 | 2,79 | 18,60 | 22,32 | 116.889 | 180.539 | 215.771 | 73.279 | 586.479 | 17.594 | 8.797 | 1.759 | 28.151 | 10.557 | 2.639 | 5.454 | 18.650 |
| 2031 | 3.291 | 5.127 | 8.418 | 7.784 | 1.707 | 17.909 | 3,78 | 4,53 | 5,84 | 7,00 | 11,54 | 6,97 | 8,36 | 2,37 | 2,84 | 18,96 | 22,75 | 119.171 | 184.059 | 219.812 | 74.745 | 597.787 | 17.934 | 8.967 | 1.793 | 28.694 | 10.760 | 2.690 | 5.559 | 19.010 |
| 2032 | 3.354 | 5.226 | 8.580 | 7.927 | 1.741 | 18.247 | 3,85 | 4,62 | 5,95 | 7,14 | 11,76 | 7,10 | 8,52 | 2,42 | 2,90 | 19,32 | 23,19 | 121.497 | 187.647 | 223.930 | 76.240 | 609.313 | 18.279 | 9.140 | 1.828 | 29.247 | 10.968 | 2.742 | 5.667 | 19.376 |
| 2033 | 3.419 | 5.326 | 8.744 | 8.073 | 1.775 | 18.592 | 3,93 | 4,71 | 6,07 | 7,28 | 11,99 | 7,23 | 8,68 | 2,47 | 2,96 | 19,69 | 23,63 | 123.868 | 191.305 | 228.125 | 77.764 | 621.063 | 18.632 | 9.316 | 1.863 | 29.811 | 11.179 | 2.795 | 5.776 | 19.750 |
| 2034 | 3.484 | 5.428 | 8.912 | 8.221 | 1.811 | 18.944 | 4,00 | 4,81 | 6,18 | 7,42 | 12,23 | 7,37 | 8,84 | 2,52 | 3,02 | 20,07 | 24,09 | 126.286 | 195.034 | 232.399 | 79.320 | 633.039 | 18.991 | 9.496 | 1.899 | 30.386 | 11.395 | 2.849 | 5.887 | 20.131 |
| 2035 | 3.551 | 5.532 | 9.083 | 8.372 | 1.847 | 19.302 | 4,08 | 4,90 | 6,31 | 7,57 | 12,47 | 7,51 | 9,01 | 2,57 | 3,08 | 20,46 | 24,55 | 128.751 | 198.837 | 236.753 | 80.906 | 645247,64 | 19.357 | | | | | | | |

Tabela 6.57 – Cálculo de Energia Elétrica e Produtos Químicos do Sistema Adutor Camalaú – 2ª Alternativa

| ANO | CUSTO DE ENERGIA (R\$) | | | | CUSTO DE PRODUTOS QUÍMICOS (R\$) | | | |
|------|------------------------|---------|---------|---------|----------------------------------|-----------------|--------|-------------|
| | POPULAÇÃO ATENDIDA | CONSUMO | DEMANDA | TOTAL | POPULAÇÃO URBANA | POPULAÇÃO RURAL | TOTAL | TOTAL GERAL |
| 2005 | 11.010 | 106.768 | 58.736 | 165.503 | 7.814 | 3.761 | 11.574 | 118.342 |
| 2006 | 11.217 | 109.420 | 58.736 | 168.156 | 7.970 | 3.827 | 11.797 | 121.217 |
| 2007 | 11.429 | 112.174 | 58.736 | 170.910 | 8.129 | 3.895 | 12.024 | 124.198 |
| 2008 | 11.645 | 114.885 | 58.736 | 173.621 | 8.292 | 3.964 | 12.256 | 127.141 |
| 2009 | 11.865 | 117.847 | 58.736 | 176.582 | 8.458 | 4.034 | 12.492 | 130.338 |
| 2010 | 12.089 | 120.709 | 58.736 | 179.445 | 8.627 | 4.105 | 12.732 | 133.441 |
| 2011 | 12.317 | 123.716 | 58.736 | 182.452 | 8.799 | 4.178 | 12.977 | 136.694 |
| 2012 | 12.549 | 126.787 | 58.736 | 185.522 | 8.975 | 4.252 | 13.227 | 140.014 |
| 2013 | 12.786 | 129.894 | 58.736 | 188.630 | 9.155 | 4.327 | 13.482 | 143.376 |
| 2014 | 13.028 | 133.134 | 58.736 | 191.870 | 9.338 | 4.404 | 13.742 | 146.876 |
| 2015 | 13.274 | 136.420 | 58.736 | 195.156 | 9.525 | 4.482 | 14.006 | 150.427 |
| 2016 | 13.524 | 139.791 | 58.736 | 198.527 | 9.715 | 4.561 | 14.276 | 154.067 |
| 2017 | 13.780 | 143.234 | 58.736 | 201.970 | 9.909 | 4.642 | 14.551 | 157.785 |
| 2018 | 14.040 | 146.727 | 58.736 | 205.463 | 10.108 | 4.724 | 14.832 | 161.559 |
| 2019 | 14.305 | 150.368 | 58.736 | 209.104 | 10.310 | 4.808 | 15.117 | 165.486 |
| 2020 | 14.576 | 153.984 | 58.736 | 212.719 | 10.516 | 4.893 | 15.409 | 169.392 |
| 2021 | 14.851 | 157.864 | 58.736 | 216.600 | 10.726 | 4.979 | 15.706 | 173.570 |
| 2022 | 15.132 | 161.665 | 58.736 | 220.400 | 10.941 | 5.068 | 16.008 | 177.673 |
| 2023 | 15.417 | 165.665 | 58.736 | 224.401 | 11.160 | 5.157 | 16.317 | 181.982 |
| 2024 | 15.709 | 169.713 | 58.736 | 228.449 | 11.383 | 5.248 | 16.631 | 186.344 |
| 2025 | 16.006 | 173.855 | 58.736 | 232.591 | 11.610 | 5.341 | 16.952 | 190.807 |
| 2026 | 16.308 | 178.100 | 58.736 | 236.836 | 11.843 | 5.436 | 17.279 | 195.378 |
| 2027 | 16.616 | 182.448 | 58.736 | 241.183 | 12.080 | 5.532 | 17.612 | 200.059 |
| 2028 | 16.930 | 186.893 | 58.736 | 245.628 | 12.321 | 5.630 | 17.951 | 204.844 |
| 2029 | 17.250 | 191.500 | 58.736 | 250.236 | 12.568 | 5.730 | 18.297 | 209.797 |
| 2030 | 17.576 | 196.076 | 58.736 | 254.811 | 12.819 | 5.831 | 18.650 | 214.726 |
| 2031 | 17.909 | 200.841 | 58.736 | 259.577 | 13.075 | 5.934 | 19.010 | 219.851 |
| 2032 | 18.247 | 205.804 | 58.736 | 264.539 | 13.337 | 6.039 | 19.376 | 225.180 |
| 2033 | 18.592 | 210.703 | 58.736 | 269.439 | 13.604 | 6.146 | 19.750 | 230.453 |
| 2034 | 18.944 | 215.770 | 58.736 | 274.506 | 13.876 | 6.255 | 20.131 | 235.901 |
| 2035 | 19.302 | 221.059 | 58.736 | 279.795 | 14.153 | 6.366 | 20.519 | 241.578 |

Tabela 6.58 – Cálculo de Energia Elétrica da Captação Flutuante – 2ª Alternativa

| Ano | População Atendida | | | Vazão Máx. Diária (l/s) | | | Vazão Média Diária (l/s) | Consumo Médio Anual (m³) | Vazão Elevat. (m³/h) | Horas de Func. Anual | Nº de Bombas | Potência Instalada (cv) | Demanda (kW) | Consumo (kWh) | Tarifas (R\$) | | Custo (R\$) | | | Valor Atual |
|------|--------------------|--------|--------|-------------------------|--------|-------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|-------------|---------|--------|----------------|
| | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural | | | | | | | | | Consumo (kWh) | Demanda (kW/mês) | Consumo | Demanda | Total | |
| 2005 | 5.610 | 5.400 | 11.010 | 9,35 | 4,50 | 13,85 | 11,54 | 363.978 | 88 | 4.117 | 3 | 75 | 55 | 151.493 | 0,19031 | 15,43 | 28.831 | 10.221 | 39.051 | 39.051 |
| 2006 | 5.722 | 5.495 | 11.217 | 9,54 | 4,58 | 14,12 | 11,77 | 371.074 | 88 | 4.197 | 3 | 75 | 55 | 154.446 | 0,19031 | 15,43 | 29.393 | 10.221 | 39.613 | 35.369 |
| 2007 | 5.836 | 5.593 | 11.429 | 9,73 | 4,66 | 14,39 | 11,99 | 378.169 | 88 | 4.277 | 3 | 75 | 55 | 157.399 | 0,19031 | 15,43 | 29.955 | 10.221 | 40.176 | 32.028 |
| 2008 | 5.953 | 5.692 | 11.645 | 9,92 | 4,74 | 14,66 | 12,22 | 385.265 | 88 | 4.357 | 3 | 75 | 55 | 160.353 | 0,19031 | 15,43 | 30.517 | 10.221 | 40.738 | 28.996 |
| 2009 | 6.072 | 5.793 | 11.865 | 10,12 | 4,83 | 14,95 | 12,46 | 392.886 | 88 | 4.444 | 3 | 75 | 55 | 163.525 | 0,19031 | 15,43 | 31.120 | 10.221 | 41.341 | 26.273 |
| 2010 | 6.194 | 5.895 | 12.089 | 10,32 | 4,91 | 15,23 | 12,69 | 400.244 | 88 | 4.527 | 3 | 75 | 55 | 166.587 | 0,19031 | 15,43 | 31.703 | 10.221 | 41.924 | 23.789 |
| 2011 | 6.318 | 5.999 | 12.317 | 10,53 | 5,00 | 15,53 | 12,94 | 408.128 | 88 | 4.616 | 3 | 75 | 55 | 169.869 | 0,19031 | 15,43 | 32.328 | 10.221 | 42.549 | 21.556 |
| 2012 | 6.444 | 6.106 | 12.550 | 10,74 | 5,09 | 15,83 | 13,19 | 416.012 | 88 | 4.705 | 3 | 75 | 55 | 173.150 | 0,19031 | 15,43 | 32.952 | 10.221 | 43.173 | 19.529 |
| 2013 | 6.573 | 6.214 | 12.787 | 10,95 | 5,18 | 16,13 | 13,44 | 423.896 | 88 | 4.794 | 3 | 75 | 55 | 176.432 | 0,19031 | 15,43 | 33.577 | 10.221 | 43.798 | 17.689 |
| 2014 | 6.704 | 6.324 | 13.028 | 11,17 | 5,27 | 16,44 | 13,70 | 432.043 | 88 | 4.886 | 3 | 75 | 55 | 179.823 | 0,19031 | 15,43 | 34.222 | 10.221 | 44.443 | 16.027 |
| 2015 | 6.838 | 6.436 | 13.274 | 11,40 | 5,36 | 16,76 | 13,97 | 440.453 | 88 | 4.982 | 3 | 75 | 55 | 183.323 | 0,19031 | 15,43 | 34.888 | 10.221 | 45.109 | 14.524 |
| 2016 | 6.975 | 6.549 | 13.524 | 11,63 | 5,46 | 17,09 | 14,24 | 449.125 | 88 | 5.080 | 3 | 75 | 55 | 186.932 | 0,19031 | 15,43 | 35.575 | 10.221 | 45.796 | 13.165 |
| 2017 | 7.115 | 6.665 | 13.780 | 11,86 | 5,55 | 17,41 | 14,51 | 457.535 | 88 | 5.175 | 3 | 75 | 55 | 190.433 | 0,19031 | 15,43 | 36.241 | 10.221 | 46.462 | 11.926 |
| 2018 | 7.257 | 6.783 | 14.040 | 12,09 | 5,65 | 17,74 | 14,78 | 466.207 | 88 | 5.273 | 3 | 75 | 55 | 194.042 | 0,19031 | 15,43 | 36.928 | 10.221 | 47.149 | 10.805 |
| 2019 | 7.402 | 6.903 | 14.305 | 12,34 | 5,75 | 18,09 | 15,08 | 475.405 | 88 | 5.377 | 3 | 75 | 55 | 197.870 | 0,19031 | 15,43 | 37.657 | 10.221 | 47.878 | 9.797 |
| 2020 | 7.550 | 7.026 | 14.576 | 12,58 | 5,85 | 18,43 | 15,36 | 484.340 | 88 | 5.478 | 3 | 75 | 55 | 201.589 | 0,19031 | 15,43 | 38.364 | 10.221 | 48.585 | 8.876 |
| 2021 | 7.701 | 7.150 | 14.851 | 12,84 | 5,96 | 18,80 | 15,67 | 494.064 | 88 | 5.588 | 3 | 75 | 55 | 205.636 | 0,19031 | 15,43 | 39.135 | 10.221 | 49.356 | 8.051 |
| 2022 | 7.855 | 7.277 | 15.132 | 13,09 | 6,06 | 19,15 | 15,96 | 503.262 | 88 | 5.692 | 3 | 75 | 55 | 209.465 | 0,19031 | 15,43 | 39.863 | 10.221 | 50.084 | 7.294 |
| 2023 | 8.012 | 7.405 | 15.417 | 13,35 | 6,17 | 19,52 | 16,27 | 512.986 | 88 | 5.802 | 3 | 75 | 55 | 213.512 | 0,19031 | 15,43 | 40.633 | 10.221 | 50.854 | 6.613 |
| 2024 | 8.172 | 7.536 | 15.708 | 13,62 | 6,28 | 19,90 | 16,58 | 522.972 | 88 | 5.915 | 3 | 75 | 55 | 217.668 | 0,19031 | 15,43 | 41.424 | 10.221 | 51.645 | 5.996 |
| 2025 | 8.336 | 7.670 | 16.006 | 13,89 | 6,39 | 20,28 | 16,90 | 532.958 | 88 | 6.028 | 3 | 75 | 55 | 221.825 | 0,19031 | 15,43 | 42.215 | 10.221 | 52.436 | 5.436 |
| 2026 | 8.503 | 7.806 | 16.309 | 14,17 | 6,50 | 20,67 | 17,23 | 543.208 | 88 | 6.144 | 3 | 75 | 55 | 226.091 | 0,19031 | 15,43 | 43.027 | 10.221 | 53.248 | 4.929 |
| 2027 | 8.673 | 7.944 | 16.617 | 14,45 | 6,62 | 21,07 | 17,56 | 553.720 | 88 | 6.263 | 3 | 75 | 55 | 230.466 | 0,19031 | 15,43 | 43.860 | 10.221 | 54.081 | 4.469 |
| 2028 | 8.846 | 8.084 | 16.930 | 14,74 | 6,74 | 21,48 | 17,90 | 564.494 | 88 | 6.385 | 3 | 75 | 55 | 234.951 | 0,19031 | 15,43 | 44.713 | 10.221 | 54.934 | 4.053 |
| 2029 | 9.023 | 8.227 | 17.250 | 15,04 | 6,86 | 21,90 | 18,25 | 575.532 | 88 | 6.509 | 3 | 75 | 55 | 239.545 | 0,19031 | 15,43 | 45.588 | 10.221 | 55.809 | 3.677 |
| 2030 | 9.203 | 8.373 | 17.576 | 15,34 | 6,98 | 22,32 | 18,60 | 586.570 | 88 | 6.634 | 3 | 75 | 55 | 244.139 | 0,19031 | 15,43 | 46.462 | 10.221 | 56.683 | 3.334 |
| 2031 | 9.387 | 8.521 | 17.908 | 15,65 | 7,10 | 22,75 | 18,96 | 597.870 | 88 | 6.762 | 3 | 75 | 55 | 248.842 | 0,19031 | 15,43 | 47.357 | 10.221 | 57.578 | 3.024 |
| 2032 | 9.575 | 8.672 | 18.247 | 15,96 | 7,23 | 23,19 | 19,33 | 609.433 | 88 | 6.893 | 3 | 75 | 55 | 253.655 | 0,19031 | 15,43 | 48.273 | 10.221 | 58.494 | 2.743 |
| 2033 | 9.767 | 8.826 | 18.593 | 16,28 | 7,35 | 23,63 | 19,69 | 620.996 | 88 | 7.024 | 3 | 75 | 55 | 258.468 | 0,19031 | 15,43 | 49.189 | 10.221 | 59.410 | 2.487 |
| 2034 | 9.962 | 8.982 | 18.944 | 16,60 | 7,48 | 24,08 | 20,07 | 632.822 | 88 | 7.157 | 3 | 75 | 55 | 263.390 | 0,19031 | 15,43 | 50.126 | 10.221 | 60.347 | 2.256 |
| 2035 | 10.161 | 9.141 | 19.302 | 16,94 | 7,62 | 24,56 | 20,47 | 645.437 | 88 | 7.300 | 3 | 75 | 55 | 268.640 | 0,19031 | 15,43 | 51.125 | 10.221 | 61.346 | 2.048 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 395.812 |

6.2 Análise Econômica

A avaliação econômica do projeto foi realizada através do Modelo de Simulação de Obras Públicas – SIMOP. Este modelo foi desenvolvido pelos técnicos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e simula os benefícios econômicos resultantes de um projeto de abastecimento da água potável.

O cálculo dos benefícios tem como base o valor relativo à disponibilidade adicional de água para os consumidores. No caso da incorporação de novos usuários ao sistema estima-se também as economias de recursos originadas pelo abandono dos sistemas alternativos utilizados.

6.2.1 Premissas

A seguir apresenta-se as premissas adotadas na avaliação econômica do Sistema Adutor Camalaú. Ressalta-se que todas as premissas adotadas estão de acordo com o Manual Operativo do Proágua.

6.2.1.1 Fatores de Conversão

Os fatores de conversão utilizados na transformação dos preços financeiros ou de mercado, em preços de eficiência ou econômicos, são os mesmos utilizados nos estudos realizados no âmbito do Programa de Modernização do Setor Saneamento – PMSS – II, financiado pelo BIRD. As Tabelas 6.59 e 6.60, apresentados adiante mostram estes fatores de conversão.

Tabela 6.59 – Fatores de Conversão para Investimento e Reposição de Equipamentos

| Itens | Fator de Conversão |
|-------------------------------------|--------------------|
| 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 |

Fonte: PMSS II/BIRD

Tabela 6.60 – Fatores de Conversão para Investimento e Reposição de Equipamentos

| Itens | Fator de Conversão |
|-----------------------------|--------------------|
| Mão de Obra Qualificada | 0,81 |
| Mão de Obra Não Qualificada | 0,46 |
| Produtos Químicos | 0,83 |
| Energia Elétrica | 0,97 |

Fonte: PMSS II/BIRD

6.2.1.2 Taxa Social de Desconto

Os benefícios, os custos de investimento e os custos de operação/manutenção ocorrem ao longo do horizonte de vida útil do projeto. Para agregar esses valores para todo o período projetado é necessário descontar os valores de cada período, utilizando-se uma taxa que reflita preferência da sociedade em trocar benefícios atuais por futuros.

Adotou-se a taxa de desconto de 12% a.a. em um horizonte de projeto de 30 anos de vida útil, sendo 1 ano para implantação (ano 2005) e 30 anos na geração de benefícios, abrangendo o período 2006/2035, prevendo um reinvestimento relativo aos equipamentos hidromecânicos e elétrico em 2025.

6.2.1.3 Elasticidade Preço da Demanda

A elasticidade – preço da demanda de água utilizada foi de $-0,55$, calculada no estudo “Curva de Demanda de Água no Nordeste do Brasil - BNB”.

O mencionado Estudo, calcula e apresenta ainda a elasticidade de renda da demanda de água para a região semi-árida do Nordeste brasileiro, de $0,34$ e a elasticidade de renda para a região não semi-árida, de $0,36$.

6.2.1.4 Custo Alternativo de Água

A demanda de água é explicada por relações econômicas que expressam a interação entre quantidades consumidas, preços, renda e características sócio-econômicas dos consumidores.

Os consumidores não ligados a um sistema público de abastecimento de água suprem suas necessidades através de fontes alternativas, como: caminhões-pipa, poços particulares, bicas, córregos e chafarizes, entre outros.

Normalmente, os custos de abastecimento alternativos representam um valor elevado por família não ligada a um sistema público de abastecimento de água, por unidade de volume de água, se comparado ao custo de abastecimento pelo sistema público. Em consequência, o consumo é pequeno. O estudo “Curva de Demanda de Água no Nordeste”, citado anteriormente, obteve os valores conforme apresentados na Tabela 3.3 contida no capítulo 3 deste relatório. Este resultado foi obtido através de pesquisa de campo realizada em uma amostra representativa de 21 cidades do nordeste brasileiro.

Para a população beneficiada pelo projeto, foi considerado dois diferentes grupos de usuários alternativos, o que busca a água que consome e o que compra a água utilizada. Para o primeiro grupo, referente a 75% da população não ligada ao sistema público de abastecimento, adotou-se o custo alternativo de R\$ 4,38/m³. Para o segundo, isso é, o restante da população não abastecida pelo sistema público, o custo alternativo considerado foi de R\$7,25/m³.

6.2.2 Avaliação

A avaliação econômica via Modelo SIMOP pressupõe a adoção de diversos critérios técnicos visando obter os benefícios econômicos através da construção da curva de demanda dos diversos tipos de usuários que serão beneficiados pelo projeto. Neste sentido, apresenta-se a seguir os critérios nesta análise via modelo SIMOP.

6.2.2.1 Tarifa de Água

Para o Grupo 1, usuários atualmente conectados ao sistema público de abastecimento, a tarifa atual corresponde ao custo da última unidade de água consumida pelas famílias deste grupo, ou seja, o custo marginal. Desta forma, considerou-se o custo de R\$ 1,65/m³ de acordo com a nova estrutura tarifária da CAGEPA vigente a partir de 01/05/2004. Esta tarifa refere-se à faixa de consumo de 11 a 20m³ por mês.

Para os Grupos 2 e 3, que correspondem aos usuários de fontes alternativas, considerou-se como tarifa atual os custos incorridos pela população destes grupos para adquirirem água através do sistema alternativo de abastecimento de água.

A tarifa futura considerada para todos os grupos foi a mesma tarifa atual do Grupo 1 ou seja, a tarifa vigente da CAGEPA para a faixa de consumo entre 11 e 20m³.

6.2.2.2 Custo do Projeto

Os custos financeiros de investimento do projeto são apresentados na Tabela 6.61. Aos respectivos investimentos financeiros aplicou-se os fatores de conversão apresentados na Tabela 6.62, após a divisão dos custos de investimentos nas proporções de insumos descritas. A Tabela 6.63 apresenta o resultado final da operação destacando-se o custo econômico de investimento.

Os custos de operação e manutenção são apresentados na Tabela 6.64 já convertido para preços econômicos.

6.2.2.3 Poupança de Recursos

Foi considerado o benefício da poupança de recursos obtida pela economia no abandono do sistema alternativo de abastecimento de água. Com a implantação do projeto, o modo alternativo de abastecimento não mais será necessário, proporcionando assim a economia de recursos de R\$ 7,25/m³ para quem compra água e de R\$ 14,28/m³¹ para quem busca.

6.2.2.4 Oferta

A oferta de água considerada para a avaliação do projeto foi dividida em duas partes:

- para a situação sem projeto, foram considerados os valores informados pela CAGEPA para a Cidade de Camalaú; foi lançado no SIMOP o valor de 103.129m³ que corresponde ao volume anual faturado pela CAGEPA, a título de oferta líquida;
- para a situação com projeto a oferta de água considerada foi de 34,41 l/s (capacidade máxima do sistema) ou seja 1.085.154 m³/ano bruto ou 813.865 m³/ano líquido, resultando em uma oferta incremental de 710.736 m³/ano.

6.2.2.5 Demanda

De acordo com o Manual Operativo do Proágua, adotou-se a demanda per capita de 150 l/hab/dia para as localidades com população inferior a 4.000 habitantes. Para localidades com população inferior a 4.000 habitantes a demanda per capita adotada foi de 120 l/hab/dia.

¹ O valor é resultante da premissa que 50% dos consumidores que buscam água, comprem de carros-pipa a US\$ 6.60/m³: Custo Final: $4.38 + \frac{6.60 \times 3}{2} = 14,28$.

A demanda total para avaliação econômica corresponde a população total atendida multiplicada pelas respectivas demandas per capita. Para o cálculo da população atendida respeitou-se o nível máximo de atendimento previsto no Manual Operativo do Proágua, qual seja, 90% para população superior a 5.000 habitantes e 100% para população inferior a 5.000 habitantes.

6.2.2.6 Resultado e Simulação Finais

A Tabela 6.65 que mostra o resultado da “rodada” do SIMOP aponta que o Sistema Adutor Camalaú tem valor Presente Líquido Econômico de R\$ 10.183.689 para benefícios e R\$ 9.354.719 para custos, e taxa interna de retorno econômico de 12,94%, com fluxo de caixa descontado à 12% a.a., indicando a sua viabilidade econômica.

Foi também elaborado um estudo de análise de sensibilidade com o objetivo de verificar a variação de TIRE com a hipótese de acréscimo dos custos de investimentos e operação e manutenção em 5% e 10%.

A Tabela 6.66 apresenta os valores obtidos e as “rodadas” dos respectivos SIMOPs que se apresentam em anexo ao presente relatório.

Tabela 6.61 – Custos de Investimentos Financeiros (R\$)

| Nº | ANO | CAPTAÇÃO FLUTUANTE | ADUÇÃO | ELEVAÇÃO | ETA | TAU | STAND- PIPE | ESTRUTURA DE CONTROLE | RESERVAÇÃO | DISTRIBUIÇÃO | CHAFARIZ | AUTOMAÇÃO | OUTROS | TOTAL |
|-------|------|-----------------------|-----------|-----------|---------|--------|----------------|-----------------------------|------------|--------------|----------|-----------|---------|------------|
| 1 | 2005 | 315.686 | 6.915.033 | 750.671 | 690.000 | 60.000 | 30.000 | 30.000 | 104.400 | 49.600 | 300.000 | 250.000 | 365.585 | 9.860.975 |
| 2 | 2006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104.400 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 154.000 |
| 3 | 2007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 4 | 2008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 5 | 2009 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 6 | 2010 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 7 | 2011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 8 | 2012 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 9 | 2013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 10 | 2014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 11 | 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 12 | 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 13 | 2017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 14 | 2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 15 | 2019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 16 | 2020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 17 | 2021 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 18 | 2022 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 19 | 2023 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 20 | 2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 21 | 2025 | 220.980 | 0 | 525.470 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 796.050 |
| 22 | 2026 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 23 | 2027 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 24 | 2028 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 25 | 2029 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 26 | 2030 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 27 | 2031 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 28 | 2032 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 29 | 2033 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 30 | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| 31 | 2035 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.600 | 0 | 0 | 0 | 49.600 |
| TOTAL | | 536.666 | 6.915.033 | 1.276.141 | 690.000 | 60.000 | 30.000 | 30.000 | 208.800 | 1.537.600 | 300.000 | 250.000 | 365.585 | 12.199.825 |

Nota: O item OUTROS refere-se aos custos da Supervisão de Obra, Desenvolvimento Institucional, Desapropriação e Despesas Ambientais.

Tabela 6.62 – Fatores Conversão

| DISCRIMINAÇÃO | FATOR DE CONVERSÃO | CAPTAÇÃO FLUTUANTE | ADUÇÃO | ELEVAÇÃO | ETA | TAU | STAND-PIPE | ESTRUTURA DE CONTROLE | RESERVAÇÃO |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------|----------|--------|--------|------------|-----------------------|------------|
| M.O. Não Qualificada | 0,460 | 2,000 | 7,000 | 14,000 | 14,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 |
| M.O. Qualificada | 0,810 | 8,000 | 28,000 | 56,000 | 56,000 | 61,000 | 61,000 | 61,000 | 61,000 |
| Maq.e Equipamento | 0,800 | 40,000 | 20,000 | 25,000 | 25,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Mat. Nacional | 0,880 | 50,000 | 45,000 | 5,000 | 5,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 |
| Mat. Importados | 0,880 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| COEFICIENTE | - | 0,834 | 0,815 | 0,762 | 0,762 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 |

| DISCRIMINAÇÃO | FATOR DE CONVERSÃO | DISTRIBUIÇÃO | CHAFARIZ | AUTOMAÇÃO | OUTROS |
|----------------------|--------------------|--------------|----------|-----------|--------|
| M.O. Não Qualificada | 0,460 | 13,000 | 15,000 | 24,000 | 30,000 |
| M.O. Qualificada | 0,810 | 54,000 | 61,000 | 6,000 | 70,000 |
| Maq.e Equipamento | 0,800 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Mat. Nacional | 0,880 | 33,000 | 24,000 | 70,000 | 0,000 |
| Mat. Importados | 0,880 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| COEFICIENTE | - | 0,788 | 0,774 | 0,775 | 0,705 |

| DISCRIMINAÇÃO | ENERGIA ELÉTRICA | PRODUTOS QUÍMICOS | PESSOAL | ALUGUEL / ARRENDAMENTO | MATERIAL P/ MANUTENÇÃO | MATERIAL P/ MANUTENÇÃO |
|---------------------------|------------------|-------------------|---------|------------------------|------------------------|------------------------|
| VOLUME PRODUZIDO (R\$/m³) | 0,242 | 0,078 | - | - | - | - |
| COEFICIENTE | 0,970 | 0,940 | 0,460 | 0,830 | 0,830 | 0,830 |
| TOTAL | 0,234 | 0,074 | 0,460 | 0,830 | 0,830 | 0,830 |

Nota: Pessoal foi considerado mão-de-obra não qualificada.

Tabela 6.63 – Custos de Investimentos Econômicos (R\$ – Ref. Jan/2005)

| Nº | ANO | CAPTAÇÃO FLUTUANTE | ADUÇÃO | ELEVAÇÃO | ETA | TAU | STAND- PIPE | ESTRUTURA DE CONTROLE | RESERVAÇÃO | DISTRIBUIÇÃO | CHAFARIZ | AUTOMAÇÃO | OUTROS | TOTAL |
|--------------|------|-----------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|-----------------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| 1 | 2005 | 263.282 | 5.635.752 | 572.011 | 525.780 | 46.458 | 23.229 | 23.229 | 80.837 | 39.065 | 236.280 | 193.750 | 257.737 | 7.897.411 |
| 2 | 2006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80.837 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 119.902 |
| 3 | 2007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 4 | 2008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 5 | 2009 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 6 | 2010 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 7 | 2011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 8 | 2012 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 9 | 2013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 10 | 2014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 11 | 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 12 | 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 13 | 2017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 14 | 2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 15 | 2019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 16 | 2020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 17 | 2021 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 18 | 2022 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 19 | 2023 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 20 | 2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 21 | 2025 | 184.297 | 0 | 400.408 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 623.770 |
| 22 | 2026 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 23 | 2027 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 24 | 2028 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 25 | 2029 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 26 | 2030 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 27 | 2031 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 28 | 2032 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 29 | 2033 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 30 | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| 31 | 2035 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.065 | 0 | 0 | 0 | 39.065 |
| TOTAL | | 447.580 | 5.635.752 | 972.419 | 525.780 | 46.458 | 23.229 | 23.229 | 161.674 | 1.211.014 | 236.280 | 193.750 | 257.737 | 9.734.902 |

Tabela 6.64 – Custos Econômicos de OAM (R\$ – Ref. Jan/2005)

| Nº | ANO | POPULAÇÃO ATENDIDA | VOLUME PRODUZIDO (m³/ano) | PESSOAL | ALUGUEL / ARRENDAMENTO | DESPESA C/ MANUTENÇÃO | CUSTOS AMBIENTAIS | ENERGIA ELÉTRICA (DEMANDA) | PRODUTOS QUÍMICOS | ENERGIA ELÉTRICA (CONSUMO) | TOTAL (R\$) |
|----|------|--------------------|---------------------------|---------|------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------|
| 1 | 2005 | 13.914 | 143.092 | 27.688 | 0 | 0 | 0 | 0 | 409 | 7.517 | 35.613 |
| 2 | 2006 | 14.179 | 516.928 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 38.068 | 121.204 | 217.551 |
| 3 | 2007 | 14.450 | 526.914 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 38.804 | 123.546 | 220.628 |
| 4 | 2008 | 14.727 | 537.163 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 39.558 | 125.949 | 223.786 |
| 5 | 2009 | 15.008 | 547.675 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 40.333 | 128.413 | 227.025 |
| 6 | 2010 | 15.295 | 558.187 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 41.107 | 130.878 | 230.264 |
| 7 | 2011 | 15.587 | 569.225 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 41.920 | 133.466 | 233.665 |
| 8 | 2012 | 15.886 | 580.262 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 42.732 | 136.054 | 237.065 |
| 9 | 2013 | 16.189 | 591.563 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 43.565 | 138.704 | 240.547 |
| 10 | 2014 | 16.498 | 603.126 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 44.416 | 141.415 | 244.110 |
| 11 | 2015 | 16.814 | 614.952 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 45.287 | 144.188 | 247.754 |
| 12 | 2016 | 17.135 | 627.041 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 46.177 | 147.022 | 251.479 |
| 13 | 2017 | 17.463 | 639.130 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 47.068 | 149.857 | 255.203 |
| 14 | 2018 | 17.797 | 651.218 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 47.958 | 152.691 | 258.928 |
| 15 | 2019 | 18.137 | 664.096 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 48.906 | 155.711 | 262.896 |
| 16 | 2020 | 18.484 | 676.973 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 49.855 | 158.730 | 266.863 |
| 17 | 2021 | 18.837 | 690.376 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 50.842 | 161.872 | 270.993 |
| 18 | 2022 | 19.198 | 703.516 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 51.809 | 164.953 | 275.041 |
| 19 | 2023 | 19.565 | 717.444 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 52.835 | 168.219 | 279.333 |
| 20 | 2024 | 19.938 | 731.372 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 53.861 | 171.485 | 283.625 |
| 21 | 2025 | 20.321 | 745.564 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 54.906 | 174.812 | 287.997 |
| 22 | 2026 | 20.710 | 760.018 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 55.970 | 178.201 | 292.450 |
| 23 | 2027 | 21.106 | 774.997 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 57.073 | 181.714 | 297.066 |
| 24 | 2028 | 21.509 | 790.240 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 58.196 | 185.288 | 301.762 |
| 25 | 2029 | 21.921 | 805.745 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 59.338 | 188.923 | 306.540 |
| 26 | 2030 | 22.340 | 821.250 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 60.480 | 192.559 | 311.317 |
| 27 | 2031 | 22.768 | 837.281 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 61.660 | 196.317 | 316.256 |
| 28 | 2032 | 23.204 | 853.574 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 62.860 | 200.138 | 321.277 |
| 29 | 2033 | 23.649 | 870.131 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 64.079 | 204.020 | 326.378 |
| 30 | 2034 | 24.101 | 886.950 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 65.318 | 207.963 | 331.560 |
| 31 | 2035 | 24.562 | 904.558 | 18.878 | 3.984 | 647 | 20.518 | 14.251 | 66.615 | 212.092 | 336.985 |

Tabela 6.65 – Resultado da Análise Econômica

| TIRE (%) | VPLE | |
|----------|------------|-----------|
| | BENEFÍCIOS | CUSTOS |
| 12,94 | 10.183.689 | 9.354.719 |

Tabela 6.66 – Análise de Sensibilidade - Acréscimo de 5% e 10% nos Custos

| ANÁLISE ECONÔMICA (%) | VPLE | | |
|-----------------------|----------|------------|------------|
| | TIRE (%) | BENEFÍCIOS | CUSTOS |
| 5,00 | 12,43 | 10.183.689 | 9.792.921 |
| 10,00 | 11,96 | 10.183.689 | 10.231.121 |

6.2.2.7 Conclusões

- a) A hipótese adotada para a oferta de água, sem projeto dos usuários não atendidos pelos sistemas municipais de abastecimento é conservadora. O aprofundamento das informações à respeito do volume consumido e os valores pagos por m³ de água, iriam provavelmente elevar os benefícios. Neste caso porém, a hipótese adotada pelo Programa Proágua, através do Estudo de Demanda do BNB fornece dados bastante confiáveis sobre os usuários de fontes alternativas.
- b) A água que atualmente é distribuída para as populações que habitam as sedes municipais dos municípios estudados não é de boa qualidade, com exceção da cidade de Camalaú, o que contribui para a viabilidade do Sistema Adutor Camalaú, que promoverá a distribuição de água tratada com garantia plena para as populações urbanas através de redes de distribuição e das populações rurais difusas, através de chafarizes.
- c) A escassez de água para abastecimento humano e animal provoca danos significativos à economia e à saúde das populações e contingentes de animais que povoam a região semi-árida paraibana, onde se insere a área de influência do Sistema Adutor Camalaú, ora concebido.

Durante os freqüentes períodos de estiagem os municípios contemplados com o Sistema Adutor Camalaú ficam com os sistemas de abastecimento de água paralisados (exceção da cidade de Camalaú), passando a ser abastecidas por carros-pipa e/ou ficam na iminência de um colapso.

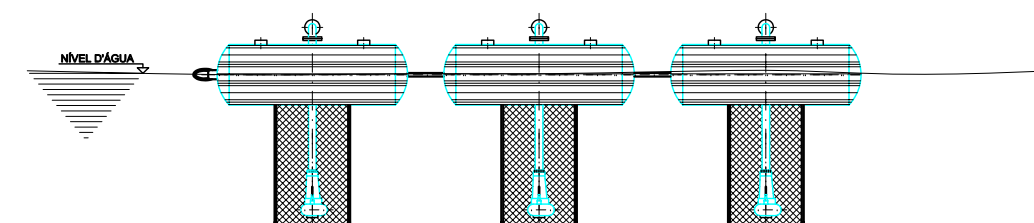
Com o Sistema Adutor Concebido o suprimento de água tratada terá garantia plena, contribuindo desta forma para o fortalecimento da economia regional.

- d) Os custos operacionais atuais efetivamente incorridos pelas prefeituras dos municípios contemplados, para fornecimento de água de precária qualidade, via de regra compostos de poços tubulares acoplados a dessalinizadores, não foram considerados nos estudos, o que contribuiu para a redução dos resultados financeiros dos fluxos de caixa, gerando piores resultados de viabilidade.

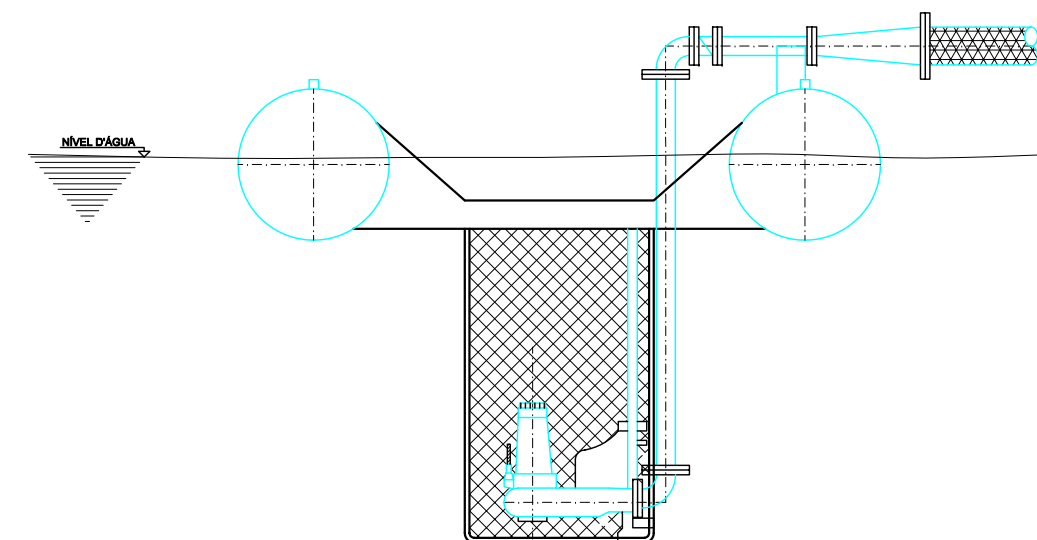
7. Desenhos

7. Desenhos

| TÍTULO | NÚMERO |
|--|----------|
| ESTUDO DE VIABILIDADE - CAPTAÇÃO FLUTUANTE PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 001 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 1 PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 002 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 1 CORTE E FACHADAS | EV - 003 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 2 PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 004 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 2 CORTE E FACHADAS | EV - 005 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PLANTA BAIXA | EV - 006 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PLANTA BAIXA VISTA DE CIMA | EV - 007 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL CORTES | EV - 008 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL CORTE, FACHADAS E DETALHES | EV - 009 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PRÉ-FABRICADA ARRANJO DAS UNIDADES | EV - 010 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PRÉ-FABRICADA FLUXOGRAMA | EV - 011 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - TAU PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 012 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - STAND-PIPE PLANTA BAIXA E CORTES | EV - 013 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - PERFIL REDUZIDO | EV - 014 |
| ESTUDO DE VIABILIDADE - PERFIL REDUZIDO | EV - 015 |



CORTE - B-B'



DETALHE "A"

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

| | |
|--|-------------------|
| | CONSÓRCIO: |
|--|-------------------|

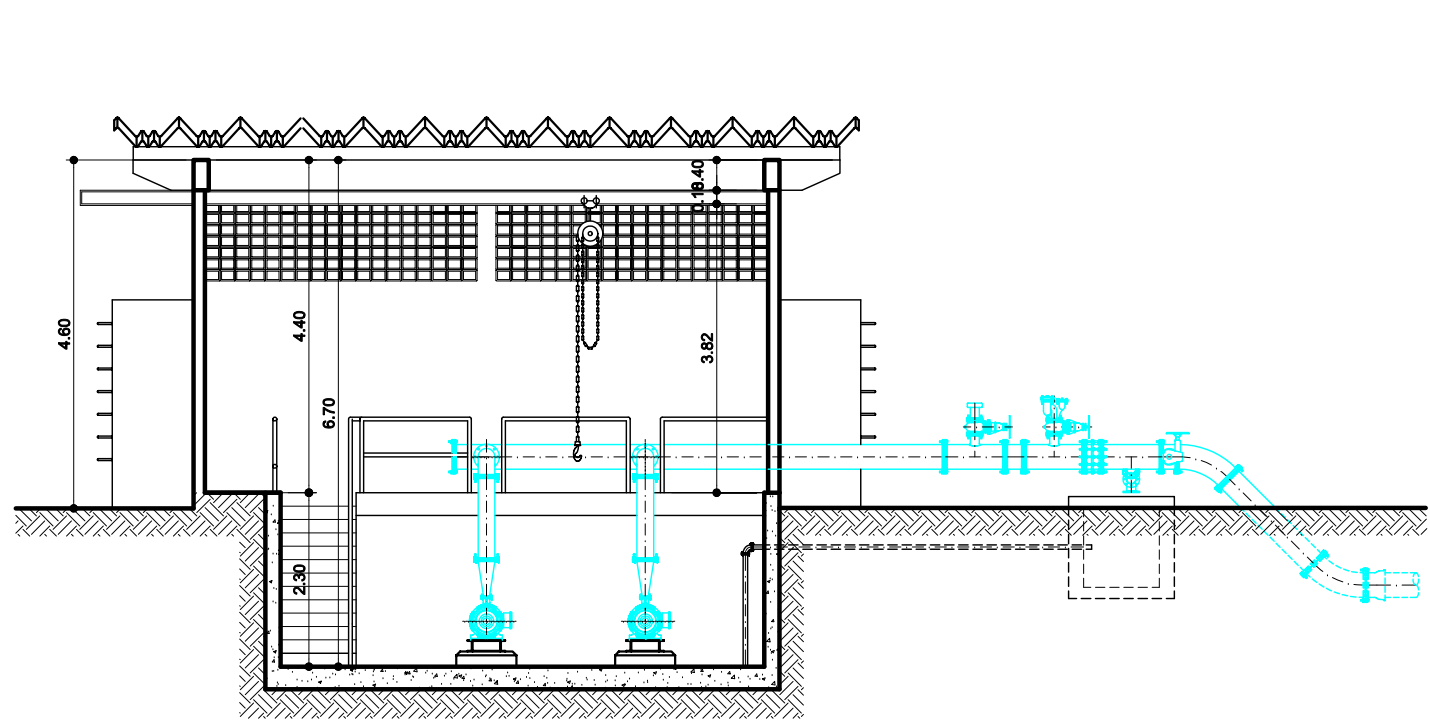


SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ
ESTUDO DE VIABILIDADE - CAPTAÇÃO FLUTUANTE
PLANTA BAIXA E CORTES

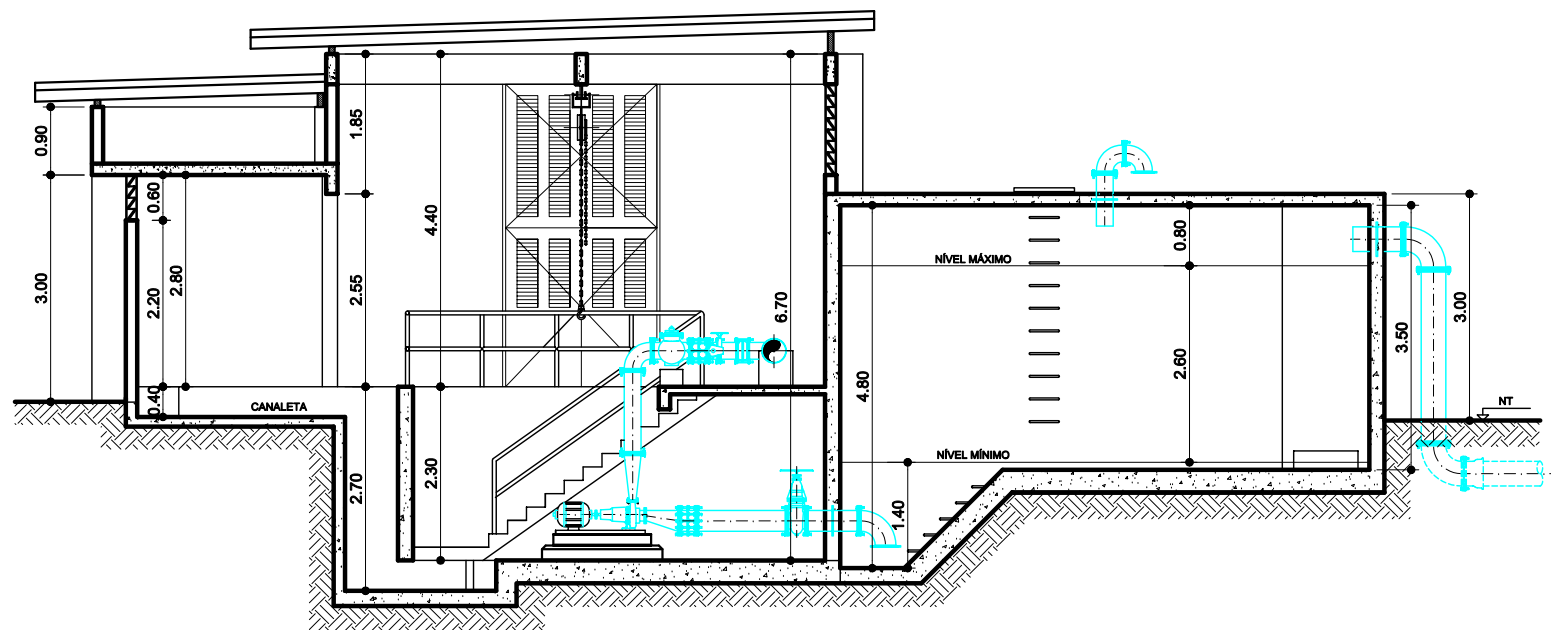
| | | |
|-----------------|-------------------------|--------------------|
| ESCALA: 1:50 | DATA: FEVEREIRO/2005 | PRANCHA: EV-001 |
|-----------------|-------------------------|--------------------|

SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ





CORTE B-B



CORTE A-A

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |



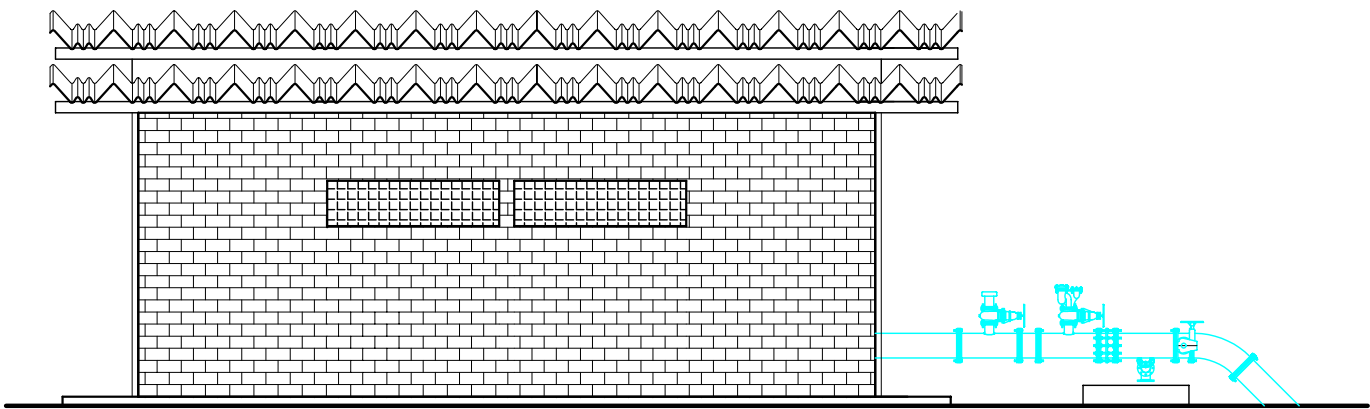
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ
ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 1
PLANTA BAIXA E CORTES

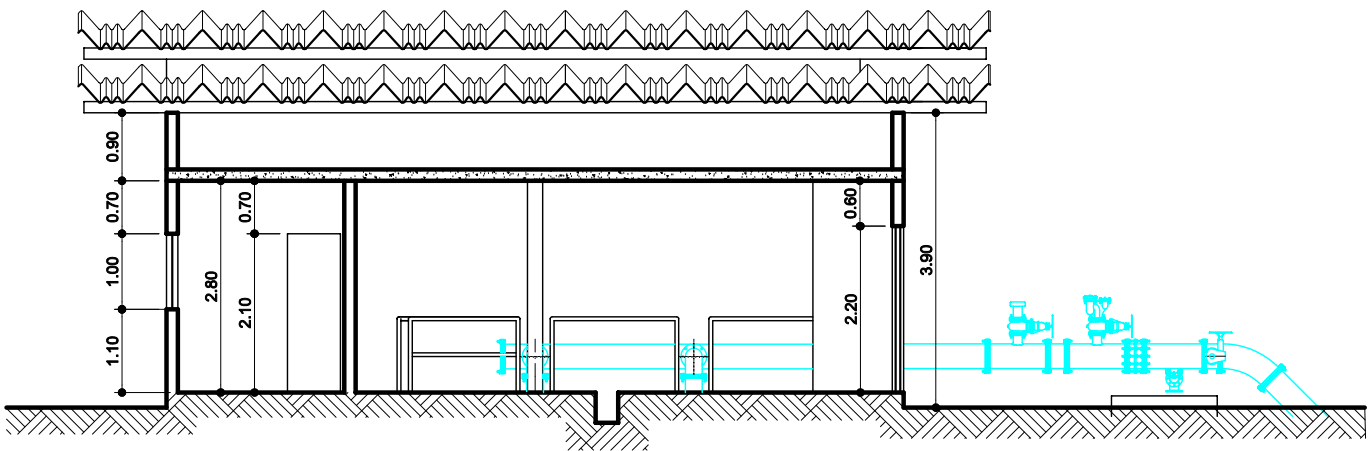
| | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| ESCALA: 1:100 | DATA: FEVEREIRO/2005 | PRANCHA: EV-002 |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|

SISTEMA ADUTOR CAMALAU

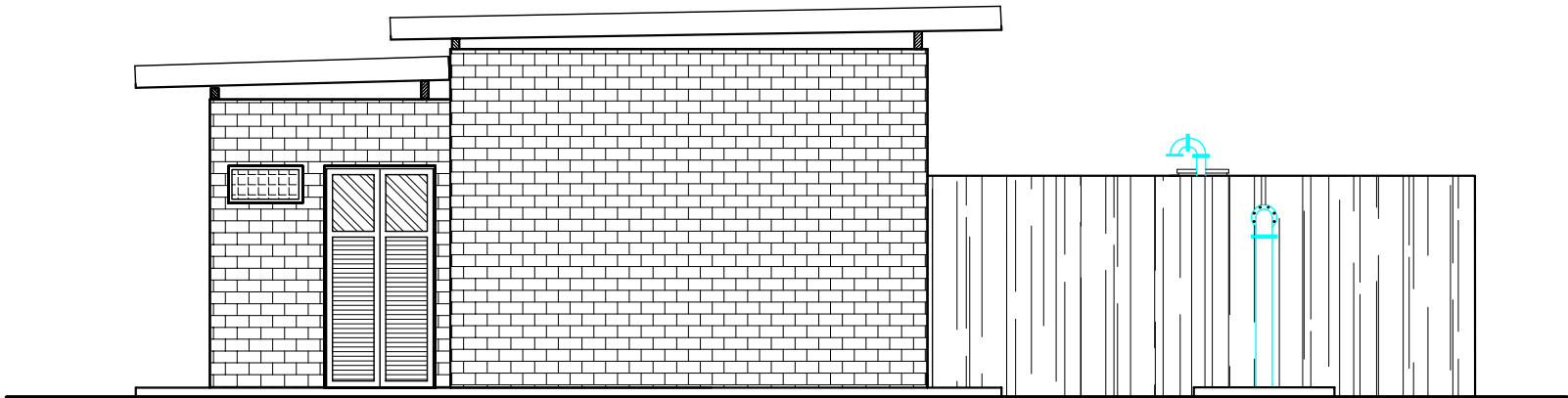




FACHADA LATERAL



CORTE C-C



FACHADA PRINCIPAL

| | | | | | | |
|----|---------------------------------|----------|----------|------|----------|------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Nº | DESCRIÇÃO DA REVISÃO | EXECUÇÃO | APROVADO | DATA | APROVADO | DATA |
| | | | SEMARH | | SEMARH | |
| | DESENHOS DE REFERÊNCIA - TÍTULO | | | | NÚMERO | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

CONSORCIO:

PROJETEC

SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ
ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 1
CORTE E FACHADAS

| | | |
|------------------|-------------------------|--------------------|
| ESCALA: 1:100 | DATA: FEVEREIRO/2005 | PRANCHA: EV-003 |
|------------------|-------------------------|--------------------|

SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ



GOVERNO
DA PARAÍBA
Estado em movimento



| | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|----------|----------|------|----------|--------|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Nº | DESCRIÇÃO DA REVISÃO | EXECUÇÃO | APROVADO | DATA | APROVADO | DATA | | |
| | | SEMARH | | | SEMARH | | | |
| DESENHOS DE REFERÊNCIA - TÍTULO | | | | | | NÚMERO | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

CONSÓRCIO:



SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ
ESTUDO DE VIABILIDADE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB 2
PLANTA BAIXA E CORTES

ESCALA: 1:100

| | |
|-------|----------------|
| DATA: | FEVEREIRO/2005 |
|-------|----------------|

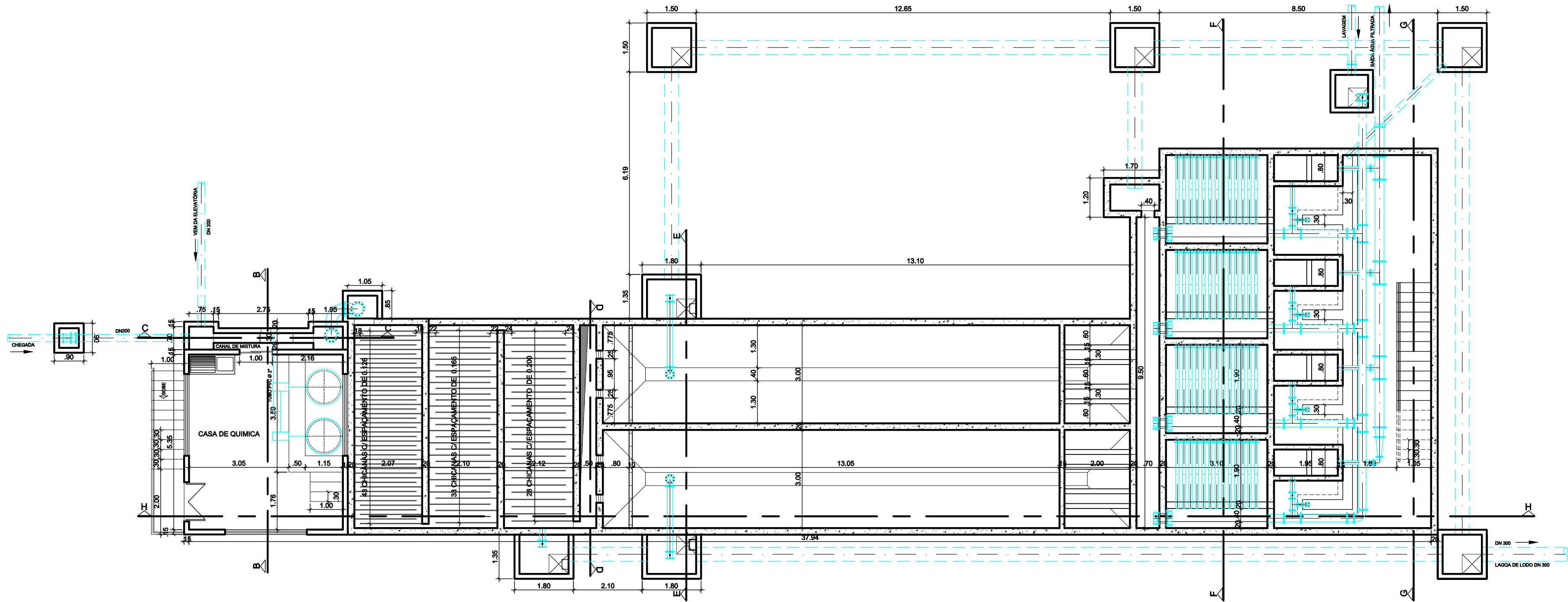
PRANCHA: EV-004

SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ





| | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|----------|----------|------|----------|--------|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Nº | DESCRIÇÃO DA REVISÃO | EXECUÇÃO | APROVADO | DATA | APROVADO | DATA | | |
| | | SEMARP | | | SEMARP | | | |
| DESENHOS DE REFERÊNCIA - TÍTULO | | | | | | NÚMERO | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |



PLANTA BAIXA

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|----------|----------|--------|----------|--------|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Nº | DESCRIÇÃO DA REVISÃO | EXECUÇÃO | APROVADO | DATA | APROVADO | DATA | | |
| | | SEMARH | | | | SEMARH | | |
| DESENHOS DE REFERÊNCIA - TÍTULO | | | | NÚMERO | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

CONSÓRCIO:

PROJETEC

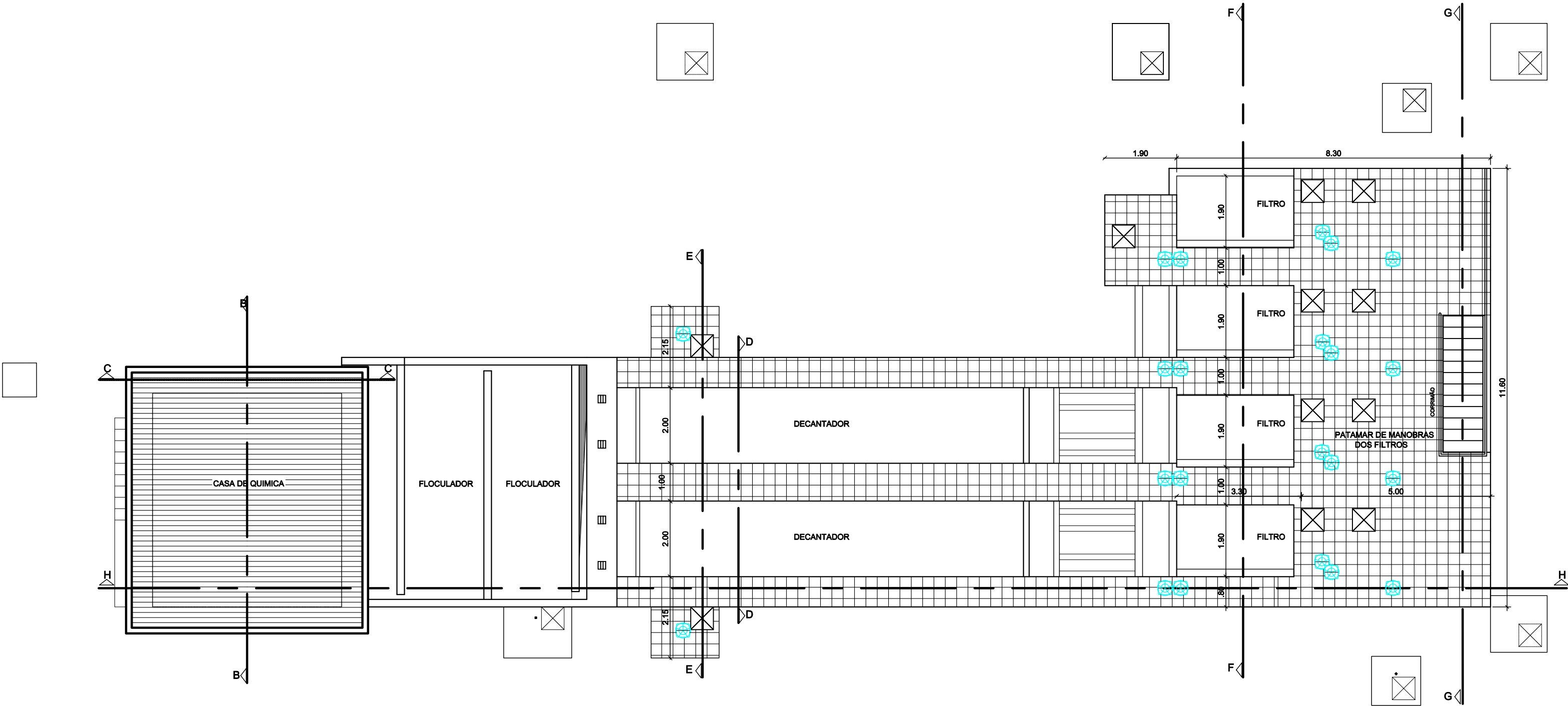
SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ
ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL
PLANTA BAIXA

| | | |
|------------------|-------------------------|--------------------|
| ESCALA: 1:100 | DATA: FEVEREIRO/2005 | PRANCHA: EV-008 |
|------------------|-------------------------|--------------------|




SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ



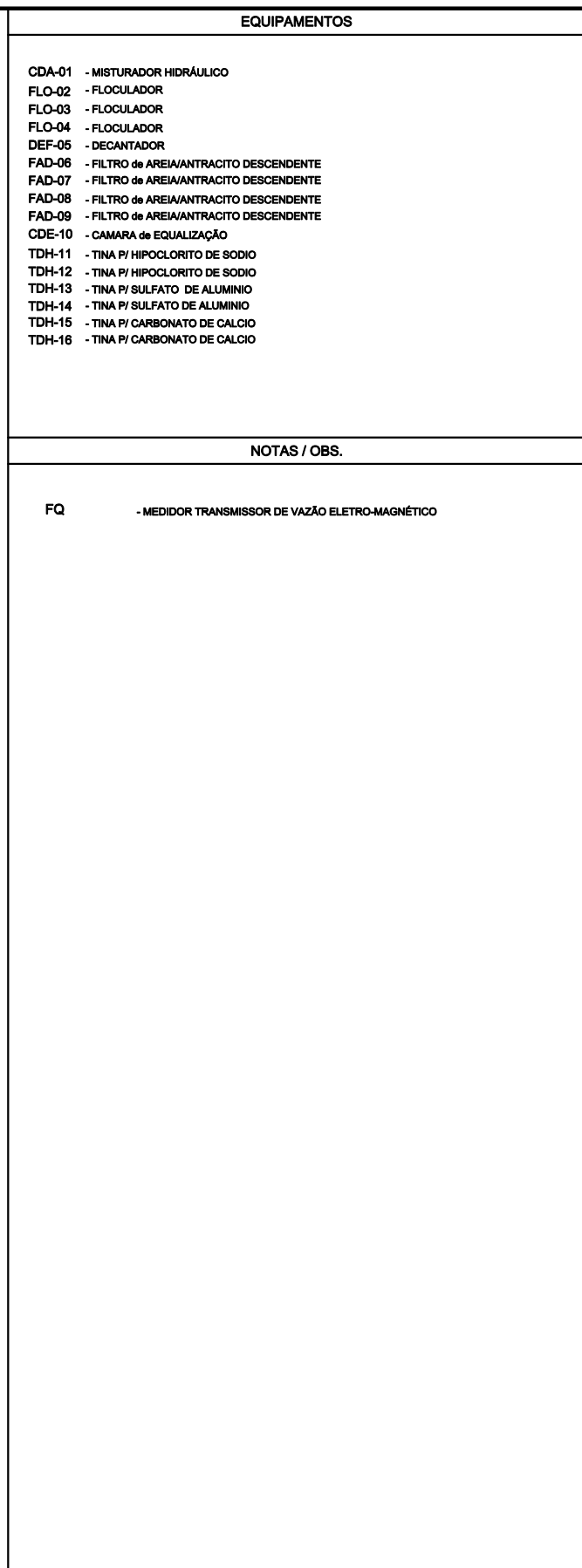
GOVERNO DA PARAÍBA
Estado em movimento



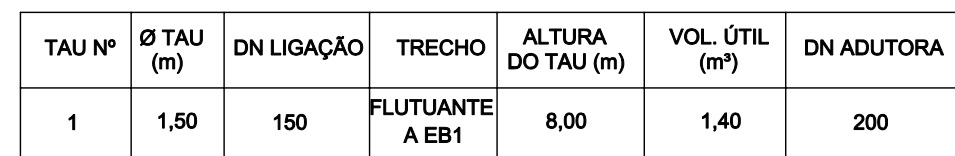
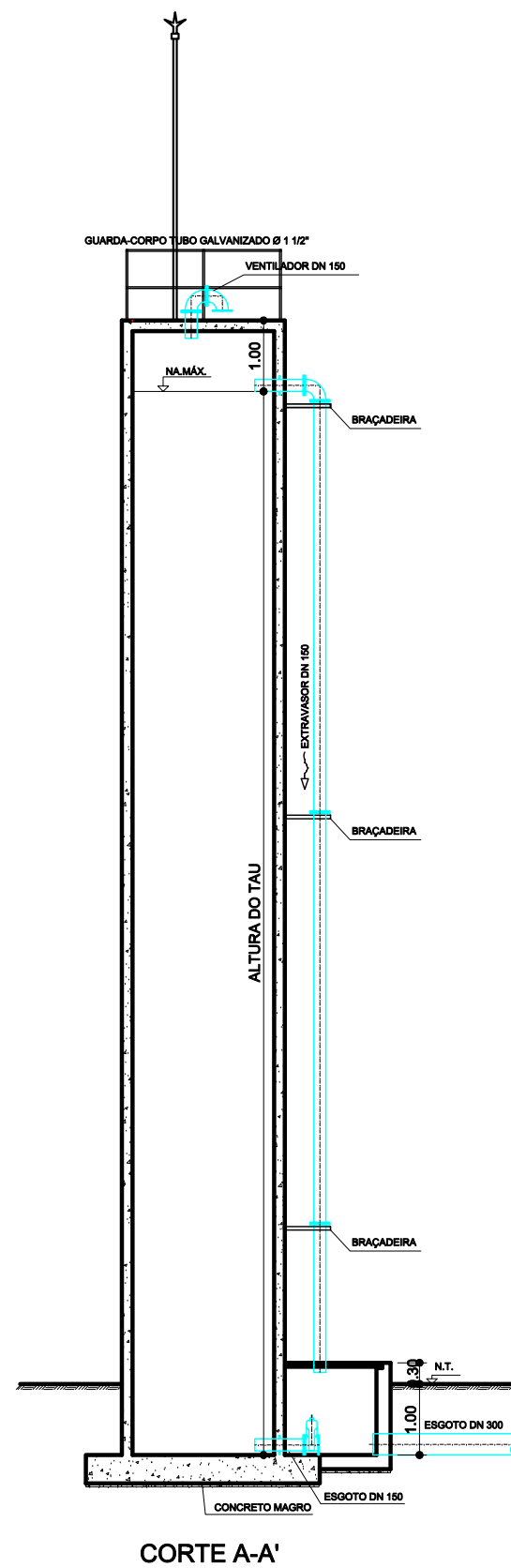
PLANTA BAIXA VISTA DE CIMA

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--------------------|--|
| | | | | | |  GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS | | | | | |
| | | | | | | CONSÓRCIO: | | | | | |
| | | | | | |  | | | | | |
| | | | | | | SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL PLANTA BAIXA VISTA DE CIMA | | | | | |
| | | | | | | ESCALA: 1:100 | | DATA: FEVEREIRO/2005 | | PRANCHA: EV-007 | |
| | | | | | | SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ | | | | | |
| | | | | | |  GOVERNO DA PARAÍBA Estado em movimento | | | | | |

| Nº | DESCRIÇÃO DA REVISÃO | EXECUÇÃO SEMARH | APROVADO SEMARH | DATA | APROVADO SEMARH | DATA |
|---------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|------|
| DESENHOS DE REFERÊNCIA - TÍTULO | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |



| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS | | |
| CONSÓRCIO | SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ ESTUDO DE VIABILIDADE - ETA CONVENCIONAL-PRÉ FABRICADA FLUXOGRAMA | |
|  | ESCALA: | DATA: FEVEREIRO/2005 |
| | PRANCHA: EV-011 | |
| SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ | | |



| | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|----------|----------|------|----------|--------|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Nº | DESCRIÇÃO DA REVISÃO | EXECUÇÃO | APROVADO | DATA | APROVADO | DATA | | |
| | | SEMARH | | | SEMARH | | | |
| DESENHOS DE REFERÊNCIA - TÍTULO | | | | | | NÚMERO | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | |
|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | </ | | | | | | | |



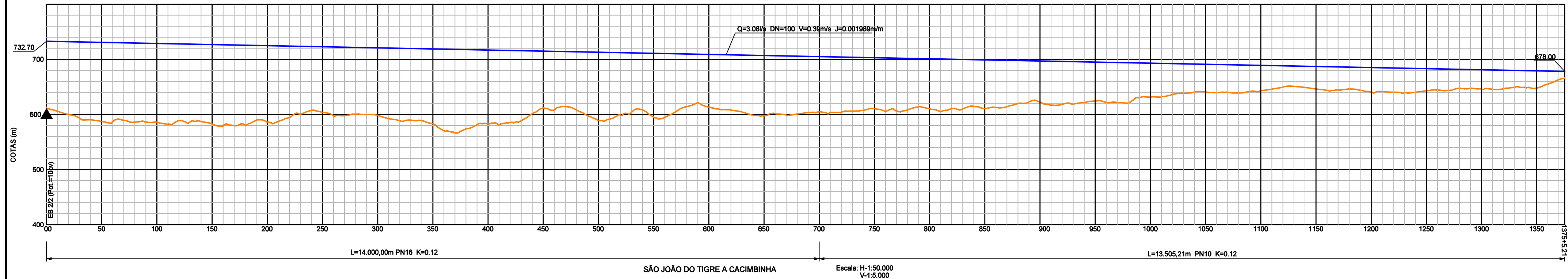
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ
ESTUDO DE VIABILIDADE - STAND-PIPE
PLANTA BAIXA E CORTES

| | | |
|------------------|-------------------------|--------------------|
| ESCALA: 1:100 | DATA: FEVEREIRO/2005 | PRANCHA: EV-013 |
|------------------|-------------------------|--------------------|

SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ





LEGENDA:

- Terreno Natural
- Linha Piezométrica em Regime Uniforme

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS



SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ
ESTUDO VIABILIDADE
PERFIL REDUZIDO

| | | |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| ESCALA: INDICADA | DATA: FEVEREIRO/2005 | PRANCHA: EV-015 |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|

SISTEMA ADUTOR CAMALAÚ



Anexo 1 - SIMOP – Análise Econômica

□

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

| | | | | |
|--------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|
| RUNAME | 0. | Sistema Adutor Camalau - PB | | |
| RUNJOB | 1. | Estudo de Viabilidade | | |
| NEWCON | 2. | Arquivo:Camalaul | | |
| NEWCON | 3. | Doze Meses | | |
| TIMING | 32. | Final | | |
| DATAIN | 0. | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 3.00 | .12 |
| G | 1.00 | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 103129.00 | 103129.00 |
| G | 1.00 | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 710736.00 | 710736.00 |
| K | 1. | 2. | | |
| K | 3.0000 | 32.0000 | .0000 | .0000 |
| K | 1. | 3. | | |
| K | 3.0000 | 32.0000 | .0000 | .0000 |
| D | -.55 | -.55 | -.55 | |
| D | 1.65 | 1.65 | 1.65 | |
| D | 103129.00 | 19357.00 | 5334.00 | |
| D | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| D | .00 | | | |
| D | 6. | 1. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | 1.3570 |
| D | 3.0000 | 4.0000 | 1.3570 | .1650 |
| D | 4.0000 | 5.0000 | .1650 | .0930 |
| D | 5.0000 | 6.0000 | .0930 | .0200 |
| D | 6.0000 | 32.0000 | .0200 | .0200 |
| D | 3. | 2. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | .0190 |
| D | 3.0000 | 32.0000 | .0190 | .0190 |
| D | 3. | 3. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | .0190 |
| D | 3.0000 | 32.0000 | .0190 | .0190 |
| T | 2. | 1. | | |
| T | 1.0000 | 2.0000 | 1.2300 | 1.2300 |
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 |
| T | 2. | 2. | | |
| T | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |

| | | | | | |
|--------|--------|----------|---------|---------|------|
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 | |
| T | 2. | 3. | | | |
| T | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 | |
| A | 2. | 2. | | | |
| A | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| A | 3.0000 | 32.0000 | 4.3800 | 4.3800 | |
| A | 2. | 3. | | | |
| A | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| A | 3.0000 | 32.0000 | 7.2500 | 7.2500 | |
| P | 5. | 0. | | | |
| P | 2.00 | 18878.00 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 3984.00 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 647.00 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 20518.00 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 14251.00 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| N | 1.00 | | | | |
| N | 1. | 5. | | | |
| N | 1. | 7897411. | | | |
| N | 2. | 119902. | | | |
| N | 3. | 317193. | | | |
| N | 21. | 623770. | | | |
| N | 22. | 247213. | | | |
| V | .31 | | | | |
| V | .00 | .00 | .00 | | |
| C | 1.00 | 1.00 | 1.00 | .00 | .00 |
| S | 2. | 2. | | | |
| S | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| S | 3.0000 | 32.0000 | 14.2800 | 14.2800 | |
| S | 1. | 3. | | | |
| S | 3.0000 | 32.0000 | 7.2500 | 7.2500 | |
| ENDATA | 0. | | | | |

OFERTA Y DEMANDA DE AGUA PROYECTADAS

CONSUMO POR GRUPOS

OFERTA TOTAL

NORMA DE DISTR.NO.

| ANO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | SIN | CON | SIN NVOS | CON NVOS |
|-----|---------|--------|-------|----|----|---------|---------|---------|----------|----------|
| 3 | 243075. | 19725. | 5435. | 0. | 0. | 268235. | 103129. | 813865. | X | |
| 4 | 283182. | 20100. | 5539. | 0. | 0. | 308821. | 103129. | 813865. | X | |
| 5 | 309518. | 20481. | 5644. | 0. | 0. | 335644. | 103129. | 813865. | X | |
| 6 | 315709. | 20871. | 5751. | 0. | 0. | 342330. | 103129. | 813865. | X | |
| 7 | 322023. | 21267. | 5860. | 0. | 0. | 349150. | 103129. | 813865. | X | |

| | | | | | | | | | |
|----|---------|--------|-------|----|----|---------|---------|---------|---|
| 8 | 328463. | 21671. | 5972. | 0. | 0. | 356106. | 103129. | 813865. | X |
| 9 | 335033. | 22083. | 6085. | 0. | 0. | 363201. | 103129. | 813865. | X |
| 10 | 341733. | 22503. | 6201. | 0. | 0. | 370437. | 103129. | 813865. | X |
| 11 | 348568. | 22930. | 6319. | 0. | 0. | 377817. | 103129. | 813865. | X |
| 12 | 355539. | 23366. | 6439. | 0. | 0. | 385344. | 103129. | 813865. | X |
| 13 | 362650. | 23810. | 6561. | 0. | 0. | 393021. | 103129. | 813865. | X |
| 14 | 369903. | 24262. | 6686. | 0. | 0. | 400851. | 103129. | 813865. | X |
| 15 | 377301. | 24723. | 6813. | 0. | 0. | 408837. | 103129. | 813865. | X |
| 16 | 384847. | 25193. | 6942. | 0. | 0. | 416982. | 103129. | 813865. | X |
| 17 | 392544. | 25671. | 7074. | 0. | 0. | 425290. | 103129. | 813865. | X |
| 18 | 400395. | 26159. | 7208. | 0. | 0. | 433763. | 103129. | 813865. | X |
| 19 | 408403. | 26656. | 7345. | 0. | 0. | 442405. | 103129. | 813865. | X |
| 20 | 416571. | 27163. | 7485. | 0. | 0. | 451219. | 103129. | 813865. | X |
| 21 | 424902. | 27679. | 7627. | 0. | 0. | 460208. | 103129. | 813865. | X |
| 22 | 433400. | 28205. | 7772. | 0. | 0. | 469377. | 103129. | 813865. | X |
| 23 | 442069. | 28741. | 7920. | 0. | 0. | 478729. | 103129. | 813865. | X |
| 24 | 450910. | 29287. | 8070. | 0. | 0. | 488267. | 103129. | 813865. | X |
| 25 | 459928. | 29843. | 8224. | 0. | 0. | 497995. | 103129. | 813865. | X |
| 26 | 469127. | 30410. | 8380. | 0. | 0. | 507917. | 103129. | 813865. | X |
| 27 | 478509. | 30988. | 8539. | 0. | 0. | 518036. | 103129. | 813865. | X |
| 28 | 488079. | 31577. | 8701. | 0. | 0. | 528357. | 103129. | 813865. | X |
| 29 | 497841. | 32177. | 8867. | 0. | 0. | 538884. | 103129. | 813865. | X |
| 30 | 507798. | 32788. | 9035. | 0. | 0. | 549621. | 103129. | 813865. | X |
| 31 | 517954. | 33411. | 9207. | 0. | 0. | 560571. | 103129. | 813865. | X |
| 32 | 528313. | 34046. | 9382. | 0. | 0. | 571740. | 103129. | 813865. | X |

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

| | | | PRECIO | | | CONSUMO | | | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | | |
|-----|--------|-------|--------|------|-------|---------|---------|---------|------------------------------|--------------|--------|-------------------|
| AÑO | ELAST. | MAX | PROY. | CON | SIN | PROY. | CON | SIN | NETO | CONSUMO NETO | AHORRO | DE RECURSOS TOTAL |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.84 | 243075. | 243075. | 103129. | 139946. | 498425. | 0. | 498425. |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 10.35 | 283182. | 283182. | 103129. | 180053. | 733959. | 0. | 733959. |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 12.17 | 309518. | 309518. | 103129. | 206389. | 909868. | 0. | 909868. |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 12.62 | 315709. | 315709. | 103129. | 212580. | 953624. | 0. | 953624. |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 13.08 | 322023. | 322023. | 103129. | 218894. | 999193. | 0. | 999193. |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 13.56 | 328463. | 328463. | 103129. | 225334. | 1046644. | 0. | 1046644. |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 14.06 | 335033. | 335033. | 103129. | 231904. | 1096050. | 0. | 1096050. |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 14.57 | 341733. | 341733. | 103129. | 238604. | 1147489. | 0. | 1147489. |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 15.11 | 348568. | 348568. | 103129. | 245439. | 1201039. | 0. | 1201039. |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 15.66 | 355539. | 355539. | 103129. | 252410. | 1256782. | 0. | 1256782. |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 16.23 | 362650. | 362650. | 103129. | 259521. | 1314802. | 0. | 1314802. |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 16.83 | 369903. | 369903. | 103129. | 266774. | 1375189. | 0. | 1375189. |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-------|------|------|-------|---------|---------|---------|---------|----------|----|----------|
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 17.45 | 377301. | 377301. | 103129. | 274172. | 1438033. | 0. | 1438033. |
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 18.08 | 384847. | 384847. | 103129. | 281718. | 1503429. | 0. | 1503429. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 18.75 | 392544. | 392544. | 103129. | 289415. | 1571477. | 0. | 1571477. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 19.44 | 400395. | 400395. | 103129. | 297266. | 1642277. | 0. | 1642277. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 20.15 | 408403. | 408403. | 103129. | 305274. | 1715938. | 0. | 1715938. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 20.89 | 416571. | 416571. | 103129. | 313442. | 1792567. | 0. | 1792567. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 21.65 | 424902. | 424902. | 103129. | 321773. | 1872280. | 0. | 1872280. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 22.45 | 433400. | 433400. | 103129. | 330271. | 1955196. | 0. | 1955196. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 23.27 | 442069. | 442069. | 103129. | 338940. | 2041437. | 0. | 2041437. |
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 24.12 | 450910. | 450910. | 103129. | 347781. | 2131130. | 0. | 2131130. |
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 25.01 | 459928. | 459928. | 103129. | 356799. | 2224409. | 0. | 2224409. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 25.92 | 469127. | 469127. | 103129. | 365998. | 2321410. | 0. | 2321410. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 26.87 | 478509. | 478509. | 103129. | 375380. | 2422277. | 0. | 2422277. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 27.86 | 488079. | 488079. | 103129. | 384950. | 2527156. | 0. | 2527156. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 28.88 | 497841. | 497841. | 103129. | 394712. | 2636202. | 0. | 2636202. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 29.94 | 507798. | 507798. | 103129. | 404669. | 2749573. | 0. | 2749573. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 31.04 | 517954. | 517954. | 103129. | 414825. | 2867435. | 0. | 2867435. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 32.17 | 528313. | 528313. | 103129. | 425184. | 2989958. | 0. | 2989958. |
| 1 | RESUMEN DE BENEFICIOS PARA EL GRUPO DE CONSUMIDORES NO. 2 (GRUPO NUEVO) | | | | | | | | | | | |

| AÑO | PRECIO | | | | | CONSUMO | | | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | | |
|-----|--------|-------|-------|------|------|---------|--------|--------|------------------------------|--------------|--------------------|---------|
| | ELAST. | MAX | PROY. | CON | SIN | PROY. | CON | SIN | NETO | CONSUMO NETO | AHORRO DE RECURSOS | TOTAL |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 19725. | 19725. | 11530. | 8195. | 21944. | 164644. | 186588. |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20100. | 20100. | 11749. | 8351. | 22361. | 167772. | 190133. |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20481. | 20481. | 11972. | 8509. | 22786. | 170960. | 193746. |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20871. | 20871. | 12199. | 8671. | 23219. | 174208. | 197427. |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 21267. | 21267. | 12431. | 8836. | 23660. | 177518. | 201178. |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 21671. | 21671. | 12667. | 9004. | 24109. | 180891. | 205000. |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22083. | 22083. | 12908. | 9175. | 24567. | 184328. | 208895. |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22503. | 22503. | 13153. | 9349. | 25034. | 187830. | 212864. |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22930. | 22930. | 13403. | 9527. | 25510. | 191399. | 216909. |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 23366. | 23366. | 13658. | 9708. | 25995. | 195035. | 221030. |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 23810. | 23810. | 13917. | 9892. | 26488. | 198741. | 225230. |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 24262. | 24262. | 14182. | 10080. | 26992. | 202517. | 229509. |
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 24723. | 24723. | 14451. | 10272. | 27505. | 206365. | 233870. |
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 25193. | 25193. | 14726. | 10467. | 28027. | 210286. | 238313. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 25671. | 25671. | 15006. | 10666. | 28560. | 214281. | 242841. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 26159. | 26159. | 15291. | 10868. | 29102. | 218353. | 247455. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 26656. | 26656. | 15581. | 11075. | 29655. | 222501. | 252157. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 27163. | 27163. | 15877. | 11285. | 30219. | 226729. | 256948. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 27679. | 27679. | 16179. | 11500. | 30793. | 231037. | 261830. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 28205. | 28205. | 16486. | 11718. | 31378. | 235426. | 266804. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 28741. | 28741. | 16800. | 11941. | 31974. | 239900. | 271874. |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-------|--------|------|------|---------|--------|--------|------------------------------|--------------|---------|-------------------|
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 29287. | 29287. | 17119. | 12168. | 32582. | 244458. | 277039. |
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 29843. | 29843. | 17444. | 12399. | 33201. | 249102. | 282303. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 30410. | 30410. | 17776. | 12635. | 33832. | 253835. | 287667. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 30988. | 30988. | 18113. | 12875. | 34474. | 258658. | 293132. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 31577. | 31577. | 18457. | 13119. | 35129. | 263573. | 298702. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 32177. | 32177. | 18808. | 13368. | 35797. | 268581. | 304377. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 32788. | 32788. | 19166. | 13623. | 36477. | 273684. | 310161. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 33411. | 33411. | 19530. | 13881. | 37170. | 278884. | 316054. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 34046. | 34046. | 19901. | 14145. | 37876. | 284182. | 322059. |
| 1 | RESUMEN DE BENEFICIOS PARA EL GRUPO DE CONSUMIDORES NO. 3 (GRUPO NUEVO) | | | | | | | | | | | |
| | | | PRECIO | | | CONSUMO | | | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | | |
| AÑO | ELAST. | MAX | PROY. | CON | SIN | PROY. | CON | SIN | NETO | CONSUMO NETO | AHORRO | DE RECURSOS TOTAL |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5435. | 5435. | 2408. | 3027. | 10376. | 17458. | 27834. |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5539. | 5539. | 2454. | 3085. | 10573. | 17790. | 28363. |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5644. | 5644. | 2500. | 3143. | 10774. | 18128. | 28902. |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5751. | 5751. | 2548. | 3203. | 10979. | 18472. | 29451. |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5860. | 5860. | 2596. | 3264. | 11188. | 18823. | 30011. |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5972. | 5972. | 2646. | 3326. | 11400. | 19181. | 30581. |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6085. | 6085. | 2696. | 3389. | 11617. | 19545. | 31162. |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6201. | 6201. | 2747. | 3454. | 11838. | 19917. | 31754. |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6319. | 6319. | 2799. | 3519. | 12062. | 20295. | 32357. |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6439. | 6439. | 2852. | 3586. | 12292. | 20681. | 32972. |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6561. | 6561. | 2907. | 3654. | 12525. | 21074. | 33599. |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6686. | 6686. | 2962. | 3724. | 12763. | 21474. | 34237. |
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6813. | 6813. | 3018. | 3794. | 13006. | 21882. | 34888. |
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6942. | 6942. | 3076. | 3867. | 13253. | 22298. | 35550. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7074. | 7074. | 3134. | 3940. | 13505. | 22721. | 36226. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7208. | 7208. | 3194. | 4015. | 13761. | 23153. | 36914. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7345. | 7345. | 3254. | 4091. | 14023. | 23593. | 37616. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7485. | 7485. | 3316. | 4169. | 14289. | 24041. | 38330. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7627. | 7627. | 3379. | 4248. | 14561. | 24498. | 39059. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7772. | 7772. | 3443. | 4329. | 14837. | 24963. | 39801. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7920. | 7920. | 3509. | 4411. | 15119. | 25438. | 40557. |
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8070. | 8070. | 3575. | 4495. | 15406. | 25921. | 41327. |
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8224. | 8224. | 3643. | 4580. | 15699. | 26414. | 42113. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8380. | 8380. | 3712. | 4667. | 15997. | 26915. | 42913. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8539. | 8539. | 3783. | 4756. | 16301. | 27427. | 43728. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8701. | 8701. | 3855. | 4846. | 16611. | 27948. | 44559. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8867. | 8867. | 3928. | 4938. | 16927. | 28479. | 45406. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9035. | 9035. | 4003. | 5032. | 17248. | 29020. | 46268. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9207. | 9207. | 4079. | 5128. | 17576. | 29571. | 47147. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9382. | 9382. | 4156. | 5225. | 17910. | 30133. | 48043. |
| 1 | BENEFICIOS Y COSTOS TOTALES | | | | | | | | | | | |

| BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | | | | | | COSTOS ECONOMICOS BRUTOS | | | | BENEFICIOS ECONOMICOS | |
|------------------------------|---------|--------|-------|---|---|---------|--------------------------|---------------|-------------------------|------------|-----------------------|----------|
| ANO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | PERIODICOS | NO PERIODICOS | VARIABLES DE PRODUCCION | SUMINISTRO | TOTAL | NETOS |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7897411 | 0 | 0 | 7897411 | -7897411 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 119902 | 0 | 0 | 119902 | -119902 |
| 3 | 498425 | 186587 | 27834 | 0 | 0 | 712847 | 58278 | 317193 | 51182 | 0 | 426653 | 286193 |
| 4 | 733958 | 190133 | 28363 | 0 | 0 | 952455 | 58278 | 0 | 63764 | 0 | 122042 | 830412 |
| 5 | 909868 | 193745 | 28902 | 0 | 0 | 1132516 | 58278 | 0 | 72079 | 0 | 130357 | 1002158 |
| 6 | 953624 | 197426 | 29451 | 0 | 0 | 1180502 | 58278 | 0 | 74152 | 0 | 132430 | 1048072 |
| 7 | 999192 | 201177 | 30010 | 0 | 0 | 1230381 | 58278 | 0 | 76266 | 0 | 134544 | 1095836 |
| 8 | 1046643 | 205000 | 30581 | 0 | 0 | 1282224 | 58278 | 0 | 78422 | 0 | 136700 | 1145523 |
| 9 | 1096050 | 208895 | 31162 | 0 | 0 | 1336107 | 58278 | 0 | 80622 | 0 | 138900 | 1197207 |
| 10 | 1147489 | 212864 | 31754 | 0 | 0 | 1392107 | 58278 | 0 | 82865 | 0 | 141143 | 1250964 |
| 11 | 1201039 | 216908 | 32357 | 0 | 0 | 1450305 | 58278 | 0 | 85153 | 0 | 143431 | 1306874 |
| 12 | 1256781 | 221029 | 32972 | 0 | 0 | 1510784 | 58278 | 0 | 87486 | 0 | 145764 | 1365019 |
| 13 | 1314802 | 225229 | 33598 | 0 | 0 | 1573630 | 58278 | 0 | 89866 | 0 | 148144 | 1425486 |
| 14 | 1375188 | 229508 | 34237 | 0 | 0 | 1638934 | 58278 | 0 | 92293 | 0 | 150571 | 1488363 |
| 15 | 1438032 | 233869 | 34887 | 0 | 0 | 1706790 | 58278 | 0 | 94769 | 0 | 153047 | 1553742 |
| 16 | 1503429 | 238313 | 35550 | 0 | 0 | 1777292 | 58278 | 0 | 97294 | 0 | 155572 | 1621720 |
| 17 | 1571476 | 242841 | 36225 | 0 | 0 | 1850543 | 58278 | 0 | 99869 | 0 | 158147 | 1692395 |
| 18 | 1642277 | 247455 | 36914 | 0 | 0 | 1926646 | 58278 | 0 | 102496 | 0 | 160774 | 1765872 |
| 19 | 1715937 | 252156 | 37615 | 0 | 0 | 2005709 | 58278 | 0 | 105175 | 0 | 163453 | 1842256 |
| 20 | 1792567 | 256947 | 38330 | 0 | 0 | 2087845 | 58278 | 0 | 107907 | 0 | 166185 | 1921659 |
| 21 | 1872280 | 261829 | 39058 | 0 | 0 | 2173168 | 58278 | 623770 | 110694 | 0 | 792742 | 1380425 |
| 22 | 1955195 | 266804 | 39800 | 0 | 0 | 2261800 | 58278 | 247213 | 113536 | 0 | 419027 | 1842772 |
| 23 | 2041436 | 271873 | 40556 | 0 | 0 | 2353867 | 58278 | 0 | 116435 | 0 | 174713 | 2179153 |
| 24 | 2131130 | 277039 | 41327 | 0 | 0 | 2449496 | 58278 | 0 | 119392 | 0 | 177670 | 2271826 |
| 25 | 2224408 | 282303 | 42112 | 0 | 0 | 2548824 | 58278 | 0 | 122408 | 0 | 180686 | 2368138 |
| 26 | 2321410 | 287666 | 42912 | 0 | 0 | 2651989 | 58278 | 0 | 125484 | 0 | 183762 | 2468227 |
| 27 | 2422276 | 293132 | 43728 | 0 | 0 | 2759137 | 58278 | 0 | 128621 | 0 | 186899 | 2572238 |
| 28 | 2527155 | 298702 | 44559 | 0 | 0 | 2870417 | 58278 | 0 | 131820 | 0 | 190098 | 2680318 |
| 29 | 2636201 | 304377 | 45405 | 0 | 0 | 2985984 | 58278 | 0 | 135084 | 0 | 193362 | 2792622 |
| 30 | 2749572 | 310160 | 46268 | 0 | 0 | 3106001 | 58278 | 0 | 138412 | 0 | 196690 | 2909311 |
| 31 | 2867434 | 316053 | 47147 | 0 | 0 | 3230635 | 58278 | 0 | 141807 | 0 | 200085 | 3030550 |
| 32 | 2989958 | 322058 | 48043 | 0 | 0 | 3360059 | 58278 | 0 | 145269 | 0 | 203547 | 3156512 |

1 VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS Y LOS COSTOS (TASA DE DESCUENTO= .1200)

| | |
|---------------|----------|
| A. BENEFICIOS | MONTO |
| GRUPO 1 | 8399439. |
| GRUPO 2 | 1552635. |
| GRUPO 3 | 231615. |
| GRUPO 4 | 0. |
| GRUPO 5 | 0. |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| SUBTOTAL | 10183689. |
| B. COSTOS | |
| PERIODICOS | 419143. |
| NO PERIODICOS | 8344877. |
| VARIABLES DE PRODUCCION | 590700. |
| VARIABLES DE SUMINISTRO | 0. |
| SUBTOTAL | 9354719. |
| C. VALOR NETO (A-B) | 828969. |
| OTASA INTERNA DE RETORNO = 12.94 | |

1 ANALISIS DE INICIACION OPTIMA

| INICIACION CONSTRUCCION | INICIACION PRODUCCION | VALOR PRESENTE NETO | ----CAMBIO PORCENTUAL---- CON RELACION AL ANTERIOR | ACCUMULATIVO |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--------------|
| 1 | 3 | 828969. | .0 | .0 |
| 2 | 4 | 1329451. | 60.4 | 60.4 |
| 3 | 5 | 1617820. | 21.7 | 95.2 |
| 4 | 6 | 1768963. | 9.3 | 113.4 |
| 5 | 7 | 1880421. | 6.3 | 126.8 |
| 6 | 8 | 1958062. | 4.1 | 136.2 |
| 7 | 9 | 2007018. | 2.5 | 142.1 |
| 8 | 10 | 2031770. | 1.2 | 145.1 |
| * 9 | 11 | 2036221. | .2 | 145.6 |
| 10 | 12 | 2023769. | -.6 | 144.1 |
| 11 | 13 | 1997364. | -1.3 | 140.9 |
| 12 | 14 | 1959561. | -1.9 | 136.4 |
| 13 | 15 | 1912571. | -2.4 | 130.7 |
| 14 | 16 | 1858301. | -2.8 | 124.2 |
| 15 | 17 | 1798387. | -3.2 | 116.9 |
| 16 | 18 | 1734235. | -3.6 | 109.2 |
| 17 | 19 | 1667043. | -3.9 | 101.1 |
| 18 | 20 | 1597831. | -4.2 | 92.7 |
| 19 | 21 | 1527461. | -4.4 | 84.3 |
| 20 | 22 | 1456658. | -4.6 | 75.7 |
| 21 | 23 | 1386029. | -4.8 | 67.2 |
| 22 | 24 | 1316075. | -5.0 | 58.8 |
| 23 | 25 | 1247199. | -5.2 | 50.5 |
| 24 | 26 | 1179713. | -5.4 | 42.3 |
| 25 | 27 | 1113892. | -5.6 | 34.4 |
| 26 | 28 | 1049951. | -5.7 | 26.7 |

| | | | | |
|----|----|---------|------|-------|
| 27 | 29 | 988054. | -5.9 | 19.2 |
| 28 | 30 | 928323. | -6.0 | 12.0 |
| 29 | 31 | 870843. | -6.2 | 5.1 |
| 30 | 32 | 815666. | -6.3 | -1.6 |
| 31 | 33 | 762821. | -6.5 | -8.0 |
| 32 | 34 | 712380. | -6.6 | -14.1 |
| 33 | 35 | 664382. | -6.7 | -19.9 |

0 * SENALA FECHA OPTIMA DE INICIACION
(SI SE PRESENTA DENTRO DEL PERIODO DE TIEMPO BAJO ESTUDIO)

☐

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

JOBEND 0.

SIMOP Terminó en ☐☐ 0 min. 42 seg.

1

Anexo 2 - SIMOP – Análise de Sensibilidade (Acréscimo de 5% nos Custos)

□

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

| | | | | |
|--------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|
| RUNAME | 0. | Sistema Adutor Camalau - PB | | |
| RUNJOB | 1. | Estudo de Viabilidade | | |
| NEWCON | 2. | Arquivo:Camalaulc5% | | |
| NEWCON | 3. | Doze Meses | | |
| TIMING | 32. | Final | | |
| DATAIN | 0. | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 3.00 | .12 |
| G | 1.00 | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 103129.00 | 103129.00 |
| G | 1.00 | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 710736.00 | 710736.00 |
| K | 1. | 2. | | |
| K | 3.0000 | 32.0000 | .0000 | .0000 |
| K | 1. | 3. | | |
| K | 3.0000 | 32.0000 | .0000 | .0000 |
| D | -.55 | -.55 | -.55 | |
| D | 1.65 | 1.65 | 1.65 | |
| D | 103129.00 | 19357.00 | 5334.00 | |
| D | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| D | .00 | | | |
| D | 6. | 1. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | 1.3570 |
| D | 3.0000 | 4.0000 | 1.3570 | .1650 |
| D | 4.0000 | 5.0000 | .1650 | .0930 |
| D | 5.0000 | 6.0000 | .0930 | .0200 |
| D | 6.0000 | 32.0000 | .0200 | .0200 |
| D | 3. | 2. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | .0190 |
| D | 3.0000 | 32.0000 | .0190 | .0190 |
| D | 3. | 3. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | .0190 |
| D | 3.0000 | 32.0000 | .0190 | .0190 |
| T | 2. | 1. | | |
| T | 1.0000 | 2.0000 | 1.2300 | 1.2300 |
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 |
| T | 2. | 2. | | |

| | | | | | |
|--------|--------|----------|---------|---------|------|
| T | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 | |
| T | 2. | 3. | | | |
| T | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 | |
| A | 2. | 2. | | | |
| A | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| A | 3.0000 | 32.0000 | 4.3800 | 4.3800 | |
| A | 2. | 3. | | | |
| A | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| A | 3.0000 | 32.0000 | 7.2500 | 7.2500 | |
| P | 5. | 0. | | | |
| P | 2.00 | 19821.90 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 4183.20 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 679.35 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 21543.90 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 14963.55 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| N | 1.00 | | | | |
| N | 1. | 5. | | | |
| N | 1. | 8292282. | | | |
| N | 2. | 125897. | | | |
| N | 3. | 333053. | | | |
| N | 21. | 654959. | | | |
| N | 22. | 259574. | | | |
| V | .31 | | | | |
| V | .00 | .00 | .00 | | |
| C | 1.00 | 1.00 | 1.00 | .00 | .00 |
| S | 2. | 2. | | | |
| S | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| S | 3.0000 | 32.0000 | 14.2800 | 14.2800 | |
| S | 1. | 3. | | | |
| S | 3.0000 | 32.0000 | 7.2500 | 7.2500 | |
| ENDATA | 0. | | | | |
| 1 | | | | | |

OFERTA Y DEMANDA DE AGUA PROYECTADAS

| CONSUMO POR GRUPOS | | | | | | | OFERTA TOTAL | | NORMA DE DISTR.NO. | |
|--------------------|---------|--------|-------|----|----|---------|--------------|---------|--------------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ANO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | SIN | CON | SIN NVOS | CON NVOS |
| 3 | 243075. | 19725. | 5435. | 0. | 0. | 268235. | 103129. | 813865. | X | |
| 4 | 283182. | 20100. | 5539. | 0. | 0. | 308821. | 103129. | 813865. | X | |
| 5 | 309518. | 20481. | 5644. | 0. | 0. | 335644. | 103129. | 813865. | X | |
| 6 | 315709. | 20871. | 5751. | 0. | 0. | 342330. | 103129. | 813865. | X | |
| 7 | 322023. | 21267. | 5860. | 0. | 0. | 349150. | 103129. | 813865. | X | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--------|-------|----|----|---------|---------|---------|---|
| 8 | 328463. | 21671. | 5972. | 0. | 0. | 356106. | 103129. | 813865. | X |
| 9 | 335033. | 22083. | 6085. | 0. | 0. | 363201. | 103129. | 813865. | X |
| 10 | 341733. | 22503. | 6201. | 0. | 0. | 370437. | 103129. | 813865. | X |
| 11 | 348568. | 22930. | 6319. | 0. | 0. | 377817. | 103129. | 813865. | X |
| 12 | 355539. | 23366. | 6439. | 0. | 0. | 385344. | 103129. | 813865. | X |
| 13 | 362650. | 23810. | 6561. | 0. | 0. | 393021. | 103129. | 813865. | X |
| 14 | 369903. | 24262. | 6686. | 0. | 0. | 400851. | 103129. | 813865. | X |
| 15 | 377301. | 24723. | 6813. | 0. | 0. | 408837. | 103129. | 813865. | X |
| 16 | 384847. | 25193. | 6942. | 0. | 0. | 416982. | 103129. | 813865. | X |
| 17 | 392544. | 25671. | 7074. | 0. | 0. | 425290. | 103129. | 813865. | X |
| 18 | 400395. | 26159. | 7208. | 0. | 0. | 433763. | 103129. | 813865. | X |
| 19 | 408403. | 26656. | 7345. | 0. | 0. | 442405. | 103129. | 813865. | X |
| 20 | 416571. | 27163. | 7485. | 0. | 0. | 451219. | 103129. | 813865. | X |
| 21 | 424902. | 27679. | 7627. | 0. | 0. | 460208. | 103129. | 813865. | X |
| 22 | 433400. | 28205. | 7772. | 0. | 0. | 469377. | 103129. | 813865. | X |
| 23 | 442069. | 28741. | 7920. | 0. | 0. | 478729. | 103129. | 813865. | X |
| 24 | 450910. | 29287. | 8070. | 0. | 0. | 488267. | 103129. | 813865. | X |
| 25 | 459928. | 29843. | 8224. | 0. | 0. | 497995. | 103129. | 813865. | X |
| 26 | 469127. | 30410. | 8380. | 0. | 0. | 507917. | 103129. | 813865. | X |
| 27 | 478509. | 30988. | 8539. | 0. | 0. | 518036. | 103129. | 813865. | X |
| 28 | 488079. | 31577. | 8701. | 0. | 0. | 528357. | 103129. | 813865. | X |
| 29 | 497841. | 32177. | 8867. | 0. | 0. | 538884. | 103129. | 813865. | X |
| 30 | 507798. | 32788. | 9035. | 0. | 0. | 549621. | 103129. | 813865. | X |
| 31 | 517954. | 33411. | 9207. | 0. | 0. | 560571. | 103129. | 813865. | X |
| 32 | 528313. | 34046. | 9382. | 0. | 0. | 571740. | 103129. | 813865. | X |
| 1 | RESUMEN DE BENEFICIOS PARA EL GRUPO DE CONSUMIDORES NO. 1 (GRUPO EXISTENTE ANTERIORMENTE) | | | | | | | | |

| AÑO | ELAST. | MAX | PRECIO | | | PROY. | CONSUMO | | | NETO | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | |
|-----|--------|-------|--------|------|-------|---------|---------|---------|--------------|----------|------------------------------|-------------------|--|
| | | | PROY. | CON | SIN | | CON | SIN | CONSUMO NETO | | AHORRO | DE RECURSOS TOTAL | |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.84 | 243075. | 243075. | 103129. | 139946. | 498425. | 0. | 498425. | |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 10.35 | 283182. | 283182. | 103129. | 180053. | 733959. | 0. | 733959. | |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 12.17 | 309518. | 309518. | 103129. | 206389. | 909868. | 0. | 909868. | |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 12.62 | 315709. | 315709. | 103129. | 212580. | 953624. | 0. | 953624. | |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 13.08 | 322023. | 322023. | 103129. | 218894. | 999193. | 0. | 999193. | |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 13.56 | 328463. | 328463. | 103129. | 225334. | 1046644. | 0. | 1046644. | |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 14.06 | 335033. | 335033. | 103129. | 231904. | 1096050. | 0. | 1096050. | |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 14.57 | 341733. | 341733. | 103129. | 238604. | 1147489. | 0. | 1147489. | |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 15.11 | 348568. | 348568. | 103129. | 245439. | 1201039. | 0. | 1201039. | |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 15.66 | 355539. | 355539. | 103129. | 252410. | 1256782. | 0. | 1256782. | |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 16.23 | 362650. | 362650. | 103129. | 259521. | 1314802. | 0. | 1314802. | |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 16.83 | 369903. | 369903. | 103129. | 266774. | 1375189. | 0. | 1375189. | |
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 17.45 | 377301. | 377301. | 103129. | 274172. | 1438033. | 0. | 1438033. | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|------|------|-------|---------|---------|---------|---------|----------|----|----------|
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 18.08 | 384847. | 384847. | 103129. | 281718. | 1503429. | 0. | 1503429. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 18.75 | 392544. | 392544. | 103129. | 289415. | 1571477. | 0. | 1571477. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 19.44 | 400395. | 400395. | 103129. | 297266. | 1642277. | 0. | 1642277. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 20.15 | 408403. | 408403. | 103129. | 305274. | 1715938. | 0. | 1715938. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 20.89 | 416571. | 416571. | 103129. | 313442. | 1792567. | 0. | 1792567. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 21.65 | 424902. | 424902. | 103129. | 321773. | 1872280. | 0. | 1872280. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 22.45 | 433400. | 433400. | 103129. | 330271. | 1955196. | 0. | 1955196. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 23.27 | 442069. | 442069. | 103129. | 338940. | 2041437. | 0. | 2041437. |
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 24.12 | 450910. | 450910. | 103129. | 347781. | 2131130. | 0. | 2131130. |
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 25.01 | 459928. | 459928. | 103129. | 356799. | 2224409. | 0. | 2224409. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 25.92 | 469127. | 469127. | 103129. | 365998. | 2321410. | 0. | 2321410. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 26.87 | 478509. | 478509. | 103129. | 375380. | 2422277. | 0. | 2422277. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 27.86 | 488079. | 488079. | 103129. | 384950. | 2527156. | 0. | 2527156. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 28.88 | 497841. | 497841. | 103129. | 394712. | 2636202. | 0. | 2636202. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 29.94 | 507798. | 507798. | 103129. | 404669. | 2749573. | 0. | 2749573. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 31.04 | 517954. | 517954. | 103129. | 414825. | 2867435. | 0. | 2867435. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 32.17 | 528313. | 528313. | 103129. | 425184. | 2989958. | 0. | 2989958. |

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

| AÑO | PRECIO | | | CONSUMO | | | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | | | | |
|-----|--------|-------|-------|---------|------|--------|------------------------------|--------|--------|--------------|---------|-------------------|
| | ELAST. | MAX | PROY. | CON | SIN | PROY. | CON | SIN | NETO | CONSUMO NETO | AHORRO | DE RECURSOS TOTAL |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 19725. | 19725. | 11530. | 8195. | 21944. | 164644. | 186588. |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20100. | 20100. | 11749. | 8351. | 22361. | 167772. | 190133. |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20481. | 20481. | 11972. | 8509. | 22786. | 170960. | 193746. |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20871. | 20871. | 12199. | 8671. | 23219. | 174208. | 197427. |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 21267. | 21267. | 12431. | 8836. | 23660. | 177518. | 201178. |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 21671. | 21671. | 12667. | 9004. | 24109. | 180891. | 205000. |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22083. | 22083. | 12908. | 9175. | 24567. | 184328. | 208895. |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22503. | 22503. | 13153. | 9349. | 25034. | 187830. | 212864. |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22930. | 22930. | 13403. | 9527. | 25510. | 191399. | 216909. |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 23366. | 23366. | 13658. | 9708. | 25995. | 195035. | 221030. |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 23810. | 23810. | 13917. | 9892. | 26488. | 198741. | 225230. |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 24262. | 24262. | 14182. | 10080. | 26992. | 202517. | 229509. |
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 24723. | 24723. | 14451. | 10272. | 27505. | 206365. | 233870. |
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 25193. | 25193. | 14726. | 10467. | 28027. | 210286. | 238313. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 25671. | 25671. | 15006. | 10666. | 28560. | 214281. | 242841. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 26159. | 26159. | 15291. | 10868. | 29102. | 218353. | 247455. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 26656. | 26656. | 15581. | 11075. | 29655. | 222501. | 252157. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 27163. | 27163. | 15877. | 11285. | 30219. | 226729. | 256948. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 27679. | 27679. | 16179. | 11500. | 30793. | 231037. | 261830. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 28205. | 28205. | 16486. | 11718. | 31378. | 235426. | 266804. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 28741. | 28741. | 16800. | 11941. | 31974. | 239900. | 271874. |
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 29287. | 29287. | 17119. | 12168. | 32582. | 244458. | 277039. |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 29843. | 29843. | 17444. | 12399. | 33201. | 249102. | 282303. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 30410. | 30410. | 17776. | 12635. | 33832. | 253835. | 287667. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 30988. | 30988. | 18113. | 12875. | 34474. | 258658. | 293132. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 31577. | 31577. | 18457. | 13119. | 35129. | 263573. | 298702. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 32177. | 32177. | 18808. | 13368. | 35797. | 268581. | 304377. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 32788. | 32788. | 19166. | 13623. | 36477. | 273684. | 310161. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 33411. | 33411. | 19530. | 13881. | 37170. | 278884. | 316054. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 34046. | 34046. | 19901. | 14145. | 37876. | 284182. | 322059. |

1

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

| AÑO | ELAST. | MAX | PRECIO | | | CONSUMO | | | NETO | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | |
|-----|--------|-------|--------|------|------|---------|-------|-------|-------|------------------------------|--------|-------------------|
| | | | PROY. | CON | SIN | PROY. | CON | SIN | | CONSUMO NETO | AHORRO | DE RECURSOS TOTAL |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5435. | 5435. | 2408. | 3027. | 10376. | 17458. | 27834. |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5539. | 5539. | 2454. | 3085. | 10573. | 17790. | 28363. |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5644. | 5644. | 2500. | 3143. | 10774. | 18128. | 28902. |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5751. | 5751. | 2548. | 3203. | 10979. | 18472. | 29451. |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5860. | 5860. | 2596. | 3264. | 11188. | 18823. | 30011. |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5972. | 5972. | 2646. | 3326. | 11400. | 19181. | 30581. |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6085. | 6085. | 2696. | 3389. | 11617. | 19545. | 31162. |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6201. | 6201. | 2747. | 3454. | 11838. | 19917. | 31754. |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6319. | 6319. | 2799. | 3519. | 12062. | 20295. | 32357. |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6439. | 6439. | 2852. | 3586. | 12292. | 20681. | 32972. |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6561. | 6561. | 2907. | 3654. | 12525. | 21074. | 33599. |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6686. | 6686. | 2962. | 3724. | 12763. | 21474. | 34237. |
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6813. | 6813. | 3018. | 3794. | 13006. | 21882. | 34888. |
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6942. | 6942. | 3076. | 3867. | 13253. | 22298. | 35550. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7074. | 7074. | 3134. | 3940. | 13505. | 22721. | 36226. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7208. | 7208. | 3194. | 4015. | 13761. | 23153. | 36914. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7345. | 7345. | 3254. | 4091. | 14023. | 23593. | 37616. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7485. | 7485. | 3316. | 4169. | 14289. | 24041. | 38330. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7627. | 7627. | 3379. | 4248. | 14561. | 24498. | 39059. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7772. | 7772. | 3443. | 4329. | 14837. | 24963. | 39801. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7920. | 7920. | 3509. | 4411. | 15119. | 25438. | 40557. |
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8070. | 8070. | 3575. | 4495. | 15406. | 25921. | 41327. |
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8224. | 8224. | 3643. | 4580. | 15699. | 26414. | 42113. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8380. | 8380. | 3712. | 4667. | 15997. | 26915. | 42913. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8539. | 8539. | 3783. | 4756. | 16301. | 27427. | 43728. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8701. | 8701. | 3855. | 4846. | 16611. | 27948. | 44559. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8867. | 8867. | 3928. | 4938. | 16927. | 28479. | 45406. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9035. | 9035. | 4003. | 5032. | 17248. | 29020. | 46268. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9207. | 9207. | 4079. | 5128. | 17576. | 29571. | 47147. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9382. | 9382. | 4156. | 5225. | 17910. | 30133. | 48043. |

1

BENEFICIOS Y COSTOS TOTALES

| BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | | | | | | COSTOS ECONOMICOS BRUTOS | | | | BENEFICIOS ECONOMICOS | |
|------------------------------|---------|--------|-------|---|---|---------|--------------------------|---------------|-------------------------|------------|-----------------------|----------|
| ANO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | PERIODICOS | NO PERIODICOS | VARIABLES DE PRODUCCION | SUMINISTRO | TOTAL | NETOS |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8292282 | 0 | 0 | 8292282 | -8292282 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125897 | 0 | 0 | 125897 | -125897 |
| 3 | 498425 | 186587 | 27834 | 0 | 0 | 712847 | 61191 | 333052 | 51182 | 0 | 445427 | 267420 |
| 4 | 733958 | 190133 | 28363 | 0 | 0 | 952455 | 61191 | 0 | 63764 | 0 | 124956 | 827498 |
| 5 | 909868 | 193745 | 28902 | 0 | 0 | 1132516 | 61191 | 0 | 72079 | 0 | 133271 | 999244 |
| 6 | 953624 | 197426 | 29451 | 0 | 0 | 1180502 | 61191 | 0 | 74152 | 0 | 135344 | 1045158 |
| 7 | 999192 | 201177 | 30010 | 0 | 0 | 1230381 | 61191 | 0 | 76266 | 0 | 137458 | 1092922 |
| 8 | 1046643 | 205000 | 30581 | 0 | 0 | 1282224 | 61191 | 0 | 78422 | 0 | 139614 | 1142610 |
| 9 | 1096050 | 208895 | 31162 | 0 | 0 | 1336107 | 61191 | 0 | 80622 | 0 | 141814 | 1194293 |
| 10 | 1147489 | 212864 | 31754 | 0 | 0 | 1392107 | 61191 | 0 | 82865 | 0 | 144057 | 1248050 |
| 11 | 1201039 | 216908 | 32357 | 0 | 0 | 1450305 | 61191 | 0 | 85153 | 0 | 146345 | 1303960 |
| 12 | 1256781 | 221029 | 32972 | 0 | 0 | 1510784 | 61191 | 0 | 87486 | 0 | 148678 | 1362105 |
| 13 | 1314802 | 225229 | 33598 | 0 | 0 | 1573630 | 61191 | 0 | 89866 | 0 | 151058 | 1422572 |
| 14 | 1375188 | 229508 | 34237 | 0 | 0 | 1638934 | 61191 | 0 | 92293 | 0 | 153485 | 1485449 |
| 15 | 1438032 | 233869 | 34887 | 0 | 0 | 1706790 | 61191 | 0 | 94769 | 0 | 155961 | 1550828 |
| 16 | 1503429 | 238313 | 35550 | 0 | 0 | 1777292 | 61191 | 0 | 97294 | 0 | 158486 | 1618806 |
| 17 | 1571476 | 242841 | 36225 | 0 | 0 | 1850543 | 61191 | 0 | 99869 | 0 | 161061 | 1689482 |
| 18 | 1642277 | 247455 | 36914 | 0 | 0 | 1926646 | 61191 | 0 | 102496 | 0 | 163688 | 1762958 |
| 19 | 1715937 | 252156 | 37615 | 0 | 0 | 2005709 | 61191 | 0 | 105175 | 0 | 166367 | 1839342 |
| 20 | 1792567 | 256947 | 38330 | 0 | 0 | 2087845 | 61191 | 0 | 107907 | 0 | 169099 | 1918745 |
| 21 | 1872280 | 261829 | 39058 | 0 | 0 | 2173168 | 61191 | 654958 | 110694 | 0 | 826845 | 1346323 |
| 22 | 1955195 | 266804 | 39800 | 0 | 0 | 2261800 | 61191 | 259573 | 113536 | 0 | 434302 | 1827498 |
| 23 | 2041436 | 271873 | 40556 | 0 | 0 | 2353867 | 61191 | 0 | 116435 | 0 | 177627 | 2176239 |
| 24 | 2131130 | 277039 | 41327 | 0 | 0 | 2449496 | 61191 | 0 | 119392 | 0 | 180584 | 2268912 |
| 25 | 2224408 | 282303 | 42112 | 0 | 0 | 2548824 | 61191 | 0 | 122408 | 0 | 183600 | 2365224 |
| 26 | 2321410 | 287666 | 42912 | 0 | 0 | 2651989 | 61191 | 0 | 125484 | 0 | 186676 | 2465313 |
| 27 | 2422276 | 293132 | 43728 | 0 | 0 | 2759137 | 61191 | 0 | 128621 | 0 | 189813 | 2569324 |
| 28 | 2527155 | 298702 | 44559 | 0 | 0 | 2870417 | 61191 | 0 | 131820 | 0 | 193012 | 2677404 |
| 29 | 2636201 | 304377 | 45405 | 0 | 0 | 2985984 | 61191 | 0 | 135084 | 0 | 196276 | 2789708 |
| 30 | 2749572 | 310160 | 46268 | 0 | 0 | 3106001 | 61191 | 0 | 138412 | 0 | 199604 | 2906397 |
| 31 | 2867434 | 316053 | 47147 | 0 | 0 | 3230635 | 61191 | 0 | 141807 | 0 | 202999 | 3027636 |
| 32 | 2989958 | 322058 | 48043 | 0 | 0 | 3360059 | 61191 | 0 | 145269 | 0 | 206461 | 3153598 |

1 VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS Y LOS COSTOS (TASA DE DESCUENTO= .1200)

| A. BENEFICIOS | MONTO |
|---------------|----------|
| GRUPO 1 | 8399439. |
| GRUPO 2 | 1552635. |
| GRUPO 3 | 231615. |
| GRUPO 4 | 0. |

GRUPO 5 0.
SUBTOTAL 10183689.

B. COSTOS
PERIODICOS 440100.
NO PERIODICOS 8762121.
VARIABLES DE PRODUCCION 590700.
VARIABLES DE SUMINISTRO 0.
SUBTOTAL 9792921.

C. VALOR NETO (A-B) 390768.
OTASA INTERNA DE RETORNO = 12.43

1 ANALISIS DE INICIACION OPTIMA

| INICIACION CONSTRUCCION | INICIACION PRODUCCION | VALOR PRESENTE NETO | ----CAMBIO PORCENTUAL---- CON RELACION AL ANTERIOR | ACCUMULATIVO |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--------------|
| 1 | 3 | 390768. | .0 | .0 |
| 2 | 4 | 938200. | 140.1 | 140.1 |
| 3 | 5 | 1268488. | 35.2 | 224.6 |
| 4 | 6 | 1457060. | 14.9 | 272.9 |
| 5 | 7 | 1601936. | 9.9 | 309.9 |
| 6 | 8 | 1709415. | 6.7 | 337.5 |
| 7 | 9 | 1785012. | 4.4 | 356.8 |
| 8 | 10 | 1833550. | 2.7 | 369.2 |
| 9 | 11 | 1859239. | 1.4 | 375.8 |
| * 10 | 12 | 1865749. | .4 | 377.5 |
| 11 | 13 | 1856275. | -.5 | 375.0 |
| 12 | 14 | 1833589. | -1.2 | 369.2 |
| 13 | 15 | 1800096. | -1.8 | 360.7 |
| 14 | 16 | 1757876. | -2.3 | 349.9 |
| 15 | 17 | 1708722. | -2.8 | 337.3 |
| 16 | 18 | 1654177. | -3.2 | 323.3 |
| 17 | 19 | 1595563. | -3.5 | 308.3 |
| 18 | 20 | 1534010. | -3.9 | 292.6 |
| 19 | 21 | 1470478. | -4.1 | 276.3 |
| 20 | 22 | 1405780. | -4.4 | 259.7 |
| 21 | 23 | 1340602. | -4.6 | 243.1 |
| 22 | 24 | 1275516. | -4.9 | 226.4 |
| 23 | 25 | 1210985. | -5.1 | 209.9 |
| 24 | 26 | 1147379. | -5.3 | 193.6 |
| 25 | 27 | 1085022. | -5.4 | 177.7 |
| 26 | 28 | 1024174. | -5.6 | 162.1 |

| | | | | |
|----|----|---------|------|-------|
| 27 | 29 | 965039. | -5.8 | 147.0 |
| 28 | 30 | 907774. | -5.9 | 132.3 |
| 29 | 31 | 852496. | -6.1 | 118.2 |
| 30 | 32 | 799285. | -6.2 | 104.5 |
| 31 | 33 | 748195. | -6.4 | 91.5 |
| 32 | 34 | 699321. | -6.5 | 79.0 |
| 33 | 35 | 652722. | -6.7 | 67.0 |

0 * SENALA FECHA OPTIMA DE INICIACION
(SI SE PRESENTA DENTRO DEL PERIODO DE TIEMPO BAJO ESTUDIO)

☐

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

JOBEND 0.

SIMOP Terminó en ☐☐ 0 min. 36 seg.

1

Anexo 3 - SIMOP – Análise de Sensibilidade (Acréscimo de 10% nos Custos)

□

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

| | | | | |
|--------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|
| RUNAME | 0. | Sistema Adutor Camalau - PB | | |
| RUNJOB | 1. | Estudo de Viabilidade | | |
| NEWCON | 2. | Arquivo:Camalaulc10% | | |
| NEWCON | 3. | Doze Meses | | |
| TIMING | 32. | Final | | |
| DATAIN | 0. | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 3.00 | .12 |
| G | 1.00 | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 103129.00 | 103129.00 |
| G | 1.00 | | | |
| G | 3.00 | 32.00 | 710736.00 | 710736.00 |
| K | 1. | 2. | | |
| K | 3.0000 | 32.0000 | .0000 | .0000 |
| K | 1. | 3. | | |
| K | 3.0000 | 32.0000 | .0000 | .0000 |
| D | -.55 | -.55 | -.55 | |
| D | 1.65 | 1.65 | 1.65 | |
| D | 103129.00 | 19357.00 | 5334.00 | |
| D | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| D | .00 | | | |
| D | 6. | 1. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | 1.3570 |
| D | 3.0000 | 4.0000 | 1.3570 | .1650 |
| D | 4.0000 | 5.0000 | .1650 | .0930 |
| D | 5.0000 | 6.0000 | .0930 | .0200 |
| D | 6.0000 | 32.0000 | .0200 | .0200 |
| D | 3. | 2. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | .0190 |
| D | 3.0000 | 32.0000 | .0190 | .0190 |
| D | 3. | 3. | | |
| D | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 |
| D | 2.0000 | 3.0000 | .0000 | .0190 |
| D | 3.0000 | 32.0000 | .0190 | .0190 |
| T | 2. | 1. | | |
| T | 1.0000 | 2.0000 | 1.2300 | 1.2300 |
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 |
| T | 2. | 2. | | |

| | | | | | |
|--------|--------|----------|---------|---------|------|
| T | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 | |
| T | 2. | 3. | | | |
| T | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| T | 3.0000 | 32.0000 | 1.6500 | 1.6500 | |
| A | 2. | 2. | | | |
| A | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| A | 3.0000 | 32.0000 | 4.3800 | 4.3800 | |
| A | 2. | 3. | | | |
| A | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| A | 3.0000 | 32.0000 | 7.2500 | 7.2500 | |
| P | 5. | 0. | | | |
| P | 2.00 | 20765.80 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 4382.40 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 711.70 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 22569.80 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| P | 2.00 | 15676.10 | 3.00 | 32.00 | 1.00 |
| N | 1.00 | | | | |
| N | 1. | 5. | | | |
| N | 1. | 8687152. | | | |
| N | 2. | 131892. | | | |
| N | 3. | 348912. | | | |
| N | 21. | 686147. | | | |
| N | 22. | 271934. | | | |
| V | .31 | | | | |
| V | .00 | .00 | .00 | | |
| C | 1.00 | 1.00 | 1.00 | .00 | .00 |
| S | 2. | 2. | | | |
| S | 1.0000 | 2.0000 | .0000 | .0000 | |
| S | 3.0000 | 32.0000 | 14.2800 | 14.2800 | |
| S | 1. | 3. | | | |
| S | 3.0000 | 32.0000 | 7.2500 | 7.2500 | |
| ENDATA | 0. | | | | |

1 OFERTA Y DEMANDA DE AGUA PROYECTADAS

| CONSUMO POR GRUPOS | | | | | | | OFERTA TOTAL | | NORMA DE DISTR.NO. | |
|--------------------|---------|--------|-------|----|----|---------|--------------|---------|--------------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ANO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | SIN | CON | SIN NVOS | CON NVOS |
| 3 | 243075. | 19725. | 5435. | 0. | 0. | 268235. | 103129. | 813865. | X | |
| 4 | 283182. | 20100. | 5539. | 0. | 0. | 308821. | 103129. | 813865. | X | |
| 5 | 309518. | 20481. | 5644. | 0. | 0. | 335644. | 103129. | 813865. | X | |
| 6 | 315709. | 20871. | 5751. | 0. | 0. | 342330. | 103129. | 813865. | X | |
| 7 | 322023. | 21267. | 5860. | 0. | 0. | 349150. | 103129. | 813865. | X | |

| | | | | | | | | | |
|----|---------|--------|-------|----|----|---------|---------|---------|---|
| 8 | 328463. | 21671. | 5972. | 0. | 0. | 356106. | 103129. | 813865. | X |
| 9 | 335033. | 22083. | 6085. | 0. | 0. | 363201. | 103129. | 813865. | X |
| 10 | 341733. | 22503. | 6201. | 0. | 0. | 370437. | 103129. | 813865. | X |
| 11 | 348568. | 22930. | 6319. | 0. | 0. | 377817. | 103129. | 813865. | X |
| 12 | 355539. | 23366. | 6439. | 0. | 0. | 385344. | 103129. | 813865. | X |
| 13 | 362650. | 23810. | 6561. | 0. | 0. | 393021. | 103129. | 813865. | X |
| 14 | 369903. | 24262. | 6686. | 0. | 0. | 400851. | 103129. | 813865. | X |
| 15 | 377301. | 24723. | 6813. | 0. | 0. | 408837. | 103129. | 813865. | X |
| 16 | 384847. | 25193. | 6942. | 0. | 0. | 416982. | 103129. | 813865. | X |
| 17 | 392544. | 25671. | 7074. | 0. | 0. | 425290. | 103129. | 813865. | X |
| 18 | 400395. | 26159. | 7208. | 0. | 0. | 433763. | 103129. | 813865. | X |
| 19 | 408403. | 26656. | 7345. | 0. | 0. | 442405. | 103129. | 813865. | X |
| 20 | 416571. | 27163. | 7485. | 0. | 0. | 451219. | 103129. | 813865. | X |
| 21 | 424902. | 27679. | 7627. | 0. | 0. | 460208. | 103129. | 813865. | X |
| 22 | 433400. | 28205. | 7772. | 0. | 0. | 469377. | 103129. | 813865. | X |
| 23 | 442069. | 28741. | 7920. | 0. | 0. | 478729. | 103129. | 813865. | X |
| 24 | 450910. | 29287. | 8070. | 0. | 0. | 488267. | 103129. | 813865. | X |
| 25 | 459928. | 29843. | 8224. | 0. | 0. | 497995. | 103129. | 813865. | X |
| 26 | 469127. | 30410. | 8380. | 0. | 0. | 507917. | 103129. | 813865. | X |
| 27 | 478509. | 30988. | 8539. | 0. | 0. | 518036. | 103129. | 813865. | X |
| 28 | 488079. | 31577. | 8701. | 0. | 0. | 528357. | 103129. | 813865. | X |
| 29 | 497841. | 32177. | 8867. | 0. | 0. | 538884. | 103129. | 813865. | X |
| 30 | 507798. | 32788. | 9035. | 0. | 0. | 549621. | 103129. | 813865. | X |
| 31 | 517954. | 33411. | 9207. | 0. | 0. | 560571. | 103129. | 813865. | X |
| 32 | 528313. | 34046. | 9382. | 0. | 0. | 571740. | 103129. | 813865. | X |

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

| AÑO | ELAST. | MAX | PRECIO | | | PROY. | CONSUMO | | | NETO | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | |
|-----|--------|-------|--------|------|-------|---------|---------|---------|---------|----------|------------------------------|--------------------|-------|
| | | | PROY. | CON | SIN | | CON | SIN | CONSUMO | | NETO | AHORRO DE RECURSOS | TOTAL |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.84 | 243075. | 243075. | 103129. | 139946. | 498425. | 0. | 498425. | |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 10.35 | 283182. | 283182. | 103129. | 180053. | 733959. | 0. | 733959. | |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 12.17 | 309518. | 309518. | 103129. | 206389. | 909868. | 0. | 909868. | |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 12.62 | 315709. | 315709. | 103129. | 212580. | 953624. | 0. | 953624. | |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 13.08 | 322023. | 322023. | 103129. | 218894. | 999193. | 0. | 999193. | |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 13.56 | 328463. | 328463. | 103129. | 225334. | 1046644. | 0. | 1046644. | |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 14.06 | 335033. | 335033. | 103129. | 231904. | 1096050. | 0. | 1096050. | |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 14.57 | 341733. | 341733. | 103129. | 238604. | 1147489. | 0. | 1147489. | |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 15.11 | 348568. | 348568. | 103129. | 245439. | 1201039. | 0. | 1201039. | |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 15.66 | 355539. | 355539. | 103129. | 252410. | 1256782. | 0. | 1256782. | |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 16.23 | 362650. | 362650. | 103129. | 259521. | 1314802. | 0. | 1314802. | |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 16.83 | 369903. | 369903. | 103129. | 266774. | 1375189. | 0. | 1375189. | |
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 17.45 | 377301. | 377301. | 103129. | 274172. | 1438033. | 0. | 1438033. | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|------|------|-------|---------|---------|---------|---------|----------|----|----------|
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 18.08 | 384847. | 384847. | 103129. | 281718. | 1503429. | 0. | 1503429. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 18.75 | 392544. | 392544. | 103129. | 289415. | 1571477. | 0. | 1571477. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 19.44 | 400395. | 400395. | 103129. | 297266. | 1642277. | 0. | 1642277. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 20.15 | 408403. | 408403. | 103129. | 305274. | 1715938. | 0. | 1715938. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 20.89 | 416571. | 416571. | 103129. | 313442. | 1792567. | 0. | 1792567. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 21.65 | 424902. | 424902. | 103129. | 321773. | 1872280. | 0. | 1872280. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 22.45 | 433400. | 433400. | 103129. | 330271. | 1955196. | 0. | 1955196. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 23.27 | 442069. | 442069. | 103129. | 338940. | 2041437. | 0. | 2041437. |
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 24.12 | 450910. | 450910. | 103129. | 347781. | 2131130. | 0. | 2131130. |
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 25.01 | 459928. | 459928. | 103129. | 356799. | 2224409. | 0. | 2224409. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 25.92 | 469127. | 469127. | 103129. | 365998. | 2321410. | 0. | 2321410. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 26.87 | 478509. | 478509. | 103129. | 375380. | 2422277. | 0. | 2422277. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 27.86 | 488079. | 488079. | 103129. | 384950. | 2527156. | 0. | 2527156. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 28.88 | 497841. | 497841. | 103129. | 394712. | 2636202. | 0. | 2636202. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 29.94 | 507798. | 507798. | 103129. | 404669. | 2749573. | 0. | 2749573. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 31.04 | 517954. | 517954. | 103129. | 414825. | 2867435. | 0. | 2867435. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 32.17 | 528313. | 528313. | 103129. | 425184. | 2989958. | 0. | 2989958. |

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

| AÑO | PRECIO | | | CONSUMO | | | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | | | | |
|-----|--------|-------|-------|---------|------|--------|------------------------------|--------|--------|--------------|---------|-------------------|
| | ELAST. | MAX | PROY. | CON | SIN | PROY. | CON | SIN | NETO | CONSUMO NETO | AHORRO | DE RECURSOS TOTAL |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 19725. | 19725. | 11530. | 8195. | 21944. | 164644. | 186588. |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20100. | 20100. | 11749. | 8351. | 22361. | 167772. | 190133. |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20481. | 20481. | 11972. | 8509. | 22786. | 170960. | 193746. |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 20871. | 20871. | 12199. | 8671. | 23219. | 174208. | 197427. |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 21267. | 21267. | 12431. | 8836. | 23660. | 177518. | 201178. |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 21671. | 21671. | 12667. | 9004. | 24109. | 180891. | 205000. |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22083. | 22083. | 12908. | 9175. | 24567. | 184328. | 208895. |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22503. | 22503. | 13153. | 9349. | 25034. | 187830. | 212864. |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 22930. | 22930. | 13403. | 9527. | 25510. | 191399. | 216909. |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 23366. | 23366. | 13658. | 9708. | 25995. | 195035. | 221030. |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 23810. | 23810. | 13917. | 9892. | 26488. | 198741. | 225230. |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 24262. | 24262. | 14182. | 10080. | 26992. | 202517. | 229509. |
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 24723. | 24723. | 14451. | 10272. | 27505. | 206365. | 233870. |
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 25193. | 25193. | 14726. | 10467. | 28027. | 210286. | 238313. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 25671. | 25671. | 15006. | 10666. | 28560. | 214281. | 242841. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 26159. | 26159. | 15291. | 10868. | 29102. | 218353. | 247455. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 26656. | 26656. | 15581. | 11075. | 29655. | 222501. | 252157. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 27163. | 27163. | 15877. | 11285. | 30219. | 226729. | 256948. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 27679. | 27679. | 16179. | 11500. | 30793. | 231037. | 261830. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 28205. | 28205. | 16486. | 11718. | 31378. | 235426. | 266804. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 28741. | 28741. | 16800. | 11941. | 31974. | 239900. | 271874. |
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 29287. | 29287. | 17119. | 12168. | 32582. | 244458. | 277039. |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 29843. | 29843. | 17444. | 12399. | 33201. | 249102. | 282303. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 30410. | 30410. | 17776. | 12635. | 33832. | 253835. | 287667. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 30988. | 30988. | 18113. | 12875. | 34474. | 258658. | 293132. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 31577. | 31577. | 18457. | 13119. | 35129. | 263573. | 298702. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 32177. | 32177. | 18808. | 13368. | 35797. | 268581. | 304377. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 32788. | 32788. | 19166. | 13623. | 36477. | 273684. | 310161. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 33411. | 33411. | 19530. | 13881. | 37170. | 278884. | 316054. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 4.38 | 34046. | 34046. | 19901. | 14145. | 37876. | 284182. | 322059. |

1

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

| AÑO | ELAST. | MAX | PRECIO | | | CONSUMO | | | NETO | BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | |
|-----|--------|-------|--------|------|------|---------|-------|-------|-------|------------------------------|--------|-------------------|
| | | | PROY. | CON | SIN | PROY. | CON | SIN | | CONSUMO NETO | AHORRO | DE RECURSOS TOTAL |
| 3 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5435. | 5435. | 2408. | 3027. | 10376. | 17458. | 27834. |
| 4 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5539. | 5539. | 2454. | 3085. | 10573. | 17790. | 28363. |
| 5 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5644. | 5644. | 2500. | 3143. | 10774. | 18128. | 28902. |
| 6 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5751. | 5751. | 2548. | 3203. | 10979. | 18472. | 29451. |
| 7 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5860. | 5860. | 2596. | 3264. | 11188. | 18823. | 30011. |
| 8 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 5972. | 5972. | 2646. | 3326. | 11400. | 19181. | 30581. |
| 9 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6085. | 6085. | 2696. | 3389. | 11617. | 19545. | 31162. |
| 10 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6201. | 6201. | 2747. | 3454. | 11838. | 19917. | 31754. |
| 11 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6319. | 6319. | 2799. | 3519. | 12062. | 20295. | 32357. |
| 12 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6439. | 6439. | 2852. | 3586. | 12292. | 20681. | 32972. |
| 13 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6561. | 6561. | 2907. | 3654. | 12525. | 21074. | 33599. |
| 14 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6686. | 6686. | 2962. | 3724. | 12763. | 21474. | 34237. |
| 15 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6813. | 6813. | 3018. | 3794. | 13006. | 21882. | 34888. |
| 16 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 6942. | 6942. | 3076. | 3867. | 13253. | 22298. | 35550. |
| 17 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7074. | 7074. | 3134. | 3940. | 13505. | 22721. | 36226. |
| 18 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7208. | 7208. | 3194. | 4015. | 13761. | 23153. | 36914. |
| 19 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7345. | 7345. | 3254. | 4091. | 14023. | 23593. | 37616. |
| 20 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7485. | 7485. | 3316. | 4169. | 14289. | 24041. | 38330. |
| 21 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7627. | 7627. | 3379. | 4248. | 14561. | 24498. | 39059. |
| 22 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7772. | 7772. | 3443. | 4329. | 14837. | 24963. | 39801. |
| 23 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 7920. | 7920. | 3509. | 4411. | 15119. | 25438. | 40557. |
| 24 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8070. | 8070. | 3575. | 4495. | 15406. | 25921. | 41327. |
| 25 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8224. | 8224. | 3643. | 4580. | 15699. | 26414. | 42113. |
| 26 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8380. | 8380. | 3712. | 4667. | 15997. | 26915. | 42913. |
| 27 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8539. | 8539. | 3783. | 4756. | 16301. | 27427. | 43728. |
| 28 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8701. | 8701. | 3855. | 4846. | 16611. | 27948. | 44559. |
| 29 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 8867. | 8867. | 3928. | 4938. | 16927. | 28479. | 45406. |
| 30 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9035. | 9035. | 4003. | 5032. | 17248. | 29020. | 46268. |
| 31 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9207. | 9207. | 4079. | 5128. | 17576. | 29571. | 47147. |
| 32 | -.55 | ***** | 1.65 | 1.65 | 7.25 | 9382. | 9382. | 4156. | 5225. | 17910. | 30133. | 48043. |

1

BENEFICIOS Y COSTOS TOTALES

| BENEFICIOS ECONOMICOS BRUTOS | | | | | | | COSTOS ECONOMICOS BRUTOS | | | | BENEFICIOS ECONOMICOS | |
|------------------------------|---------|--------|-------|---|---|---------|--------------------------|---------------|-------------------------|------------|-----------------------|----------|
| ANO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL | PERIODICOS | NO PERIODICOS | VARIABLES DE PRODUCCION | SUMINISTRO | TOTAL | NETOS |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8687152 | 0 | 0 | 8687152 | -8687152 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 131892 | 0 | 0 | 131892 | -131892 |
| 3 | 498425 | 186587 | 27834 | 0 | 0 | 712847 | 64105 | 348912 | 51182 | 0 | 464201 | 248646 |
| 4 | 733958 | 190133 | 28363 | 0 | 0 | 952455 | 64105 | 0 | 63764 | 0 | 127870 | 824584 |
| 5 | 909868 | 193745 | 28902 | 0 | 0 | 1132516 | 64105 | 0 | 72079 | 0 | 136185 | 996330 |
| 6 | 953624 | 197426 | 29451 | 0 | 0 | 1180502 | 64105 | 0 | 74152 | 0 | 138258 | 1042244 |
| 7 | 999192 | 201177 | 30010 | 0 | 0 | 1230381 | 64105 | 0 | 76266 | 0 | 140372 | 1090008 |
| 8 | 1046643 | 205000 | 30581 | 0 | 0 | 1282224 | 64105 | 0 | 78422 | 0 | 142528 | 1139696 |
| 9 | 1096050 | 208895 | 31162 | 0 | 0 | 1336107 | 64105 | 0 | 80622 | 0 | 144728 | 1191379 |
| 10 | 1147489 | 212864 | 31754 | 0 | 0 | 1392107 | 64105 | 0 | 82865 | 0 | 146971 | 1245136 |
| 11 | 1201039 | 216908 | 32357 | 0 | 0 | 1450305 | 64105 | 0 | 85153 | 0 | 149258 | 1301046 |
| 12 | 1256781 | 221029 | 32972 | 0 | 0 | 1510784 | 64105 | 0 | 87486 | 0 | 151592 | 1359191 |
| 13 | 1314802 | 225229 | 33598 | 0 | 0 | 1573630 | 64105 | 0 | 89866 | 0 | 153972 | 1419658 |
| 14 | 1375188 | 229508 | 34237 | 0 | 0 | 1638934 | 64105 | 0 | 92293 | 0 | 156399 | 1482535 |
| 15 | 1438032 | 233869 | 34887 | 0 | 0 | 1706790 | 64105 | 0 | 94769 | 0 | 158875 | 1547914 |
| 16 | 1503429 | 238313 | 35550 | 0 | 0 | 1777292 | 64105 | 0 | 97294 | 0 | 161400 | 1615892 |
| 17 | 1571476 | 242841 | 36225 | 0 | 0 | 1850543 | 64105 | 0 | 99869 | 0 | 163975 | 1686568 |
| 18 | 1642277 | 247455 | 36914 | 0 | 0 | 1926646 | 64105 | 0 | 102496 | 0 | 166602 | 1760044 |
| 19 | 1715937 | 252156 | 37615 | 0 | 0 | 2005709 | 64105 | 0 | 105175 | 0 | 169281 | 1836428 |
| 20 | 1792567 | 256947 | 38330 | 0 | 0 | 2087845 | 64105 | 0 | 107907 | 0 | 172013 | 1915831 |
| 21 | 1872280 | 261829 | 39058 | 0 | 0 | 2173168 | 64105 | 686147 | 110694 | 0 | 860947 | 1312221 |
| 22 | 1955195 | 266804 | 39800 | 0 | 0 | 2261800 | 64105 | 271934 | 113536 | 0 | 449577 | 1812223 |
| 23 | 2041436 | 271873 | 40556 | 0 | 0 | 2353867 | 64105 | 0 | 116435 | 0 | 180541 | 2173325 |
| 24 | 2131130 | 277039 | 41327 | 0 | 0 | 2449496 | 64105 | 0 | 119392 | 0 | 183498 | 2265998 |
| 25 | 2224408 | 282303 | 42112 | 0 | 0 | 2548824 | 64105 | 0 | 122408 | 0 | 186514 | 2362310 |
| 26 | 2321410 | 287666 | 42912 | 0 | 0 | 2651989 | 64105 | 0 | 125484 | 0 | 189589 | 2462399 |
| 27 | 2422276 | 293132 | 43728 | 0 | 0 | 2759137 | 64105 | 0 | 128621 | 0 | 192727 | 2566410 |
| 28 | 2527155 | 298702 | 44559 | 0 | 0 | 2870417 | 64105 | 0 | 131820 | 0 | 195926 | 2674490 |
| 29 | 2636201 | 304377 | 45405 | 0 | 0 | 2985984 | 64105 | 0 | 135084 | 0 | 199189 | 2786794 |
| 30 | 2749572 | 310160 | 46268 | 0 | 0 | 3106001 | 64105 | 0 | 138412 | 0 | 202518 | 2903483 |
| 31 | 2867434 | 316053 | 47147 | 0 | 0 | 3230635 | 64105 | 0 | 141807 | 0 | 205912 | 3024722 |
| 32 | 2989958 | 322058 | 48043 | 0 | 0 | 3360059 | 64105 | 0 | 145269 | 0 | 209375 | 3150684 |

1 VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS Y LOS COSTOS (TASA DE DESCUENTO= .1200)

| A. BENEFICIOS | MONTO |
|---------------|----------|
| GRUPO 1 | 8399439. |
| GRUPO 2 | 1552635. |
| GRUPO 3 | 231615. |
| GRUPO 4 | 0. |

GRUPO 5 0.
SUBTOTAL 10183689.

B. COSTOS
PERIODICOS 461057.
NO PERIODICOS 9179364.
VARIABLES DE PRODUCCION 590700.
VARIABLES DE SUMINISTRO 0.
SUBTOTAL 10231121.

C. VALOR NETO (A-B) -47432.
OTASA INTERNA DE RETORNO = 11.96

1 ANALISIS DE INICIACION OPTIMA

| INICIACION CONSTRUCCION | INICIACION PRODUCCION | VALOR PRESENTE NETO | ----CAMBIO PORCENTUAL---- CON RELACION AL ANTERIOR | ACCUMULATIVO |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--------------|
| 1 | 3 | -47432. | .0 | .0 |
| 2 | 4 | 546949. | 1253.1 | 1253.1 |
| 3 | 5 | 919158. | 68.1 | 2037.8 |
| 4 | 6 | 1145158. | 24.6 | 2514.3 |
| 5 | 7 | 1323451. | 15.6 | 2890.2 |
| 6 | 8 | 1460768. | 10.4 | 3179.7 |
| 7 | 9 | 1563006. | 7.0 | 3395.2 |
| 8 | 10 | 1635330. | 4.6 | 3547.7 |
| 9 | 11 | 1682257. | 2.9 | 3646.6 |
| 10 | 12 | 1707730. | 1.5 | 3700.3 |
| * 11 | 13 | 1715186. | .4 | 3716.1 |
| 12 | 14 | 1707616. | -.4 | 3700.1 |
| 13 | 15 | 1687621. | -1.2 | 3657.9 |
| 14 | 16 | 1657452. | -1.8 | 3594.3 |
| 15 | 17 | 1619058. | -2.3 | 3513.4 |
| 16 | 18 | 1574120. | -2.8 | 3418.7 |
| 17 | 19 | 1524083. | -3.2 | 3313.2 |
| 18 | 20 | 1470188. | -3.5 | 3199.5 |
| 19 | 21 | 1413494. | -3.9 | 3080.0 |
| 20 | 22 | 1354902. | -4.1 | 2956.5 |
| 21 | 23 | 1295175. | -4.4 | 2830.6 |
| 22 | 24 | 1234956. | -4.6 | 2703.6 |
| 23 | 25 | 1174771. | -4.9 | 2576.7 |
| 24 | 26 | 1115045. | -5.1 | 2450.8 |
| 25 | 27 | 1056153. | -5.3 | 2326.6 |
| 26 | 28 | 998398. | -5.5 | 2204.9 |

| | | | | |
|----|----|---------|------|--------|
| 27 | 29 | 942025. | -5.6 | 2086.0 |
| 28 | 30 | 887226. | -5.8 | 1970.5 |
| 29 | 31 | 834149. | -6.0 | 1858.6 |
| 30 | 32 | 782904. | -6.1 | 1750.6 |
| 31 | 33 | 733568. | -6.3 | 1646.6 |
| 32 | 34 | 686262. | -6.4 | 1546.8 |
| 33 | 35 | 641062. | -6.6 | 1451.5 |

0 * SENALA FECHA OPTIMA DE INICIACION
(SI SE PRESENTA DENTRO DEL PERIODO DE TIEMPO BAJO ESTUDIO)

☐

1 RESUMEN DE MACRO-INSTRUCCIONES PARA ESTA PASADA

JOBEND 0.

SIMOP Terminó en ☐☐ 0 min. 36 seg.

1

Anexo 4 - Informe da CAGEPA Sobre o Sistema Adutor Camalaú

OFICIO N.º 053/04/DO

João Pessoa, 23 de dezembro de 2004

Senhor Secretário,

Em atenção ao Ofício GSA nº 188/2004, solicitando dados das cidades de Camalaú, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro e Zabelê com a finalidade de elaborar Estudos de Viabilidade do Sistema Adutor Camalaú, informamos que das cidades que comporão aquele Sistema Adutor apenas Camalaú é operada pela CAGEPA cujos dados são relacionados abaixo:

a) SITUAÇÃO FÍSICA

1)

| VAZÕES (m3/h) | Mês DEZ 2003 | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | MED |
|------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Água Bruta | 26,67 | 18,89 | 16,81 | 19,66 | 19,63 | 17,54 | 16,81 | 17,42 | 18,83 | 20,09 | 22,23 | 22,81 | 21,58 |
| Água Tratada | 19,16 | 12,97 | 15,05 | 16,70 | 18,51 | 15,78 | 15,01 | 14,39 | 15,62 | 15,36 | 16,77 | 16,90 | 17,47 |

02 – A CAGEPA NÃO ATUA EM SISTEMAS ALTERNATIVOS

b) SITUAÇÃO OPERACIONAL

- População atendida – 2.798 hab.
- Ligações Domiciliares (água)
 - Residenciais 918 Unidades
 - Comerciais..... 47 Unidades

A Sua Excelência, o Senhor
Secretário Adjunto RAIMUNDO SÉRGIO SANTOS GÓIS
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DA PARAÍBA
 Av. João da Mata, s/n – Centro Administrativo – Bloco II – 2º Andar - Jaguaribe
 58.019 – 900 JOÃO PESSOA/PB

Rua Feliciano Cirne, sn - Edf. Engº Omar de Paula Assis, Jaguaribe – João Pessoa/Pb
 CEP 58.015-570- Fone:(0**83) 218.1248 - Fax: (0**83) 218.1250



OFICIO N.º 048/04/DO

fl 02

• Ligações Domiciliares Ativas

| | |
|----------------------|--------------|
| ○ Residenciais | 815 Unidades |
| ▪ Medidas | 510 Unidades |
| ▪ Não Medida | 305 Unidades |
| ○ Comerciais | 13 Unidades |
| ▪ Medidas | 7 Unidades |
| ▪ Não Medidas | 6 Unidades |


c) SITUAÇÃO COMERCIAL

| | |
|---|----------------|
| ○ Volume faturado anual por grupo de consumidor | |
| ▪ Residencial | 95.224 m3 |
| ▪ Comercial, Industrial e Pública | 7.905 m3 |
| ○ Faturamento anual por grupo de consumidor | |
| ▪ Residencial | R\$ 104.110,00 |
| ▪ Comercial, Industrial e Pública | R\$ 22.940,00 |
| • Total | R\$ 127.050,00 |

d) CUSTOS OPERACIONAIS ANUAL

| | |
|---------------------------|---------------|
| ○ Pessoal | R\$ 60.190,56 |
| ○ Energia Elétrica | R\$ 32.057,58 |
| ○ Produtos Químicos | R\$ 5.551,78 |
| ▪ Total | R\$ 97.799,92 |

Atenciosamente,


Ariosto Ferraz da Nóbrega
Diretor de Operação

Anexo 5 - Estrutura Tarifária da CAGEPA



ARTESANATO-PB



[Notícias](#) | [Serviços](#) | [Cartões Virtuais](#) | [Contato](#) | [Governo](#) | [Turismo](#) | [Guia PB](#) | [Servidor](#) | [Webmail](#) | [Fala Cidadão](#)

A Empresa

[Home](#)

[Sobre](#)

[Perfil](#)

[Regionais](#)

[Regulamento](#)

[Índices](#)

[Contato](#)

GACEPA - Companhia de Água e Esgotos da Paraíba

Informações » **ESTRUTURA TARIFÁRIA**

VIGENCIA: 01/05/2004

REAJUSTE - 18,46 %

TARIFA (em reais)

Serviços

[Débitos e 2ª Via de Conta](#)

[Relação de Consumos](#)

[Solicitação de Serviços](#)

[Solicitar Ligação de Água](#)

[Reclamações, Denúncias e Vazamentos](#)

Informações

[Licitações](#)

[Entendendo sua conta](#)

[Estrutura Tarifária](#)

[Serviços, Multas e](#)

[Financiamento](#)

[Conceitos Técnicos](#)

[Mananciais Superficiais](#)

[Situação dos Sistemas](#)

[Cadastro de Fornecedor](#)

[Manual de Identidade Visual](#)

CATEGORIA/FAIXAS DE CONSUMO

ÁGUA

ESGOTO

% ESGOTO

A + E

RESIDENCIAL

TARIFA MÍNIMA

CONSUMO até 10 m³ (NÃO MEDIDO)

9,39

2,35

25%

11,74

CONSUMO até 10 m³ (MEDIDO)

11,53

2,88

25%

14,41

TARIFA NORMAL

CONSUMO ACIMA DE 10 m³

0 à 10 m³

12,88

10,30

80%

11 à 20 m³ (p/m³)

1,65

1,32

80%

21 à 30 m³ (p/m³)

2,19

1,97

90%

acima de 30 m³ (p/m³)

2,98

2,98

100%

COMERCIAL

TARIFA MÍNIMA - Consumo até 10 m³

22,99

20,69

90%

43,68

acima de 10 m³ (p/m³)

3,99

3,99

100%

INDUSTRIAL

TARIFA MÍNIMA - Consumo até 10 m³

27,85

25,07

90%

52,92

acima de 10 m³ (p/m³)

4,44

4,44

100%

PÚBLICO

TARIFA MÍNIMA - Consumo até 10 m³

26,11

26,11

100%

52,22

acima de 10 m³ (p/m³)

4,18

4,18

100%