

Governo do Estado da Paraíba

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA
Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente - SECTMA
Unidade Estadual de Gerenciamento do Proágua



PROÁGUA

SEMI-ÁRIDO

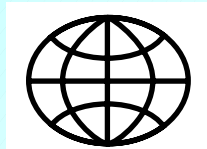
PLANO DE ADMINISTRAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO - PAOM SISTEMAS ADUTORES DO CARIRI E DO CONGO SEGUNDA FASE

RELATÓRIO FINAL

Tomo 02 Sistema Adutor do Congo

Apoio:

BANCO MUNDIAL



Recife-PE, Outubro/2006



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

**AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA – AESA
SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA E DO MEIO AMBIENTE – SECTMA**

PLANO DE ADMINISTRAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO - PAOM SISTEMAS ADUTORES DO CARIRI E DO CONGO SEGUNDA FASE

RELATÓRIO FINAL

**Tomo 02
Sistema Adutor do Congo**

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, intitulado Relatório Final, corresponde ao terceiro produto integrante da segunda fase do Plano de Administração, Operação e Manutenção - PAOM dos Sistemas Adutores do Cariri e do Congo, na Paraíba, objeto do contrato celebrado entre a Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais – SEMARH, atual SECTMA, e a TECHNE Engenheiros Consultores Ltda., no âmbito do Programa PROÁGUA.

O Relatório Final da segunda fase contempla a elaboração do Plano de Administração, Operação e Manutenção - PAOM propriamente dito, já que a Primeira Fase contempla os trabalhos relativos aos diagnósticos, ou seja, Diagnóstico Físico e Operacional dos Sistemas, Diagnóstico da Situação Institucional do Prestador dos Serviços (CAGEPA), Diagnóstico da Situação Institucional dos Concedentes dos Serviços (Prefeituras locais) e da Situação Social dos Usuários. De acordo com o previsto nos Termos de Referência, esta segunda fase prevê a elaboração de três documentos, sendo o primeiro um Relatório de Andamento, um Relatório Preliminar e o Relatório Final do PAOM.

O Relatório Preliminar do PAOM dos Sistemas Adutores do Cariri e Congo corresponde a uma versão preliminar do documento final do PAOM.

A apresentação deste Relatório Final do PAOM dos Sistemas Adutores do Cariri e Congo foi dividida em dois tomos, a saber:

- Tomo 1 – Sistema Adutor do Cariri;
- Tomo 2 – Sistema Adutor do Congo.

Ressalta-se que o conteúdo dos capítulos 3 e 6 é o mesmo para os dois sistemas, por referir-se à Caracterização da Empresa Operadora/Análise da Situação Econômico-Financeira da CAGEPA e à formulação de um Marco Regulatório para gestão e acompanhamento da prestação dos serviços.

O presente Relatório Final compreende, além desta Apresentação, os seguintes capítulos:

- 1. Introdução;
- 2. Caracterização do Sistema Adutor do Congo;
- 3. Caracterização da Empresa Operadora (CAGEPA) e Análise da sua Situação Econômico-Financeira;
- 4. Avaliação da Recuperação dos Custos e Sustentabilidade do Sistema;
- 5. Operação e Manutenção do Sistema Adutor / Propostas de Otimização do Sistema;
- 6. Marco Regulatório e Indicadores de Acompanhamento.

Inclui também 6 (seis) anexos, sendo dois relativos a documentos pré-existentes; um anexo referente a uma vasta cobertura fotográfica de todas as unidades visitadas, sistemas adutores e sistemas de abastecimento de água existente nas localidades beneficiadas pelo projeto; e três relativos à compilação de dados dos documentos

contábeis cedidos pela CAGEPA (Balanço Patrimonial, Demonstrativo de Resultados e Demonstrativo de Origens e Aplicação de Recursos) de forma a facilitar a elaboração das tabelas referentes aos indicadores de desempenho e elegibilidade da empresa.

Vale ressaltar que o apoio recebido pelo corpo técnico da CAGEPA, representado pelos seus Diretores de Operações anterior e atual Engº Ariosto Ferraz da Nóbrega e Engº Antônio Batista Guedes, e os técnicos por eles indicados (Engenheiros Leonardo Brasil Montenegro, Frederico Pedro Fernandes, Laurindo de Alencar Florentino, Joaquim Marques, Simão Araújo, Jaqueline Pequeno Montenegro, João Paulo Neto, Marcos Túlio, Assistente Social Glória de Fátima e sua equipe), para orientar, acompanhar nas visitas, disponibilizar a consulta a documentos, participar do diagnóstico institucional, se constituiu num grande facilitador dos trabalhos, sendo imprescindível para a elaboração dos diversos relatórios que compõem o PAOM dos referidos sistemas.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	I
LISTA DE TABELAS	V
1. INTRODUÇÃO	2
2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO CONGO	5
2.1 PARÂMETROS DE PROJETO.....	5
2.2 AVALIAÇÃO QUANTO À CAPACIDADE DO SISTEMA	8
2.3 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE 1ª ETAPA DO SISTEMA ADUTOR DO CONGO	12
2.4 INVESTIMENTOS INICIAIS E COMPLEMENTARES	19
3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA OPERADORA (CAGEPA) E ANÁLISE DA SUA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA	21
3.1 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA EMPRESA OPERADORA	21
3.2 SITUAÇÃO DA CAGEPA NO CENÁRIO NACIONAL DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	21
3.3 PERFORMANCE OPERACIONAL DA CAGEPA	26
3.4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA CAGEPA	27
3.5 SITUAÇÃO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO	30
3.6 INFORMAÇÕES BÁSICAS DE OPERACIONALIZAÇÃO DA CAGEPA	31
3.7 INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL	31
3.8 INDICADORES DE DESEMPENHO FINANCEIRO.....	31
3.9 INVESTIMENTOS REALIZADOS.....	31
3.10 INVESTIMENTOS PROGRAMADOS.....	36
4. AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DOS CUSTOS E SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA	41
4.1 ESTIMATIVA DAS DESPESAS DE EXPLORAÇÃO DO SISTEMA.....	41
4.2 AVALIAÇÃO FINANCEIRA DO EMPREENDIMENTO	52
4.3 CONCLUSÕES.....	61
5. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA ADUTOR / PROPOSTAS DE OTIMIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	63
5.1 PREMISSAS GERAIS.....	63
5.2 MELHORIAS FÍSICAS E DE CONTROLE OPERACIONAL DOS SISTEMAS	64
5.3 MANUAIS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	66
6. MARCO REGULATÓRIO E INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO	68
6.1 PREMISSAS GERAIS.....	68
6.2 INDICADORES DE DESEMPENHO E ACOMPANHAMENTO DA SUSTENTABILIDADE	68
6.3 INDICADORES DE QUALIDADE E PAPEL DOS INTERVENIENTES.....	72

ANEXOS

- ANEXO 1 — ACORDO DE MELHORIA DE DESEMPENHO FIRMADO ENTRE A UNIÃO POR INTERMÉDIO DO MINISTÉRIO DAS CIDADES E A COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA - CAGEPA**
- ANEXO 2 — FOTOS DAS UNIDADES DO SISTEMA ADUTOR DO CONGO E SISTEMAS EXISTENTES DAS LOCALIDADES**
- ANEXO 3 – BALANÇO PATRIMONIAL (COMPILAÇÃO DE DADOS DO DOCUMENTO ORIGINAL DA CAGEPA)**
- ANEXO 4 – DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS (COMPILAÇÃO DE DADOS DO DOCUMENTO ORIGINAL DA CAGEPA)**
- ANEXO 5 – DEMONSTRATIVO DE ORIGENS E APLICAÇÃO DE RECURSOS (COMPILAÇÃO DE DADOS DO DOCUMENTO ORIGINAL DA CAGEPA)**
- ANEXO 6 – DESENHO 01 “ARRANJO GERAL DO SISTEMA ADUTOR DO CONGO (PRANCHA CONGO-PE-AG-001)” E DESENHO 02 “ARRANJO GERAL DO SISTEMA ADUTOR DO CONGO – 2ª ETAPA (PRANCHA CONGO-EV-034)**

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Evolução da População Urbana	6
Tabela 2.2 – Evolução da População Atendida.....	7
Tabela 2.3 – Demonstrativo de População e Demanda – Sistema Adutor do Congo	8
Tabela 2.4 – Demanda Média Diária (l/s).....	9
Tabela 2.5 – Demanda Máxima Diária (l/s).....	10
Tabela 2.6 – Oferta e Demanda	13
Tabela 2.7 – Resumo das Estações de Bombeamento do Sistema Adutor do Congo	15
Tabela 2.8 – Resumo das Adutoras do Sistema Adutor do Congo	16
Tabela 2.9 – Resumo dos TAUs do Sistema Adutor do Congo	17
Tabela 3.1 – Índices de Atendimento de Água e de Esgotos em Relação à População Urbana dos Prestadores de Serviços Regionais (Percentual)	22
Tabela 3.2 – Índices de Micromedicação Relativo ao Volume Disponibilizado e Índice de Perdas de faturamento dos Prestadores de Serviços Regionais (Percentual)	23
Tabela 3.3 – Despesa Total com os Serviços por m³ Faturado e Tarifa Média Praticada dos Prestadores de Serviços Regionais (R\$/m³)	24
Tabela 3.4 – Distribuição da Quantidade de Municípios e da População Urbana da Amostra com Dados Desagregados dos Prestadores de serviços de Abrangência Regional Participantes do Diagnóstico 2003, Segundo Estado e Região Geográfica	25
Tabela 3.5 – Situação dos Contratos de Concessão dos SAA Existentes do Sistema Adutor do Cariri e Congo	30
Tabela 3.6 – Informações Operacionais da CAGEPA - Período 2001 a 2005	32
Tabela 3.7 – Indicadores de Desempenho Operacional - Período 2001 a 2005	33
Tabela 3.8 – Indicadores de Desempenho Financeiro - Período 2001 a 2005	34
Tabela 3.9 – Resumo dos Investimentos Realizados - Período 2001 a 2005	35
Tabela 3.10 – Novos Contratos de Financiamento com a CEF Destinados a Obras de Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário em Diversas Localidades da Paraíba.....	37
Tabela 3.11 – Novos Contratos de Financiamento com o BNDES Destinados a Obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário em Diversas Localidades da Paraíba	39
Tabela 4.1 – Custo de Pessoal	42
Tabela 4.2 – Demonstrativo de Custos dos SAA Existentes Integrantes do Sistema Adutor do Congo - 2005 (Em R\$)..	43
Tabela 4.3 – Resumo do Custo de Energia Elétrica Total - 1ª Etapa.....	44
Tabela 4.4 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB Flutuante (para EB 01).....	45
Tabela 4.5 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 01 (para ETA/EB 02).....	46
Tabela 4.6 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 02A (para Ramal III/EB 03)	47
Tabela 4.7 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 02C (para Sumé).....	48
Tabela 4.8 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 02D (para Ramal II - S.Branca, S. João Cariri, S. Luzia do Cariri).....	49
Tabela 4.9 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 03 (para Monteiro).....	50
Tabela 4.10 – Despesas de Exploração do Sistema - DEX	53
Tabela 4.11 – DEX / Investimentos / Custo Marginal de Longo Prazo.....	57
Tabela 4.12 – Fluxo de Caixa com Tarifa pelo Custo Marginal	58
Tabela 4.13 – Fluxo de Caixa Equilibrado.....	60

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Seguindo à forma de apresentação recomendada nos Termos de Referência, o presente relatório, intitulado Relatório Final do PAOM do Sistema Adutor do Congo corresponde ao terceiro produto integrante da segunda fase do Plano de Administração, Operação e Manutenção - PAOM do Sistema Adutor do Congo.

O Sistema Adutor do Congo foi concebido para suprir de forma integrada, a partir do Açude Cordeiro, as necessidades de abastecimento humano de água, em 16 (dezesesseis) localidades contidas na Região da Borborema no Estado da Paraíba. Para efeito de implantação as 16 (dezesesseis) localidades foram subdivididas em duas etapas: a 1ª etapa, cujas obras foram contratadas pela SEMARH - Secretaria Extraordinária de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, substituída pela SECTMA, está com suas obras concluídas, em fase de ajustes pré-operacionais, abrange 5 (cinco) localidades, e foi contemplada com empréstimo do Banco Mundial, com recursos oriundos do programa PROÁGUA. A 2ª etapa será alvo de um possível novo empréstimo no futuro.

As localidades contempladas pelo Sistema Adutor do Congo, estão abaixo indicadas, conforme sua etapa de implantação:

- ***Localidades pertencentes a 1ª etapa de implantação:***

- Monteiro;
- Sumé;
- Serra Branca;
- São João do Cariri; e
- Santa Luzia do Cariri.

- ***Localidades pertencentes a 2ª etapa de implantação:***

- Prata;
- Ouro Velho;
- Amparo;
- São José dos Cordeiros;
- Gurjão;
- Livramento;
- Santo André;
- Parari;
- Sucuru;
- Coxixola; e
- Pio X.

É bom frisar que as 5 (cinco) localidades contempladas na 1ª etapa de implantação representam cerca de 75,78% da população a ser beneficiada no ano de 2029 (final de plano) e que o empréstimo tem como único objetivo o abastecimento humano. Assim, o projeto foi desenvolvido com adoção de parâmetros compatíveis com as premissas adotadas pelo PROÁGUA, que visam à racionalização da utilização dos recursos hídricos disponíveis, buscando seu aproveitamento sustentável.

Destas localidades a serem beneficiadas pelo Sistema Adutor do Congo, dez (10) já dispõem de sistemas de abastecimento de água operados pela CAGEPA (Monteiro, Sumé, Serra Branca, São João do Cariri, Prata, Ouro Velho, São José dos Cordeiros, Gurjão, Livramento e Coxixola); no entanto, apresentam restrições de oferta face às limitações dos mananciais que as suprem, que em períodos de estiagem entram em colapso.

Todas as localidades contempladas pelo Sistema Adutor do Congo serão abastecidas através de rede de distribuição e ligações domiciliares, totalizando uma população beneficiada de início de plano (2005) de 54.735 habitantes e projetada para o ano 2029, de alcance do projeto, de 74.882 habitantes, considerando as duas etapas previstas. O Sistema beneficia ainda 7 (sete) comunidades rurais através de chafarizes, alimentados a partir de derivações ao longo dos diversos trechos do sistema adutor, totalizando um contingente de pelo menos 500 famílias.

2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO CONGO

2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO CONGO

O Sistema Adutor do Congo teve suas obras de primeira etapa inauguradas recentemente, estando em fase de pequenas correções e ajustes pré-operacionais com a participação de técnicos das firmas responsáveis pela construção e supervisão das obras, montadoras da ETA e dos equipamentos das estações de bombeamento, sob a supervisão geral dos órgãos envolvidos SECTMA/AESA e PROÁGUA e a participação da CAGEPA como futura operadora do sistema implantado.

Neste capítulo, serão abordados os parâmetros recomendados pelo PROÁGUA que regeram o projeto, uma avaliação da capacidade do sistema implantado, uma descrição das diversas unidades que compõem o sistema e os custos envolvidos, conforme apresentados na seqüência.

2.1 PARÂMETROS DE PROJETO

2.1.1 População Beneficiada

A projeção de população adotada no projeto do Sistema Adutor do Congo para as cidades que integram este sistema foi baseada nos estudos realizados pela CAGEPA, através do Eng. Laudízio da Silva Diniz, intitulado “Estudo de Demandas Hídricas para o Sistema Integrado do Cariri Sul”, no qual foram definidos, para cada localidade, modelos que melhor se ajustaram às curvas de crescimento dos dados censitários do IBGE para os anos de 1970, 1980, 1990 e 1991. Obedecendo a estes modelos, foram definidas no referido projeto as populações urbanas das diversas localidades integrantes do sistema, apresentadas ano a ano para um período de 30 anos a partir de 2000 até 2029, ano de alcance do sistema projetado.

Para efeito do presente relatório, e mantendo-se o período de 30 anos recomendado para os estudos de avaliação econômica do empreendimento, foi deslocado o ano inicial para 2006, ano de entrada em operação do Sistema Adutor, estendendo-se até o ano de 2035, respeitando-se entre 2029 e 2035 as mesmas curvas de crescimento adotadas no projeto. Com relação à população atendida, obedeceu-se ao ano de alcance definido em projeto, ou seja, 2029. A partir deste ano até 2035 a população atendida é considerada constante, uma vez que não se está analisando no presente trabalho uma futura ampliação de capacidade do sistema, a partir de 2029.

De acordo com as recomendações do PROÁGUA, as populações atendidas devem corresponder a 90% e 100% das populações urbanas, para as cidades que atingirem no fim de plano um total superior ou inferior a 5.000 habitantes, respectivamente.

As **Tabelas 2.1 e 2.2** apresentam a evolução ano a ano das populações urbanas e atendidas para as diversas localidades integrantes do Sistema Adutor do Congo, agrupando-as por etapa de implantação do sistema, e de acordo com estes critérios estabelecidos e o período que se estende de 2005 a 2035.

Tabela 2.1 – Evolução da População Urbana

Ano	População Urbana - 1ª Etapa (hab.)						População Urbana - 2ª Etapa (hab.)												TOTAL GERAL
	Monteiro	Sumé	Serra Branca	S.João Cariri	S.Luzia Cariri	Total	Livramento	Prata	Ouro Velho	Gurjão	S.José Cordeiros	Santo André	Coxixola	Amparo	Parari	Pio X	Sucuru	Total	
2006	18.417	12.688	7.867	1.992	549	41.513	3.682	2.368	2.049	1.805	1.448	774	575	542	366	318	122	14.049	55.562
2007	18.691	12.904	7.947	2.022	551	42.115	3.734	2.385	2.074	1.821	1.474	807	580	552	376	319	124	14.246	56.361
2008	18.964	13.120	8.025	2.054	553	42.716	3.806	2.402	2.098	1.836	1.499	841	584	562	386	321	125	14.460	57.176
2009	19.237	13.337	8.101	2.086	555	43.316	3.883	2.419	2.122	1.852	1.524	876	588	572	397	322	127	14.682	57.998
2010	19.510	13.553	8.176	2.118	557	43.914	3.959	2.435	2.145	1.867	1.550	913	592	582	407	323	128	14.901	58.815
2011	19.783	13.769	8.249	2.151	559	44.511	4.037	2.451	2.169	1.881	1.575	951	596	592	418	325	129	15.124	59.635
2012	20.056	13.985	8.321	2.185	560	45.107	4.117	2.466	2.192	1.896	1.600	991	600	602	430	326	131	15.351	60.458
2013	20.329	14.201	8.391	2.219	562	45.702	4.198	2.482	2.215	1.910	1.626	1.033	603	612	441	327	132	15.579	61.281
2014	20.602	14.418	8.461	2.253	564	46.298	4.281	2.496	2.237	1.924	1.651	1.076	607	622	453	329	134	15.810	62.108
2015	20.875	14.634	8.529	2.288	566	46.892	4.365	2.511	2.260	1.938	1.677	1.122	611	632	466	330	135	16.047	62.939
2016	21.149	14.850	8.595	2.324	567	47.485	4.451	2.526	2.282	1.951	1.702	1.169	614	642	478	331	136	16.282	63.767
2017	21.422	15.066	8.661	2.360	569	48.078	4.539	2.540	2.305	1.964	1.727	1.218	618	652	491	332	138	16.524	64.602
2018	21.695	15.282	8.725	2.397	571	48.670	4.628	2.554	2.327	1.977	1.753	1.269	621	662	505	333	139	16.768	65.438
2019	21.968	15.499	8.788	2.434	572	49.261	4.719	2.567	2.349	1.990	1.778	1.322	625	672	518	335	141	17.016	66.277
2020	22.241	15.715	8.850	2.472	574	49.852	4.812	2.581	2.370	2.002	1.803	1.378	628	682	532	336	142	17.266	67.118
2021	22.514	15.931	8.912	2.510	575	50.442	4.907	2.594	2.392	2.015	1.829	1.436	631	692	547	337	143	17.523	67.965
2022	22.787	16.147	8.972	2.549	577	51.032	5.004	2.607	2.413	2.027	1.854	1.496	634	702	562	338	145	17.782	68.814
2023	23.060	16.363	9.031	2.589	578	51.621	5.102	2.620	2.435	2.039	1.879	1.559	638	712	577	339	146	18.046	69.667
2024	23.333	16.580	9.089	2.629	580	52.211	5.203	2.633	2.456	2.050	1.905	1.625	641	722	592	340	148	18.315	70.526
2025	23.607	16.796	9.146	2.670	581	52.800	5.305	2.645	2.477	2.062	1.930	1.693	644	732	608	341	149	18.586	71.386
2026	23.880	17.012	9.203	2.712	583	53.390	5.410	2.657	2.497	2.073	1.956	1.764	647	742	625	342	150	18.863	72.253
2027	24.153	17.228	9.259	2.754	584	53.978	5.516	2.669	2.518	2.085	1.981	1.838	650	752	642	343	152	19.146	73.124
2028	24.426	17.444	9.313	2.797	585	54.565	5.625	2.681	2.539	2.096	2.006	1.916	653	762	659	344	153	19.434	73.999
2029	24.699	17.661	9.367	2.840	587	55.154	5.736	2.693	2.559	2.107	2.032	1.996	656	772	677	345	155	19.728	74.882
2030	24.972	17.870	9.421	2.885	588	55.736	5.849	2.704	2.579	2.117	2.057	2.096	658	782	695	346	156	20.039	75.775
2031	25.246	18.086	9.473	2.929	589	56.323	5.963	2.716	2.599	2.128	2.082	2.184	662	792	713	347	157	20.343	76.666
2032	25.518	18.302	9.526	2.978	591	56.915	6.115	2.727	2.619	2.138	2.108	2.275	664	802	734	348	158	20.688	77.603
2033	25.791	18.518	9.577	3.021	592	57.499	6.201	2.738	2.639	2.148	2.133	2.372	668	812	754	349	159	20.973	78.472
2034	26.064	18.734	9.627	3.068	593	58.086	6.321	2.749	2.659	2.159	2.159	2.472	670	822	774	350	160	21.295	79.381
2035	26.338	18.950	9.676	3.116	594	58.674	6.446	2.760	2.679	2.169	2.184	2.571	672	832	794	351	161	21.619	80.293

Tabela 2.2 – Evolução da População Atendida

Ano	População Atendida - 1ª Etapa (hab.)						População Atendida - 2ª Etapa (hab.)												TOTAL GERAL
	Monteiro	Sumé	Serra Branca	S. João Cariri	S. Luzia Cariri	Total	Livramento	Prata	Ouro Velho	Gurjão	S. José Cordeiros	Santo André	Coxixola	Amparo	Parari	Pio X	Sucuru	Total	
2006	16.575	11.419	7.080	1.992	549	37.616	3.682	2.368	2.049	1.805	1.448	774	575	542	366	318	122	14.049	51.665
2007	16.822	11.614	7.152	2.022	551	38.161	3.734	2.385	2.074	1.821	1.474	807	580	552	376	319	124	14.246	52.407
2008	17.068	11.808	7.223	2.054	553	38.705	3.806	2.402	2.098	1.836	1.499	841	584	562	386	321	125	14.460	53.165
2009	17.313	12.003	7.291	2.086	555	39.249	3.883	2.419	2.122	1.852	1.524	876	588	572	397	322	127	14.682	53.931
2010	17.559	12.198	7.358	2.118	557	39.790	3.959	2.435	2.145	1.867	1.550	913	592	582	407	323	128	14.901	54.691
2011	17.805	12.392	7.424	2.151	559	40.331	4.037	2.451	2.169	1.881	1.575	951	596	592	418	325	129	15.124	55.455
2012	18.050	12.587	7.489	2.185	560	40.871	4.117	2.466	2.192	1.896	1.600	991	600	602	430	326	131	15.351	56.222
2013	18.296	12.781	7.552	2.219	562	41.410	4.198	2.482	2.215	1.910	1.626	1.033	603	612	441	327	132	15.579	56.989
2014	18.542	12.976	7.615	2.253	564	41.950	4.281	2.496	2.237	1.924	1.651	1.076	607	622	453	329	134	15.810	57.760
2015	18.788	13.171	7.676	2.288	566	42.488	4.365	2.511	2.260	1.938	1.677	1.122	611	632	466	330	135	16.047	58.535
2016	19.034	13.365	7.736	2.324	567	43.026	4.451	2.526	2.282	1.951	1.702	1.169	614	642	478	331	136	16.282	59.308
2017	19.280	13.559	7.795	2.360	569	43.563	4.539	2.540	2.305	1.964	1.727	1.218	618	652	491	332	138	16.524	60.087
2018	19.526	13.754	7.853	2.397	571	44.100	4.628	2.554	2.327	1.977	1.753	1.269	621	662	505	333	139	16.768	60.868
2019	19.771	13.949	7.909	2.434	572	44.636	4.719	2.567	2.349	1.990	1.778	1.322	625	672	518	335	141	17.016	61.652
2020	20.017	14.144	7.965	2.472	574	45.171	4.812	2.581	2.370	2.002	1.803	1.378	628	682	532	336	142	17.266	62.437
2021	20.263	14.338	8.021	2.510	575	45.706	4.907	2.594	2.392	2.015	1.829	1.436	631	692	547	337	143	17.523	63.229
2022	20.508	14.532	8.075	2.549	577	46.241	5.004	2.607	2.413	2.027	1.854	1.496	634	702	562	338	145	17.782	64.023
2023	20.754	14.727	8.128	2.589	578	46.776	5.102	2.620	2.435	2.039	1.879	1.559	638	712	577	339	146	18.046	64.822
2024	21.000	14.922	8.180	2.629	580	47.311	5.203	2.633	2.456	2.050	1.905	1.625	641	722	592	340	148	18.315	65.626
2025	21.246	15.116	8.231	2.670	581	47.845	5.305	2.645	2.477	2.062	1.930	1.693	644	732	608	341	149	18.586	66.431
2026	21.492	15.311	8.283	2.712	583	48.381	5.410	2.657	2.497	2.073	1.956	1.764	647	742	625	342	150	18.863	67.244
2027	21.738	15.505	8.333	2.754	584	48.914	5.516	2.669	2.518	2.085	1.981	1.838	650	752	642	343	152	19.146	68.060
2028	21.983	15.700	8.382	2.797	585	49.447	5.625	2.681	2.539	2.096	2.006	1.916	653	762	659	344	153	19.434	68.881
2029	22.229	15.895	8.430	2.840	587	49.981	5.736	2.693	2.559	2.107	2.032	1.996	656	772	677	345	155	19.728	69.709
2030	22.229	15.895	8.430	2.840	587	49.981	5.736	2.693	2.559	2.107	2.032	1.996	656	772	677	345	155	19.728	69.709
2031	22.229	15.895	8.430	2.840	587	49.981	5.736	2.693	2.559	2.107	2.032	1.996	656	772	677	345	155	19.728	69.709
2032	22.229	15.895	8.430	2.840	587	49.981	5.736	2.693	2.559	2.107	2.032	1.996	656	772	677	345	155	19.728	69.709
2033	22.229	15.895	8.430	2.840	587	49.981	5.736	2.693	2.559	2.107	2.032	1.996	656	772	677	345	155	19.728	69.709
2034	22.229	15.895	8.430	2.840	587	49.981	5.736	2.693	2.559	2.107	2.032	1.996	656	772	677	345	155	19.728	69.709
2035	22.229	15.895	8.430	2.840	587	49.981	5.736	2.693	2.559	2.107	2.032	1.996	656	772	677	345	155	19.728	69.709

2.1.2 Parâmetros de Consumo

Os per-capitas plenos adotados, incluindo um índice de perdas de 25%, variaram conforme o porte da localidade, sendo respectivamente de: 150 l/hab.dia para comunidades com população acima de 4.000 habitantes e de 120 l/hab.dia para aquelas com população até 4.000 habitantes, no final do plano. O coeficiente de consumo máximo diário adotado foi de $K_1 = 1,2$.

Na **Tabela 2.3** tem-se resumidamente, conforme estabelecido em projeto, a população e demanda das diversas localidades atendidas pelo sistema adutor, onde se destacam em negrito as localidades pertencentes a 1ª etapa de implantação; as **Tabelas 2.4 e 2.5** apresentam a evolução das demandas médias e máximas diárias, ano a ano, de 2006 a 2035.

Tabela 2.3 – Demonstrativo de População e Demanda – Sistema Adutor do Congo

LOCALIDADE	POPULAÇÕES			DEMANDA MÁXIMA DIÁRIA	
	ANO BASE 2000	ANO INICIAL 2005	ANO FINAL 2029	ANO INICIAL (l/s)	ANO FINAL (l/s)
MONTEIRO	16.779	18.144	24.699	34,02	46,31
SUMÉ	11.391	12.472	17.661	23,39	33,11
SANTA LUZIA DO CARIRI	536	547	587	0,91	0,98
SERRA BRANCA	7.350	7.786	9.367	14,60	17,56
SÃO JOÃO DO CARIRI	1.815	1.961	2.840	3,27	4,73
PRATA	2.258	2.350	2.693	3,92	4,49
OURO VELHO	1.898	2.025	2.559	3,38	4,27
AMPARO	482	532	772	0,89	1,29
SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS	1.296	1.423	2.032	2,39	3,39
GURJÃO	1.700	1.788	2.107	2,98	3,51
LIVRAMENTO	3.258	3.591	5.736	7,48	11,94
SANTO ANDRÉ	605	743	1.996	1,24	3,33
PARARI	312	356	677	0,59	1,13
SUCURU	114	121	155	0,20	0,26
COXIXOLA	548	571	656	0,95	1,09
PIO X	308	316	345	0,53	0,58
TOTAIS	50.650	54.726	74.882	100,72	137,98

Fonte: Relatório de Viabilidade Econômica do Sistema Adutor do Congo

2.2 AVALIAÇÃO QUANTO À CAPACIDADE DO SISTEMA

Conforme já referido, o manancial que alimenta o Sistema Adutor do Congo é o Açude Cordeiro, situado no município do Congo, distando aproximadamente 30 km da cidade de Sumé. Segundo o projeto da barragem, a mesma apresenta uma capacidade de regularização de 500 l/s, mais que suficiente para atender a demanda total de segunda etapa, prevista para o ano de alcance do projeto (2029), da ordem de 138 l/s.

As águas do Açude Cordeiro apresentam qualidade compatível para o abastecimento humano mediante tratamento completo, para atendimento dos parâmetros de potabilidade estabelecidos pela portaria 518 do Ministério da Saúde.

Tabela 2.4 – Demanda Média Diária (l/s)

Ano	Demanda Média Diária - 1ª Etapa (l/s)						Demanda Média Diária - 2ª Etapa (l/s)												TOTAL GERAL
	Monteiro	Sumé	Serra Branca	S. João Cariri	S. Luzia Cariri	Total	Livramento	Prata	Ouro Velho	Gurjão	S. José Cordeiros	Santo André	Coxixola	Amparo	Parari	Pio X	Sucuru	Total	
2006	28,78	19,83	12,29	2,77	0,76	64,42	6,39	3,29	2,85	2,51	2,01	1,08	0,80	0,75	0,51	0,44	0,17	20,79	85,21
2007	29,20	20,16	12,42	2,81	0,77	65,36	6,48	3,31	2,88	2,53	2,05	1,12	0,81	0,77	0,52	0,44	0,17	21,08	86,44
2008	29,63	20,50	12,54	2,85	0,77	66,29	6,61	3,34	2,91	2,55	2,08	1,17	0,81	0,78	0,54	0,45	0,17	21,40	87,70
2009	30,06	20,84	12,66	2,90	0,77	67,22	6,74	3,36	2,95	2,57	2,12	1,22	0,82	0,79	0,55	0,45	0,18	21,74	88,96
2010	30,48	21,18	12,78	2,94	0,77	68,15	6,87	3,38	2,98	2,59	2,15	1,27	0,82	0,81	0,57	0,45	0,18	22,07	90,22
2011	30,91	21,51	12,89	2,99	0,78	69,08	7,01	3,40	3,01	2,61	2,19	1,32	0,83	0,82	0,58	0,45	0,18	22,41	91,49
2012	31,34	21,85	13,00	3,03	0,78	70,00	7,15	3,43	3,04	2,63	2,22	1,38	0,83	0,84	0,60	0,45	0,18	22,75	92,75
2013	31,76	22,19	13,11	3,08	0,78	70,93	7,29	3,45	3,08	2,65	2,26	1,43	0,84	0,85	0,61	0,45	0,18	23,10	94,02
2014	32,19	22,53	13,22	3,13	0,78	71,85	7,43	3,47	3,11	2,67	2,29	1,49	0,84	0,86	0,63	0,46	0,19	23,44	95,30
2015	32,62	22,87	13,33	3,18	0,79	72,77	7,58	3,49	3,14	2,69	2,33	1,56	0,85	0,88	0,65	0,46	0,19	23,80	96,58
2016	33,05	23,20	13,43	3,23	0,79	73,69	7,73	3,51	3,17	2,71	2,36	1,62	0,85	0,89	0,66	0,46	0,19	24,16	97,85
2017	33,47	23,54	13,53	3,28	0,79	74,61	7,88	3,53	3,20	2,73	2,40	1,69	0,86	0,91	0,68	0,46	0,19	24,53	99,14
2018	33,90	23,88	13,63	3,33	0,79	75,53	8,03	3,55	3,23	2,75	2,43	1,76	0,86	0,92	0,70	0,46	0,19	24,90	100,43
2019	34,33	24,22	13,73	3,38	0,79	76,45	8,19	3,57	3,26	2,76	2,47	1,84	0,87	0,93	0,72	0,47	0,20	25,27	101,72
2020	34,75	24,55	13,83	3,43	0,80	77,36	8,35	3,58	3,29	2,78	2,50	1,91	0,87	0,95	0,74	0,47	0,20	25,65	103,02
2021	35,18	24,89	13,93	3,49	0,80	78,28	8,52	3,60	3,32	2,80	2,54	1,99	0,88	0,96	0,76	0,47	0,20	26,04	104,32
2022	35,60	25,23	14,02	3,54	0,80	79,19	8,69	3,62	3,35	2,82	2,58	2,08	0,88	0,98	0,78	0,47	0,20	26,43	105,63
2023	36,03	25,57	14,11	3,60	0,80	80,11	8,86	3,64	3,38	2,83	2,61	2,17	0,89	0,99	0,80	0,47	0,20	26,84	106,94
2024	36,46	25,91	14,20	3,65	0,81	81,02	9,03	3,66	3,41	2,85	2,65	2,26	0,89	1,00	0,82	0,47	0,21	27,24	108,27
2025	36,89	26,24	14,29	3,71	0,81	81,94	9,21	3,67	3,44	2,86	2,68	2,35	0,89	1,02	0,84	0,47	0,21	27,66	109,59
2026	37,31	26,58	14,38	3,77	0,81	82,85	9,39	3,69	3,47	2,88	2,72	2,45	0,90	1,03	0,87	0,48	0,21	28,08	110,93
2027	37,74	26,92	14,47	3,83	0,81	83,76	9,58	3,71	3,50	2,90	2,75	2,55	0,90	1,04	0,89	0,48	0,21	28,51	112,27
2028	38,17	27,26	14,55	3,88	0,81	84,67	9,77	3,72	3,53	2,91	2,79	2,66	0,91	1,06	0,92	0,48	0,21	28,94	113,62
2029	38,59	27,60	14,64	3,94	0,82	85,58	9,96	3,74	3,55	2,93	2,82	2,77	0,91	1,07	0,94	0,48	0,22	29,39	114,97
2030	38,59	27,60	14,64	3,94	0,82	85,58	9,96	3,74	3,55	2,93	2,82	2,77	0,91	1,07	0,94	0,48	0,22	29,39	114,97
2031	38,59	27,60	14,64	3,94	0,82	85,58	9,96	3,74	3,55	2,93	2,82	2,77	0,91	1,07	0,94	0,48	0,22	29,39	114,97
2032	38,59	27,60	14,64	3,94	0,82	85,58	9,96	3,74	3,55	2,93	2,82	2,77	0,91	1,07	0,94	0,48	0,22	29,39	114,97
2033	38,59	27,60	14,64	3,94	0,82	85,58	9,96	3,74	3,55	2,93	2,82	2,77	0,91	1,07	0,94	0,48	0,22	29,39	114,97
2034	38,59	27,60	14,64	3,94	0,82	85,58	9,96	3,74	3,55	2,93	2,82	2,77	0,91	1,07	0,94	0,48	0,22	29,39	114,97
2035	38,59	27,60	14,64	3,94	0,82	85,58	9,96	3,74	3,55	2,93	2,82	2,77	0,91	1,07	0,94	0,48	0,22	29,39	114,97

Tabela 2.5 – Demanda Máxima Diária (l/s)

Ano	Demanda Máxima Diária - 1ª Etapa (l/s)						Demanda Máxima Diária - 2ª Etapa (l/s)												TOTAL GERAL
	Monteiro	Sumé	Serra Branca	S. João Cariri	S. Luzia Cariri	Total	Livramento	Prata	Ouro Velho	Gurjão	S. José Cordeiros	Santo André	Coxixola	Amparo	Parari	Pio X	Sucuru	Total	
2006	34,53	23,79	14,75	3,32	0,92	77,31	7,67	3,95	3,42	3,01	2,41	1,29	0,96	0,90	0,61	0,53	0,20	24,95	102,26
2007	35,05	24,20	14,90	3,37	0,92	78,43	7,78	3,98	3,46	3,04	2,46	1,35	0,97	0,92	0,63	0,53	0,21	25,30	103,73
2008	35,56	24,60	15,05	3,42	0,92	79,55	7,93	4,00	3,50	3,06	2,50	1,40	0,97	0,94	0,64	0,54	0,21	25,69	105,24
2009	36,07	25,01	15,19	3,48	0,93	80,67	8,09	4,03	3,54	3,09	2,54	1,46	0,98	0,95	0,66	0,54	0,21	26,09	106,76
2010	36,58	25,41	15,33	3,53	0,93	81,78	8,25	4,06	3,58	3,11	2,58	1,52	0,99	0,97	0,68	0,54	0,21	26,48	108,27
2011	37,09	25,82	15,47	3,59	0,93	82,89	8,41	4,09	3,62	3,14	2,63	1,59	0,99	0,99	0,70	0,54	0,22	26,89	109,78
2012	37,61	26,22	15,60	3,64	0,93	84,00	8,58	4,11	3,65	3,16	2,67	1,65	1,00	1,00	0,72	0,54	0,22	27,30	111,30
2013	38,12	26,63	15,73	3,70	0,94	85,11	8,75	4,14	3,69	3,18	2,71	1,72	1,01	1,02	0,74	0,55	0,22	27,71	112,83
2014	38,63	27,03	15,86	3,76	0,94	86,22	8,92	4,16	3,73	3,21	2,75	1,79	1,01	1,04	0,76	0,55	0,22	28,13	114,36
2015	39,14	27,44	15,99	3,81	0,94	87,33	9,09	4,19	3,77	3,23	2,80	1,87	1,02	1,05	0,78	0,55	0,23	28,56	115,89
2016	39,65	27,84	16,12	3,87	0,95	88,43	9,27	4,21	3,80	3,25	2,84	1,95	1,02	1,07	0,80	0,55	0,23	28,99	117,42
2017	40,17	28,25	16,24	3,93	0,95	89,54	9,46	4,23	3,84	3,27	2,88	2,03	1,03	1,09	0,82	0,55	0,23	29,43	118,97
2018	40,68	28,65	16,36	4,00	0,95	90,64	9,64	4,26	3,88	3,30	2,92	2,12	1,04	1,10	0,84	0,56	0,23	29,88	120,51
2019	41,19	29,06	16,48	4,06	0,95	91,74	9,83	4,28	3,92	3,32	2,96	2,20	1,04	1,12	0,86	0,56	0,24	30,33	122,06
2020	41,70	29,47	16,59	4,12	0,96	92,84	10,03	4,30	3,95	3,34	3,01	2,30	1,05	1,14	0,89	0,56	0,24	30,78	123,62
2021	42,21	29,87	16,71	4,18	0,96	93,94	10,22	4,32	3,99	3,36	3,05	2,39	1,05	1,15	0,91	0,56	0,24	31,25	125,19
2022	42,73	30,28	16,82	4,25	0,96	95,03	10,43	4,35	4,02	3,38	3,09	2,49	1,06	1,17	0,94	0,56	0,24	31,72	126,76
2023	43,24	30,68	16,93	4,32	0,96	96,13	10,63	4,37	4,06	3,40	3,13	2,60	1,06	1,19	0,96	0,57	0,24	32,20	128,33
2024	43,75	31,09	17,04	4,38	0,97	97,23	10,84	4,39	4,09	3,42	3,18	2,71	1,07	1,20	0,99	0,57	0,25	32,69	129,92
2025	44,26	31,49	17,15	4,45	0,97	98,32	11,05	4,41	4,13	3,44	3,22	2,82	1,07	1,22	1,01	0,57	0,25	33,19	131,51
2026	44,78	31,90	17,26	4,52	0,97	99,42	11,27	4,43	4,16	3,46	3,26	2,94	1,08	1,24	1,04	0,57	0,25	33,69	133,11
2027	45,29	32,30	17,36	4,59	0,97	100,51	11,49	4,45	4,20	3,48	3,30	3,06	1,08	1,25	1,07	0,57	0,25	34,21	134,72
2028	45,80	32,71	17,46	4,66	0,98	101,60	11,72	4,47	4,23	3,49	3,34	3,19	1,09	1,27	1,10	0,57	0,26	34,73	136,34
2029	46,31	33,11	17,56	4,73	0,98	102,70	11,95	4,49	4,27	3,51	3,39	3,33	1,09	1,29	1,13	0,58	0,26	35,27	137,97
2030	46,31	33,11	17,56	4,73	0,98	102,70	11,95	4,49	4,27	3,51	3,39	3,33	1,09	1,29	1,13	0,58	0,26	35,27	137,97
2031	46,31	33,11	17,56	4,73	0,98	102,70	11,95	4,49	4,27	3,51	3,39	3,33	1,09	1,29	1,13	0,58	0,26	35,27	137,97
2032	46,31	33,11	17,56	4,73	0,98	102,70	11,95	4,49	4,27	3,51	3,39	3,33	1,09	1,29	1,13	0,58	0,26	35,27	137,97
2033	46,31	33,11	17,56	4,73	0,98	102,70	11,95	4,49	4,27	3,51	3,39	3,33	1,09	1,29	1,13	0,58	0,26	35,27	137,97
2034	46,31	33,11	17,56	4,73	0,98	102,70	11,95	4,49	4,27	3,51	3,39	3,33	1,09	1,29	1,13	0,58	0,26	35,27	137,97
2035	46,31	33,11	17,56	4,73	0,98	102,70	11,95	4,49	4,27	3,51	3,39	3,33	1,09	1,29	1,13	0,58	0,26	35,27	137,97

As unidades de elevação e adução implantadas foram dimensionadas para a vazão final de plano (2029), ou seja, 137,98 l/s, correspondendo a uma população atendida de 74.882 habitantes, que inclui as cidades previstas para atendimento tanto em primeira quanto em segunda etapa. Enquanto o sistema estiver operando apenas para atendimento das cidades de primeira etapa, ou seja, Monteiro, Sumé, Serra Branca, São João do Cariri e Santa Luzia do Cariri, as estações de bombeamento irão operar com folga não necessitando de todas as bombas em funcionamento simultâneo, e requerendo menos horas diárias de funcionamento.

Quanto à estação de tratamento, foi implantado apenas o primeiro módulo, com capacidade de 72 l/s, correspondendo a 50% da unidade dimensionada para final de plano, efetuando um tratamento completo, em unidades pré-fabricadas, que compreendem três floculadores, um decantador e três filtros. A implantação do segundo módulo complementar deverá ocorrer simultaneamente à implantação das unidades de elevação e adução para atendimento das cidades a serem contempladas na 2ª etapa, que, provavelmente, deverá ocorrer dentro dos próximos 2 a 3 anos, segundo informações da AESA.

Portanto, a capacidade do sistema atualmente implantado está restrita à capacidade do tratamento ($72 \text{ l/s} = 2.270.592 \text{ m}^3/\text{ano}$), correspondendo ao volume médio de produção necessário para atendimento das cidades de 1ª etapa até o ano de 2014 ($71,85 \text{ l/s} = 2.265.911 \text{ m}^3/\text{ano}$). Se analisada com relação ao volume máximo diário requerido, a capacidade instalada da ETA não é suficiente para suprir este volume desde o início de operação do sistema, ou seja, desde o ano de 2006, cuja demanda máxima diária prevista em projeto é de 77,31 l/s, correspondendo a um volume requerido anual de $2.438.048 \text{ m}^3$.

Diante deste fato, e de uma eventual evolução das populações urbanas atendidas superior às taxas de crescimento previstas em projeto, e, ainda, da possibilidade de não se efetivar o controle de perdas preconizado, é prudente manter as estações de tratamento de Sumé e/ou de Monteiro em condições de operar como reforço, em situações normais ou sazonais, caso não se efetive, a tempo, a implantação do segundo módulo da ETA. Este ponto é consensual entre AESA e CAGEPA, e poderá levar à decisão, por parte do PROÁGUA, de antecipar a implantação da segunda etapa do Sistema Adutor do Congo, dentro de 2 a 3 anos, ou de pelo menos a implantação do segundo módulo da ETA.

Convém registrar, que a decisão de implantar apenas o primeiro módulo da ETA, com capacidade inferior à demanda máxima diária atual, se deve ao fato de que, pela concepção original do projeto, a cidade de Monteiro receberia água bruta do Sistema Adutor do Congo. Posteriormente, foi definido que a adutora deveria atender algumas comunidades rurais ao longo do seu percurso, implicando na necessidade de aduzir água tratada desde a ETA, em Sumé, até Monteiro, e no conseqüente desencontro entre o volume efetivamente tratado na primeira etapa, e a necessidade real de capacidade, imposta por tal decisão.

Cabe salientar que, diante das condições dos mananciais atuais que atendem às cidades integrantes do Sistema Adutor do Congo (que entram em colapso sistematicamente, em anos de grande estiagem), a capacidade deste novo sistema recém implantado não está sendo considerada como um volume incremental em relação à capacidade dos sistemas existentes, e sim como uma substituição total dos referidos sistemas de produção existentes, ainda que, por circunstâncias não previstas em projeto, possa haver um crescimento de demanda que exija o aproveitamento destes antigos sistemas, em algumas ocasiões, ou pelo motivo referido no parágrafo anterior.

Como o objeto desta fase dos trabalhos restringe-se às cidades atendidas em primeira etapa, e com base nas considerações de capacidade do sistema acima apresentadas (2029), foi elaborada a **Tabela 2.6**, onde foram consideradas as seguintes premissas: período de vida útil do sistema - 30 anos; evolução das populações urbanas – de 2006 a 2035; evolução das populações atendidas – de 2006 a 2029, sendo que de 2029 a 2035 a população atendida se mantém constante, respeitando o alcance do projeto implantado em relação às unidades de elevação e adução, considerando ainda a implantação do segundo módulo da ETA; volume produzido ou oferta do sistema – estabelecido em função dos per capita e índices de atendimento indicados no item 2.1; volume faturado ou demanda do sistema – estabelecido segundo a meta de perdas recomendada, ou seja, 25% em relação ao volume produzido. Obviamente, também os volumes produzidos e faturados evoluem até o ano de 2029, e continuam constantes de 2029 a 2035, pelos motivos já explicitados.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE 1ª ETAPA DO SISTEMA ADUTOR DO CONGO

A 1ª Etapa do Sistema Adutor do Congo, visando o atendimento das cidades de Monteiro, Sumé, Serra Branca, São João do Cariri e Santa Luzia do Cariri, compreende, conforme indicado no Desenho 01 (**Anexo 6**), as seguintes unidades.

2.3.1 Manancial/Captação

A captação para o Sistema Adutor do Congo é feita na Barragem do Cordeiro, através da Estação de Bombeamento Flutuante, instalada em uma plataforma flutuante metálica, localizada dentro do Açude Cordeiro (**Fotos 01 a 04 – Anexo 2**). Esta Estação de Bombeamento recalca água bruta para a EB 01. Foram considerados como parte integrante desta unidade os pequenos trechos de adutora, 5 (cinco) unidades em tubos PEAD no diâmetro de 200 mm, responsáveis pela interligação com a adutora propriamente dita, em uma caixa de concreto (caixa de controle) localizada no coroamento da barragem (**Fotos 05 a 08 – Anexo 2**).

Tabela 2.6 – Oferta e Demanda

Ano	Volume Produzido - Oferta (m³/ano)						Volume Faturado - Demanda (m³/ano)					
	Monteiro	Sumé	Serr.Branca	S.J.Cariri	S.LuziaCariri	Total	Monteiro (P=25%)	Sumé (P=25%)	Serr.Branca (P=25%)	S.J.Cariri (P=25%)	S.LuziaCariri (P=25%)	Total
2006	907.498	625.201	387.646	87.250	24.046	2.031.641	680.623	468.901	290.735	65.437	18.035	1.523.731
2007	920.999	635.845	391.588	88.564	24.134	2.061.129	690.749	476.883	293.691	66.423	18.100	1.545.847
2008	934.451	646.488	395.432	89.965	24.221	2.090.558	700.838	484.866	296.574	67.474	18.166	1.567.918
2009	947.903	657.181	399.177	91.367	24.309	2.119.936	710.927	492.886	299.383	68.525	18.232	1.589.952
2010	961.355	667.824	402.872	92.768	24.397	2.149.217	721.016	500.868	302.154	69.576	18.297	1.611.913
2011	974.807	678.467	406.469	94.214	24.484	2.178.442	731.105	508.851	304.852	70.660	18.363	1.633.832
2012	988.259	689.111	410.017	95.703	24.528	2.207.619	741.195	516.833	307.513	71.777	18.396	1.655.714
2013	1.001.711	699.754	413.467	97.192	24.616	2.236.740	751.284	524.816	310.100	72.894	18.462	1.677.555
2014	1.015.164	710.447	416.916	98.681	24.703	2.265.911	761.373	532.835	312.687	74.011	18.527	1.699.433
2015	1.028.616	721.090	420.266	100.214	24.791	2.294.978	771.462	540.818	315.200	75.161	18.593	1.721.233
2016	1.042.117	731.734	423.519	101.791	24.835	2.323.995	781.588	548.800	317.639	76.343	18.626	1.742.996
2017	1.055.569	742.377	426.771	103.368	24.922	2.353.007	791.677	556.783	320.078	77.526	18.692	1.764.755
2018	1.069.021	753.021	429.924	104.989	25.010	2.381.964	801.766	564.765	322.443	78.741	18.757	1.786.473
2019	1.082.473	763.713	433.029	106.609	25.054	2.410.878	811.855	572.785	324.772	79.957	18.790	1.808.158
2020	1.095.925	774.357	436.084	108.274	25.141	2.439.780	821.944	580.767	327.063	81.205	18.856	1.829.835
2021	1.109.377	785.000	439.139	109.938	25.185	2.468.639	832.033	588.750	329.354	82.454	18.889	1.851.479
2022	1.122.829	795.643	442.095	111.646	25.273	2.497.487	842.122	596.733	331.571	83.735	18.954	1.873.115
2023	1.136.282	806.287	445.003	113.398	25.316	2.526.285	852.211	604.715	333.752	85.049	18.987	1.894.714
2024	1.149.734	816.980	447.860	115.150	25.404	2.555.128	862.300	612.735	335.895	86.363	19.053	1.916.346
2025	1.163.235	827.623	450.669	116.946	25.448	2.583.921	872.426	620.717	338.002	87.710	19.086	1.937.941
2026	1.176.687	838.266	453.478	118.786	25.535	2.612.752	882.515	628.700	340.108	89.089	19.152	1.959.564
2027	1.190.139	848.910	456.237	120.625	25.579	2.641.490	892.604	636.682	342.178	90.469	19.184	1.981.118
2028	1.203.591	859.553	458.898	122.509	25.623	2.670.174	902.693	644.665	344.174	91.881	19.217	2.002.630
2029	1.217.043	870.246	461.559	124.392	25.711	2.698.951	912.782	652.684	346.169	93.294	19.283	2.024.213
2030	1.217.043	870.246	461.559	124.392	25.711	2.698.951	912.782	652.685	346.169	93.294	19.283	2.024.213
2031	1.217.043	870.246	461.559	124.392	25.711	2.698.951	912.782	652.685	346.169	93.294	19.283	2.024.213
2032	1.217.043	870.246	461.559	124.392	25.711	2.698.951	912.782	652.685	346.169	93.294	19.283	2.024.213
2033	1.217.043	870.246	461.559	124.392	25.711	2.698.951	912.782	652.685	346.169	93.294	19.283	2.024.213
2034	1.217.043	870.246	461.559	124.392	25.711	2.698.951	912.782	652.685	346.169	93.294	19.283	2.024.213
2035	1.217.043	870.246	461.559	124.392	25.711	2.698.951	912.782	652.685	346.169	93.294	19.283	2.024.213

2.3.2 Estações de Bombeamento

Há 4 (quatro) Estações de Bombeamento, a saber: 2 (duas) de água bruta, a EB Flutuante (já mencionada no item captação) e a EB 01; e 2 (duas) de água tratada, a EB 02 e a EB 03.

- A **EB Flutuante** => responsável pelo bombeamento de água bruta até a EB 01, foi instalada sobre um equipamento flutuante metálico e abriga 5 (cinco) conjuntos elevatórios do tipo eixo vertical (um de reserva), capazes de recalcar 138,00 l/s a uma altura manométrica de 101,80 m.c.a. quando operando com 4 (quatro) conjuntos em paralelo (vazão de 34,5l/s por conjunto); os motores dos conjuntos elevatórios possuem uma potência de 100 cv cada.
- A **EB 01** => (**Fotos 09 e 10 – Anexo 2**) também responsável pelo bombeamento de água bruta recebe água da EB Flutuante e recalca para a ETA. Nesta Estação de Bombeamento foram instalados 5 (cinco) conjuntos elevatórios de eixo horizontal (um de reserva), capazes de recalcar uma vazão total de 138,00 l/s a uma altura manométrica de 45,00 m.c.a. quando operando com 4 (quatro) conjuntos em paralelo (vazão de 34,5l/s por conjunto), os motores dos conjuntos elevatórios possuem uma potência de 40cv cada.
- A **EB 02** => (**Fotos 11 a 13 – Anexo 2**) construída na área onde também foi instalada a ETA, fica na cidade de Sumé e é responsável pelo bombeamento de água tratada para: o Ramal III que abastece a localidade de Monteiro, mais especificamente através da EB 03; o reservatório da cidade de Sumé; o Ramal II que abastece as localidades de Santa Luzia do Cariri, Serra Branca, Odonção (bairro inserido em Serra Branca) e São João do Cariri, como descrito a seguir:
 - **EB 02-A** => O recalque para o Ramal III (EB 03), destinado a Monteiro, é feito através de 2 (dois) conjuntos elevatórios de eixo horizontal (um de reserva), com capacidade de recalcar uma vazão de 46,31 l/s a uma altura manométrica de 112,39 m.c.a.; os motores dos conjuntos elevatórios possuem uma potência de 125 cv cada;
 - **EB 02-B** => O reservatório de lavagem dos filtros, previsto inicialmente, foi excluído, sendo adotado um sistema de retro-lavagem na ETA através de pequenos bombeamentos com potencia inferior a 1cv, parte integrante do próprio conjunto de instalações das águas de lavagem e recirculação da ETA, o que possibilitou a eliminação do recalque inicialmente previsto como EB 02-B, para o referido reservatório;
 - **EB 02-C** => O recalque para o reservatório da cidade de Sumé é feito através de 2 (dois) conjuntos elevatórios de eixo horizontal (um de reserva), com capacidade de recalcar individualmente 49,11 l/s a uma altura manométrica de 49,55 m.c.a., acoplados a motores de 60cv;
 - **EB 02-D** => O recalque para o Ramal II, destinado ao abastecimento de Serra Branca, São João do Cariri e Santa Luzia do Cariri é feito através de 3 (três) conjuntos elevatórios de eixo horizontal (um de reserva), com capacidade de recalcar uma vazão total de 31,24 l/s a uma altura manométrica de 83,5 m.c.a., quando operando 2 (dois) conjuntos em paralelo (vazão de 15,62 l/s por conjunto); os motores dos conjuntos elevatórios possuem uma potência de 40 cv cada;

- A **EB 03** => (**Fotos 14 e 15 – Anexo 2**) é alimentada pela EB 02, através do Ramal III do Sistema Adutor do Congo, abastecendo o reservatório de distribuição da cidade de Monteiro. Nesta Estação de Bombeamento foram instalados 2 (dois) conjuntos elevatórios de eixo horizontal (um de reserva), capazes de recalcar 46,31 l/s a uma altura manométrica de 70,09 m.c.a.; os motores dos conjuntos elevatórios possuem uma potência de 75 cv cada.

As Estações de Bombeamento, excetuando-se a do Flutuante, compreendem prédios com poço de sucção contíguo, casa de bombas propriamente dita, situada em plano inferior, onde se encontram instalados os conjuntos elevatórios, e área ao nível do terreno, onde se encontram instalados os quadros de comando, equipamentos de controle, e compartimentos reservados para escritório e sanitário. Os barriletes de recalque dos diversos conjuntos elevatórios são dotados de válvulas controladoras de vazão.

A **Tabela 2.7** apresenta, de forma resumida, as principais características das Estações de Bombeamento, indicando o destino de cada um dos conjuntos de recalque e suas características técnicas: vazão, altura manométrica e potência.

Tabela 2.7 – Resumo das Estações de Bombeamento do Sistema Adutor do Congo

ELEVATÓRIAS	DADOS DA BOMBA			ARRANJO	OBSERVAÇÕES
	Vazão (l/s)	Hm (m.c.a)	Potência (cv)		
EB FLUTUANTE	34,50*	101,80	100	4+1	BOMBEIA PARA EB 01
EB 01	34,50**	45,00	40	4+1	BOMBEIA PARA ETA/EB 02
EB 02 - A	46,31	112,39	125	1+1	BOMBEIA PARA EB 03
EB 02 - B	77,00***	11,00	20	1+1	BOMBEIA PARA LAVAGEM DOS FILTROS
EB 02 - C	49,11	49,55	60	1+1	BOMBEIA PARA SUMÉ
EB 02 - D	15,62	83,50	40	2+1	BOMBEIA PARA SÃO JOÃO DO CARIRI
EB 03	46,31	70,09	75	1+1	BOMBEIA PARA MONTEIRO

* Vazão total para EB flutuante e EB 01 = 138,00 l/s

** Vazão total para EB 02-D = 31,24 l/s

*** Excluída

Fonte: Dados extraídos do Projeto Executivo do Sistema de Supervisão e Controle da Adutora do Congo (1º Etapa) – Consórcio PROJETEC/TECHNE

2.3.3 Adutoras

Interligando as diversas unidades do sistema (Estações de Bombeamento, Estação de Tratamento de Água e Reservatórios), há uma série de adutoras de água bruta e de água tratada, compreendendo 3 (três) ramais principais chamados de Ramal I, Ramal II e Ramal III, conforme se destaca a seguir:

- O **Ramal I**, que vai desde o Açude Cordeiro até a ETA instalada em Sumé, é uma adutora de água bruta por recalque que se subdivide em dois trechos: o trecho inicial, interligando a EB Flutuante à EB 01, constituído por tubulações de 400 mm de diâmetro, com 15.700 m de extensão em RPVC e PVC; o trecho final, interligando a EB 01 a ETA, apresenta 13.450,95 m de extensão e 400 mm de diâmetro em RPVC e PVC e um Stand-Pipe com altura de água de 12,30 m;
- O **Ramal II**, que se estende desde a EB 02, em Sumé, até a localidade de São João do Cariri, abastecendo também as localidades de Santa Luzia do Cariri, Serra Branca e Odonzão (bairro de Serra Branca) é uma adutora de água tratada com diâmetro de 250 mm, no trecho entre a EB 02 e a derivação para Serra Branca, de

200 mm no trecho entre a derivação para Serra Branca até aproximadamente 1 km antes de São João do Cariri, reduzindo para 100 mm até o reservatório de São João do Cariri. O trecho entre a EB 02 e a derivação para Serra Branca se subdivide num primeiro segmento, com extensão de 22.880 m, entre a EB 02 e o reservatório apoiado de 600 m³, localizado na estaca 1.146 deste ramal; há um segundo segmento, com extensão de 11.523 m, entre o reservatório apoiado de 600 m³ e o ponto de derivação para a cidade de Serra Branca. O trecho entre a derivação para Serra Branca e o reservatório de São João do Cariri se subdivide, num primeiro segmento, com diâmetro de 200 mm e extensão de 3.700 m, até a derivação para Odonzão; num segundo segmento, com extensão de 16.495 m, com diâmetro de 200 mm; e num terceiro segmento, com extensão de 1.000 m e diâmetro de 100 mm, sendo a extensão total do Ramal II de 55.598,00 m, em RPVC e PVC;

- O **Ramal III**, que se estende desde a EB 02 até a cidade de Monteiro, é uma adutora de água tratada construída por tubulações de RPVC e PVC no diâmetro de 300mm. Esta adutora se subdivide em dois trechos: o trecho inicial, que interliga a EB 02 a EB 03, com uma extensão de 18.080 m, e o trecho final, que interliga a EB 03 ao reservatório de distribuição de Monteiro, com extensão de 19.622 m, totalizando uma extensão de 37.702 m.

A **Tabela 2.8** mostra em resumo os diversos trechos das adutoras com suas principais características técnicas: vazão, extensão, diâmetro, material e indicação da origem e destino de cada trecho.

Tabela 2.8 – Resumo das Adutoras do Sistema Adutor do Congo

TRECHO		DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	VAZÃO (l/s)	MATERIAL	PN/Classe
RAMAL I	Captação a EB 1	400	2.585,30	137,98	RPVC	16
		400	6.180,00	137,98	RPVC	12
		400	6.934,70	137,98	PVC	10
	EB 1 a ETA	400	13.450,95	137,98	PVC	10
RAMAL II	EB 2 a RAP	250	1.978,00	31,24	RPVC	16
		250	3.585,00	31,24	RPVC	12
		250	17.317,00	31,24	RPVC	10
	RAP a Deriv. Serra Branca	250	11.523,00	30,26	RPVC	10
	Deriv. p/Serra Branca a Deriv. p/Odonzão	200	3.700,00	18,81	RPVC	12
	Deriv. p/Odonzão a Res. de São João do Cariri	200	3.505,00	12,70	RPVC	12
		200	12.990,00	12,70	RPVC	16
		100	1.000,00	4,73	PVC	10
	Deriv. p/Serra Branca a Res. Serra Branca	100	1.855,30	11,45	PVC	10
RAMAL III	EB 2 a EB 3	75	740,00	6,11	PBA	15
		300	4.120,00	46,31	RPVC	16
		300	3.090,00	46,31	RPVC	12
	EB 3 a Res. Monteiro	300	10.870,00	46,31	PVC	10
		300	19.622,00	46,31	PVC	10

Fonte: Dados de extensão, diâmetro e vazão, extraídos do Desenho 01 - Arranjo Geral do Sistema Adutor do Congo – Consórcio PROJETEC/TECHNE

Visando a segurança operacional das adutoras, foram construídos, ao longo das mesmas Tanques de Amortecimento Unidirecional – TAUs, que são dispositivos que protegem as linhas de recalque contra os efeitos produzidos pelas sub-pressões (pressões negativas), provocadas pela parada brusca do sistema de bombeamento. A

Tabela 2.9 ilustra as principais características destas unidades, que foram instaladas em diversos pontos das adutoras, conforme definidos nos estudos de transientes Hidráulicos.

Tabela 2.9 – Resumo dos TAUs do Sistema Adutor do Congo

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO (Estaca)	TRECHO (de - para)	ALTURA (m)	DIÂMETROS (mm)		
				D1	D2	D3
TAU 01	207	CAPTAÇÃO - EB 1	10,00	400	200	100
TAU 02	535	CAPTAÇÃO - EB 1	15,00	400	200	100
TAU 03	697	CAPTAÇÃO - EB 1	10,00	400	200	100
TAU 04	843	EB 1 - EB 2 (SUMÉ)	10,00	400	200	100
TAU 05	41	EB 1 - EB 2 (SUMÉ)	10,00	400	200	100
TAU 06	498+7,00	EB 2 (SUMÉ) - EB 3	10,00	300	150	100
TAU 07	1094+10,00	EB 3 - MONTEIRO	10,00	300	150	100
TAU 08	1.322	EB 3 - MONTEIRO	10,00	300	150	100
TAU 09	1.543	EB 3 - MONTEIRO	10,00	300	150	100
TAU 10	138+10,00	EB 2 - SÃO JOÃO DO CARIRI	10,00	250	150	100
TAU 11*	348+5,00	EB 2 - SÃO JOÃO DO CARIRI	10,00	250	150	100
TAU 12	364	EB 2 - SÃO JOÃO DO CARIRI	10,00	250	150	100
TAU 13	964	EB 2 - SÃO JOÃO DO CARIRI	10,00	250	150	100

Observações:

D1= diâmetro da adutora

D2= diâmetro da tubulação de alimentação da adutora (sentido TAU/adutora)

D3= diâmetro da tubulação de alimentação do TAU (sentido adutora/TAU)

* TAU eliminado

Fonte: Dados de extensão, diâmetro, vazão e material extraídos do Desenho 01- Arranjo Geral do Sistema Adutor do Congo – Consórcio PROJETEC/TECHNE

Ao longo dos diversos trechos da adutora foram feitas derivações para atendimento de pequenos núcleos rurais, através de chafarizes, em número de 7 no total. Para cada um destes pontos de derivação, foram projetadas caixas onde são abrigadas válvulas de parada e válvulas redutoras de pressão, dimensionadas de acordo com as condições de pressão da linha adutora. Estas válvulas devem ser mantidas sempre bem reguladas para evitar desperdícios de água nos chafarizes e rebaixamento da linha de pressão projetada para o adequado funcionamento da adutora.

2.3.4 Estação de Tratamento de Água - ETA

A ETA do Sistema Adutor do Congo (**Foto 16 – Anexo 2**) efetua o tratamento completo da água ofertada pelo sistema, através de unidades pré-fabricadas, sendo 3 floculadores, 1 decantador e 3 filtros, funcionando sob pressão. Trata uma vazão de 72l/s, capaz de suprir a demanda média das cidades de primeira etapa até o ano 2014, conforme as projeções de população e demanda definidas no projeto. O segundo módulo, de mesma capacidade, deverá ser implantado juntamente com as demais unidades previstas para atendimento das cidades que serão atendidas em segunda etapa. Também se encontram implantados, na área da ETA, um tanque de homogeneização e prensagem do lodo do decantador, um tanque de equalização das águas de lavagem da ETA, de onde serão recicladas ao processo, e um reservatório de compensação, de 3.150 m³ de capacidade (**Foto 17 – Anexo 2**).

Próximo à instalação das unidades de tratamento, foi construída a casa de química, onde se encontra disponível uma sala para abrigar o centro de comando do sistema Congo.

2.3.5 Reservatórios

Por existirem, na maior parte das localidades beneficiadas pelo Sistema Adutor do Congo, reservatórios de distribuição, só algumas unidades novas de reservação foram previstas e implantadas, conforme abaixo indicado.

Para Monteiro, foram previstas duas unidades do tipo elevado com capacidade de armazenamento de 250 m³ e 50 m³ que ainda não foram construídas; para Serra Branca, também duas unidades, uma do tipo apoiado, com 600 m³ de capacidade, que já foi executada, e uma do tipo elevado, com 50 m³ de capacidade; para Odonzão foi construída uma unidade do tipo elevado de 200 m³; para São João do Cariri foi prevista uma unidade do tipo elevado com 150 m³ de capacidade que não foi construído. Em Santa Luzia do Cariri foi construído um reservatório elevado de 50 m³.

Cabe esclarecer que, embora exista um déficit de reservação na cidade de Sumé, não foi construída nenhuma nova unidade de reservação para esta cidade, pois o déficit existente será compensado pelo reservatório apoiado construído na ETA, o qual possui uma capacidade de reservação de 3.150 m³; a cidade de São João do Cariri, possui um reservatório de 150 m³ que, embora não apresente altura suficiente para atendimento de toda a cidade, ainda continua incorporado ao sistema existente.

2.3.6 Rede de Distribuição

Embora tenham sido elaborados projetos visando a ampliação das redes distribuidoras das 5 (cinco) localidades contempladas na primeira etapa de execução do Sistema Adutor do Congo, até o momento foram executadas: parte da rede prevista para Sumé, a qual foi integrada à rede já existente, situada no Bairro da Várzea; em Serra Branca foi construída a rede que atende ao Bairro de Odonzão; em Santa Luzia a CAGEPA implantou recentemente toda a rede da cidade.

2.3.7 Sistema de Automação, Medição e Telecomando

Objetivando a segurança e a operacionalidade do abastecimento d'água, de forma a reduzir ao mínimo as paralisações, as perdas de água, prolongar a vida útil dos equipamentos e das instalações, e fornecer informações úteis para programação adequada da operação, manutenção preventiva e corretiva, deverá ser implantado no Sistema Adutor do Congo um Sistema de Automação, Medição e Telecomando, conforme projeto já elaborado.

Este sistema deve aprimorar o controle operacional e de supervisão do S.A.A., considerando todos os fatores intervenientes, principalmente os de natureza técnico – econômica e operacional, obtidos através de avaliações e experiências funcionais e dos custos dos produtos e equipamentos empregados na operação do referido sistema.

Até o momento o sistema não foi implantado, encontrando-se atualmente em fase de licitação/contratação.

2.4 INVESTIMENTOS INICIAIS E COMPLEMENTARES

Os investimentos para implantação das obras, incluindo aquisição de materiais (tubos, peças, materiais elétricos, etc.) e equipamentos (válvulas, conjuntos moto-bombas etc.) das diversas unidades, montagens eletromecânicas, aquisição/ montagem completa das unidades da ETA e obras civis totalizaram um valor de R\$ 26.685.735,62, segundo informado pela AESA.

Além destes investimentos para implantação do sistema está sendo considerado, para fins de estudos econômicos, um investimento complementar no total de R\$1.650.245,00, visando maior eficiência na operacionalização do sistema e redução de perdas e complementação da capacidade de tratamento requerida para final de plano, distribuído da seguinte forma:

- Aquisição e montagem de hidrômetros e melhorias nos ramais prediais das redes de distribuição:.....R\$ 220.000,00
- Melhorias na ETA de Sumé, para suprir déficit de volume tratado, até entrada em operação do segundo módulo da ETA:.....R\$ 80.000,00
- Aquisição e montagem do segundo módulo da ETA: R\$ 1.270.245,00(*)

* Mesmo custo do módulo já instalado

3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA OPERADORA (CAGEPA) E ANÁLISE DA SUA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA OPERADORA (CAGEPA) E ANÁLISE DA SUA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

3.1 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA EMPRESA OPERADORA

3.1.1 Estatuto Social

A Companhia de Água e Esgotos da Paraíba S/A – CAGEPA, está constituída como sociedade anônima brasileira de economia mista, fechada, de capital autorizado, de utilidade pública, vinculada à Secretaria de Infra-Estrutura, dotada de personalidade jurídica de direito privado, regendo-se pelos Estatutos Sociais, Regimento Interno, Regulamento Geral e legislação pertinente.

3.1.2 Competência

A Companhia de Água e Esgotos da Paraíba S/A – CAGEPA é responsável pela execução das obras e instalação, operação e manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água e Coleta de Esgotos, medição dos consumos, faturamento, cobrança e arrecadação de valores, aplicação de penalidades e quaisquer outras medidas a elas relacionadas na sua jurisdição, observados os critérios e condições das concessões municipais.

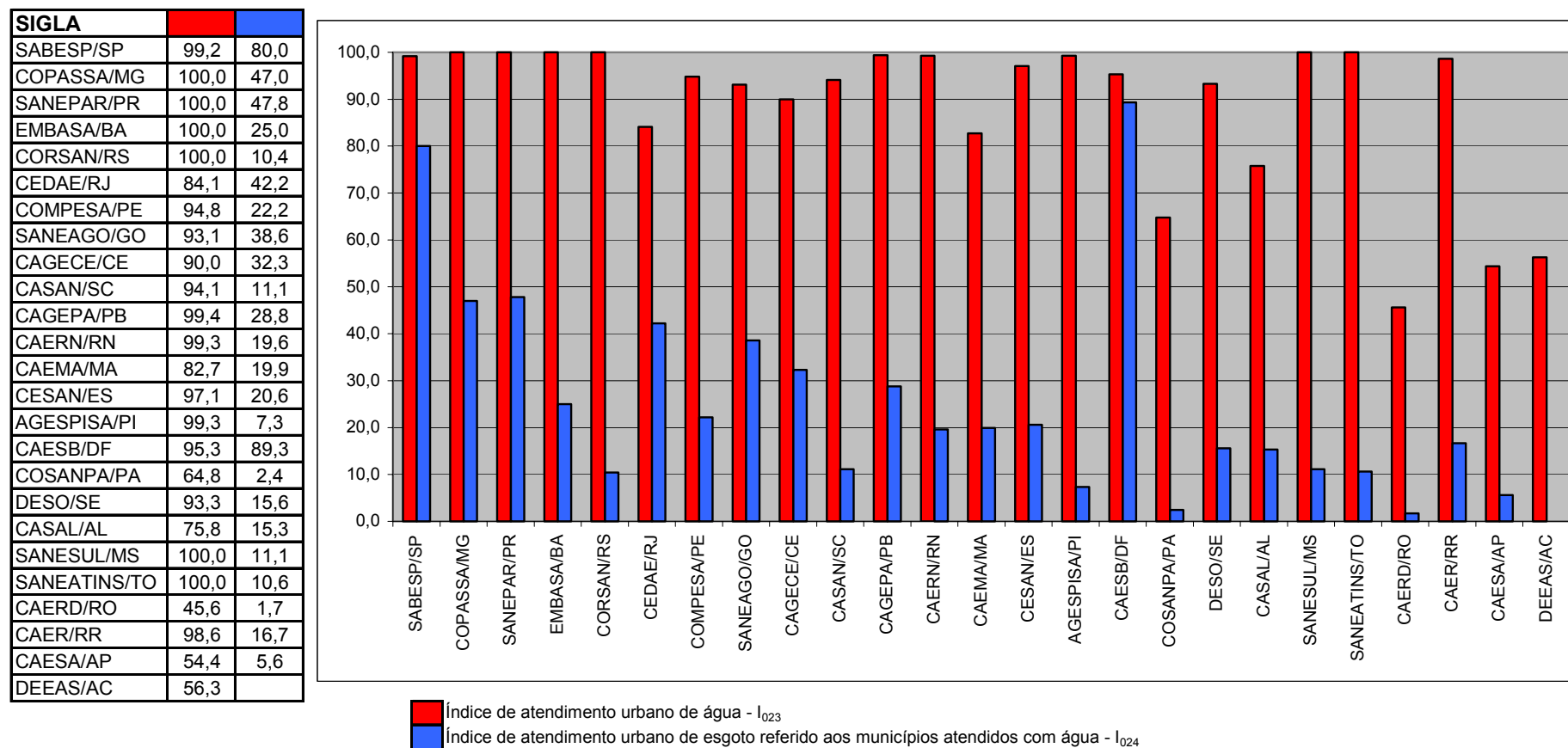
3.1.3 Política Tarifária

A Lei 6.538 de maio de 1978 estabeleceu que as tarifas de saneamento básico obedecerão ao regime de “serviços pelo custo”, garantindo à Companhia o adequado grau de eficiência no atendimento, assegurando além das despesas incorridas na prestação dos serviços, a remuneração do investimento reconhecido, em até 12% (doze por cento) ao ano.

3.2 SITUAÇÃO DA CAGEPA NO CENÁRIO NACIONAL DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO

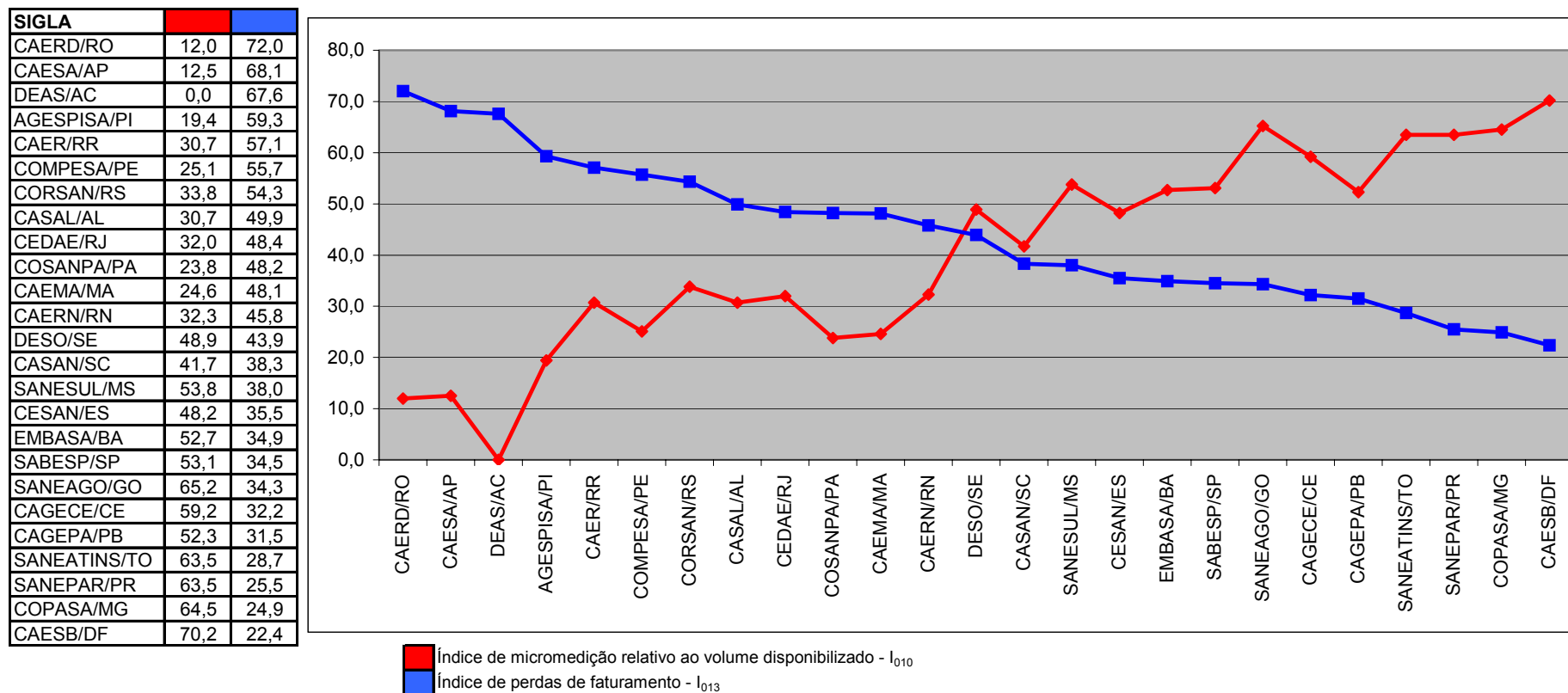
Para se ter uma idéia da atuação da CAGEPA como prestadora dos serviços de saneamento no Estado da Paraíba, é importante que o seu desempenho em relação a alguns indicadores possa ser comparado com o de outras prestadoras de Estados das diversas regiões do Brasil e principalmente do Nordeste. Para tanto, foi consultado através do “site” do Ministério das Cidades, o documento referente ao Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto - ano 2003, integrante do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. O capítulo deste documento, que se refere ao Panorama da Prestação dos Serviços no Brasil, dá uma idéia geral da situação atual dos serviços de água e esgotos no país. Dele, foram destacadas as **Tabelas 3.1 a 3.4**, por conter informações relevantes para uma análise comparativa de desempenho entre as várias companhias estaduais de saneamento.

Tabela 3.1 – Índices de Atendimento de Água e de Esgotos em Relação à População Urbana dos Prestadores de Serviços Regionais (Percentual)



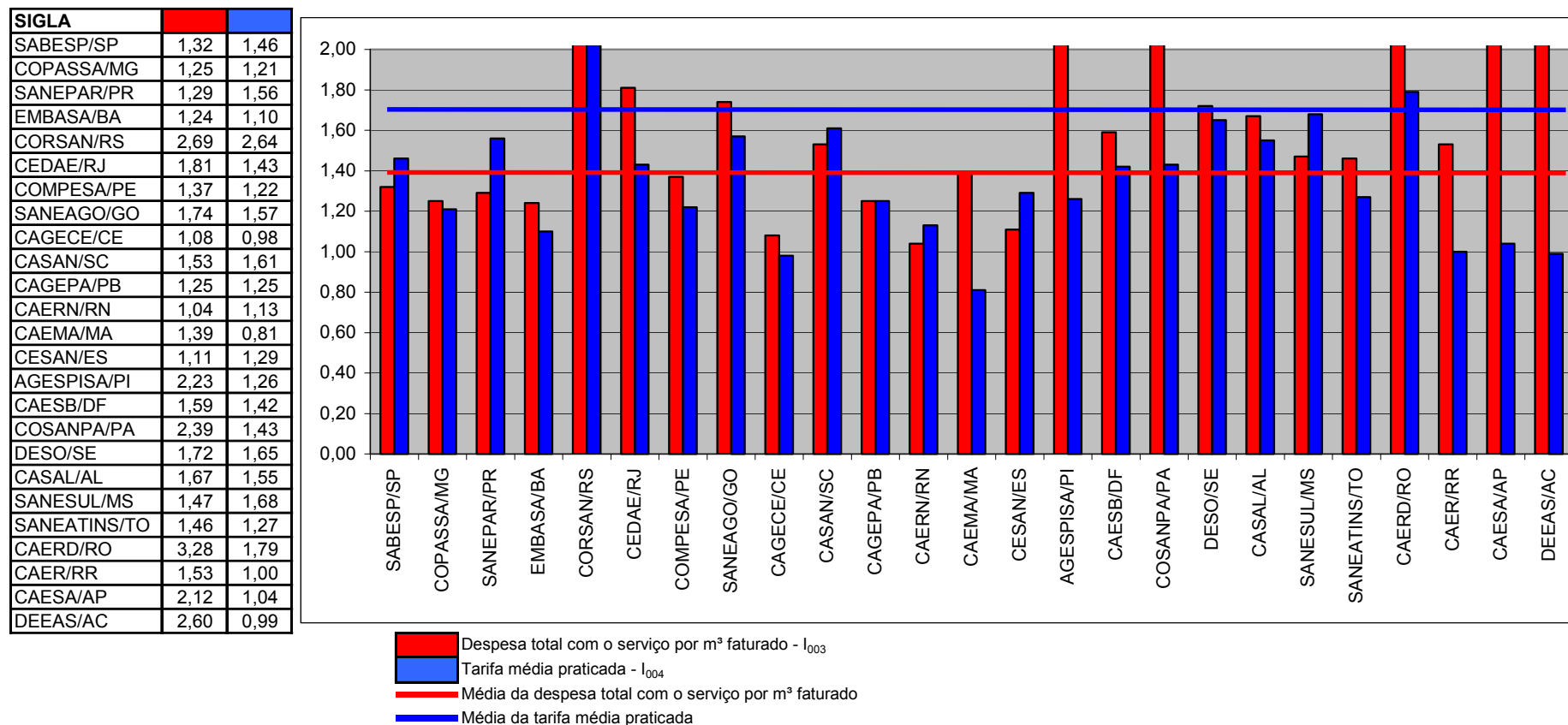
- I) Ausência de barra correspondente a dados não disponíveis ou a valores muito pequenos;
 II) A apresentação dos prestadores de serviços obedece a ordem decrescente da quantidade de ligações ativas de água;
 III) Percentuais referidos às populações urbanas dos municípios atendidos com água;
 IV) As barras são interrompidas para valores acima do máximo da escala.

Tabela 3.2 – Índices de Micromedicação Relativo ao Volume Disponibilizado e Índice de Perdas de faturamento dos Prestadores de Serviços Regionais (Percentual)



l) A apresentação dos prestadores de serviços obedece a ordem decrescente do índice de perdas de faturamento.

Tabela 3.3 – Despesa Total com os Serviços por m³ Faturado e Tarifa Média Praticada dos Prestadores de Serviços Regionais (R\$/m³)



- I) Ausência de barra correspondente a dados não disponíveis ou a valores muito pequenos;
 II) A apresentação dos prestadores de serviços obedece a ordem decrescente da quantidade de ligações ativas de água;
 III) A média corresponde à média aritmética dos valores dos prestadores de serviços;
 IV) As barras são interrompidas para valores acima do máximo da escala.

Tabela 3.4 – Distribuição da Quantidade de Municípios e da População Urbana da Amostra com Dados Desagregados dos Prestadores de serviços de Abrangência Regional Participantes do Diagnóstico 2003, Segundo Estado e Região Geográfica

Estado/Região	Quantidade de Municípios				População Urbana (habitantes)			
	Atendidos (G05a)	C/ informação (1)	% em relação ao Estado	% em relação à amostra	Atendidos (G05a)	C/ informação (1)	% em relação ao Estado	% em relação à amostra
Roraima	15	15	100,0	0,9	272.127	272.127	100,0	0,3
Rondônia	39	39	100,0	2,2	757.135	757.135	100,0	0,8
Amapá	14	14	100,0	0,8	473.083	473.083	100,0	0,5
Pará	61	61	100,0	3,5	3.456.107	3.456.107	100,0	3,8
Acre	20	20	100,0	1,1	151.619	151.619	100,0	0,2
Tocantins	117	117	100,0	6,7	838.028	838.028	100,0	0,9
Norte	266	266	100,0	15,2	5.948.099	5.948.099	100,0	6,5
Piauí	141	60	42,6	3,4	1.717.498	1.426.756	83,1	1,5
Maranhão	136	69	50,7	3,9	2.600.419	2.158.231	83,0	2,3
Rio Grande do Norte	147	54	36,7	3,1	1.966.737	1.574.996	80,1	1,7
Ceará	147	70	47,6	4,0	4.754.791	4.127.999	86,8	4,5
Paraíba	171	80	46,8	4,5	2.417.197	2.052.915	84,9	2,2
Alagoas	79	25	31,6	1,4	1.699.378	1.360.460	80,1	1,5
Pernambuco	174	57	32,8	3,2	6.065.041	4.764.417	78,6	5,2
Sergipe	71	32	45,1	1,8	1.262.407	1.063.447	84,2	1,2
Bahia	348	121	34,8	6,9	7.884.654	6.128.078	77,7	6,7
Nordeste	1.414	568	40,2	32,2	30.368.122	24.657.299	81,2	26,8
Rio de Janeiro	64	64	100,0	3,6	11.685.633	11.685.633	100,0	12,7
Espírito Santo	52	25	48,1	1,4	1.903.415	1.716.007	90,2	1,9
Minas Gerais	556	184	33,1	10,5	10.509.352	8.093.475	77,0	8,8
São Paulo	365	164	44,9	9,3	21.470.974	19.831.446	92,4	21,5
Sudeste	1.037	437	226,1	24,8	45.569.374	41.326.561	90,7	44,9
Santa Catarina	218	87	39,9	4,9	3.155.909	2.300.135	72,9	2,5
Rio Grande do Sul	318	138	43,4	7,8	5.752.034	4.771.728	83,0	5,2
Paraná	342	100	29,2	5,7	7.499.241	6.004.530	80,1	6,5
Sul	878	325	112,5	18,4	16.407.184	13.076.393	79,7	14,2
Distrito Federal	1	1	100,0	0,1	2.094.082	2.094.082	100,0	2,3
Goiás	223	95	42,6	5,4	4.393.735	3.945.354	89,8	4,3
Mato Grosso do Sul	67	67	100,0	3,8	1.049.107	1.049.107	100,0	1,1
Centro Oeste	291	163	56,0	9,3	7.536.924	7.088.543	94,1	7,7
Brasil	3.886	1.759	45,3	100,0	105.829.704	92.096.895	87,0	100,0

(1) Município com informações desagregadas.

Da análise destas tabelas constata-se:

- i) Na Tabela 3.1, que apresenta os índices de atendimento de água e esgoto em relação à população urbana, vê-se que a CAGEPA/PB mantém uma situação privilegiada destes índices em relação a outras companhias nordestinas, como COMPESA/PE, CAGECE/CE, CAERN/RN, CAEMA/MA, AGESPISA/PI, CASAL/AL, perdendo apenas para a EMBASA/BA;
- ii) Na Tabela 3.2, que apresenta o índice de micro-medição relativo ao volume disponibilizado e índice de perda de faturamento, também a CAGEPA se encontra em melhor situação dentre as demais companhias do nordeste;
- iii) Com relação aos custos dos serviços por metro cúbico faturado e tarifas médias praticadas, a CAGEPA se mantém juntamente com a CAGECE e CAERN numa posição das mais favoráveis dentre as demais companhias do Brasil;
- iv) A Tabela 3.4 apresenta a distribuição relativa entre os municípios e população urbana atendidos e aqueles que efetivamente dispunham e contribuíram com informações para constarem do referido diagnóstico. Para os Estados do Nordeste, os que apresentaram um maior percentual de municípios com informação foram em ordem decrescente o Maranhão (50,7%), seguido dos Estados de Ceará (47,6%) e Paraíba (46,8%). Apenas os Estados da região norte, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul apresentaram informação de 100% de seus municípios atendidos;

Esta distorção verificada entre os municípios atendidos e os que dispunham e prestaram informações, de certa forma afeta uma avaliação comparativa mais consistente entre os diversos prestadores de serviços de saneamento do Brasil. Portanto, o próprio documento recomenda “a importância de se instituir no nível estadual e municipal, sistemas de informações administrados pelas instâncias de regulação e fiscalização, no sentido de que se constituam instrumentos efetivos de controle público – do governo e da sociedade – sobre a prestação dos serviços de saneamento ambiental”.

3.3 PERFORMANCE OPERACIONAL DA CAGEPA

Considerando a necessidade de promover a eficiência, eficácia e a qualidade no uso dos recursos públicos e na prestação dos serviços, a CAGEPA assinou com o Ministério das Cidades o Acordo de Melhoria de Desempenho – AMD (**Anexo 1**) com a seguinte finalidade:

O Acordo de Melhoria de Desempenho – AMD é um instrumento pelo qual o Prestador de Serviços compromete-se a cumprir metas de desempenho e condições objetivando a promoção da eficiência, da eficácia e da qualidade na prestação dos serviços.

A meta de desempenho divide-se em duas categorias:

- a) Metas gerais de Desempenho Empresarial do Prestador de Serviços;
- b) Metas Específicas de Desempenho do Sistema Local e do Projeto.

Os quadros de Metas de Desempenho Empresarial e dos Sistemas Locais conterão metas anuais para um período de cinco anos a partir do ano da contratação do financiamento.

O estabelecimento das metas gerais de Desempenho Empresarial deverá ser realizado observando os critérios e parâmetros constantes dos Anexos 1 e 2 da Instrução Normativa nº. 17, de 17 de agosto de 2004 do Ministério das Cidades, e atender aos seguintes requisitos:

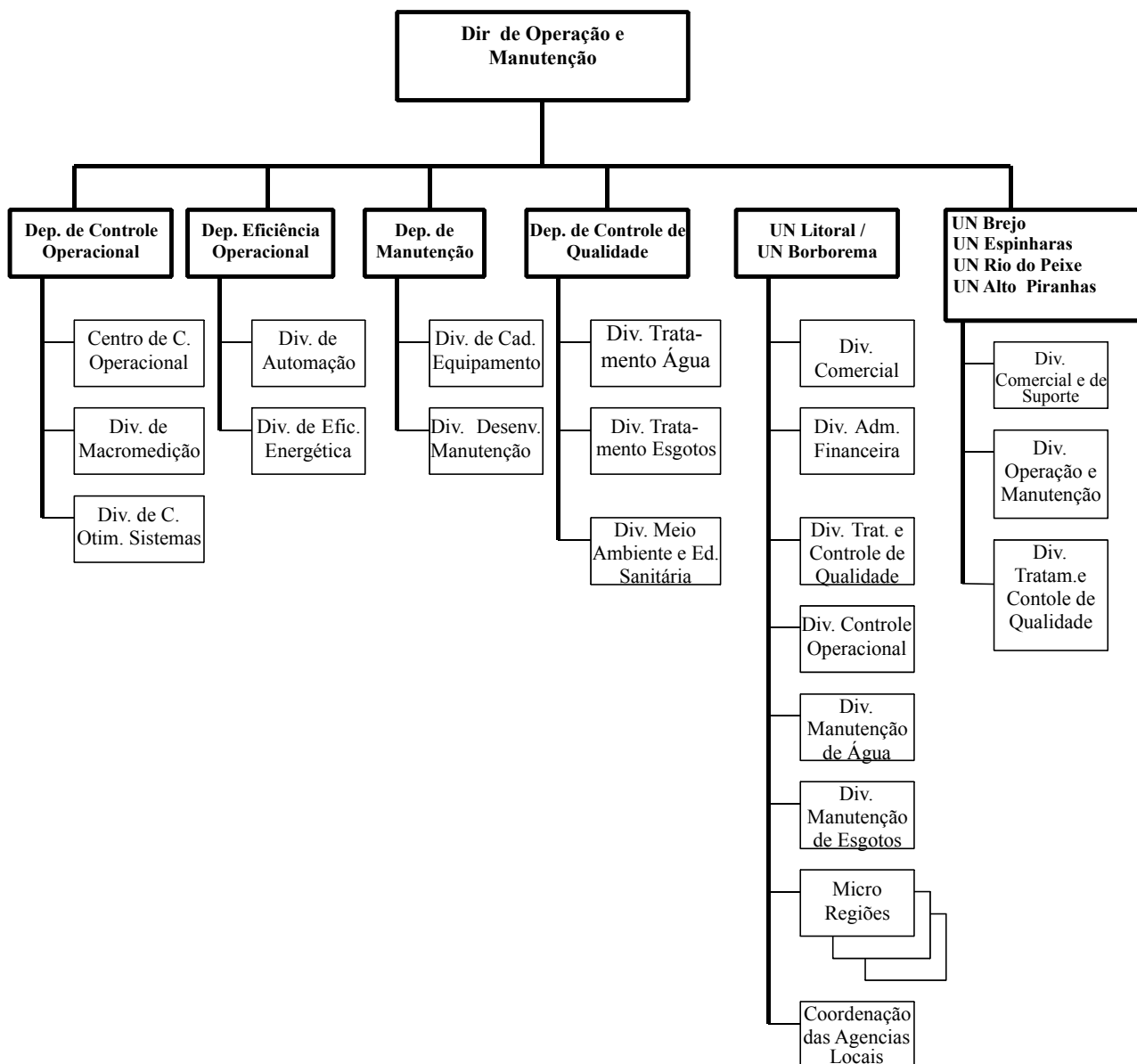
- I. Respeitar os valores de melhoria nominal mínima anual estabelecida no quadro de indicadores quando a meta sugerida para o quinto ano se encontrar no nível de desempenho imediatamente superior, ou,
- II. Adotar valores de melhoria nominal superior ao mínimo e suficiente para que a meta do quinto ano esteja situada no nível de desempenho imediatamente superior, quando a adoção do valor de melhoria nominal mínima anual não for suficiente para elevar o indicador ao nível de desempenho seguinte.

O Acordo de Melhoria de Desempenho – AMD estabelecerá as seguintes condições a serem cumpridas pelo Prestador de Serviços:

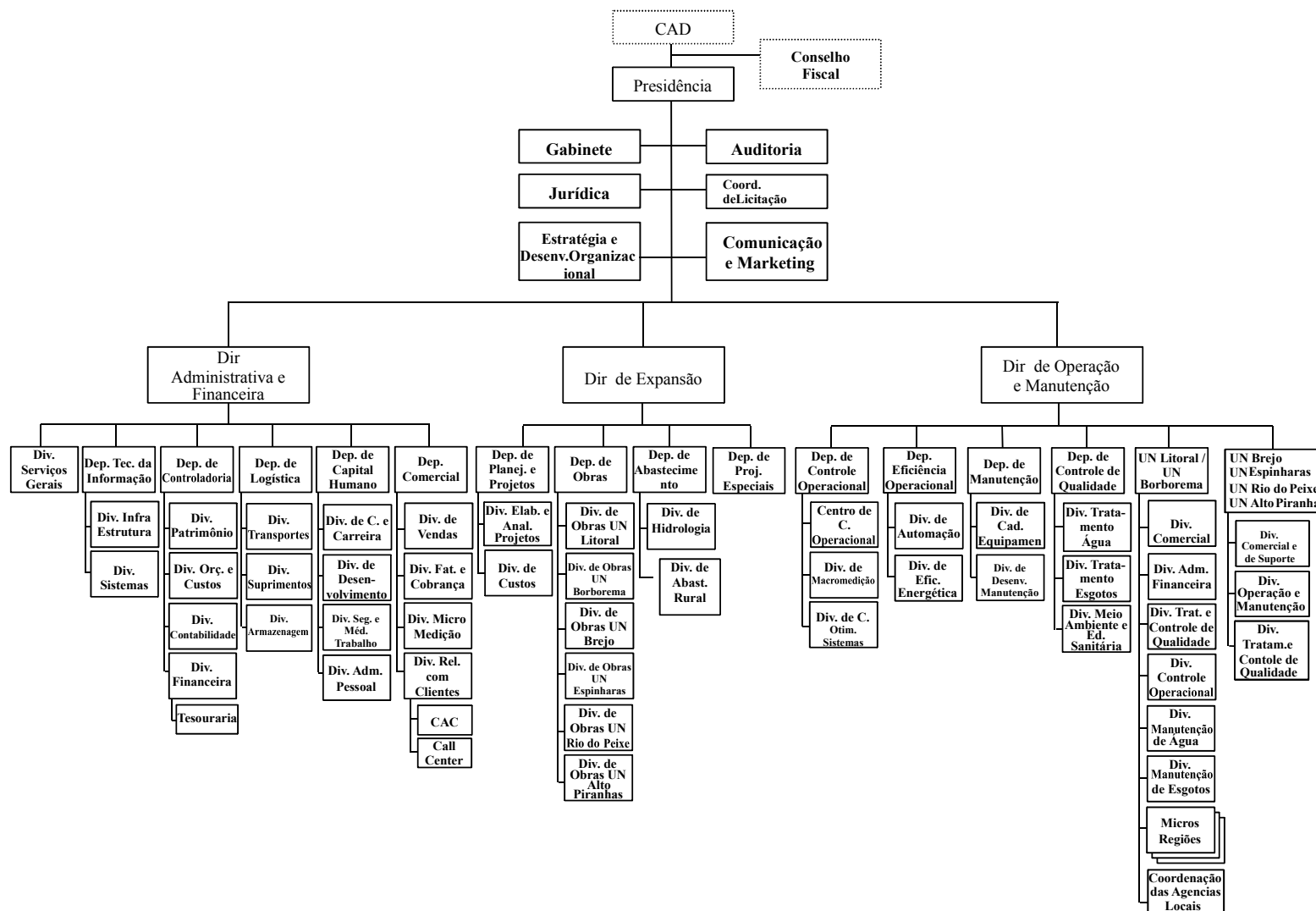
- I. Fornecer à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA, nos prazos pré-estabelecidos ou quando solicitado, as informações necessárias à verificação do cumprimento das Metas de Desempenho estabelecidas no Acordo de Melhoria de Desempenho – AMD;
- II. Disponibilizar à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA, quando solicitado, o acesso às instalações e as informações necessárias à comprovação do cumprimento das Metas de Desempenho e demais condições estabelecidas no Acordo de Melhoria de Desempenho – AMD;
- III. Disponibilizar as informações referentes à prestação de serviços de saneamento ambiental sob sua responsabilidade encaminhando-as anualmente, e nos prazos regulares para inclusão no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS;
- IV. Comprovar, no caso dos prestadores de serviços de abastecimento de água, a entrega anual aos usuários do relatório de qualidade da água, de acordo com o estabelecido na Portaria nº. 518/2004 do Ministério da Saúde.

3.4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA CAGEPA

As estruturas organizacionais básicas da Diretoria de Operação e Manutenção da CAGEPA, e da Empresa como um todo, estão representadas nos organogramas mostrados a seguir.



ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (Resolução do CAD nº 005/2004)



3.5 SITUAÇÃO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO

As diversas prefeituras que integram o estado da Paraíba se constituem os concedentes à CAGEPA do direito de implantar, operar, manter, comercializar e administrar os sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento dos esgotos de suas cidades. Este direito é feito através de um contrato de concessão entre as prefeituras e a CAGEPA, onde são estabelecidas várias cláusulas de direitos e obrigações a serem observadas por ambas as partes.

Estes contratos normalmente têm prazo de vigência de 20 anos; no caso das cidades integrantes do Sistema Adutor do Congo, a maioria deles já se encontra vencido, conforme se pode observar na **Tabela 3.5**, cujos dados foram cedidos pela CAGEPA. Vale lembrar que mesmo com contrato vencido os sistemas continuam sendo geridos pela CAGEPA, a qual está programando uma reestruturação para renovação destes contratos.

Tabela 3.5 – Situação dos Contratos de Concessão dos SAA Existentes do Sistema Adutor do Cariri e Congo

CIDADES	SITUAÇÃO DO CONTRATO	DATA DE VENCIMENTO	OBSERVAÇÃO
SISTEMA CARIRI			
1 Boqueirão	VENCIDO	19.09.1989	
2 Cabaceiras	VENCIDO	18.07.1989	
3 Boa Vista	ATUALIZADO	17.04.2020	
4 Soledade	VENCIDO	24.03.1989	
5 Juazeirinho	VENCIDO	24.03.1989	
6 S. Vicente do seridó	VENCIDO	10.03.1998	
7 Seridó			
8 Cubati	VENCIDO	04.04.1996	
9 Pedra Lavrada	VENCIDO	04.04.1996	
10 Olivedos	VENCIDO	17.11.1998	
SISTEMA CONGO			
1ª Etapa			
1 Monteiro	VENCIDO	11.09.1989	
2 Sumé	VENCIDO	20.10.1989	
3 Serra Branca	VENCIDO	08.04.1996	
4 São João do Cariri	VENCIDO	04.04.1996	
5 Stª Luzia do Cariri			
2ª Etapa			
1 Amparo	ATUALIZADO	07.07.2023	MUNICIPIO NOVO NÃO OPERADO CAGEPA
2 Coxixola	SEM CONT.CONCES.		MUNICIPIO NOVO OPERADO CAGEPA
3 Gurjão	VENCIDO	23.03.1996	
4 Livramento	VENCIDO	19.08.1991	
5 Ouro Velho	ATUALIZADO	23.05.2024	FALTA PUBLICAR LEI
6 Parari	ATUALIZADO	15.06.2024	MUNICIPIO NOVO NÃO OPERADO CAGEPA
7 Prata	VENCIDO	27.04.1996	
8 Stº André			MUNICIPIO NOVO NÃO OPERADO CAGEPA
9 S. José do Cordeiro	VENCIDO	16.12.1982	
10 Sucuru			MUNICIPIO NOVO NÃO OPERADO CAGEPA
11 Pio X			MUNICIPIO NOVO NÃO OPERADO CAGEPA

3.6 INFORMAÇÕES BÁSICAS DE OPERACIONALIZAÇÃO DA CAGEPA

As informações básicas relativas à operacionalização da CAGEPA, no período 2001 a 2005, constam da **Tabela 3.6**. Estas informações foram compiladas do relatório anual editado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, na seção relativa aos Diagnósticos dos Serviços de Água e Esgotos, para os anos 2001 a 2004. Para o ano de 2005 foi usado o documento cedido pela Assessoria de Planejamento da CAGEPA, contendo os mesmos tipos de informações que alimentam o referido sistema SNIS.

Esta tabela apresenta um panorama geral, refletindo o porte da empresa com relação à prestação dos serviços de água e esgotos no estado da Paraíba.

3.7 INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL

A **Tabela 3.7** mostra a evolução dos indicadores de desempenho operacional da CAGEPA, no período 2001 a 2005. A exemplo do item anterior, estes dados, para o período 2001 a 2004, foram extraídos do relatório do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, na seção relativa aos Diagnósticos dos Serviços de Água e Esgotos. Para o ano de 2005 foi usado o documento cedido pela Assessoria de Planejamento da CAGEPA, contendo várias informações, que alimentam o referido sistema SNIS e que possibilitaram calcular estes indicadores.

3.8 INDICADORES DE DESEMPENHO FINANCEIRO

A **Tabela 3.8** mostra a evolução dos indicadores de desempenho financeiro da CAGEPA, no período de 2001 a 2005. Também a exemplo dos itens anteriores, estes dados, para o período 2001 a 2004, foram extraídos do relatório do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, na seção relativa aos Diagnósticos dos Serviços de Água e Esgotos. Para o ano de 2005 foi usado o documento cedido pela Assessoria de Planejamento da CAGEPA, contendo várias informações, que alimentam o referido sistema SNIS e que possibilitaram calcular estes indicadores.

3.9 INVESTIMENTOS REALIZADOS

A **Tabela 3.9** mostra a evolução dos investimentos aplicados pela CAGEPA, no período de 2001 a 2005. Como nos itens anteriores, estes dados, para o período 2001 a 2004, foram extraídos do relatório do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, na seção relativa aos Diagnósticos dos Serviços de Água e Esgotos. Para o ano de 2005 foi usado o documento cedido pela Assessoria de Planejamento da CAGEPA, contendo as mesmas informações que alimentam o referido sistema SNIS, relativas às origens dos recursos e os tipos de sistema onde os mesmos foram aplicados.

Tabela 3.6 – Informações Operacionais da CAGEPA - Período 2001 a 2005

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005
G10p	Localidades c/ abastecimento de água (excluídas as sedes)	19	18	20	20	20
G11p	Localidades c/ esgotamento sanitário (excluídas as sedes)	-	-	-	-	-
G05a	Total de municípios atendidos c/ abastecimento de água	169	169	171	171	175
G05b	Total de municípios atendidos c/ esgotamento sanitário	12	15	15	15	17
G04a	Municípios com concessão em vigor	144	34	41	40	40
G04b	Municípios com concessão vencida	14	119	124	115	114
G04c	Municípios sem concessão	11	16	6	16	21
G12a	População total dos municípios atendidos com água	3.222.046	3.246.937	3.276.789	3.332.273	
G06a	População urbana dos municípios atendidos com água	2.354.299	2.401.781	2.417.197	2.461.860	
A26	População urbana atendida com abastecimento de água	2.217.435	2.264.496	2.403.855	2.590.251	2.478.868
E26	População urbana atendida com esgotamento sanitário	584.685	642.900	695.131	670.802	690.716
A21	Número de ligações totais de água	648.433	671.307	694.036	714.172	740.997
A03	Número de economias ativas de água	587.093	618.159	656.214	666.382	680.209
A14	Número de economias ativas de água micromedidas	490.354	537.795	573.685	629.121	602.103
E09	Número de ligações totais de esgotos	139.607	150.156	156.618	162.100	166.415
E03	Número de economias ativas de esgotos	171.282	173.963	204.492	188.706	194.113
A05	Extensão de rede de água (km)	4.013	4.182	4.239	4.266	4.371
E04	Extensão de rede de esgotos (km)	934	1.005	1.019	1.035	1.024
A06	Volume de água produzido (1000m³/ano)	152.175	154.456	164.068	173.763	188.847
A11	Volume de água faturado (1000m³/ano)	97.608	102.275	107.092	110.471	113.609
E05	Volume de esgoto coletado (1000m³/ano)	24.675	32.355	35.448	36.054	28.965
E06	Volume de esgoto faturado (1000m³/ano)	22.222	31.655	35.448	36.054	28.400
E07	Volume de esgoto tratado (1000m³/ano)	30.048	32.355	35.448	36.054	36.206
F30	Investimentos realizados com recursos próprios (R\$/ano)	27.014.121	14.083.814	7.816.313	17.241.495	24.926.283
F23	Investimentos realizados em abastecim. de água (R\$/ano)	18.525.063	29.783.521	7.016.611	12.679.711	38.663.425
F24	Investimentos realizados em esgotam. sanitário (R\$/ano)	14.219.841	9.008.176	5.131.459	13.638.167	27.287.429
F26	Quantidade total de empregados próprios	1.650	2.058	2.241	2.432	2.663
F06	Arrecadação total (R\$/ano)	146.106.583	156.023.695	176.158.487	216.840.279	254.629.966
F10	Despesas com pessoal próprio (R\$/ano)	55.833.261	61.046.821	69.985.569	74.792.539	88.728.540
F14	Despes. c/ serv. terceiros (exclui energia e aluguel) (R\$/ano)	33.136.256	35.438.180	28.270.676	34.374.184	37.720.110
F11	Despesas c/ produtos químicos (R\$/ano)	4.302.931	3.108.315	4.197.150	9.184.493	10.050.606
F13	Despesas c/ energia elétrica (R\$/ano)	14.726.585	20.884.707	28.114.286	33.507.383	38.088.374
I004	Tarifa média praticada (R\$/m³)	1,15	1,16	1,25	1,41	1,45
I005	Tarifa média de água praticada (R\$/m³)	1,14	1,15	1,28	1,45	1,54
I006	Tarifa média de esgoto praticada (R\$/m³)	1,19	1,20	1,16	1,27	1,37

Fontes: (2001 a 2004) - Dados extraídos do SNIS; (2005) - Informações cedidas pela CAGEPA

Tabela 3.7 – Indicadores de Desempenho Operacional - Período 2001 a 2005

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005
I 05	Tarifa média de água praticada (R\$/m³)	1,14	1,15	1,28	1,45	1,66
I 06	Tarifa média de esgoto praticada (R\$/m³)	1,19	1,20	1,16	1,27	1,51
I 09	Índice de Hidrometração (%)	79,50	83,80	85,90	86,30	88,31
I 10	Índice Micromedicação relativo ao volume disponibilizado (%)	45,90	51,90	52,30	61,20	41,84
I 11	Índice de Macromedicação (%)	86,60	93,60	95,00	83,80	70,73
I 13	Índice de perdas de faturamento (%)	35,90	30,50	31,50	32,90	34,84
I 26	Despesas de exploração p/ volume faturado (R\$/m³)	0,98	1,05	1,08	1,30	1,86
I 27	Despesas de exploração p/ economia (R\$/econ.ano)	168,58	181,61	185,48	221,51	310,25
I 28	Índice de faturamento de água	64,10	69,50	68,50	67,10	60,16
I 44	Índice de Micromedicação relativo ao consumo (%)	77,40	83,30	81,70	91,30	72,02
I 49	Índice de perdas na distribuição (%)	40,70	37,70	36,00	33,00	
I 51	Índice de perdas por ligação (l/dia.ligação)	326,40	281,00	269,70	250,50	333,00
I 55	Índice de atendimento total de água (%)	68,80	69,70	73,40	77,70	

Fontes: (2001 a 2004) - Dados extraídos do SNIS; (2005) - Calculados a partir de informações cedidas pela CAGEPA

Tabela 3.8 – Indicadores de Desempenho Financeiro - Período 2001 a 2005

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005
I 12	Desempenho financeiro (%)	101,40	94,40	100,00	90,80	90,87
I 30	Margem despesa de exploração (%)	85,40	90,30	85,90	92,20	86,93
I 31	Margem despesa pessoal próprio (%)	37,90	39,20	39,20	36,30	36,55
I 32	Margem despesa pessoal total (%)	60,50	61,90	55,10	53,00	52,09
I 54	Dias de faturamento comprometido c/ contas a receber	119,50	129,80	147,20	168,20	156,99
I 61	Liquidez corrente	1,00	0,86	1,87	1,45	1,02
I 63	Grau de endividamento	0,29	0,31	0,29	0,32	0,34
I 65	Margem líquida com depreciação (%)	0,90	-3,80	1,30	0,20	-0,04
I 66	Retorno sobre patrimônio líquido (%)	0,40	-1,40	0,50	0,10	0,00
SD	Serviço da dívida (R\$/ano)	3.383.663	5.110.086	6.820.691	7.042.888	21.661.300
F 34	Despesa com amortização Serviço da dívida (R\$/ano)	2.788.001	3.459.918	3.871.825	4.241.276	4.607.210
F 35	Despesa com juros e encargos Serv. dívida (R\$/ano)	3.383.663	4.022.243	4.017.117	4.391.498	11.309.151
B 04	Lucro líquido c/ depreciação (1000 R\$/ano)	1.456	(6.247)	2.458	497	(10.857)
B 11	Lucro líquido s/ depreciação (1000 R\$/ano)	15.624	9.543	19.363	18.582	9.712

Fontes: (2001 a 2004) - Dados extraídos do SNIS; (2005) - Calculados a partir de informações cedidas pela CAGEPA

- I 12 = Receita operacional direta (água + esgoto) / Despesas totais com os serviços
 I 30 = Despesas de exploração / Receita operacional direta (água + esgoto)
 I 31 = Despesas com pessoal próprio / Receita operacional direta
 I 32 = (Despesas com pessoal próprio + Desp. com serviços de terceiros) / Receita operacional direta
 I 54 = Saldo de crédito de contas a receber vezes 360 dias / Receita operacional
 I 61 = Ativo circulante / Passivo circulante
 I 63 = (Passivo circulante + exigível a longo prazo + resultados exercícios futuros) / Ativo total
 I 65 = Lucro líquido com depreciação / Receita operacional
 I 66 = Lucro líquido / (Patrimônio líquido - Lucro líquido)
 F35 = Despesas com juros e encargos do serviço da dívida exceto variações monetárias e cambiais

Tabela 3.9 – Resumo dos Investimentos Realizados - Período 2001 a 2005

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005
	SEGUNDO A ORIGEM					
F30	Recursos Próprios (R\$/ano)	27.014.121	14.083.814	7.816.313	17.241.495	24.926.283
F31	Recursos Onerosos (R\$/ano)	2.375.436	2.900.040	302.766	-	-
F32	Recursos não onerosos (R\$/ano)	5.697.775	23.568.181	5.426.938	9.531.909	42.075.069
	SEGUNDO O DESTINO					
F23	Abastecimento de Água (R\$/ano)	18.525.063	29.783.521	7016611,00	12.679.711	38.663.425
F24	Esgotamento Sanitário (R\$/ano)	14.219.841	9.008.176	5131459,00	13.638.167	27.287.429
F25	Outros (R\$/ano)	2.342.428	1.760.338	1397947,00	455.526	1.050.498
F18	DESPESAS CAPITALIZÁVEIS (R\$/ano)	-	-	-	2.753.967	3.937.104
F33	TOTAL	35.087.332	40.552.035	13.546.017	29.527.371	70.938.456

Fontes: (2001 a 2004) - Dados extraídos do SNIS; (2005) - Calculados a partir de informações cedidas pela CAGEPA

3.10 INVESTIMENTOS PROGRAMADOS

Segundo a CAGEPA, há alguns novos pedidos de financiamento em tramitação, e outros já em fase de aprovação, junto à CEF, BNDES e outras fontes financiadoras, conforme as informações transcritas a seguir, prestadas pela mesma.

“Dois grandes programas estão sendo implementados visando, já de curto prazo, ampliar o atendimento com sistema de água em 95% da população urbana e em 50% os serviços de esgotos. Para tanto a CAGEPA conta com um financiamento do BNDES, já contratado, que deverá promover um expressivo aumento no atendimento dos serviços de esgotos; também vale registrar os recursos do Programa Boa Nova (Estado/FGTS), que tem como finalidade a ampliação e/ou implantação de diversos sistemas de água e esgotos; e por último, um terceiro programa de financiamento que está em fase de estudos, os recursos são FGTS/Próprios para investimentos em programas de Desenvolvimento Institucional e em sistemas de água e de esgotos. O prazo de conclusão desses programas é de 36 meses.”

As **Tabelas 3.10 e 3.11** apresentam quadros com os dados referentes aos novos contratos de financiamento com a CEF e o BNDES, destinados a obras de implantação e ampliação de sistemas de esgotos sanitários em diversas localidades da Paraíba, a serem liberados a partir de janeiro e junho de 2007.

Tabela 3.10 – Novos Contratos de Financiamento com a CEF Destinados a Obras de Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário em Diversas Localidades da Paraíba

SISTEMAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Cidades	Investimentos (R\$)	População Atendida	Ligações	Receita - Ano	Despesas Operacionais Ano	Geração de Empregos Durante a Obra	Geração de Empregos Após a Obra	Observações
Brejo dos Santos	350.000,00	4.403	50	16.668,00	4.885,00	25	0	Impl. de Sistema
Cajazeiras	500.000,00	1.500	300	99.972,00	29.310,00	40	1	Impl. de Sistema
Cajazeirinhas	300.000,00	400	40	13.332,00	3.908,00	25	0	Impl. de Sistema
Lagoa Seca	500.000,00	8.109	75	24.996,00	7.327,50	25	0	Impl. de Sistema
Mamanguape	2.000.000,00	5.000	400	133.296,00	39.080,00	80	1	Impl. de Sistema
Mogéiro	1.000.000,00	4.225	164	54.648,00	16.022,80	40	0	Impl. de Sistema
Cacimbas	300.000,00	500	52	17.328,00	5.080,40	25	0	Impl. de Sistema
São Bento	450.000,00	500	50	16.668,00	4.885,00	45	0	Impl. de Sistema
João Pessoa - Manaira	2.237.000,00	10.600	1.574	524.520,00	153.779,80	80	2	Amp. de Sistema
Campina Grande - M. Santo	1.680.971,43	5.500	1.400	466.536,00	136.780,00	65	2	Amp. de Sistema
João Pessoa - Cruz das Almas	2.569.930,92	16.000	2.426	808.440,00	237.020,20	80	2	Amp. de Sistema
Campina Grande - Catolé	1.403.457,77	3.500	800	266.592,00	78.160,00	60	1	Amp. de Sistema
João Pessoa - Padre Zé	2.009.001,18	9.957	1.276	425.220,00	124.665,20	80	2	Amp. de Sistema
Campina Grande - Santa Cruz	1.327.024,00	3.750	892	297.252,00	87.148,40	60	1	Amp. de Sistema
João Pessoa - Alt. Cabo Branco	3.271.383,54	20.000	1.460	486.528,00	142.642,00	125	2	Amp. de Sistema
Campina Grande - Alto Branco	607.084,25	4.400	380	12.660,00	3.712,60	25	0	Amp. de Sistema
Sousa - Gato Preto	1.484.247,79	4.900	995	331.572,00	97.211,50	55	2	Amp. de Sistema
Sousa - Raquel Gadelha	591.779,43	9.900	100	33.324,00	9.770,00	25	0	Amp. de Sistema
Campina Grande - Cachoeira	6.500.000,00	3.120	800	266.592,00	78.160,00	140	1	Amp. de Sistema
Bayeux/Sta. Rita/Bessa	9.700.000,00	270.000	1.276	425.220,00	124.665,20	200	5	Amp. de Sistema
Campina Grande - ETE	10.000.000,00	440.000	0	-	-	150	8	Constr. ETE
João Pessoa - Cristo/Func. 1	5.000.000,00	55.000	5.925	238.932,00	70.050,90	120	1	Amp. de Sistema
Total Esgotos	53.781.880,31	881.264	20.435	4.960.296,00	1.454.264,50	1.570	31	-
Total Água	58.563.706,95	248.190	14.486	3.514.296,00	1.356.662,20	1.796	22	-
Total DI	9.061.576,00			3.150.000,00	(1.199.651,00)	110	6	-
Total Geral CEF	121.407.163,26	1.129.454	34.921	11.624.592,00	1.611.275,70	3.366	59	-

Tabela 3.10 – Novos Contratos de Financiamento com a CEF Destinados a Obras de Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário em Diversas Localidades da Paraíba (Continuação)

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Cidades	Investimentos (R\$)	População Atendida	Ligações	Receita - Ano	Despesas Operacionais Ano	Geração de Empregos Durante a Obra	Geração de Empregos Após a Obra	Observações
Cabedelo	1.730.727,19	43.000	100	25.308,00	9.770,00	75	0	Conclusão de Anéis
Campina Grande - Cachoeira	3.500.000,00	3.120	800	202.440,00	78.160,00	120	0	
Adutora do Camará	16.924.705,00	40.000	350	88.584,00	34.195,00	320	2	Atenderá 7 Cidades
Adutora do Carneiro	6.500.000,00	6.000	457	115.668,00	44.648,90	120	2	Atenderá 7 Cidades
Adutora Coremas-Sabugi	7.350.726,32	9.500	350	88.584,00	34.195,00	140	2	
Alcantil	2.000.000,00	1.670	500	126.540,00	48.850,00	80	1	
Boa Vista	442.000,00	1.700	442	111.864,00	43.183,40	25	1	
Campina Grande (Anéis)	1.000.000,00	50.000	500	126.540,00	48.850,00	50	0	Conclusão de Anéis
Capim/Cuité	700.000,00	2.000	400	101.232,00	39.080,00	30	4	
Desterro	150.000,00	3.600	120	30.372,00	11.724,00	15	0	
Jericó	100.000,00	3.000	154	38.976,00	15.045,80	10	0	
João Pessoa - Valentina	5.342.823,79	21.500	900	177.156,00	68.390,00	40	0	
Lastro	100.000,00	900	100	25.308,00	9.770,00	10	0	
Massaranduba	2.000.000,00	3.000	680	172.092,00	66.436,00	80	1	
Mataraca	50.000,00	1.000	350	88.584,00	34.195,00	8	1	
Monte Horebe	100.000,00	1.000	80	20.244,00	7.816,00	10	0	
Nazarezinho	100.000,00	2.000	144	36.444,00	14.068,80	10	0	
Pirpirituba	500.000,00	2.000	200	50.616,00	19.540,00	40	0	
Queimadas Lot.	453.000,00	1.200	200	50.616,00	19.540,00	35	0	
Regional da Borborema	2.600.000,00	15.000	3.362	850.860,00	328.467,40	168	5	Atenderá 14 Cidades
Regional das Espinharas	1.900.000,00	9.100	2.649	569.172,00	219.727,30	140	3	Atenderá 15 Cidades
Regional do Alto Piranhas	200.000,00	1.800	353	89.340,00	34.488,10	20	0	Atenderá 2 Cidades
Regional do Brejo	1.230.000,00	10.000	1.000	253.080,00	97.700,00	120	0	Atenderá 8 Cidades
Santa Cruz	1.200.000,00	2.500	50	12.660,00	4.885,00	50	0	Melhoria de Manancial
Santana dos Garrotes	800.000,00	3.600	50	12.660,00	4.885,00	15	0	Melhoria de Manancial
Sapé	1.589.724,65	10.000	195	49.356,00	19.051,50	65	0	
Total	58.563.706,95	248.190	14.486	3.514.296,00	1.356.662,20	1.796	22	-

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

Tabela 3.11 – Novos Contratos de Financiamento com o BNDES Destinados a Obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário em Diversas Localidades da Paraíba

SISTEMAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Cidades	Investimentos (R\$)	População Atendida	Ligações	Receita - Ano	Despesas Operacionais Ano	Geração de Empregos Durante a Obra	Geração de Empregos Após a Obra	Observações
J. Pessoa - Cristo/J. Americo/J. Unversit.	7.000.000,00	31.570	8.095	2.309.017,80	790.881,50	200	4	Amp. de Sistema
J. Pessoa - Bessa	10.000.000,00	8.000	2.046	583.601,04	199.894,20	90	2	Amp. de Sistema
Campina Grande - Distrito Mecânico	809.000,00	2.301	590	168.291,60	57.643,00	30	0	Amp. de Sistema
Campina Grande - B. do Cruzeiro	1.315.000,00	4.095	1.050	299.502,00	102.585,00	50	1	Amp. de Sistema
Campina Grande - B. do Novo Cruzeiro	2.670.000,00	3.315	850	242.454,00	83.045,00	75	1	Amp. de Sistema
Campina Grande - B. J. Tavares	2.200.000,00	1.853	475	135.489,00	46.407,50	70	0	Amp. de Sistema
Campina Grande	6.000.000,00	12.000	3.000	855.720,00	293.100,00	120	1	Amp. de Sistema
Santa Rita	2.000.000,00	1.170	300	85.572,00	29.310,00	75	1	Amp. de Sistema
Patos	5.000.000,00	7.800	2.000	570.480,00	195.400,00	130	2	Amp. de Sistema
Sousa - Bacia XI	1.600.000,00	975	250	71.310,00	24.425,00	60	0	Amp. de Sistema
Sousa - Bacia do Ipase X-A	1.800.000,00	1.365	350	99.834,00	34.195,00	60	1	Amp. de Sistema
Guarabira - Bacia A - B. das Nações	1.520.000,00	780	200	57.048,00	19.540,00	60	0	Amp. de Sistema
Guarabira - Bacia C - Alto da Boa Vista	2.500.000,00	1.365	350	99.834,00	34.195,00	60	1	Amp. de Sistema
Cabedelo	5.000.000,00	8.775	4.500	1.283.580,00	439.650,00	150	5	Impl. de Sistema
Cajazeiras	2.000.000,00	1.950	500	142.620,00	48.850,00	75	2	Amp. de Sistema
Sape	2.300.000,00	3.900	1.000	285.240,00	97.700,00	80	0	Amp. de Sistema
Mamanguape	3.000.000,00	5.850	1.500	427.860,00	146.550,00	125	5	Impl. de Sistema
Pombal	3.000.000,00	2.925	750	213.930,00	73.275,00	125	3	Impl. de Sistema
São Bento	3.000.000,00	2.925	750	213.930,00	73.275,00	125	3	Impl. de Sistema
Itabaiana	2.000.000,00	3.315	850	242.454,00	83.045,00	75	3	Impl. de Sistema
Esperança	2.000.000,00	1.560	400	114.096,00	39.080,00	70	2	Impl. de Sistema
Solanea	2.000.000,00	1.950	500	142.620,00	48.850,00	70	2	Impl. de Sistema
Catolé do Rocha	3.000.000,00	1.365	350	99.834,00	34.195,00	85	0	Amp. de Sistema
Mari	2.000.000,00	1.950	500	142.620,00	48.850,00	70	2	Impl. de Sistema
Alagoa Grande	1.000.000,00	975	250	71.310,00	24.425,00	35	0	Amp. de Sistema
Monteiro	1.000.000,00	975	250	71.310,00	24.425,00	35	0	Amp. de Sistema
Itaporanga	2.000.000,00	1.365	350	99.834,00	34.195,00	70	0	Amp. de Sistema
Pedras de Fogo	2.450.000,00	1.950	500	142.620,00	48.850,00	80	2	Impl. de Sistema
Queimadas	2.000.000,00	1.950	500	142.620,00	48.850,00	70	2	Impl. de Sistema
Santa Luzia	2.000.000,00	2.535	650	185.406,00	63.505,00	80	2	Impl. de Sistema
Belém	2.000.000,00	2.340	600	171.144,00	58.620,00	80	2	Impl. de Sistema
Areia	3.900.000,00	3.120	800	228.192,00	78.160,00	125	2	Impl. de Sistema
Caaporã	3.000.000,00	2.535	650	185.406,00	63.505,00	110	2	Impl. de Sistema
Cuité	2.000.000,00	2.925	750	213.930,00	73.275,00	75	2	Impl. de Sistema
Total Esgotos	95.064.000,00	133.724	36.456	10.398.709,44	3.561.751,20	2.890	55	-

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

4. AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DOS CUSTOS E SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA

4. AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DOS CUSTOS E SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA

O Sistema Adutor do Congo, cuja concepção, parâmetros de projeto e características das unidades que o constituem foram descritas no Capítulo 2 deste relatório, será avaliado, no presente capítulo, quanto à possibilidade de recuperação dos custos relativos às despesas de exploração do sistema, bem como à eventual recuperação de pelo menos 25% do valor dos investimentos totais realizados. Para tanto, tomou-se como base informações colhidas junto à CAGEPA, desde as fases de elaboração do Diagnóstico até o momento; as informações dos investimentos realizados para implantação do referido sistema adutor foram colhidas junto ao Consórcio PROJETEC/TECHNE, responsável pela supervisão das obras.

O ano de 2005 é considerado como referência da situação sem o projeto do novo sistema adutor, e a ele estão associados vários elementos das condições operacionais e financeiras dos sistemas existentes nas localidades beneficiadas, os quais serviram de base para projeção de alguns dos custos integrantes das despesas de exploração - DEX.

4.1 ESTIMATIVA DAS DESPESAS DE EXPLORAÇÃO DO SISTEMA

4.1.1 Custos de Pessoal

Para estimativa dos custos de pessoal envolvido com as rotinas de operação e manutenção do novo sistema adutor, foram levadas em conta as informações prestadas pela CAGEPA, na ocasião em que foi consultada sobre a necessidade de alocar novas equipes para tal fim, conforme consta do item 5.4 do Relatório Final de Diagnóstico. Segundo as colocações da CAGEPA, as rotinas de operação e manutenção deste novo sistema ficarão a cargo da Unidade de Negócios da Borborema, a qual dispõe de pessoal técnico especializado e de meios para operar este sistema, sem que haja necessidade de contratação de pessoal de nível superior e/ou médio. No entanto, será necessário formar uma equipe com dois técnicos de nível médio, um com formação em eletrônica e outro em eletromecânica e dois auxiliares de serviços exclusivos para a operação e manutenção do sistema.

Em consulta mais recente, diretamente aos técnicos que estão participando da fase de pré-operação do sistema, foi sugerido também a necessidade de alocação de mais dois técnicos para operação da ETA e dois operadores de estações de bombeamento. Esta nova equipe considerada será um reforço aos demais profissionais já alocados nas tarefas de operação e manutenção das unidades dos sistemas locais existentes, e que, se necessário, serão remanejados, em função das tarefas do novo sistema, principalmente enquanto não for instalado o sistema de automação, previsto na concepção do projeto.

Assim, os custos de pessoal da equipe de reforço e das equipes locais totalizam R\$1.113.280,00, conforme indicado na **Tabela 4.1**.

O custo total das equipes locais, já alocadas às rotinas de operação, manutenção e comercialização dos sistemas de distribuição, foi obtido a partir da soma dos valores

para cada uma das cidades, conforme consta da **Tabela 4.2**, fornecido pela Assessoria de Planejamento da CAGEPA. As demais informações, constantes deste quadro, relativas às diversas despesas de exploração dos sistemas já existentes, também servirão de base para a projeção das outras despesas de exploração do Sistema do Congo, constantes do presente estudo.

Tabela 4.1 – Custo de Pessoal

EQUIPE	QUANTIDADE (Homem x Mês)	CUSTOS INCLUINDO ENCARGOS SOCIAIS		
		Unitário (R\$/mês)	Total (R\$/mês)	Total (R\$/ano)
EQUIPE ADICIONAL P/ NOVO SISTEMA				
Operadores de ETA	2	2.200	4.400	52.800
Operadores de EB	2	2.200	4.400	52.800
Mecânico-eletricista	1	2.000	2.000	24.000
Técnico Eletrônico	1	2.400	2.400	28.800
SUB-TOTAL				158.400
EQUIPE ATUAL SISTEMAS DISTRIBUIÇÃO (Segundo Informações Tabela 4.2 CAGEPA)				954.880
TOTAL				1.113.280

4.1.2 Custos de Energia Elétrica

Para a estimativa do custo de energia elétrica foram considerados: os volumes a serem produzidos a partir do ano 2006 até 2035, segundo os dados do projeto, as potências instaladas e requeridas nas estações elevatórias implantadas, assim como os valores das tarifas praticadas pela SAELPA (Concessionária de energia elétrica da Paraíba). Esses valores de tarifa são variáveis em função (1) da faixa de potência instalada de cada estação elevatória, para o caso da demanda, e (2) da faixa de consumo mensal previsto, para a tarifa de consumo. Para o Sistema Congo algumas elevatórias apresentam demandas previstas na faixa de até 100 kW mensais, outras entre 100 e 300 kW, e outras superiores a 300 kW, o que corresponde a tarifas de R\$35,51/kW x mês, R\$36,85/kW x mês e R\$39,30/kW x mês, respectivamente. Quanto ao consumo, todas as elevatórias estão na faixa superior a 300 kWh mensais, que corresponde a uma tarifa de R\$0,2147/kWh. Para os três tipos de tarifa já está incluído o ICMS incidente.

A partir destes elementos foram construídas as planilhas de custo de energia elétrica correspondentes a cada sistema de recalque que compõe as diversas estações de bombeamento e a planilha resumo das despesas totais de energia, obtida a partir da soma dos custos gerados em cada uma destas estações de bombeamento, acrescido de 5%, para cobrir os demais custos de energia nos escritórios locais, ETA, na própria rede (booster), conforme consta das **Tabelas 4.3 a 4.9**.

Tabela 4.2 – Demonstrativo de Custos dos SAA Existentes Integrantes do Sistema Adutor do Congo - 2005 (Em R\$)

Conta	Denominação do Custo	1ª Etapa					2ª Etapa						
		Monteiro	Sumé	S.Branca	S.J.Cariri	Total	Livramento	Prata	O.Velho	Gurjão	S.J.Cordeir.	Coxixola	Total
1	PESSOAL	444.190,35	194.463,60	194.425,80	121.800,58	954.880,33	153.917,84	121.816,75	143.664,44	51.409,11	115.435,60	81.686,92	667.930,66
3	SALÁRIOS	230.456,23	100.492,22	104.079,69	56.742,14	491.770,28	88.230,28	63.403,30	68.275,47	25.907,58	59.440,74	44.544,30	349.801,67
25	ENCARGOS SOCIAIS	141.260,95	60.988,81	61.830,42	34.577,65	298.657,83	50.303,35	39.186,07	40.997,60	14.521,98	35.605,94	26.119,09	206.734,03
43	BENEFÍCIOS SOCIAIS	894,10	3.562,10	922,24	2.233,00	7.611,44	3.027,43	1.750,23	2.321,62	0,00	1.623,98	0,00	8.723,26
49	ALIMENTAÇÃO	71.852,00	33.440,00	30.558,00	17.974,00	153.824,00	15.400,00	18.216,00	26.994,00	12.320,00	21.648,00	12.342,00	106.920,00
53	SAUDE	(6.652,19)	(5.193,07)	(4.175,09)	5.157,07	(10.863,28)	(3.262,40)	(2.071,39)	3.542,51	(1.340,45)	(3.453,18)	(1.391,53)	(7.976,44)
61	OUTROS BENEFÍCIOS	6.379,26	1.173,54	1.210,54	5.116,72	13.880,06	219,18	1.332,54	1.533,24	0,00	570,12	73,06	3.728,14
70	RESCISÕES CONTRATUAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76	MATERIAS	32.426,10	16.789,66	16.136,13	14.646,54	79.998,43	13.126,30	12.779,41	14.521,80	13.146,23	12.929,66	14.436,79	80.940,19
78	MATERIAL TRATAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	OUTROS MAT. OP. E MANUTENÇÃO	16.766,96	3.132,60	3.137,70	1.707,04	24.744,30	206,00	291,10	1.918,02	0,00	233,00	1.901,72	4.549,84
90	VEICULOS	13.905,60	12.565,00	12.440,00	12.440,00	51.350,60	12.440,00	12.440,00	12.440,00	12.440,00	12.485,20	12.440,00	74.685,20
94	ESCRITORIO	2,69	5,32	18,21	0,00	26,22	10,02	25,41	4,50	5,55	3,13	84,00	132,61
97	PROCESSAMENTO DE DADOS	0,00	277,80	0,00	0,00	277,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	OUTROS MATERIAIS	1.750,85	808,94	540,22	499,50	3.599,51	470,28	22,90	159,28	700,68	208,33	11,07	1.572,54
108	SERVIÇOS DE TERCEIROS	205.791,21	81.065,79	47.513,55	29.930,02	364.300,57	69.232,06	66.661,10	45.633,83	53.135,96	30.740,79	50.571,57	315.975,31
110	MANUTENÇÃO DA PLANTA	0,00	0,00	17.430,27	0,00	17.430,27	0,00	21.514,87	28.363,10	32.513,52	11.408,23	32.707,75	126.507,47
120	COMERCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
124	TECNICOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.023,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.023,94
128	ENERGIA	201.403,91	80.479,79	29.423,25	29.930,02	341.236,97	43.208,12	45.146,23	17.270,73	20.622,44	19.332,56	17.863,82	163.443,90
133	REGULARES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
145	OUTROS SERVIÇOS	4.387,30	586,00	660,03	0,00	5.633,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
148	DESPESAS GERAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 4.3 – Resumo do Custo de Energia Elétrica Total - 1ª Etapa

Ano	Popul. Atend. (hab.)	Vazão Méd.Diária (l/s)	Vol.Médio Produzido (m³/ano)	Potência Instal. (cv)	Potência Efetiva (cv)	Demanda (kW)	Consumo (kWh)	Tarifa		Custo de Energia (nas EBs)			C. Energia	
								Demanda (R\$/kW.mês)	Consumo (R\$/kWh)	Demanda (R\$/ano)	Consumo (R\$/ano)	Sub-Total (R\$/ano)	ETA/Distrib. (R\$/ano)	Total (R\$/ano)
2006	37.616	64,42	2.031.641	1.340	900	986	2.259.307	Ver cada EB	0	222.047	485.073	877.739	43.887	921.626
2007	38.161	65,36	2.061.129	1.340	900	986	4.584.200	Ver cada EB	0,2147	444.094	984.228	1.428.322	71.416	1.499.738
2008	38.705	66,29	2.090.558	1.340	900	986	4.649.652	Ver cada EB	0,2147	444.094	998.280	1.442.374	72.119	1.514.493
2009	39.249	67,22	2.119.936	1.340	900	986	4.714.994	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.012.309	1.456.403	72.820	1.529.223
2010	39.790	68,15	2.149.217	1.340	900	986	4.780.117	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.026.291	1.470.385	73.519	1.543.904
2011	40.331	69,08	2.178.442	1.340	900	986	4.845.118	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.040.247	1.484.341	74.217	1.558.558
2012	40.871	70,00	2.207.619	1.340	900	986	4.910.009	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.054.179	1.498.273	74.914	1.573.187
2013	41.410	70,93	2.236.740	1.340	900	986	4.974.779	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.068.085	1.512.179	75.609	1.587.788
2014	41.950	71,85	2.265.911	1.340	900	986	5.039.658	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.082.015	1.526.109	76.305	1.602.414
2015	42.488	72,77	2.294.978	1.340	900	986	5.104.306	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.095.895	1.539.989	76.999	1.616.988
2016	43.026	73,69	2.323.995	1.340	900	986	5.168.845	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.109.751	1.553.845	77.692	1.631.537
2017	43.563	74,61	2.353.007	1.340	900	986	5.233.371	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.123.605	1.567.699	78.385	1.646.084
2018	44.100	75,53	2.381.964	1.340	900	986	5.297.776	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.137.432	1.581.527	79.076	1.660.603
2019	44.636	76,45	2.410.878	1.340	900	986	5.362.083	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.151.239	1.595.333	79.767	1.675.100
2020	45.171	77,36	2.439.780	1.340	900	986	5.426.365	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.165.041	1.609.135	80.457	1.689.592
2021	45.706	78,28	2.468.639	1.340	900	986	5.490.551	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.178.821	1.622.915	81.146	1.704.061
2022	46.241	79,19	2.497.487	1.340	900	986	5.554.712	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.192.597	1.636.691	81.835	1.718.525
2023	46.776	80,11	2.526.285	1.340	900	986	5.618.763	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.206.348	1.650.443	82.522	1.732.965
2024	47.311	81,02	2.555.128	1.340	900	986	5.682.912	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.220.121	1.664.215	83.211	1.747.426
2025	47.845	81,94	2.583.921	1.340	900	986	5.746.951	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.233.870	1.677.964	83.898	1.761.863
2026	48.381	82,85	2.612.752	1.340	900	986	5.811.075	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.247.638	1.691.732	84.587	1.776.319
2027	48.914	83,76	2.641.490	1.340	900	986	5.874.993	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.261.361	1.705.455	85.273	1.790.728
2028	49.447	84,67	2.670.174	1.340	900	986	5.938.788	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.275.058	1.719.152	85.958	1.805.110
2029	49.981	85,58	2.698.951	1.340	900	986	6.002.791	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.288.799	1.732.893	86.645	1.819.538
2030	49.981	85,58	2.698.951	1.340	900	986	5.546.018	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.190.730	1.634.824	81.741	1.716.565
2031	49.981	85,58	2.698.951	1.340	900	986	5.546.018	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.190.730	1.634.824	81.741	1.716.565
2032	49.981	85,58	2.698.951	1.340	900	986	5.546.018	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.190.730	1.634.824	81.741	1.716.565
2033	49.981	85,58	2.698.951	1.340	900	986	5.546.018	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.190.730	1.634.824	81.741	1.716.565
2034	49.981	85,58	2.698.951	1.340	900	986	5.546.018	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.190.730	1.634.824	81.741	1.716.565
2035	49.981	85,58	2.698.951	1.340	900	986	5.546.018	Ver cada EB	0,2147	444.094	1.190.730	1.634.824	81.741	1.716.565
VPL			18.056.085											12.278.484
R\$/m³														0,68002

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

Tabela 4.4 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB Flutuante (para EB 01)

Ano	Popul. Atend. (hab.)	Vazão Méd.Diária (l/s)	Vol.Médio Produzido (m³/ano)	Vazão da Elevatória (m³/h)	Horas Func. (anual)	Potência Instal. (cv)	Potência Efetiva (cv)	Demanda (kW)	Consumo (kWh)	Tarifa		Custo de Energia		
										Demanda (R\$/kW.mês)	Consumo (R\$/kWh)	Demanda (R\$/ano)	Consumo (R\$/ano)	Total (R\$/ano)
2006	37.616	64,42	2.031.641	497	2.045	500	400	368	601.968	39,30	0,2147	86.774	129.242	216.017
2007	38.161	65,36	2.061.129	497	4.149	500	400	368	1.221.410	39,30	0,2147	173.549	262.237	435.786
2008	38.705	66,29	2.090.558	497	4.208	500	400	368	1.238.849	39,30	0,2147	173.549	265.981	439.530
2009	39.249	67,22	2.119.936	497	4.267	500	400	368	1.256.259	39,30	0,2147	173.549	269.719	443.268
2010	39.790	68,15	2.149.217	497	4.326	500	400	368	1.273.610	39,30	0,2147	173.549	273.444	446.993
2011	40.331	69,08	2.178.442	497	4.385	500	400	368	1.290.929	39,30	0,2147	173.549	277.162	450.711
2012	40.871	70,00	2.207.619	497	4.444	500	400	368	1.308.218	39,30	0,2147	173.549	280.874	454.423
2013	41.410	70,93	2.236.740	497	4.502	500	400	368	1.325.476	39,30	0,2147	173.549	284.580	458.128
2014	41.950	71,85	2.265.911	497	4.561	500	400	368	1.342.762	39,30	0,2147	173.549	288.291	461.840
2015	42.488	72,77	2.294.978	497	4.620	500	400	368	1.359.987	39,30	0,2147	173.549	291.989	465.538
2016	43.026	73,69	2.323.995	497	4.678	500	400	368	1.377.182	39,30	0,2147	173.549	295.681	469.230
2017	43.563	74,61	2.353.007	497	4.736	500	400	368	1.394.375	39,30	0,2147	173.549	299.372	472.921
2018	44.100	75,53	2.381.964	497	4.795	500	400	368	1.411.534	39,30	0,2147	173.549	303.056	476.605
2019	44.636	76,45	2.410.878	497	4.853	500	400	368	1.428.668	39,30	0,2147	173.549	306.735	480.284
2020	45.171	77,36	2.439.780	497	4.911	500	400	368	1.445.796	39,30	0,2147	173.549	310.412	483.961
2021	45.706	78,28	2.468.639	497	4.969	500	400	368	1.462.897	39,30	0,2147	173.549	314.084	487.633
2022	46.241	79,19	2.497.487	497	5.027	500	400	368	1.479.992	39,30	0,2147	173.549	317.754	491.303
2023	46.776	80,11	2.526.285	497	5.085	500	400	368	1.497.058	39,30	0,2147	173.549	321.418	494.967
2024	47.311	81,02	2.555.128	497	5.143	500	400	368	1.514.150	39,30	0,2147	173.549	325.088	498.637
2025	47.845	81,94	2.583.921	497	5.201	500	400	368	1.531.212	39,30	0,2147	173.549	328.751	502.300
2026	48.381	82,85	2.612.752	497	5.259	500	400	368	1.548.298	39,30	0,2147	173.549	332.419	505.968
2027	48.914	83,76	2.641.490	497	5.317	500	400	368	1.565.328	39,30	0,2147	173.549	336.076	509.625
2028	49.447	84,67	2.670.174	497	5.375	500	400	368	1.582.325	39,30	0,2147	173.549	339.725	513.274
2029	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	500	400	368	1.599.378	39,30	0,2147	173.549	343.386	516.935
2030	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	500	400	368	1.599.378	39,30	0,2147	173.549	343.386	516.935
2031	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	500	400	368	1.599.378	39,30	0,2147	173.549	343.386	516.935
2032	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	500	400	368	1.599.378	39,30	0,2147	173.549	343.386	516.935
2033	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	500	400	368	1.599.378	39,30	0,2147	173.549	343.386	516.935
2034	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	500	400	368	1.599.378	39,30	0,2147	173.549	343.386	516.935
2035	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	500	400	368	1.599.378	39,30	0,2147	173.549	343.386	516.935
VPL			18.056.085											3.502.364

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

Tabela 4.5 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 01 (para ETA/EB 02)

Ano	Popul. Atend. (hab.)	Vazão Méd.Diária (l/s)	Vol.Médio Produzido (m³/ano)	Vazão da Elevatória (m³/h)	Horas Func. (anual)	Potência Instal. (cv)	Potência Efetiva (cv)	Demanda (kW)	Consumo (kWh)	Tarifa		Custo de Energia		
										Demanda (R\$/kW.mês)	Consumo (R\$/kWh)	Demanda (R\$/ano)	Consumo (R\$/ano)	Total (R\$/ano)
2006	37.616	64,42	2.031.641	497	2.045	200	160	147	240.787	36,85	0,2147	32.546	51.697	84.243
2007	38.161	65,36	2.061.129	497	4.149	200	160	147	488.564	36,85	0,2147	65.092	104.895	169.987
2008	38.705	66,29	2.090.558	497	4.208	200	160	147	495.540	36,85	0,2147	65.092	106.392	171.484
2009	39.249	67,22	2.119.936	497	4.267	200	160	147	502.503	36,85	0,2147	65.092	107.887	172.979
2010	39.790	68,15	2.149.217	497	4.326	200	160	147	509.444	36,85	0,2147	65.092	109.378	174.469
2011	40.331	69,08	2.178.442	497	4.385	200	160	147	516.372	36,85	0,2147	65.092	110.865	175.957
2012	40.871	70,00	2.207.619	497	4.444	200	160	147	523.287	36,85	0,2147	65.092	112.350	177.442
2013	41.410	70,93	2.236.740	497	4.502	200	160	147	530.190	36,85	0,2147	65.092	113.832	178.924
2014	41.950	71,85	2.265.911	497	4.561	200	160	147	537.105	36,85	0,2147	65.092	115.316	180.408
2015	42.488	72,77	2.294.978	497	4.620	200	160	147	543.995	36,85	0,2147	65.092	116.796	181.888
2016	43.026	73,69	2.323.995	497	4.678	200	160	147	550.873	36,85	0,2147	65.092	118.272	183.364
2017	43.563	74,61	2.353.007	497	4.736	200	160	147	557.750	36,85	0,2147	65.092	119.749	184.841
2018	44.100	75,53	2.381.964	497	4.795	200	160	147	564.614	36,85	0,2147	65.092	121.223	186.314
2019	44.636	76,45	2.410.878	497	4.853	200	160	147	571.467	36,85	0,2147	65.092	122.694	187.786
2020	45.171	77,36	2.439.780	497	4.911	200	160	147	578.318	36,85	0,2147	65.092	124.165	189.257
2021	45.706	78,28	2.468.639	497	4.969	200	160	147	585.159	36,85	0,2147	65.092	125.634	190.725
2022	46.241	79,19	2.497.487	497	5.027	200	160	147	591.997	36,85	0,2147	65.092	127.102	192.194
2023	46.776	80,11	2.526.285	497	5.085	200	160	147	598.823	36,85	0,2147	65.092	128.567	193.659
2024	47.311	81,02	2.555.128	497	5.143	200	160	147	605.660	36,85	0,2147	65.092	130.035	195.127
2025	47.845	81,94	2.583.921	497	5.201	200	160	147	612.485	36,85	0,2147	65.092	131.501	196.592
2026	48.381	82,85	2.612.752	497	5.259	200	160	147	619.319	36,85	0,2147	65.092	132.968	198.060
2027	48.914	83,76	2.641.490	497	5.317	200	160	147	626.131	36,85	0,2147	65.092	134.430	199.522
2028	49.447	84,67	2.670.174	497	5.375	200	160	147	632.930	36,85	0,2147	65.092	135.890	200.982
2029	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	200	160	147	639.751	36,85	0,2147	65.092	137.355	202.446
2030	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	200	160	147	639.751	36,85	0,2147	65.092	137.355	202.446
2031	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	200	160	147	639.751	36,85	0,2147	65.092	137.355	202.446
2032	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	200	160	147	639.751	36,85	0,2147	65.092	137.355	202.446
2033	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	200	160	147	639.751	36,85	0,2147	65.092	137.355	202.446
2034	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	200	160	147	639.751	36,85	0,2147	65.092	137.355	202.446
2035	49.981	85,58	2.698.951	497	5.433	200	160	147	639.751	36,85	0,2147	65.092	137.355	202.446
VPL			18.056.085											1.368.017

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

Tabela 4.6 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 02A (para Ramal III/EB 03)

Ano	Popul. Atend. (hab.)	Vazão Méd.Diária (l/s)	Vol.Médio Produzido (m³/ano)	Vazão da Elevatória (m³/h)	Horas Func. (anual)	Potência Instal. (cv)	Potência Efetiva (cv)	Demanda (kW)	Consumo (kWh)	Tarifa		Custo de Energia		
										Demanda (R\$/kW.mês)	Consumo (R\$/kWh)	Demanda (R\$/ano)	Consumo (R\$/ano)	Total (R\$/ano)
2006	16.575	28,78	2.031.641	167	6.093	250	125	184	560.567	36,85	0,2147	40.682	120.354	161.036
2007	16.822	29,20	2.061.129	167	12.363	250	125	184	1.137.407	36,85	0,2147	81.365	244.201	325.566
2008	17.068	29,63	2.090.558	167	12.540	250	125	184	1.153.646	36,85	0,2147	81.365	247.688	329.053
2009	17.313	30,06	2.119.936	167	12.716	250	125	184	1.169.859	36,85	0,2147	81.365	251.169	332.533
2010	17.559	30,48	2.149.217	167	12.891	250	125	184	1.186.017	36,85	0,2147	81.365	254.638	336.003
2011	17.805	30,91	2.178.442	167	13.067	250	125	184	1.202.144	36,85	0,2147	81.365	258.100	339.465
2012	18.050	31,34	2.207.619	167	13.242	250	125	184	1.218.245	36,85	0,2147	81.365	261.557	342.922
2013	18.296	31,76	2.236.740	167	13.416	250	125	184	1.234.315	36,85	0,2147	81.365	265.007	346.372
2014	18.542	32,19	2.265.911	167	13.591	250	125	184	1.250.413	36,85	0,2147	81.365	268.464	349.828
2015	18.788	32,62	2.294.978	167	13.766	250	125	184	1.266.453	36,85	0,2147	81.365	271.907	353.272
2016	19.034	33,05	2.323.995	167	13.940	250	125	184	1.282.466	36,85	0,2147	81.365	275.345	356.710
2017	19.280	33,47	2.353.007	167	14.114	250	125	184	1.298.476	36,85	0,2147	81.365	278.783	360.148
2018	19.526	33,90	2.381.964	167	14.288	250	125	184	1.314.455	36,85	0,2147	81.365	282.214	363.578
2019	19.771	34,33	2.410.878	167	14.461	250	125	184	1.330.411	36,85	0,2147	81.365	285.639	367.004
2020	20.017	34,75	2.439.780	167	14.634	250	125	184	1.346.360	36,85	0,2147	81.365	289.064	370.428
2021	20.263	35,18	2.468.639	167	14.807	250	125	184	1.362.286	36,85	0,2147	81.365	292.483	373.848
2022	20.508	35,60	2.497.487	167	14.980	250	125	184	1.378.205	36,85	0,2147	81.365	295.901	377.265
2023	20.754	36,03	2.526.285	167	15.153	250	125	184	1.394.097	36,85	0,2147	81.365	299.313	380.677
2024	21.000	36,46	2.555.128	167	15.326	250	125	184	1.410.013	36,85	0,2147	81.365	302.730	384.095
2025	21.246	36,89	2.583.921	167	15.499	250	125	184	1.425.902	36,85	0,2147	81.365	306.141	387.506
2026	21.492	37,31	2.612.752	167	15.672	250	125	184	1.441.812	36,85	0,2147	81.365	309.557	390.922
2027	21.738	37,74	2.641.490	167	15.844	250	125	184	1.457.671	36,85	0,2147	81.365	312.962	394.327
2028	21.983	38,17	2.670.174	167	16.016	250	125	184	1.473.500	36,85	0,2147	81.365	316.360	397.725
2029	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	250	125	184	1.489.380	36,85	0,2147	81.365	319.770	401.135
2030	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	250	125	184	1.489.380	36,85	0,2147	81.365	319.770	401.135
2031	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	250	125	184	1.489.380	36,85	0,2147	81.365	319.770	401.135
2032	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	250	125	184	1.489.380	36,85	0,2147	81.365	319.770	401.135
2033	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	250	125	184	1.489.380	36,85	0,2147	81.365	319.770	401.135
2034	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	250	125	184	1.489.380	36,85	0,2147	81.365	319.770	401.135
2035	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	250	125	184	1.489.380	36,85	0,2147	81.365	319.770	401.135
VPL			18.056.085											2.650.899

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

Tabela 4.7 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 02C (para Sumé)

Ano	Popul. Atend. (hab.)	Vazão Méd.Diária (l/s)	Vol.Médio Produzido (m³/ano)	Vazão da Elevatória (m³/h)	Horas Func. (anual)	Potência Instal. (cv)	Potência Efetiva (cv)	Demanda (kW)	Consumo (kWh)	Tarifa		Custo de Energia		
										Demanda (R\$/kW.mês)	Consumo (R\$/kWh)	Demanda (R\$/ano)	Consumo (R\$/ano)	Total (R\$/ano)
2006	11.419	19,83	2.031.641	177	5.746	120	60	88	253.731	35,51	0,2147	18.817	54.476	113.534
2007	11.614	20,16	2.061.129	177	11.658	120	60	88	514.828	35,51	0,2147	37.635	110.534	148.168
2008	11.808	20,50	2.090.558	177	11.825	120	60	88	522.178	35,51	0,2147	37.635	112.112	149.747
2009	12.003	20,84	2.119.936	177	11.991	120	60	88	529.516	35,51	0,2147	37.635	113.687	151.322
2010	12.198	21,18	2.149.217	177	12.156	120	60	88	536.830	35,51	0,2147	37.635	115.257	152.892
2011	12.392	21,51	2.178.442	177	12.322	120	60	88	544.130	35,51	0,2147	37.635	116.825	154.460
2012	12.587	21,85	2.207.619	177	12.487	120	60	88	551.418	35,51	0,2147	37.635	118.389	156.024
2013	12.781	22,19	2.236.740	177	12.652	120	60	88	558.692	35,51	0,2147	37.635	119.951	157.586
2014	12.976	22,53	2.265.911	177	12.817	120	60	88	565.978	35,51	0,2147	37.635	121.515	159.150
2015	13.171	22,87	2.294.978	177	12.981	120	60	88	573.238	35,51	0,2147	37.635	123.074	160.709
2016	13.365	23,20	2.323.995	177	13.145	120	60	88	580.486	35,51	0,2147	37.635	124.630	162.265
2017	13.559	23,54	2.353.007	177	13.309	120	60	88	587.733	35,51	0,2147	37.635	126.186	163.821
2018	13.754	23,88	2.381.964	177	13.473	120	60	88	594.966	35,51	0,2147	37.635	127.739	165.374
2019	13.949	24,22	2.410.878	177	13.636	120	60	88	602.188	35,51	0,2147	37.635	129.290	166.925
2020	14.144	24,55	2.439.780	177	13.800	120	60	88	609.407	35,51	0,2147	37.635	130.840	168.475
2021	14.338	24,89	2.468.639	177	13.963	120	60	88	616.615	35,51	0,2147	37.635	132.387	170.022
2022	14.532	25,23	2.497.487	177	14.126	120	60	88	623.821	35,51	0,2147	37.635	133.934	171.569
2023	14.727	25,57	2.526.285	177	14.289	120	60	88	631.014	35,51	0,2147	37.635	135.479	173.114
2024	14.922	25,91	2.555.128	177	14.452	120	60	88	638.218	35,51	0,2147	37.635	137.025	174.660
2025	15.116	26,24	2.583.921	177	14.615	120	60	88	645.410	35,51	0,2147	37.635	138.570	176.204
2026	15.311	26,58	2.612.752	177	14.778	120	60	88	652.612	35,51	0,2147	37.635	140.116	177.751
2027	15.505	26,92	2.641.490	177	14.941	120	60	88	659.790	35,51	0,2147	37.635	141.657	179.292
2028	15.700	27,26	2.670.174	177	15.103	120	60	88	666.954	35,51	0,2147	37.635	143.195	180.830
2029	15.895	27,60	2.698.951	177	15.266	120	60	88	674.142	35,51	0,2147	37.635	144.738	182.373
2030	15.895	27,60	2.698.951	177	15.266	120	60	88	217.369	35,51	0,2147	37.635	46.669	84.304
2031	15.895	27,60	2.698.951	177	15.266	120	60	88	217.369	35,51	0,2147	37.635	46.669	84.304
2032	15.895	27,60	2.698.951	177	15.266	120	60	88	217.369	35,51	0,2147	37.635	46.669	84.304
2033	15.895	27,60	2.698.951	177	15.266	120	60	88	217.369	35,51	0,2147	37.635	46.669	84.304
2034	15.895	27,60	2.698.951	177	15.266	120	60	88	217.369	35,51	0,2147	37.635	46.669	84.304
2035	15.895	27,60	2.698.951	177	15.266	120	60	88	217.369	35,51	0,2147	37.635	46.669	84.304
VPL			18.056.085											1.215.386

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

Tabela 4.8 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 02D (para Ramal II - S.Branca, S. João Cariri, S. Luzia do Cariri)

Ano	Popul. Atend. (hab.)	Vazão Méd.Diária (l/s)	Vol.Médio Produzido (m³/ano)	Vazão da Elevatória (m³/h)	Horas Func. (anual)	Potência Instal. (cv)	Potência Efetiva (cv)	Demanda (kW)	Consumo (kWh)	Tarifa		Custo de Energia		
										Demanda (R\$/kW.mês)	Consumo (R\$/kWh)	Demanda (R\$/ano)	Consumo (R\$/ano)	Total (R\$/ano)
2006	9.621	15,82	2.031.641	225	4.516	120	80	88	265.914	35,51	0,2147	18.817	57.092	105.586
2007	9.725	15,99	2.061.129	225	9.164	120	80	88	539.547	35,51	0,2147	37.635	115.841	153.476
2008	9.830	16,16	2.090.558	225	9.294	120	80	88	547.251	35,51	0,2147	37.635	117.495	155.130
2009	9.932	16,33	2.119.936	225	9.425	120	80	88	554.941	35,51	0,2147	37.635	119.146	156.781
2010	10.033	16,49	2.149.217	225	9.555	120	80	88	562.606	35,51	0,2147	37.635	120.792	158.426
2011	10.134	16,65	2.178.442	225	9.685	120	80	88	570.257	35,51	0,2147	37.635	122.434	160.069
2012	10.234	16,81	2.207.619	225	9.815	120	80	88	577.894	35,51	0,2147	37.635	124.074	161.709
2013	10.333	16,97	2.236.740	225	9.944	120	80	88	585.517	35,51	0,2147	37.635	125.711	163.346
2014	10.432	17,13	2.265.911	225	10.074	120	80	88	593.154	35,51	0,2147	37.635	127.350	164.985
2015	10.530	17,29	2.294.978	225	10.203	120	80	88	600.762	35,51	0,2147	37.635	128.984	166.619
2016	10.627	17,44	2.323.995	225	10.332	120	80	88	608.358	35,51	0,2147	37.635	130.615	168.249
2017	10.724	17,60	2.353.007	225	10.461	120	80	88	615.953	35,51	0,2147	37.635	132.245	169.880
2018	10.821	17,76	2.381.964	225	10.590	120	80	88	623.533	35,51	0,2147	37.635	133.873	171.507
2019	10.915	17,91	2.410.878	225	10.718	120	80	88	631.102	35,51	0,2147	37.635	135.498	173.133
2020	11.011	18,06	2.439.780	225	10.847	120	80	88	638.668	35,51	0,2147	37.635	137.122	174.757
2021	11.106	18,21	2.468.639	225	10.975	120	80	88	646.222	35,51	0,2147	37.635	138.744	176.379
2022	11.201	18,36	2.497.487	225	11.103	120	80	88	653.774	35,51	0,2147	37.635	140.365	178.000
2023	11.295	18,51	2.526.285	225	11.232	120	80	88	661.312	35,51	0,2147	37.635	141.984	179.619
2024	11.389	18,66	2.555.128	225	11.360	120	80	88	668.863	35,51	0,2147	37.635	143.605	181.240
2025	11.482	18,81	2.583.921	225	11.488	120	80	88	676.400	35,51	0,2147	37.635	145.223	182.858
2026	11.578	18,96	2.612.752	225	11.616	120	80	88	683.947	35,51	0,2147	37.635	146.843	184.478
2027	11.671	19,10	2.641.490	225	11.744	120	80	88	691.470	35,51	0,2147	37.635	148.459	186.094
2028	11.764	19,25	2.670.174	225	11.871	120	80	88	698.979	35,51	0,2147	37.635	150.071	187.706
2029	11.857	19,40	2.698.951	225	11.999	120	80	88	706.511	35,51	0,2147	37.635	151.688	189.323
2030	11.857	19,40	2.698.951	225	11.999	120	80	88	706.511	35,51	0,2147	37.635	151.688	189.323
2031	11.857	19,40	2.698.951	225	11.999	120	80	88	706.511	35,51	0,2147	37.635	151.688	189.323
2032	11.857	19,40	2.698.951	225	11.999	120	80	88	706.511	35,51	0,2147	37.635	151.688	189.323
2033	11.857	19,40	2.698.951	225	11.999	120	80	88	706.511	35,51	0,2147	37.635	151.688	189.323
2034	11.857	19,40	2.698.951	225	11.999	120	80	88	706.511	35,51	0,2147	37.635	151.688	189.323
2035	11.857	19,40	2.698.951	225	11.999	120	80	88	706.511	35,51	0,2147	37.635	151.688	189.323
VPL			18.056.085											1.276.676

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

Tabela 4.9 – Custo de Energia Elétrica - 1ª Etapa - EB 03 (para Monteiro)

Ano	Popul. Atend. (hab.)	Vazão Méd.Diária (l/s)	Vol.Médio Produzido (m³/ano)	Vazão da Elevatória (m³/h)	Horas Func. (anual)	Potência Instal. (cv)	Potência Efetiva (cv)	Demanda (kW)	Consumo (kWh)	Tarifa		Custo de Energia		
										Demanda (R\$/kW.mês)	Consumo (R\$/kWh)	Demanda (R\$/ano)	Consumo (R\$/ano)	Total (R\$/ano)
2006	16.575	28,78	2.031.641	167	6.093	150	75	110	336.340	36,85	0,2147	24.409	72.212	197.324
2007	16.822	29,20	2.061.129	167	12.363	150	75	110	682.444	36,85	0,2147	48.819	146.521	195.340
2008	17.068	29,63	2.090.558	167	12.540	150	75	110	692.188	36,85	0,2147	48.819	148.613	197.432
2009	17.313	30,06	2.119.936	167	12.716	150	75	110	701.915	36,85	0,2147	48.819	150.701	199.520
2010	17.559	30,48	2.149.217	167	12.891	150	75	110	711.610	36,85	0,2147	48.819	152.783	201.602
2011	17.805	30,91	2.178.442	167	13.067	150	75	110	721.287	36,85	0,2147	48.819	154.860	203.679
2012	18.050	31,34	2.207.619	167	13.242	150	75	110	730.947	36,85	0,2147	48.819	156.934	205.753
2013	18.296	31,76	2.236.740	167	13.416	150	75	110	740.589	36,85	0,2147	48.819	159.004	207.823
2014	18.542	32,19	2.265.911	167	13.591	150	75	110	750.248	36,85	0,2147	48.819	161.078	209.897
2015	18.788	32,62	2.294.978	167	13.766	150	75	110	759.872	36,85	0,2147	48.819	163.144	211.963
2016	19.034	33,05	2.323.995	167	13.940	150	75	110	769.479	36,85	0,2147	48.819	165.207	214.026
2017	19.280	33,47	2.353.007	167	14.114	150	75	110	779.085	36,85	0,2147	48.819	167.270	216.089
2018	19.526	33,90	2.381.964	167	14.288	150	75	110	788.673	36,85	0,2147	48.819	169.328	218.147
2019	19.771	34,33	2.410.878	167	14.461	150	75	110	798.246	36,85	0,2147	48.819	171.384	220.202
2020	20.017	34,75	2.439.780	167	14.634	150	75	110	807.816	36,85	0,2147	48.819	173.438	222.257
2021	20.263	35,18	2.468.639	167	14.807	150	75	110	817.371	36,85	0,2147	48.819	175.490	224.309
2022	20.508	35,60	2.497.487	167	14.980	150	75	110	826.923	36,85	0,2147	48.819	177.540	226.359
2023	20.754	36,03	2.526.285	167	15.153	150	75	110	836.458	36,85	0,2147	48.819	179.588	228.406
2024	21.000	36,46	2.555.128	167	15.326	150	75	110	846.008	36,85	0,2147	48.819	181.638	230.457
2025	21.246	36,89	2.583.921	167	15.499	150	75	110	855.541	36,85	0,2147	48.819	183.685	232.504
2026	21.492	37,31	2.612.752	167	15.672	150	75	110	865.087	36,85	0,2147	48.819	185.734	234.553
2027	21.738	37,74	2.641.490	167	15.844	150	75	110	874.603	36,85	0,2147	48.819	187.777	236.596
2028	21.983	38,17	2.670.174	167	16.016	150	75	110	884.100	36,85	0,2147	48.819	189.816	238.635
2029	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	150	75	110	893.628	36,85	0,2147	48.819	191.862	240.681
2030	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	150	75	110	893.628	36,85	0,2147	48.819	191.862	240.681
2031	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	150	75	110	893.628	36,85	0,2147	48.819	191.862	240.681
2032	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	150	75	110	893.628	36,85	0,2147	48.819	191.862	240.681
2033	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	150	75	110	893.628	36,85	0,2147	48.819	191.862	240.681
2034	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	150	75	110	893.628	36,85	0,2147	48.819	191.862	240.681
2035	22.229	38,59	2.698.951	167	16.189	150	75	110	893.628	36,85	0,2147	48.819	191.862	240.681
VPL			18.056.085											1.680.452

Fonte: Assessoria de Planejamento/CAGEPA

Vale esclarecer que, para o ano 2006, foi considerado o fato de que o novo sistema só passou a operar a partir de julho; assim, o custo de energia calculado para este ano, em cada recalque, corresponde à apenas metade do ano. Para cobrir o custo de energia relativo aos primeiros 6 meses do ano, considerou-se um valor correspondente a metade do custo apurado para o ano de 2005 nos sistemas já existentes, conforme consta na Tabela 4.2, já referida, para cada uma das cidades da 1ª etapa, assim distribuído: na EB-03 foi acrescido para 2006 metade do custo de energia relativo à Monteiro; na EB 02-C computou-se metade do custo relativo à Sumé; e na EB 02-D, metade da soma dos custos de energia relativos a Serra Branca e São João do Cariri.

4.1.3 Custos com Produtos Químicos

Conforme previsto no projeto, o processo de tratamento da água bruta recomendou a utilização de Sulfato de Alumínio, Cal e cloro gasoso. Tais produtos químicos serão aplicados no processo de tratamento, respectivamente com dosagens máximas de 60 mg/l, 10 mg/l e 5 mg/l, e médias de 25 mg/l, 10 mg/l e 2,5 mg/l, gerando um consumo médio mensal de 16,50 m³/mês de Sulfato de Alumínio líquido, 2.550,0 kg/mês de Cal e 900 kg/mês de cloro gasoso.

Considerando o preço de Sulfato de Alumínio líquido de R\$ 450,00/m³, o de Cal de R\$ 0,50/kg, e de cloro gasoso de R\$ 4,20/kg, incluindo o transporte dos mesmos até o local da ETA, resulta um custo total de produtos químicos por mês de R\$12.480,00, ou, R\$149.760,00 por ano. Sendo o volume médio anual produzido, em 2006, de 2.031.641 m³, resulta num custo unitário de R\$0,07/m³. A partir deste valor por m³ e os volumes produzidos anualmente, obtém-se os custos de produtos químicos considerados nas planilhas de avaliação financeira do empreendimento, apresentadas nos itens seguintes.

4.1.4 Custos com Veículos

Tendo em vista o item 5.4 do Relatório Final de Diagnóstico, a CAGEPA deverá disponibilizar uma viatura dotada de equipamentos de comunicação para percorrer as linhas adutoras do novo sistema, rotineiramente. Como não foi feita nenhuma referência à necessidade de aquisição de outros veículos de maior capacidade, considera-se que a frota disponível na Unidade Regional da Borborema, incluindo veículos mais pesados e com guinchos, seja suficiente para absorver as necessidades de operação e manutenção do novo sistema. Para fins de avaliação do empreendimento, será considerado anualmente, para o item veículos, o valor fixo de R\$51.350,00, equivalente à soma do custo anual informado na Tabela 4.2 já referida, relativo às cidades de Monteiro, Sumé, Serra Branca e São João do Cariri.

4.1.5 Custos de Serviços de Terceiros e Manutenção

Neste item, considerou-se o custo anual de mão de obra de manutenção do novo sistema adutor, equivalente a 2% do valor do custo de pessoal próprio ($0,02 \times \text{R\$ } 1.113.280,00 = \text{R\$ } 22.266,00$), para cobrir a possível necessidade de realização de serviços que extrapolam a capacidade operacional da equipe própria permanente.

Para fazer face à aquisição de materiais de consumo e reposição, nas atividades de manutenção, admitiu-se um valor anual equivalente a 0,3% do valor do investimento, ou seja, $(0,003 \times R\$ 26.685.735,62 = R\$ 80.057,00)$. Dentro destas hipóteses, o valor anual estimado para os custos de serviços de terceiros e manutenção do sistema adutor foi de R\$ 102.323,00 (R\$ 22.266,00 + R\$ 80.057,00).

4.1.6 Despesas Administrativas

Para cobrir despesas gerais de administração do sistema adutor considerou-se uma taxa de 4% sobre a soma das demais despesas de operação e manutenção.

4.1.7 Despesas com a Distribuição

Dentro das hipóteses de custo aqui admitidas já se encontram embutidos os custos relativos à operação e manutenção dos sistemas de distribuição das cinco cidades atendidas pelo novo sistema de produção

4.1.8 PIS e COFINS

As contribuições relativas ao PIS e COFINS, que são repassadas para o faturamento para cobrir os valores desses impostos pagos aos fornecedores, foram estimadas em função dos valores das despesas tributárias incidentes na DEX (Despesas de Exploração), informadas pela CAGEPA para os anos de 2004 e 2005, obtendo-se um fator de 9% para estas despesas tributárias, em relação a DEX, fator este que será adotado para estimativa destas contribuições.

4.2 AVALIAÇÃO FINANCEIRA DO EMPREENDIMENTO

4.2.1 Premissas Básicas

Com base nas condições operacionais e nos critérios que geraram a estimativa dos custos estabelecidos no item anterior (DEX – **Tabela 4.10**), bem como nos dados do projeto, foram elaboradas as planilhas apresentadas neste item, para permitir uma avaliação financeira do empreendimento. Os elementos fundamentais para essa análise são a evolução da demanda e, conseqüentemente, do volume a ser produzido, em função de uma determinada hipótese de perdas. Foram assumidas as hipóteses apresentadas no projeto, já descritas no capítulo 2, que originaram a Tabela 2.6, dos quais foram extraídos os valores relativos aos volumes produzidos e faturados no sistema e que integram os estudos elaborados neste item.

Quanto ao investimento, considerou-se 25%, do valor total investido na implantação do sistema, como retorno, conforme previsto no manual operativo do PROÁGUA, e mais uma estimativa de investimento complementar a ser feito nos sistemas de distribuição para que se possa viabilizar a redução das perdas de faturamento, além de um reinvestimento na implantação do módulo de 2ª etapa da ETA e melhorias na ETA de Sumé, como já esclarecido no capítulo 2.

Tabela 4.10 – Despesas de Exploração do Sistema – DEX

Ano	Popul. Atendida (hab.)	Volume (m³/ano)		DESPESAS DE EXPLORAÇÃO DO SISTEMA (R\$/ano)							Total DEX (R\$/ano)
		Produzido	Faturado	Pessoal	Energ. Elet.	Prod.Quim.	Veículos	S.Terc,Man.	Administr.	PIS/COFINS	
2006	37.616	2.031.641	1.523.731	1.113.280	921.626	142.215	51.350	102.323	93.232	218.162	2.642.187
2007	38.161	2.061.129	1.545.847	1.113.280	1.499.738	144.279	51.350	102.323	116.439	272.467	3.299.875
2008	38.705	2.090.558	1.567.918	1.113.280	1.514.493	146.339	51.350	102.323	117.111	274.041	3.318.937
2009	39.249	2.119.936	1.589.952	1.113.280	1.529.223	148.396	51.350	102.323	117.783	275.612	3.337.967
2010	39.790	2.149.217	1.611.913	1.113.280	1.543.904	150.445	51.350	102.323	118.452	277.178	3.356.932
2011	40.331	2.178.442	1.633.832	1.113.280	1.558.558	152.491	51.350	102.323	119.120	278.741	3.375.863
2012	40.871	2.207.619	1.655.714	1.113.280	1.573.187	154.533	51.350	102.323	119.787	280.301	3.394.761
2013	41.410	2.236.740	1.677.555	1.113.280	1.587.788	156.572	51.350	102.323	120.453	281.859	3.413.624
2014	41.950	2.265.911	1.699.433	1.113.280	1.602.414	158.614	51.350	102.323	121.119	283.419	3.432.519
2015	42.488	2.294.978	1.721.233	1.113.280	1.616.988	160.648	51.350	102.323	121.784	284.974	3.451.347
2016	43.026	2.323.995	1.742.996	1.113.280	1.631.537	162.680	51.350	102.323	122.447	286.526	3.470.142
2017	43.563	2.353.007	1.764.755	1.113.280	1.646.084	164.711	51.350	102.323	123.110	288.077	3.488.934
2018	44.100	2.381.964	1.786.473	1.113.280	1.660.603	166.738	51.350	102.323	123.772	289.626	3.507.691
2019	44.636	2.410.878	1.808.158	1.113.280	1.675.100	168.761	51.350	102.323	124.433	291.172	3.526.419
2020	45.171	2.439.780	1.829.835	1.113.280	1.689.592	170.785	51.350	102.323	125.093	292.718	3.545.140
2021	45.706	2.468.639	1.851.479	1.113.280	1.704.061	172.805	51.350	102.323	125.753	294.261	3.563.833
2022	46.241	2.497.487	1.873.115	1.113.280	1.718.525	174.824	51.350	102.323	126.412	295.804	3.582.519
2023	46.776	2.526.285	1.894.714	1.113.280	1.732.965	176.840	51.350	102.323	127.070	297.344	3.601.172
2024	47.311	2.555.128	1.916.346	1.113.280	1.747.426	178.859	51.350	102.323	127.730	298.887	3.619.854
2025	47.845	2.583.921	1.937.941	1.113.280	1.761.863	180.874	51.350	102.323	128.388	300.427	3.638.505
2026	48.381	2.612.752	1.959.564	1.113.280	1.776.319	182.893	51.350	102.323	129.047	301.969	3.657.180
2027	48.914	2.641.490	1.981.118	1.113.280	1.790.728	184.904	51.350	102.323	129.703	303.506	3.675.794
2028	49.447	2.670.174	2.002.630	1.113.280	1.805.110	186.912	51.350	102.323	130.359	305.040	3.694.374
2029	49.981	2.698.951	2.024.213	1.113.280	1.819.538	188.927	51.350	102.323	131.017	306.579	3.713.013
2030	49.981	2.698.951	2.024.213	1.113.280	1.716.565	188.927	51.350	102.323	126.898	296.941	3.596.283
2031	49.981	2.698.951	2.024.213	1.113.280	1.716.565	188.927	51.350	102.323	126.898	296.941	3.596.283
2032	49.981	2.698.951	2.024.213	1.113.280	1.716.565	188.927	51.350	102.323	126.898	296.941	3.596.283
2033	49.981	2.698.951	2.024.213	1.113.280	1.716.565	188.927	51.350	102.323	126.898	296.941	3.596.283
2034	49.981	2.698.951	2.024.213	1.113.280	1.716.565	188.927	51.350	102.323	126.898	296.941	3.596.283
2035	49.981	2.698.951	2.024.213	1.113.280	1.716.565	188.927	51.350	102.323	126.898	296.941	3.596.283
VPL		18.056.085	13.542.064								R\$ 26.920.673
Custo de Exploração por m³ produzido - R\$/m³											R\$ 1,49
Custo de Exploração por m³ faturado - R\$/m³											R\$ 1,99

O valor total do investimento inicial, segundo os dados fornecidos pela AESA foi de R\$ 26.685.735,62. Para fins de avaliação financeira foi considerado o retorno de 25% desse valor, ou seja, R\$ 6.671.434,00, o qual foi distribuído a partir do segundo ano de operação do sistema, até o décimo ano, segundo uma série de valores crescentes, visando minimizar a pressão sobre o caixa no início do período.

Para redução de perdas físicas foi adotado, para efeito desta avaliação, uma estimativa baseada na implantação de micro-medidores em todas as ligações não medidas e a substituição de parte dos hidrômetros e de ramais prediais danificados, totalizando 2.000 novos hidrômetros nas 5 localidades atendidas, a um valor total estimado de R\$ 220.000,00, distribuído nos três primeiros anos do período considerado nesta avaliação. Para a recuperação da ETA de Sumé, pelos motivos já explicitados no item 2.2, foi considerado o valor de R\$ 80.000,00, distribuído nos dois primeiros anos.

4.2.2 Bases para o Estudo de Tarifas

A avaliação financeira realizada toma como base inicialmente o Custo Marginal de Longo Prazo, também denominado Custo Médio Incremental de Longo Prazo, conceito sobre o qual se faz uma apreciação nos próximos parágrafos. Em seguida, analisa-se o empreendimento considerando o fluxo de caixa gerado em função desta tarifa média (custo marginal de longo prazo) que se obtém com os procedimentos de cálculo acima referidos.

O estudo da tarifa média necessária para manter o equilíbrio da administração do sistema tem como base o custo total da prestação dos serviços, ou seja, os investimentos e os custos de operação e manutenção, de administração, de comercialização, incorridos para fornecer água à população durante todo o horizonte do projeto, inclusive a remuneração do investimento. A tarifa e o custo total do período são expressos em valores unitários, no caso em Reais por metro cúbico.

O Custo Marginal é definido como sendo a variação no custo total em decorrência da variação na quantidade produzida de um determinado bem ou serviço. Em função do período de tempo que se está considerando, pode corresponder a um período de curto prazo ou a um período de longo prazo. Dado que os custos e os benefícios considerados neste caso compreendem o período de 30 anos tem-se o Custo Marginal de Longo Prazo, ou Custo Médio Incremental de Longo Prazo.

Vale ressaltar que o Custo Marginal é utilizado para estabelecer níveis de produção e de preços referenciais (tarifas), tendo em vista uma alocação eficiente dos recursos em projetos de investimentos, constituindo-se dessa forma num importante instrumento de planejamento e de tomada de decisão.

4.2.2.1 Determinação do Custo Médio Incremental de Longo Prazo

O Custo Médio Incremental de Longo Prazo ou Custo Marginal de Longo Prazo – CMLP, utilizado neste estudo corresponde ao custo médio incremental do sistema a ser construído ou ampliado para atender a demanda pelos serviços.

Matematicamente, o CMLP é a razão da relação entre o valor presente do custo total, ou seja, a soma dos investimentos e das despesas de exploração incrementais e o valor presente dos volumes incrementais, considerando uma taxa “i” de desconto, durante o período “n” de vida útil média do projeto.

Fórmula:

$$\text{CMLP} = \frac{\sum_{t=1}^n [\text{INV}(t) + \Delta\text{DEX}(t)] / (1+i)^t}{\sum_{t=1}^n \Delta V(t) / (1+i)^t}$$

onde:

- CMLP = Custo Marginal de Longo Prazo;
- INV(t) = Investimentos no ano t ;
- $\Delta\text{DEX}(t)$ = Despesas de exploração incrementais anuais (despesas de pessoal, energia, materiais, produtos químicos, serviços de terceiros, gerais e fiscais);
- $\Delta V(t)$ = Volumes incrementais anuais;
- “i” = Taxa de desconto = 12% a.a.;
- “n” = Vida Útil Média = 30 anos.

4.2.2.2 Taxa de Desconto “i”

A taxa “i” de desconto adotada no cálculo do Custo Marginal corresponde à taxa de retorno do investimento pretendida pelo prestador de serviço. Representa, em termos percentuais, a remuneração desejada pelo investidor, seja esse investidor um ente público ou privado. A taxa de 12% é a taxa normalmente considerada na avaliação de projetos do setor de saneamento básico financiados pela Caixa Econômica Federal, Banco Mundial e Banco Interamericano de Investimentos, como é o caso deste estudo. Para fins de tarifas, e no âmbito dos projetos financiados pela CAIXA, a taxa de 12% é o limite máximo fixado de remuneração das Companhias Estaduais de Saneamento Básico estabelecido pela Lei 6.528 de 11/5/1978. Para o prestador de serviços vinculado ao setor público, a remuneração constitui-se em recurso importante para re-investimentos na ampliação dos serviços requeridos pelo crescimento constante da demanda.

4.2.2.3 Investimentos

Foram considerados conforme já explicitados no item 4.2.1.

4.2.2.4 Despesas de Exploração

As despesas de exploração (operação, manutenção, administração e tributos-PIS e COFINS) do sistema foram computadas tal como consta da Tabela 4.10.

4.2.2.5 Benefícios do Sistema Adutor do Congo

Os benefícios correspondem aos volumes faturáveis de água durante todo o horizonte do projeto. Esses volumes constituem a demanda, mas estão condicionados pela capacidade ofertada pelo sistema e pelo nível de perdas.

4.2.2.6 Os Custos Marginais do Empreendimento

O Custo Marginal, calculado conforme metodologia e premissas recém descritas e tendo como objetivo estabelecer o valor da Tarifa Média necessária para cobrir todos os custos, obter a remuneração de 12% e o retorno de 25% do investimento inicial para implantação das obras do Sistema Adutor do Congo, consta da **Tabela 4.11** e apresenta o valor de R\$ 2,27/m³ de água faturada.

Os valores da Tabela 4.11 mostram que com uma tarifa média de R\$2,27/m³ faturado, considerando-se um período de 30 anos, é possível cobrir os custos imputados ao sistema, retornar o investimento nas condições estabelecidas, realizar em três anos a implantação dos medidores que contribuirão para a redução das perdas, implantar o segundo módulo da ETA do Sistema Adutor do Congo, empreender melhorias na ETA de Sumé e obter a remuneração de 12% ao ano.

No entanto, vale salientar que esta tarifa é superior à tarifa praticada pela CAGEPA para faixas de consumo até 10 m³ mensais que é de R\$ 1,54/m³, faixa esta de consumo em que se situam praticamente 80% dos sistemas locais em análise, e também superior à tarifa média atualmente praticada pela CAGEPA, estimada em R\$ 1,77/m³. Esta tarifa foi obtida considerando as diversas faixas de consumo para todos os sistemas atendidos pela CAGEPA, ou seja, levando em conta o valor da receita operacional direta com água em 2005 (R\$188.127.665,00), dividido pelo volume faturado nesse mesmo ano (R\$113.609.000,00) e aplicando-se a este resultado (R\$1,66/m³) o reajuste de 6,35%, vigente desde 01/05/2006.

A partir da tarifa média estabelecida pelo custo marginal (R\$2,27/m³) foi elaborado a **Tabela 4.12**, apresentando o fluxo de caixa do empreendimento, ou seja, considerando de um lado todas as receitas geradas a partir de uma Tarifa Média igual ao Custo Marginal de Longo Prazo, e de outro, todos os custos diretos e encargos incidentes sobre a operação do novo sistema adutor.

Como se verifica na Tabela 4.12, no fluxo de caixa do empreendimento, onde são considerados a depreciação (calculada a base de 10% ao ano sobre o valor definido para retorno do investimento) e o imposto de renda, sobre o resultado depois da depreciação, a condição de custo e Tarifa Média, produz saldos acumulados negativos, em todo o período, exceto no último ano, significando que praticamente durante toda a operação do novo sistema, seria necessário financiar o déficit gerado. O maior saldo negativo acumulado chegaria a R\$ 8.953.885,00 no décimo ano da operação do novo sistema, ou seja, seria necessário financiar um déficit temporário equivalente a cerca de 34% do valor do investimento total.

Tabela 4.11 – DEX / Investimentos / Custo Marginal de Longo Prazo

Ano	Popul. Atendida (hab.)	Volume (m³/ano)		Investimentos (R\$/ano)				Total DEX (R\$/ano)	Total DEX+Inves. (R\$/ano)
		Produzido	Faturado	Retorno 25%	Reinvestim.	Red. Perdas	Total Inv.		
2006	37.616	2.031.641	1.523.731		40.000	60.000	100.000	2.642.187	2.742.187
2007	38.161	2.061.129	1.545.847	100.000	40.000	60.000	200.000	3.299.875	3.499.875
2008	38.705	2.090.558	1.567.918	200.000		100.000	300.000	3.318.937	3.618.937
2009	39.249	2.119.936	1.589.952	300.000	600.000		900.000	3.337.967	4.237.967
2010	39.790	2.149.217	1.611.913	400.000	670.247		1.070.247	3.356.932	4.427.179
2011	40.331	2.178.442	1.633.832	600.000			600.000	3.375.863	3.975.863
2012	40.871	2.207.619	1.655.714	800.000			800.000	3.394.761	4.194.761
2013	41.410	2.236.740	1.677.555	1.200.000			1.200.000	3.413.624	4.613.624
2014	41.950	2.265.911	1.699.433	1.400.000			1.400.000	3.432.519	4.832.519
2015	42.488	2.294.978	1.721.233	1.671.434			1.671.434	3.451.347	5.122.781
2016	43.026	2.323.995	1.742.996					3.470.142	3.470.142
2017	43.563	2.353.007	1.764.755					3.488.934	3.488.934
2018	44.100	2.381.964	1.786.473					3.507.691	3.507.691
2019	44.636	2.410.878	1.808.158					3.526.419	3.526.419
2020	45.171	2.439.780	1.829.835					3.545.140	3.545.140
2021	45.706	2.468.639	1.851.479					3.563.833	3.563.833
2022	46.241	2.497.487	1.873.115					3.582.519	3.582.519
2023	46.776	2.526.285	1.894.714					3.601.172	3.601.172
2024	47.311	2.555.128	1.916.346					3.619.854	3.619.854
2025	47.845	2.583.921	1.937.941					3.638.505	3.638.505
2026	48.381	2.612.752	1.959.564					3.657.180	3.657.180
2027	48.914	2.641.490	1.981.118					3.675.794	3.675.794
2028	49.447	2.670.174	2.002.630					3.694.374	3.694.374
2029	49.981	2.698.951	2.024.213					3.713.013	3.713.013
2030	49.981	2.698.951	2.024.213					3.596.283	3.596.283
2031	49.981	2.698.951	2.024.213					3.596.283	3.596.283
2032	49.981	2.698.951	2.024.213					3.596.283	3.596.283
2033	49.981	2.698.951	2.024.213					3.596.283	3.596.283
2034	49.981	2.698.951	2.024.213					3.596.283	3.596.283
2035	49.981	2.698.951	2.024.213					3.596.283	3.596.283
VPL			13.542.064						30.755.714
Custo marginal de longo prazo - R\$/m³ faturado									2,27

Tabela 4.12 – Fluxo de Caixa com Tarifa pelo Custo Marginal

ANO	Volume Produzido (m³/ano)	Volume Faturado (m³/ano)	Receita Bruta (R\$/ano)	DEX+ PIS/COFINS (R\$/ano)	Saldo de Caixa Operacional	Depreciação	Saldo de Caixa depois depreciação.	Imp.Renda FIN Social	Saldo Antes Retorno do Investimento	Investim. Retor.25% + Reduç. Perdas.	Saldo após retorn. Investimento no ano	Saldo após retorn. Investimento acumulado
2006	2.031.641	1.523.731	3.460.583	2.642.187	818.395	667.143	151.252	51.426	99.826	100.000	(174)	(174)
2007	2.061.129	1.545.847	3.510.811	3.299.875	210.936	600.429	(389.493)	-	(389.493)	200.000	(589.493)	(589.667)
2008	2.090.558	1.567.918	3.560.938	3.318.937	242.001	540.386	(298.386)	-	(298.386)	300.000	(598.386)	(1.188.053)
2009	2.119.936	1.589.952	3.610.980	3.337.967	273.013	486.348	(213.334)	-	(213.334)	900.000	(1.113.334)	(2.301.387)
2010	2.149.217	1.611.913	3.660.854	3.356.932	303.922	437.713	(133.791)	-	(133.791)	1.070.247	(1.204.038)	(3.505.425)
2011	2.178.442	1.633.832	3.710.635	3.375.863	334.773	393.942	(59.169)	-	(59.169)	600.000	(659.169)	(4.164.594)
2012	2.207.619	1.655.714	3.760.333	3.394.761	365.571	354.547	11.024	3.748	7.276	800.000	(792.724)	(4.957.318)
2013	2.236.740	1.677.555	3.809.937	3.413.624	396.312	319.093	77.220	26.255	50.965	1.200.000	(1.149.035)	(6.106.353)
2014	2.265.911	1.699.433	3.859.624	3.432.519	427.105	287.183	139.922	47.573,46	92.348	1.400.000	(1.307.652)	(7.414.005)
2015	2.294.978	1.721.233	3.909.135	3.451.347	457.789	258.465	199.323	67.769,98	131.554	1.671.434	(1.539.880)	(8.953.885)
2016	2.323.995	1.742.996	3.958.562	3.470.142	488.420	232.619	255.801	86.972,40	168.829		168.829	(8.785.057)
2017	2.353.007	1.764.755	4.007.979	3.488.934	519.045	209.357	309.688	105.294,06	204.394		204.394	(8.580.662)
2018	2.381.964	1.786.473	4.057.303	3.507.691	549.613	188.421	361.192	122.805,17	238.387		238.387	(8.342.276)
2019	2.410.878	1.808.158	4.106.553	3.526.419	580.134	169.579	410.555	139.588,75	270.966		270.966	(8.071.309)
2020	2.439.780	1.829.835	4.155.784	3.545.140	610.644	152.621	458.023	155.727,77	302.295		302.295	(7.769.014)
2021	2.468.639	1.851.479	4.204.940	3.563.833	641.107	137.359	503.749	171.274,50	332.474		332.474	(7.436.540)
2022	2.497.487	1.873.115	4.254.078	3.582.519	671.559	123.623	547.936	186.298	361.638		361.638	(7.074.902)
2023	2.526.285	1.894.714	4.303.132	3.601.172	701.959	111.261	590.699	200.838	389.861		389.861	(6.685.041)
2024	2.555.128	1.916.346	4.352.260	3.619.854	732.406	100.135	632.271	214.972	417.299		417.299	(6.267.742)
2025	2.583.921	1.937.941	4.401.304	3.638.505	762.800	90.121	672.679	228.711	443.968		443.968	(5.823.774)
2026	2.612.752	1.959.564	4.450.414	3.657.180	793.235	81.109	712.126	242.123	470.003		470.003	(5.353.771)
2027	2.641.490	1.981.118	4.499.365	3.675.794	823.571	72.998	750.573	255.195	495.378		495.378	(4.858.393)
2028	2.670.174	2.002.630	4.548.223	3.694.374	853.850	65.698	788.151	267.971	520.180		520.180	(4.338.213)
2029	2.698.951	2.024.213	4.597.240	3.713.013	884.227	59.129	825.098	280.533	544.565		544.565	(3.793.649)
2030	2.698.951	2.024.213	4.597.240	3.596.283	1.000.956	53.216	947.741	322.232	625.509		625.509	(3.168.140)
2031	2.698.951	2.024.213	4.597.240	3.596.283	1.000.956	47.894	953.062	324.041	629.021		629.021	(2.539.119)
2032	2.698.951	2.024.213	4.597.240	3.596.283	1.000.956	43.105	957.852	325.670	632.182		632.182	(1.906.936)
2033	2.698.951	2.024.213	4.597.240	3.596.283	1.000.956	38.794	962.162	327.135	635.027		635.027	(1.271.909)
2034	2.698.951	2.024.213	4.597.240	3.596.283	1.000.956	34.915	966.042	328.454	637.587		637.587	(634.322)
2035	2.698.951	2.024.213	4.597.240	3.596.283	1.000.956	31.423	969.533	329.641	639.892		639.892	5.570

4.2.3 Fluxo de Caixa Equilibrado como Referência para a Tarifa

Para alcançar a condição prevista para o retorno do investimento sem que seja necessário financiar saldos de caixa negativos após o retorno do investimento, adota-se o procedimento de cálculo da Tarifa Média Necessária baseado no ano crítico do Fluxo de Caixa, ou seja, no ano em que se verificaria o maior saldo acumulado negativo. Com base nesse saldo negativo, calcula-se a tarifa necessária para que o total das receitas seja igual ao total dos custos. Esse procedimento configura um Fluxo de Caixa Equilibrado, ou seja um fluxo de caixa no qual os saldos acumulados são maiores ou, no mínimo, iguais a zero.

Desse procedimento resultam tarifas necessárias maiores do que o Custo Marginal e, por consequência, saldos acumulados ao final de todo o período - no caso 30 anos - maiores do que os obtidos nos fluxos em que se adota o Custo Marginal como tarifa média.

Tal como se realizou no item anterior, o Fluxo de Caixa Equilibrado foi elaborado considerando todos os custos de produção estimados, inclusive os impostos e encargos referentes ao COFINS, PIS, Contribuição Social e Imposto de Renda. O Imposto de Renda e a Contribuição Social, de 25% e 9% respectivamente, foram calculados sobre o lucro projetado nos Demonstrativos de Resultado. As Tarifas Médias Necessárias, nessas condições, foram calculadas considerando as mesmas hipóteses adotadas no cálculo anterior (referenciado pelo Custo Marginal).

O demonstrativo do Fluxo de Caixa Equilibrado, apresentado na **Tabela 4.13**, a seguir, foi construído com a Tarifa Média requerida para se obter o equilíbrio do fluxo, nas condições de custo e investimento já assumidas para o cálculo anterior, com a restrição de que se mantenham sempre positivos os saldos acumulados positivos ou, no mínimo, nulos, resultando uma Tarifa Média Necessária igual a R\$ 3,08 por m³ faturado.

Observa-se que para essa tarifa média de R\$ 3,08 por m³ faturado, o retorno dos 25% do investimento ocorrerá nos dez anos previstos. Verifica-se também que com as hipóteses adotadas, os saldos anuais seriam negativos somente no 4º, 5º e nos três últimos anos do período de retorno do investimento (do oitavo ao décimo ano), compensados pelos saldos positivos dos demais anos, de modo que os valores acumulados são sempre positivos.

Tabela 4.13 – Fluxo de Caixa Equilibrado

ANO	Volume Produzido (m³/ano)	Volume Faturado (m³/ano)	Receita Bruta (R\$/ano)	DEX+ PIS/COFINS (R\$/ano)	Saldo de Caixa Operacional	Depreciação	Saldo de Caixa depois depreciação.	Imp.Renda FIN Social	Saldo Antes Retorno do Investimento	Investim. Retor.25% + Reduç. Perdas.	Saldo após retorn. Investimento no ano	Saldo após retorn. Investimento acumulado
2006	2.031.641	1.523.731	4.693.091	2.642.187	2.050.903	667.143	1.383.760	470.478	913.282	100.000	813.282	813.282
2007	2.061.129	1.545.847	4.761.209	3.299.875	1.461.334	600.429	860.905	292.708	568.197	200.000	368.197	1.181.479
2008	2.090.558	1.567.918	4.829.188	3.318.937	1.510.251	540.386	969.865	329.754	640.111	300.000	340.111	1.521.589
2009	2.119.936	1.589.952	4.897.053	3.337.967	1.559.087	486.348	1.072.739	364.731	708.008	900.000	(191.992)	1.329.597
2010	2.149.217	1.611.913	4.964.691	3.356.932	1.607.758	437.713	1.170.045	397.815	772.230	1.070.247	(298.017)	1.031.580
2011	2.178.442	1.633.832	5.032.202	3.375.863	1.656.339	393.942	1.262.397	429.215	833.182	600.000	233.182	1.264.762
2012	2.207.619	1.655.714	5.099.599	3.394.761	1.704.838	354.547	1.350.290	459.099	891.192	800.000	91.192	1.355.954
2013	2.236.740	1.677.555	5.166.870	3.413.624	1.753.245	319.093	1.434.153	487.612	946.541	1.200.000	(253.459)	1.102.495
2014	2.265.911	1.699.433	5.234.254	3.432.519	1.801.735	287.183	1.514.552	514.947,57	999.604	1.400.000	(400.396)	702.099
2015	2.294.978	1.721.233	5.301.398	3.451.347	1.850.052	258.465	1.591.587	541.139,50	1.050.447	1.671.434	(620.987)	81.112
2016	2.323.995	1.742.996	5.368.429	3.470.142	1.898.287	232.619	1.665.668	566.327,15	1.099.341		1.099.341	1.180.453
2017	2.353.007	1.764.755	5.435.447	3.488.934	1.946.512	209.357	1.737.156	590.632,93	1.146.523		1.146.523	2.326.976
2018	2.381.964	1.786.473	5.502.338	3.507.691	1.994.647	188.421	1.806.226	614.116,87	1.192.109		1.192.109	3.519.085
2019	2.410.878	1.808.158	5.569.128	3.526.419	2.042.709	169.579	1.873.130	636.864,23	1.236.266		1.236.266	4.755.351
2020	2.439.780	1.829.835	5.635.893	3.545.140	2.090.753	152.621	1.938.132	658.964,78	1.279.167		1.279.167	6.034.518
2021	2.468.639	1.851.479	5.702.556	3.563.833	2.138.724	137.359	2.001.365	680.464,00	1.320.901		1.320.901	7.355.419
2022	2.497.487	1.873.115	5.769.195	3.582.519	2.186.676	123.623	2.063.053	701.438	1.361.615		1.361.615	8.717.034
2023	2.526.285	1.894.714	5.835.719	3.601.172	2.234.547	111.261	2.123.286	721.917	1.401.369		1.401.369	10.118.403
2024	2.555.128	1.916.346	5.902.345	3.619.854	2.282.491	100.135	2.182.356	742.001	1.440.355		1.440.355	11.558.758
2025	2.583.921	1.937.941	5.968.857	3.638.505	2.330.352	90.121	2.240.231	761.679	1.478.553		1.478.553	13.037.310
2026	2.612.752	1.959.564	6.035.457	3.657.180	2.378.278	81.109	2.297.169	781.037	1.516.131		1.516.131	14.553.442
2027	2.641.490	1.981.118	6.101.843	3.675.794	2.426.049	72.998	2.353.050	800.037	1.553.013		1.553.013	16.106.455
2028	2.670.174	2.002.630	6.168.102	3.694.374	2.473.728	65.698	2.408.030	818.730	1.589.300		1.589.300	17.695.755
2029	2.698.951	2.024.213	6.234.576	3.713.013	2.521.563	59.129	2.462.434	837.228	1.625.207		1.625.207	19.320.961
2030	2.698.951	2.024.213	6.234.576	3.596.283	2.638.293	53.216	2.585.077	878.926	1.706.151		1.706.151	21.027.112
2031	2.698.951	2.024.213	6.234.576	3.596.283	2.638.293	47.894	2.590.398	880.735	1.709.663		1.709.663	22.736.775
2032	2.698.951	2.024.213	6.234.576	3.596.283	2.638.293	43.105	2.595.188	882.364	1.712.824		1.712.824	24.449.599
2033	2.698.951	2.024.213	6.234.576	3.596.283	2.638.293	38.794	2.599.498	883.829	1.715.669		1.715.669	26.165.268
2034	2.698.951	2.024.213	6.234.576	3.596.283	2.638.293	34.915	2.603.378	885.148	1.718.229		1.718.229	27.883.497
2035	2.698.951	2.024.213	6.234.576	3.596.283	2.638.293	31.423	2.606.869	886.336	1.720.534		1.720.534	29.604.031

4.3 CONCLUSÕES

Os resultados mostrados na Tabela 4.11 indicam ser necessária uma tarifa média de R\$2,27/m³ para se alcançar uma TIR de 12%, levando em conta as despesas de exploração do sistema, retorno de 25% dos investimentos iniciais realizados e retorno dos investimentos complementares com: instalação do segundo módulo da ETA, medidas para redução de perdas e melhorias na ETA de Sumé.

Comparando este valor de R\$2,27/m³, obtido pelo cálculo do custo marginal, com o valor da tarifa média praticada pela CAGEPA, R\$1,66/m³, relativa ao ano de 2005 e estimada em R\$1,77/m³, para o ano de 2006, o sistema se mostra deficitário. Mesmo levando em conta apenas as despesas de exploração por volume faturado (R\$1,99/m³ - Tabela 4.10), ainda assim a tarifa média praticada pela CAGEPA é insuficiente para cobrir estas despesas de exploração. Os custos só se mostram compatíveis quando comparados com o custo por metro cúbico produzido (R\$1,49/m³ - Tabela 4.10), ou seja, se o volume faturado fosse exatamente igual ao produzido, fato que não se verifica devido às perdas.

Quando estes custos são cotejados, através de um fluxo de caixa (Tabela 4.12), onde se considera a tarifa de R\$2,27/m³, vê-se que são gerados saldos acumulados negativos em todo o período de análise financeira do empreendimento (30 anos). Para que estes saldos se mantivessem positivos em todo o período, seria necessária uma tarifa de R\$3,08/m³ (Tabela 4.13), bem superior à praticada atualmente pela CAGEPA.

Em face destas considerações e visando minimizar os déficits gerados na operação do Sistema Adutor do Congo, os seguintes pontos devem ser enfatizados:

- Buscar ações permanentes de controle dos custos operacionais, principalmente daqueles que representam maior carga no cômputo geral das despesas de exploração: energia e pessoal. Para tanto, deve ser estudada a conveniência de se continuar explorando, por determinados períodos do ano, alguns sistemas de produção existentes, visando reduzir os custos de energia. Implantar as complementações do sistema de automação com vistas a reduzir os custos de pessoal;
- Implementar um Plano de Administração, Operação e Manutenção do Sistema Congo que possa tornar mais eficiente a gestão do mesmo e garantir recursos para viabilizar as medidas de redução de perdas aqui previstas, e outras mais abrangentes ao longo de toda a vida útil do sistema;
- Implantar o segundo módulo da ETA para compatibilizar sua capacidade instalada com a efetiva demanda requerida;
- Monitorar a exploração do manancial Açude Cordeiro, visando garantir sua qualidade e vazão regularizada esperada, para atendimento do sistema dentro das condições previstas em projeto;
- Observar outros pontos relativos à eficiência da operação do sistema, conforme detalhado no item 5.

5. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA ADUTOR / PROPOSTAS DE OTIMIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

5. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA ADUTOR / PROPOSTAS DE OTIMIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1 PREMISSAS GERAIS

Neste capítulo são apresentadas as recomendações consideradas relevantes para que a operação do Sistema Adutor do Congo possa ter o devido controle e, por consequência, seja eficiente e racional, permitindo o fornecimento contínuo de água de boa qualidade com cobertura de todos os custos de operação e manutenção e o retorno de uma parcela do investimento.

Além das equipes locais, a manutenção preventiva e corretiva do Sistema Adutor do Congo, compreendendo elevatórias, adutoras e equipamentos especiais da ETA, serão realizadas por equipes específicas lotadas na Unidade de Negócios da Borborema em Campina Grande. O processamento dos dados operacionais e comerciais será feito também nesta Unidade de Negócios.

Para todos os sistemas em operação, vale salientar que devem ser feitos esforços no sentido de se aprofundar estudos que possibilitem um melhor conhecimento do funcionamento das redes distribuidoras dos diversos sistemas atendidos pelo Sistema Adutor do Congo, objetivando identificar aquelas que requerem a adoção de medidas de setorização, com vistas à redução de altas pressões que por ventura ocorram e/ou aumento das pressões nas áreas que estejam operando com pressões abaixo das minimamente recomendadas, ações estas que propiciarão um melhor controle de perdas de água e solução para os problemas de intermitências. Outra ação que trará benefícios aos sistemas, é a adoção de um programa de padronização dos ramais prediais com instalação e/ou substituição de hidrômetros já imprecisos e de ampliação, melhorias, substituição e controle mais eficaz de vazamentos nas redes distribuidoras.

Recomenda-se também um rígido controle sobre a quantidade de água entregue nos chafarizes que atendem às comunidades rurais, com a implantação de hidrômetros e fiscalização permanente do funcionamento das válvulas de altitude ou bóias e de outros dispositivos de parada e de controle das pressões nos pontos de derivação nos diversos trechos da adutora e nos próprios ramais de alimentação destes chafarizes, quando estes dispositivos já se encontrarem instalados, ou, em caso negativo, providenciar a implantação dos mesmos, quando necessário, tendo em vista a preservação da linha piezométrica dos ramais principais da adutora, conforme estabelecido em projeto.

Também especial atenção deve ser dada à falta e/ou à necessidade de manutenção das caixas de proteção e inspeção já instaladas nos pontos de derivação nos diversos trechos da adutora, principalmente quando os mesmos forem dotados de válvulas, medidores ou outros dispositivos de controle, visando reduzir os atos de vandalismo da população e conseqüentes perdas de água.

Outro ponto relevante é que se deve manter um monitoramento permanente da exploração do manancial supridor do Sistema Adutor, Açude do Cordeiro, com vistas à preservação de suas características de capacidade e qualidade ao longo de todo o período de alcance do projeto e vida útil do sistema.

Recomenda-se também o acompanhamento permanente dos custos e indicadores financeiros envolvidos com o funcionamento de todas as unidades integrantes do sistema adutor, principalmente aqueles decorrentes da unidade de tratamento e estações elevatórias, pois dependendo do comportamento destes custos poderá se mostrar viável continuar utilizando, nos períodos de abundância de água nos mananciais locais, as unidades de produção de alguns sistemas já existentes, que se encontrem em condições satisfatórias para serem preservadas com esta finalidade, notadamente as unidades de produção de Monteiro e Sumé.

5.2 MELHORIAS FÍSICAS E DE CONTROLE OPERACIONAL DOS SISTEMAS

A seguir são listadas melhorias físicas e de Controle Operacional que devem ser implementadas, necessárias à reabilitação ou adequação dos sistemas existentes, identificadas nas fases anteriores da elaboração do PAOM (Diagnóstico Físico e Operacional dos Sistemas), e que ainda não foram implementadas ou concluídas, objetivando a reabilitação dos ativos existentes, além de consolidar os instrumentos para um efetivo controle operacional e de perdas dos sistemas.

5.2.1 Nas Unidades do Sistema Adutor

- Na captação (Estação de Bombeamento do Flutuante), implantada sobre uma plataforma flutuante, localizada dentro do Açude do Cordeiro, será necessária a substituição dos flanges submersos que são utilizados para o acoplamento dos tubos PEAD, por outros de aço inoxidável, pois os implantados estão apresentando sinais evidentes de corrosão;
- Embora o projeto da ETA contemple em sua concepção a implantação do Centro de Comando do Sistema Congo, no prédio da casa de química, devido à proximidade desse Centro de Comando com a área de manipulação e aplicação de produtos químicos, não é recomendável que o mesmo seja implantado neste local, devendo ser escolhido um outro local mais apropriado para sua implantação;
- Tendo em vista, o projeto do Sistema Adutor do Congo ter previsto a construção de unidades de reservação em algumas localidades, e nem todas terem sido construídas, julga-se necessário providências no sentido de viabilizar a construção das unidades ainda não construídas, podendo-se citar: os reservatórios da Cidade de Monteiro, um de 250 m³ e outro de 50 m³; o da Cidade de São João do Cariri de 150 m³, pois embora exista nesta localidade um outro reservatório de 150 m³ o mesmo não atenderá toda a rede da localidade, devido a sua altura (cota do nível máximo insuficiente);
- A CAGEPA deverá consolidar os contratos de fornecimento de energia com a SAELPA, objetivando energizar as Estações Elevatórias do Sistema Adutor do Congo, bem como adquirir bombas do tipo submersa para drenar os prédios das E.E.;

- Não obstante as válvulas de retenção dos TAUs terem sido especificadas com diâmetro de 200 mm, as válvulas adquiridas erroneamente com diâmetro de 150 mm atendem as necessidades de funcionamento, conforme verificação solicitada ao Consórcio PROJETEC/TECHNE;
- Adotar providências para implantação imediata do Sistema de Automação, Medição e Telecomando, visando garantir a segurança e a operacionalidade do abastecimento d'água, de forma a reduzir ao mínimo as paralisações, as perdas de água, prolongar a vida útil dos equipamentos e das instalações, e fornecer informações úteis para programação adequada da operação, manutenção preventiva e corretiva.

5.2.2 Nos Sistemas de Distribuição das Diversas Localidades

Embora tenham sido elaborados projetos visando à ampliação das redes distribuidoras das 5 (cinco) localidades contempladas na primeira etapa de execução do Sistema Adutor do Congo, até o momento foram executadas: parte da rede prevista para Sumé, a qual foi integrada à área de rede já existente, situada no Bairro da Várzea; em Serra Branca foi construída apenas a rede que atende ao Bairro de Odonzão; e em Santa Luzia a CAGEPA recentemente construiu a rede distribuidora. A situação detalhada de cada localidade é descrita a seguir:

- **SAA de Sumé** – devido às deficiências existentes no abastecimento de algumas áreas da cidade, é recomendável que se complemente a ampliação da rede distribuidora, conforme preconiza o projeto já elaborado, principalmente para solucionar o problema de intermitência nos bairros de Frei Damião, onde só chega água a partir da meia noite, e Pedro Ferreira, onde o abastecimento é feito através de um booster que funciona das 06 às 18 horas;
- **SAA de Monteiro** – embora a rede de distribuição existente atenda praticamente toda a cidade, excetuando-se os novos loteamentos que representam aproximadamente um acréscimo de 15% de ligações, recomenda-se que se proceda à ampliação da rede, conforme preconiza o projeto elaborado, e concomitantemente se substitua cerca de 9 km de tubulações de cimento amianto por PVC, de forma a proporcionar o atendimento pleno da população;
- **SAA de Santa Luzia do Cariri** – foi implantada a rede distribuidora, conforme projeto elaborado pela CAGEPA, que está sendo alimentada pelo sistema adutor;
- **SAA de Serra Branca** – embora toda a cidade já possua rede de distribuição implantada, é necessária uma revisão da mesma pela CAGEPA, observando-se o projeto elaborado, em virtude do bairro de Odonzão ser abastecido de forma independente da cidade de Serra Branca. A unidade de reservação que atende a cidade de Serra Branca está necessitando de uma manutenção geral imediata;
- **SAA de São João do Cariri** – ainda que a rede de distribuição existente atenda a praticamente toda a cidade, será de grande valia que se implemente as mudanças preconizadas no projeto elaborado, ocasião em que devem ser substituídos alguns trechos da rede existente, para que a mesma possa desempenhar melhor sua função.

5.3 MANUAIS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Através de consultas realizadas à CAGEPA, tanto em sua sede em João Pessoa quanto em Campina Grande e nas Unidades de Negócio diretamente envolvidas com os Sistemas Adutores do Cariri e Congo, através de seus técnicos, foi constatado que o padrão operacional atualmente empreendido varia entre bom a razoável, e seus sistemas de controle, inclusive alguns informatizados, como o de Fagundes, apresentam uma boa performance. Foi observado ainda, que em alguns casos, as rotinas operacionais se processam em função da experiência dos técnicos nelas envolvidos, pois não há manuais de operação, o que evidencia a necessidade da elaboração urgente dos mesmos, os quais deverão nortear a operação dos Sistemas Adutores do Cariri e Congo, bem como dos sistemas distribuidores das localidades envolvidas.

Assim, propõe-se que haja a contratação de firma especializada, objetivando a elaboração de tais manuais, que devem levar em conta os seguintes aspectos:

- Estabeleçam rotinas operacionais diárias para as atividades, métodos e periodicidade nas operações de liga/desliga de equipamentos, controle dos instrumentos de medição de voltagem e amperagem nas estações elevatórias, além do controle de horas trabalhadas e consumo de energia;
- Estabeleçam rotinas na atividade de controle de qualidade da água tratada e da água bruta, com a definição de rotinas para elaboração de coletas para análise das águas, desde o manancial até a entrega ao usuário, bem como de preparo de produtos químicos utilizados nas diversas etapas de tratamento;
- Estabeleçam rotinas objetivando a implantação de um programa de manutenção preventiva, com periodicidade preestabelecida, dos equipamentos como válvulas, bombas, quadros de comando, etc., tudo dentro de suas especificidades;
- Estabeleçam rotinas de manutenção corretiva, onde os métodos e tempos máximos de reparo sejam preestabelecidos, nas atividades de: correções de vazamentos em tubulações de rede distribuidora e/ou rede adutora, troca de válvulas e registros, reparos de baixa complexidade em equipamentos de bombeamento, etc.

6. MARCO REGULATÓRIO E INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO

6. MARCO REGULATÓRIO E INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO

6.1 PREMISSAS GERAIS

O Marco Regulatório que compõe o presente documento visa estabelecer critérios de funcionamento, acompanhamento e fiscalização que deve reger um Contrato de Gestão da prestação dos serviços, e o papel de cada um dos agentes, operador e regulador, envolvidos neste processo de gestão. Este Marco Regulatório deverá pautar-se na observância das seguintes premissas:

- que a população tenha um atendimento adequado, tanto em quantidade quanto em qualidade da água fornecida;
- que a água disponibilizada à população seja utilizada de forma racional, sem desperdícios ou perdas no sistema;
- que o sistema possa operar a contento e com vida útil de acordo com a prevista em projeto;
- que a operadora faça a gestão do sistema de forma eficiente;
- que os sistemas tenham sustentabilidade, através de tarifas adequadas e cobrança efetiva dos serviços prestados aos usuários.

O cumprimento destas premissas do marco regulatório será avaliado através de um conjunto de indicadores de desempenho econômico-financeiros e comerciais, visando assegurar a sustentabilidade do sistema, e indicadores operacionais que permitem avaliar a qualidade e eficiência da prestação dos serviços.

6.2 INDICADORES DE DESEMPENHO E ACOMPANHAMENTO DA SUSTENTABILIDADE

Os prestadores dos serviços dos Sistemas Adutores do Cariri e Congo deverão fornecer sistematicamente informações para a Avaliação de Desempenho e Acompanhamento da Sustentabilidade do Sistema, a ser efetivada pela Agencia de Regulação Estadual, por delegação e sob fiscalização dos municípios e do Estado.

As indicações feitas a seguir dizem respeito ao fornecimento das informações pelos prestadores para controle externo, sem prejuízo do tratamento mais detalhado que deve ser feito para seu próprio controle.

As informações deverão ser encaminhadas com frequência semestral ou anual, a critério da Agencia Reguladora Estadual, ou extraordinariamente, quando solicitadas pela referida Agencia ou pelos poderes concedentes, e devem conter no mínimo os dados listados a seguir, que servirão de base para definição dos indicadores aqui sugeridos. Além desses, outros poderão ser solicitados pela Agencia Reguladora, principalmente no que se refere a análise de custos para efeito de atualização tarifária periódica.

Informações Mínimas a Serem Fornecidas:

- 1) Quantidades totais de economias de cada categoria de consumo, em cada localidade integrante do Sistema Adutor;
- 2) Quantidades totais de economias ativas de cada categoria de consumo, em cada localidade integrante do Sistema Adutor;
- 3) Quantidade de economias ativas de cada categoria, com medidor em funcionamento regular, em cada localidade integrante do Sistema Adutor;
- 4) Quantidade total de ligações efetivas, em cada localidade integrante do Sistema Adutor;
- 5) Volume macromedido na saída da ETA – em m³/mês;
- 6) Volumes macromedidos em cada instrumento de medição que caracteriza a entrega de água a cada localidade, inclusive os medidores dos chafarizes¹ – em m³/mês;
- 7) Volumes micromedidos em cada localidade integrante do Sistema Adutor – em m³/mês;
- 8) Quantidade de medidores em funcionamento regular, no mês final de cada período de referência (semestre ou ano);
- 9) Quantidade de pessoal próprio empregado na administração, e na operação e manutenção;
- 10) Consumo de energia elétrica de cada estação elevatória – em kWh/mês;
- 11) Consumo de cloro expresso em kg/mês;
- 12) Despesas totais com pessoal próprio, incluindo encargos sociais em R\$/mês;
- 13) Despesas com energia elétrica, em R\$/mês;
- 14) Despesas com produtos químicos no tratamento, em R\$/mês;
- 15) Despesas com serviços de terceiros, em R\$/mês;
- 16) Outras despesas de exploração, tais como alugueis de imóveis, equipamentos e ferramentas, material de consumo, despesas fiscais, excluído o Imposto de Renda e excluídos juros e serviços da dívida, em R\$/mês;
- 17) Quantidade total de solicitações no mês, discriminadas: segundo o sistema a que se refere (Sistema adutor e/ou cada um dos sistemas de distribuição) e segundo o tipo de evento (novas ligações, reparos em vazamentos, troca de hidrômetros, correção de faturas, etc.);
- 18) Quantidade de solicitações no mês, atendidas no prazo estabelecido no regulamento da prestadora de serviços, discriminadas: segundo o sistema a que se refere (Sistema adutor e/ou cada um dos sistemas de distribuição) e segundo o tipo de evento (novas ligações, reparos em vazamentos, troca de hidrômetros, correção de faturas, etc.);
- 19) Quantidade de solicitações no mês, atendidas fora do prazo e/ou não atendidas, discriminadas: segundo o sistema a que se refere (Sistema adutor e/ou cada um dos

¹ Conquanto possam ser instrumentos do tipo micromedidores terão como função medir consumos no atacado.

sistemas de distribuição) e segundo o tipo de evento (novas ligações, reparos em vazamentos, troca de hidrômetros, correção de faturas, etc.);

- 20) Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes fecais no sistema adutor e em cada sistema de distribuição, no período considerado (semestre ou ano);
- 21) Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes fecais no sistema adutor e em cada sistema de distribuição, com resultados dentro do padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde e/ou pelo Regulamento do Serviço, no período considerado (semestre ou ano);
- 22) Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual, no sistema adutor e em cada sistema de distribuição, no período considerado (semestre ou ano);
- 23) Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual, no sistema adutor e em cada sistema de distribuição, resultado dentro dos padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde e/ou pelo Regulamento do Serviço, no período considerado (semestre ou mês);
- 24) Quantidade de horas (durante todo o período considerado – semestre ou ano) de interrupções de funcionamento do sistema, com duração igual ou maior do que seis horas, por problemas em qualquer de suas unidades, e que tenham acarretado prejuízo à regularidade do abastecimento;
- 25) Quantidade de interrupções do funcionamento do sistema, com duração igual ou maior do que seis horas, por problemas em qualquer de suas unidades, e que tenham acarretado prejuízo à regularidade do abastecimento;
- 26) Quantidade de economias atingidas por interrupções de funcionamento, em todo o sistema no período considerado (semestre ou ano)²;
- 27) Valor arrecadado em R\$ por unidade de negocio no período considerado (mês, semestre ou ano);
- 28) Valor faturado em R\$ por unidade de negocio no período considerado (mês, semestre ou ano);
- 29) Quantidade de manutenções realizadas nos equipamentos (Conjuntos elevatórios, válvulas, registros, medidores, etc.), integrantes do sistema adutor e sistemas de distribuição, no período considerado (semestre ou ano);
- 30) Quantidade de manutenções realizadas nas estruturas físicas das unidades operacionais (reservatórios, elevatórias, estação de tratamento, TAUs, Chafarizes, etc.), no período de um ano.

Os indicadores listados a seguir são os minimamente necessários, para que a entidade responsável pelo controle de qualidade faça o devido acompanhamento e se assegure da sustentabilidade na prestação do serviço, seus limites máximos serão definidos como metas anuais, os quais serão desenvolvidos a partir dos seguintes itens, relativos aos sistemas da área do projeto:

² A informação deve conter a soma de todas as economias atingidas, considerando todas as ocorrências verificadas no período considerado (semestre ou ano), inclusive as repetições.

- I_{01} = Índice de perdas físicas na adução de água tratada, expresso em percentual:
$$I_{01} = [1 - (\text{soma } A_{06} / A_{05})] \times 100$$
- I_{02} = Índice de perdas físicas na distribuição, expresso em percentual (um para cada localidade):
$$I_{02} = [1 - (A_{07} / A_{06})] \times 100$$
- I_{03} = Índice médio de inadimplência do sistema, expresso em percentual:
$$I_{03} = [1 - (\text{Soma } A_{27} / \text{Soma } A_{28})] \times 100$$
- I_{04} = Índice de inadimplência da localidade, expresso em percentual (um para cada localidade):
$$I_{04} = [1 - (A_{27} / A_{28})] \times 100$$
- I_{05} = Índice de despesas totais (margem líquida), expresso em percentual (um para cada localidade):
$$I_{05} = \{1 - [(A_{12} + A_{13} + A_{14} + A_{15} + A_{16}) / A_{27}]\} \times 100$$
- I_{06} = Número de funcionários do sistema adutor por ligações efetivas, expresso em funcionários por ligação:
$$I_{06} = A_{09} / \text{Soma } A_{04}$$
- I_{07} = Índice de custo pessoal local em relação ao valor arrecadado, expresso em percentual:
$$I_{07} = [1 - (A_{12} / \text{Soma } A_{27})] \times 100$$

Para que se tenha um controle satisfatório do sistema, além dos índices acima listados devem ser tomadas algumas outras providências, podendo-se citar:

- Criação de uma contabilidade de custos para cada sistema, incluindo os fatores de incidência dos custos relativos à Gerência Regional e à Matriz da Prestadora de Serviço;
- Determinação de limites máximos para os fatores incidentes dos custos gerais;
- Estabelecimento de prazos que traduzam a não deterioração dos ativos (prazos máximos para: manutenções preventivas de equipamentos, conservação de estruturas e instalações físicas, entre outros).

Sugere-se ainda o acompanhamento de mais alguns indicadores que podem medir a eficiência operacional do sistema, tais como:

- I_{08} = Índice de atendimento, em cada localidade, expresso em percentual e dado pela expressão:

$$I_{08} = \{1 - [A_{02R} \times (\text{Quantidade de pessoas por domicílio})] / [\text{População urbana da localidade}]\} \times 100$$

Onde A_{02R} é a quantidade de economias residenciais ativas no último mês do período e a quantidade de pessoas por domicílio deve ser a informação mais recente do IBGE (deve ser indicado o ano a que se refere à informação).

- I_{09} = Índice de perdas por ligação, expresso em m^3 por ligação (um para cada localidade, em cada período – ano ou semestre):

$$I_{09} = (A_{06} - A_{07}) / A_{04}$$

- I_{10} = Despesa de exploração no sistema de distribuição, expressa em R\$/ m^3 em cada período, para cada localidade:

$$I_{10} = (A_{12} + A_{13} + A_{14} + A_{15} + A_{16}) / A_{05}$$

- I_{11} = Índice de produtividade de pessoal, expresso em empregados por mil ligações de água (um para cada sistema de distribuição e um para todo o sistema calculado com base nos totais de pessoal de todas as operadoras e das ligações):

$$I_{11} = A_{09} / (A_{04} \times 1.000)$$

- I_{12} = Índice de eficiência da micromedição, expresso em percentual (um para cada localidade):

$$I_{12} = A_{08} / (A_{04})^3$$

6.3 INDICADORES DE QUALIDADE E PAPEL DOS INTERVENIENTES

Para os indicadores de qualidade do serviço, podem ser considerados separadamente os que se referem à relação do prestador dos serviços com os usuários e os que dizem respeito à qualidade da água distribuída. Seguindo a diretriz de considerar o mínimo indispensável, recomendam-se os indicadores a seguir, podendo o regulamento exigir outros. Os indicadores propostos devem ser calculados para o sistema produtor e para cada um dos sistemas distribuidores:

Indicadores de Qualidade da Água

- I_{13} = Índice de conformidade da qualidade de amostras, medido em percentual e dado pela expressão:

$$I_{13} = \{1 - [(A_{20} + A_{22}) / (\text{Quantidade mínima de amostras obrigatórias})]^4\} \times 100$$

³ Considera-se que todas as ligações serão dotadas de medidores.

⁴ A Agência Reguladora Estadual definirá para cada caso, de conformidade com as exigências do Ministério da Saúde, a quantidade mínima de amostras para cada tipo de análise e os pontos dos sistemas onde as amostras devem ser coletadas.

- I_{14} = Incidência de análises de coliformes fecais dentro do padrão, expressa em percentual e dada pela expressão:

$$I_{14} = [1 - (A_{21} / A_{20})] \times 100$$

Indicadores de Regularidade e Continuidade

- I_{15} = Duração média das paralisações no período considerado (semestre ou ano), dado pela expressão:

$$I_{15} = A_{24} / A_{25}$$

- I_{16} = Número médio de economias atingidas por paralisações no período considerado (semestre ou ano), dado pela expressão:

$$I_{16} = A_{26} / A_{25}$$

Indicadores de Presteza no Atendimento

- I_{17} = Índice de atendimento no prazo, por evento e por sistema no mês, dado pela expressão:

$$I_{17} = [1 - (A_{18} / A_{17})] \times 100$$

- I_{18} = Índice de atendimento fora do prazo, por evento e por sistema no mês, dado pela expressão:

$$I_{18} = [1 - (A_{19} / A_{17})] \times 100$$

Além do fornecimento das informações necessárias ao acompanhamento do desempenho do prestador de serviços, os operadores de todas as partes do sistema adutor devem submeter-se às disposições do regulamento a ser estabelecido pelo órgão regulador, por delegação dos poderes concedentes no que se referem aos procedimentos para viabilizar a prestação do serviço adequado. Como exemplo desse tipo de procedimento pode-se citar o controle sobre a aferição e a revisão periódica do funcionamento dos medidores, de modo a minimizar os erros de leitura que tanto podem produzir perdas de faturamento quanto, ao contrário, prejudicar os usuários. Nesse sentido, a Agência Reguladora Estadual poderá exigir outras informações além das listadas neste capítulo para que possa exercer efetivamente a sua função na regulação e controle sobre a prestação dos serviços.

ANEXOS

Anexo 1
***Acordo de Melhoria de Desempenho Firmado entre a União por
Intermédio do Ministério das Cidades e a Companhia de Água e
Esgotos da Paraíba - CAGEPA***

Processo: 0000122-05

Entrada 12/04/2005

OFÍCIO

Interessado: SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO

Obs.:

MINISTÉRIO DAS CIDADES

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

**ACORDO DE MELHORIA DE DESEMPENHO QUE,
ENTRE SI, CELEBRAM A UNIÃO, POR INTERMÉDIO
DO MINISTÉRIO DAS CIDADES E A COMPANHIA DE
ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA.**

A **União**, representada pelo Ministério das Cidades, CNPJ/MF sob nº 05465.986/0001-99, com sede na Esplanada dos Ministérios, Bloco A, 2º e 3º andares, em Brasília/DF, CEP 70 150-901, representado neste ato, por força da Portaria de Delegação de Competência nº 157, de 13 de abril de 2004, pelo Secretário Nacional de Saneamento Ambiental, **ABELARDO DE OLIVEIRA FILHO**, brasileiro, inscrito no CPF/MF sob o nº 096.009.905-06, nomeado pela Portaria nº 848 de 24 de abril de 2003, doravante denominado simplesmente **MCIDADES** e a Companhia de Água e Esgotos da Paraíba, representado neste ato por **MANOEL DE DEUS ALVES**, brasileiro, economista, residente e domiciliado na Rua Manoel Bezerra Cavalcanti n.65 apartamento 1.401, Edifício Valle Verzasca - Manaira, CEP 58.038-500, portador da Carteira de Identidade nº 111.523 2ª via SSP/PB, inscrito no CPF/MF sob o nº 003.002.174-04, eleito para o cargo de Diretor Presidente conforme Ata da reunião extraordinária do Conselho de Administração realizada no dia 06 de janeiro de 2003, registrada na Junta Comercial do Estado da Paraíba em 07/01/2003, a seguir denominada simplesmente CAGEPA, subscrevem o presente Acordo de Melhoria de Desempenho, sob o regime instituído pela Lei nº 8666, de 21 de junho de 1993, no que couber, e pela Instrução Normativa nº 17, de 17 de agosto de 2004, do Ministério das Cidades, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente Acordo de Melhoria de Desempenho, em conformidade com os termos da Instrução Normativa nº 17 do Ministério das Cidades, de 17 de agosto de 2004, tem por objeto o estabelecimento de compromissos e metas visando a melhoria.

- Do desempenho empresarial e operacional da CAGEPA, e
- Da qualidade, eficiência e eficácia da prestação dos serviços

CLÁUSULA SEGUNDA - DOS OBJETIVOS/INDICADORES

São objetivos gerais a serem alcançados com a execução deste Acordo

- a) redução do índice de perdas de faturamento;
- b) redução do índice de evasão de receitas;
- c) redução do índice de perdas por ligação;
- d) redução dos dias de comprometimento com o contas a receber;
- e) aumento do índice de produtividade de pessoal total
- f) aumento do índice de hidrometração,
- g) aumento do índice de macromedicação; e
- h) aumento da disponibilidade de caixa

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS METAS

A CAGEPA compromete-se a atingir as metas estabelecidas no Anexo I que integra o presente instrumento

§1ª - As metas mencionadas no caput da presente Cláusula são calculadas com base no desempenho da CAGEPA verificado nos últimos 02 (dois) anos, utilizando, quando disponíveis, as informações fornecidas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS e projetadas anualmente para os próximos 5 (cinco) anos

§2ª - O estabelecimento das metas anuais referentes a cada um dos indicadores constantes do quadro de Metas, deverá ser realizado observando os critérios e parâmetros constantes do anexo II e as definições contidas no glossário anexo III, bem como atender aos seguintes requisitos:

I - cada indicador terá metas que o leve, no prazo máximo de 5 anos, ao nível de desempenho imediatamente superior constante do Quadro de Critérios e Parâmetros de sua modalidade, relativamente à sua posição quando da celebração deste Instrumento, salvo os casos em que o indicador já esteja situado no nível de desempenho "A"; e

II - a progressão anual de cada indicador prevista no quadro de Metas, deverá respeitar os valores mínimos estabelecidos no Quadro de Critérios e Parâmetros para o nível de desempenho correspondente, sem prejuízo do estabelecido no inciso anterior

CLÁUSULA QUARTA - DAS CONDIÇÕES GERAIS

Ficam estabelecidas as seguintes condições a serem cumpridas pela CAGEPA

§ 1ª - disponibilizar ao Ministério das Cidades, ao final do 1º mês subsequente no fechamento de cada trimestre e ao final do 3º mês subsequente ao fechamento do ano, todas as informações e documentos necessários para o efetivo acompanhamento e avaliação do Acordo

§ 2ª - franquear ao Ministério das Cidades ou a terceiro por ele designado, quando solicitado acesso às instalações e às informações necessárias à comprovação do cumprimento das Metas e demais condições estabelecidas neste instrumento

§ 3ª - disponibilizar as informações referentes à prestação de serviços de saneamento ambiental sob sua responsabilidade, encaminhando-as anualmente e nos prazos regulares, para inclusão no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

§ 4ª - informar as metas físicas dos contratos em andamento e os quantitativos e valores realizados ao final da implantação

§ 5ª - comprovar, no caso dos prestadores de serviços de abastecimento de água, a entrega anual aos usuários do relatório de qualidade de água, de acordo com o estabelecido na Portaria n 518/2004 do Ministério da Saúde

CLÁUSULA QUINTA - DO CUMPRIMENTO DO ACORDO

o cumprimento das metas e condições do Acordo será verificado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, com base nas informações fornecidas pela CAGEPA, ficando as mesmas sujeitas a auditorias periódicas a critério da Secretaria.

§ 1º - o Ministério das Cidades acompanhará o desempenho da CAGEPA por meio de avaliação trimestral.

§ 2º - a CAGEPA será considerada adimplente se:

- I atender as condições gerais do acordo;
- II cumprir pelo menos 75% das metas anuais de desempenho.

CLÁUSULA SEXTA - DAS PENALIDADES

Caso a CAGEPA esteja inadimplente com o AMD

- I – terá, os sistemas de saneamento ambiental sob sua gestão operacional, considerados inabilitados para a celebração de novos contratos e convênios, enquanto perdurar a inadimplência, bem como no caso de desembolsos de contratos ou convênios vigentes que não tenham sido iniciados, a inadimplência implicará no seu retardamento até a regularização da situação, ficando o contrato sujeito a revogação se a situação persistir por mais de um ano;
- II – terá os desembolsos suspensos de todos os contratos caso deixe de atender quaisquer das condições gerais, sem prejuízo do inciso 1 desta cláusula.

Parágrafo Único - no caso de constatação de fraude nas informações fornecidas pela CAGEPA.

- I – ficarão inabilitados os sistemas de saneamento ambiental sob sua gestão operacional para recebimento de novos financiamentos pelo período de dois anos a contar da data de sua verificação;
- II – ficarão com os desembolsos suspensos até que a real situação seja identificada; e
- III – ficará a **CAGEPA** sujeito (a) a adoção, por parte da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA, de medidas legais cabíveis.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA VIGÊNCIA

O presente Acordo entrará em vigor na data de sua assinatura e permanecerá vigente enquanto houverem metas a serem cumpridas pela **CAGEPA** decorrentes de contratos de financiamento de ações de Saneamento Ambiental, no âmbito da Instrução Normativa nº 17 do Ministério das Cidades de 17/08/2004.

CLÁUSULA OITAVA - DA PRORROGAÇÃO

Ocorrendo nova operação de crédito durante a vigência do Acordo, a **CAGEPA** deverá apresentar nova proposta de metas, estendendo-as aos cinco anos seguintes a contar da ocorrência.

As metas já estabelecidas poderão ser revisadas e retificadas, durante a vigência do Acordo, desde que mediante solicitação devidamente justificada da **CAGEPA** e estendidas aos cinco anos seguintes da ocorrência.

Parágrafo Único - no caso de revisões e retificações de metas provocadas pelo prestador de serviço, o Ministério das Cidades poderá estabelecer as condições adicionais que considerar necessárias ao objetivo da melhoria de desempenho do prestador.

CLÁUSULA NONA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Ate o quinto dia útil do mês seguinte ao da assinatura deste acordo, será providenciada, pelo Ministério das Cidades, a publicação de extrato, que deverá ocorrer no prazo de vinte dias contados daquela data, nos termos do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666, de 1993, bem como o disponibilizará no sítio do Ministério (www.cidades.gov.br).

O Ministério das Cidades dará ciência aos Governos estaduais ou municipais, onde opera a **CAGEPA**, sempre que o (a) mesmo (a) esteja inadimplente e os sistemas por ele (a) operados impossibilitados de receber novos investimentos oriundos de contratos objeto da IN nº 17, do Ministério das Cidades, de 17/08/2004

O Ministério das Cidades orientará quanto as normas e aos procedimentos que deverão assegurar o cumprimento do disposto neste Acordo.

As controvérsias e casos não previstos em norma ou no presente Acordo serão submetidos ao Ministério das Cidades para a devida solução.

Fica eleito o Foro da Justiça Federal de Brasília-DF, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer questões oriundas do presente Acordo, não resolvidas administrativamente.

Assim, por estarem justas e acordadas, assinam o presente instrumento em 2 (duas) vias de igual teor e forma, para um só efeito, por meio de seus representantes legais, devidamente autorizados

Brasília, _____ de, _____ de 2005



ABELARDO DE OLIVEIRA FILHO
Secretário Nacional de Saneamento
Ambiental do Ministério das Cidades



MANOEL DE DEUS ALVES
Diretor Presidente da CAGEPA

TESTEMUNHAS _____




ACORDO DE MELHORIA DE DESEMPENHO

QUADRO DE ACOMPANHAMENTO I

COMPANHIA DE AGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA - CAGEPA

INDICADORES			EVOLUÇÃO DOS INDICADORES	
Nº	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	Situação Apurada até	
			1º SEM. / 2005	TOTAL 2005
1	INDICADOR DE SUFICIENCIA DE CAIXA	$ISC = [ART / (DEX + DAS + DJD + DFT)]$	106	116
2	ÍNDICE DE EVASÃO DE RECEITA	$IER = (ROT - ART) / ROT$	15,25%	5,46%
3	DIAS DE FATURAMENTO COMPROMETIDOS COM CONTAS A RECEBER	$DFCCR = (CR * 360) / ROT$	138	143
4	ÍNDICE DE PERDAS POR LIGAÇÃO	$IPL = [(VP + VTI - VAS) - VAC] / LA_{tA}$	341	333
5	ÍNDICE DE PERDAS DE FATURAMENTO	$IPF = [(VP + VTI - VAS) - VAF] / (VAP + VATI - VAS)$	34,89%	34,84%
6	ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO	$IH = LA_{tMicro} / LA_{tA}$	86,21%	88,31%
7	ÍNDICE DE MACROMEDICÃO	$IM = VAMacro / VD$	66,96%	70,73%
8	ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE DE PESSOAL TOTAL (EQUIVALENTE)	$IPP = LA_{t(A+E)} / PES(Equiv.)$	212	270

NOME DO RESPONSÁVEL:	Joaquim Antonio Marques Neto
CARGO:	Assessor de Planejamento
TELEFONE:	(0XX83) 3218-1313 - FAX (0XX83) 3218-1288
ASSINATURA:	

PRESTADOR DE SERVIÇOS: COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA - CAGEPA											
ÍTEM	INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	SITUAÇÃO APURADA			METAS PREVISTAS				
				2003	2004	2S/05	2005	2006	2007	2008	2009
1	Indicador de Suficiência de Caixa	$\frac{F06}{F15+(F34+F16)+F22}$	%	109	106	116	109	112	115	118	120
2	Índice de Evasão de Receita	$\frac{F05-F06}{F05}$	%	8,23	5,43	5,46	4,43	4,40	4,30	4,20	4,00
3	Dias de Faturamento Comprometidos com Contas a Receber	$\frac{F08 * 360}{F02+F03+F07}$	Dias	147	141	143	121	101	81	75	70
4	Índice de Perdas por ligação	$\frac{(A06+A18-A24)-A10}{A02}$	L / (dias.Lig)	273	363	333	338	313	288	263	238
5	Índice de Perdas de Faturamento	$\frac{(A06+A18-A24)-A11}{(A06+A18-A24)}$	%	31,48	32,07	34,84%	29,57	27,07	24,57	24,40	24,00
6	Índice de Hidrometração	$\frac{A04}{A02}$	%	85,88	86,28	88,31	88,28	91,00	93,00	95,00	96,00
7	Índice de Macromedicação	$\frac{A12-A19}{(A06+A18-A19)}$	%	57,00	60,00	70,73%	70,00	80,00	85,00	95,00	97,00
8	Índice de Produtividade de Pessoal Total (equivalente)	$\frac{A02+E02}{F26 * (1+F14 / F10)}$	Lig. / empregado	225	258	270	268	280	290	300	310

CAGEPA - Cia. de Água e Esgotos da Paraíba


Joaquim Antônio Marques Neto
Ass. de Estrat. e Desenv. Organizacional

ACORDO DE MELHORIA DE DESEMPENHO - AMD		CRITÉRIOS E PARÂMETROS PARA METAS DE DESEMPENHO EMPRESARIAL - ÁGUA E ESGOTOS						ANEXO II		
Grupo	Indicador	Definição do Indicador	Equação ⁽²⁾	Unidade	A		B		C	
					Faixa de Referência	Melhoria nominal mínima anual	Faixa de Referência	Melhoria nominal mínima anual	Faixa de Referência	Melhoria nominal mínima anual
A	Indicador de Suficiência de Caixa	Arecadação Total / Desp. de Exploração + Serv. da Dívida (amort, juros e var. cambial) + Desp. Fiscais ou tributo (ref. DTS)	$\frac{F06}{F15 + (F34+F16) + F22}$	%	≥ 115%	Mediante Negociação	Entre 115% e 90%	3%	≤ 90%	5%
B	Índice de Evasão de Receitas	Receita Operacional Total - Arrecadação Total / Receita Operacional Total	$\frac{F05 - F06}{F05}$	%	≤ 5%	Mediante Negociação	Entre 5% e 15%	1%	≥ 15%	2%
B	Dias de Faturamento Comprometidos com Contas a Receber	Saldo de Crédito de Contas a Receber / Receita Operacional Total	$\frac{F08 \times 360}{F02 + F03 + F07}$	Dias	≤ 90	Mediante Negociação	Entre 90 e 180	20 dias	≥ 180	20 dias
C	Índice de Perdas por Ligação	Volume de Água (Produzido + Tratada Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido / Quantidade de Ligações Ativas de Água	$\frac{(A06 + A18 - A24) - A10}{A02^*}$	L/(dia.lig)	≤ 250	Mediante Negociação	Entre 250 e 500	25 l/(dia lig)	≥ 500	40 l/(dia lig)
C	Índice de Perdas de Faturamento	Volume de Água (Produzido + Tratada Importado - de Serviço) - Volume de Água Faturado / Volume de Água (Produzido + Tratada Importado - de Serviço)	$\frac{(A06 + A18 - A24) - A11}{(A06 + A18 - A24)}$	%	≤ 25%	Mediante Negociação	Entre 25% e 40%	2.5%	≥ 40 %	3%
D	Índice de Hidrometração	Quantidade de Lig. Ativas de Água Micromedidas / Quantidade de Ligações Ativas de Água	$\frac{A04^*}{A02^*}$	%	≥ 95%	Mediante Negociação	Entre 95% e 75%	2%	≤ 75%	5%
D	Índice de Macromedição	Volume de Água Macromedido - Volume de Água Tratada Exportado / Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD) ³	$\frac{A12 - A19}{A06 + A18 - A19}$	%	≥ 95%	Mediante Negociação	Entre 95% e 75%	2%	≤ 75%	5%
E	Índice de Produtividade de Pessoal Total (equivalente)	Quantidade de Ligações Ativas (Água + Esgoto) / Quantidade equivalente de Pessoal Total	$\frac{A02^* + E02^*}{F26^* \times (1 + F14/F10)}$	Lig./ empregado	≥ 250%	Mediante Negociação	Entre 250 e 180	10 lig/emp	≤ 180	20 lig/emp

NOTAS:

(1) Novos indicadores e informações a serem incorporadas ao SNIS

(2) As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis

(3) VD = volumes de água (produzido + tratada importada - tratada exportada)

* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética (dez/ano anterior + dez/ano referência)/2

GLOSSÁRIO DE INFORMAÇÕES		ANEXO III
NOME DA INFORMAÇÃO	DEFINIÇÃO	
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA	Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de aparelhos de medição (hidrômetro), que contribuíram para o faturamento no último mês do ano	
QUANTIDADE DE ECONOMIAS ATIVAS DE ÁGUA	Quantidades de economias ativas de água que contribuíram para o faturamento no último mês do ano	
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA MICROMEDIDAS	Quantidade de ligações ativas de água, providas de aparelhos de medição (hidrômetro), em funcionamento regular, que contribuíram para o faturamento no último mês do ano	
VOLUME DE ÁGUA PRODUZIDO	Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição	
VOLUME DE ÁGUA TRATADO EM ETA(S)	Volume anual de água submetido a tratamento, incluindo a água bruta captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, medido ou estimado na(s) saída(s) da ETA(s) e excluindo o volume de água tratada por simples desinfecção e o volume importado de água já tratada	
VOLUME DE ÁGUA MICROMEDIDO	Volume anual de água apurado pelos aparelhos de medição (hidrômetros) instalados nos ramais prediais	
VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDO	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado	
VOLUME DE ÁGUA FATURADO	Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento inclui o volume de água tratada exportado	
VOLUME DE ÁGUA MACROMEDIDO	Valor da soma dos volumes anuais de água medidos por meio de macromedidores permanentes na(s) saída(s) da(s) ETA(s) das UTS(s), dos poços e nos pontos de entrada de água tratada importada se existirem	
VOLUME DE ÁGUA TRATADA POR SIMPLES DESINFECÇÃO	Volume anual de água captada a partir de manancial subterrâneo ou fonte de cabeceira, que apresenta naturalmente características físicas, químicas e organolépticas que a qualificam como água potável e, por isto recebe apenas simples desinfecção	
VOLUME DE ÁGUA BRUTA IMPORTADO	Volume anual de água bruta recebido de outros agentes fornecedores, para tratamento ou distribuição direta deve ser computado no volume de água produzido	
VOLUME DE ÁGUA TRATADA IMPORTADO	Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores	
VOLUME DE ÁGUA TRATADA EXPORTADO	Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores. Deve ser computado nos volumes de água consumido e faturado	
VOLUME DE ÁGUA DE SERVIÇO	Valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais, com o volume de água recuperado	
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES ATIVAS DE ESGOTO	Quantidade de ligações ativas de esgotos à rede pública que contribuíram para o faturamento no último mês do ano	
RECEITA OPERACIONAL DIRETA TOTAL	Valor faturado anual decorrente das atividades – fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação das tarifas Resultado da Soma da Receita Operacional Direta - Água Receita Operacional Direta – Esgoto e Receita Operacional Direta – Água Exportada	

NOME DA INFORMAÇÃO	DEFINIÇÃO
RECEITA OPERACIONAL DIRETA - ÁGUA	Valor faturado anual decorrente a prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água por atacado (bruta ou tratada)
RECEITA OPERACIONAL DIRETA - ESGOTO	Valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas
RECEITA OPERACIONAL INDIRETA	Valor faturado anual decorrente da prestação de outros serviços vinculados aos serviços de água ou de esgotos mas não contemplados na tarifação, como taxas de matrículas, ligações, religações, sanções conservação e reparo de hidrômetros, acréscimos por impontualidade, e outros
RECEITA OPERACIONAL TOTAL (DIRETA + INDIRETA)	Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços Resultado da soma da Receita Operacional Direta (água, esgoto e água exportada) e da Receita Operacional Indireta
ARRECAÇÃO TOTAL	Valor anual efetivamente arrecadado das Receitas Operacionais (disponível em Caixa ou em Bancos-Conta Movimento)
RECEITA OPERACIONAL DIRETA - ÁGUA EXPORTADA (BRUTA OU TRATADA)	Valor faturado anual decorrente da venda de água bruta ou tratada, por atacado. Corresponde à receita resultante da aplicação de tarifas especiais ou valores estabelecidos em contratos especiais
CRÉDITO DE CONTAS A RECEBER	Saldo dos valores a receber ao final do ano em decorrência do faturamento dos serviços de água e esgoto e outros serviços (ligações, religações, conservação de hidrômetros, etc.)
DESPESAS COM PESSOAL PRÓPRIO	Valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais (exceto PIS/PASEP e CONFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos tais como auxílio-alimentação, vale transporte, planos de saúde e previdência privada
DESPESAS COM PRODUTOS QUÍMICOS	Valor anual das despesas realizadas com aquisição de produtos químicos destinados aos sistemas de tratamento de água e de esgoto
DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	Valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas de abastecimentos de água e de esgotamento sanitário
DESPESAS COM SERVIÇOS DE TERCEIROS	Valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros. Não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração)
DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)	Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo despesas com pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX além de Outras Despesas de Exploração
DESPESAS COM JUROS E ENCARGOS DO SERVIÇO DA DÍVIDA	Valor anual correspondente à soma das despesas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais pagas no ano
DESPESAS COM ÁGUA IMPORTADA (BRUTA OU TRATADA)	Valor anual das despesas realizadas com a importação de água – bruta ou tratada – no atacado
DESPESAS FISCAIS OU TRIBUTÁRIAS INCIDENTES NA DEX	Valor anual das despesas realizadas com impostos taxas e contribuições , cujos custos pertencem ao conjunto das despesas de exploração tais como PIS/PASEP, CONFINS, CPMF, IPVA, IPTU, ISS, contribuições sindicais e taxas de serviços públicos
DESPESAS FISCAIS OU TRIBUTÁRIAS INCIDENTES NA DTS	Valor anual das despesas realizadas com impostos taxas e contribuições , cujos custos não pertencem ao conjunto das despesas de exploração, mas compõem as despesas totais com os serviços, tais como imposto de renda e contribuição social sobre o lucro
QUANTIDADE TOTAL DE EMPREGADOS PRÓPRIOS	Quantidade de empregados sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros postos permanente – e com ônus – à disposição do prestador de serviço, ao final do ano de referência

NOME DA INFORMAÇÃO	DEFINIÇÃO
OUTRAS DESPESAS DE EXPLORAÇÃO	Valor anual realizado das despesas de exploração, exceto as despesas com pessoal, produtos químicos energia elétrica serviços de terceiros, água importada e despesas fiscais e tributária incidentes na DEX
DESPESAS COM AMORTIZAÇÕES DO SERVIÇO DA DÍVIDA	Valor anual dos pagamentos das amortizações das dívidas decorrentes de financiamentos (obra debênturas e captações de recursos no mercado). Não inclui as despesas com juros e encargos
QUANTIDADE DE ECONOMIAS ATINGIDAS POR INTERMITÊNCIA SISTEMÁTICA DE ABASTECIMENTO	Quantidade de economias atingidas sistematicamente por intermitência prolongada de abastecimento (seis horas ou mais de interrupção do fornecimento de água por dia durante noventa dias ou mais do ano)
QUANTIDADE DE AMOSTRAS ANALISADAS PARA AFERIÇÃO DE CLORO RESIDUAL	Quantidade total anual de amostras coletadas na rede de distribuição de água, para aferição do teor de cloro residual na água. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas
QUANTIDADE DE AMOSTRAS ANALISADAS PARA AFERIÇÃO DE CLORO RESIDUAL COM RESULTADOS FORA DO PADRÃO	Quantidade total anual de amostras coletadas na rede de distribuição de água, para aferição do teor de cloro residual na água, cujo resultado da análise ficou fora do padrão. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas
QUANTIDADE MÍNIMA DE AMOSTRAS (OBRIGATÓRIAS) PARA AFERIÇÃO DE CLORO RESIDUAL	Quantidade mínima anual de amostras a coletar na rede de distribuição de água, para aferição do teor de cloro residual na água, de acordo com a Portaria 036 do Ministério da Saúde. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas
AGENTE DISTRIBUIDOR	Agente (empresa, autarquia, departamento, etc.), responsável pela distribuição ou recepção da água que está sendo exportada
AGENTE FORNECEDOR	Agente (empresa, autarquia, departamento, etc.), responsável pela produção da água que está sendo importada
ANO DE REFERÊNCIA	Ano ao qual correspondem as informações solicitadas
ATIVA	Distinção dada às ligações e economias que estão em pleno funcionamento e que contribuem para o faturamento, no último mês do ano considerado
ATIVIDADES OPERACIONAIS E ESPECIAIS	Testes de estanqueidade e desinfecção de redes (adutoras, subadutoras, e distribuição), volumes destinados a corpo de bombeiros, caminhões pipas para suprimentos sociais (favelas, chafarizes), uso próprio nas instalações do prestador de serviços
ECONOMIA	Moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares existentes numa determinada edificação que são atendidos pelos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário
ETA	Denominação abreviada de Estação de Tratamento de Água, válida para todos os tipos de tratamentos, exceto aqueles simplificados que se enquadram como UTS (X160)
INTERMITÊNCIA PROLONGADA (RACIONAMENTOS, RODÍZIOS ETC.)	Interrupções sistemáticas no fornecimento de água da rede de distribuição do município, com seis horas ou mais de interrupção por dia e durante noventa dias ou mais no ano, por problemas de produção de pressão na rede de subdimensionamento das canalizações manobra do sistema, etc.
LIGAÇÃO	Ramal predial conectado à rede de distribuição de água ou à rede coletora de esgoto. Pode estar ativa (X040) ou inativa (X080)

NOME DA INFORMAÇÃO	DEFINIÇÃO
PARALIZAÇÃO (MANOBRAS, REPAROS ETC.)	Interrupções no fornecimento de água ao usuário pelo sistema da distribuição (X135), por problemas em qualquer das unidades do sistema, desde a produção até a rede de distribuição, que tenham acarretado prejuízos à regularidade do abastecimento de água.
PRESTADOR DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO	Entidade legalmente constituída para administrar os serviços e operar sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
RESULTADOS FORA DO PADRÃO	Resultado de determinação físico-químico-bacteriológica realizada que ficou situado fora dos valores de referência adotados como padrão pela portaria 036 do Ministério da Saúde.
SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Sistema de distribuição de água parte física do sistema de abastecimento de água, constituída de instalações e equipamentos considerados a partir da saída da(a) unidade (s) de tratamento, destinados a armazenar e transportar água potável a uma comunidade.
TERCEIROS	Empresas ou trabalhadores contratados para prestar serviço ao prestador de serviço, dentro ou fora de suas instalações, exceto quando se tratar de energia elétrica e aluguel de máquinas e equipamentos.
UTs	Denominação abreviada de Unidade de Tratamento Simplificado, utilizada nas informações A06 e A12 para identificar as unidades de simples desinfecção distinguindo-as de ETA (X065).
VOLUME DE ÁGUA RECUPERADO	Volume correspondente à neutralização de ligações clandestinas e fraudes.
VOLUME PRODUZIDO	Volume de água captado pelo prestador de serviços mais a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) estação(ões) de tratamento de água – ETA(s) ou unidade(s) de tratamento simplificado(UTS). Inclui também volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam distribuídos sem tratamento. Trata-se de volumes produzidos DENTRO DOS LIMITES DO MUNICÍPIO EM QUESTÃO. Este volume pode ter parte dele exportada para outro(a) município(s)
VOLUME DE ÁGUA BRUTA IMPORTADO	Volume de água bruta recebido de outro(s) município(s), independentemente se do mesmo prestador de serviços ou não, para tratamento ou distribuição direta. Deve ser computado também no volume de água produzido.
VOLUME DE ÁGUA BRUTA EXPORTADO	Volume de água bruta transferido para outro(s) município(s). Independentemente se do mesmo prestador de serviços ou não, sem qualquer tratamento.
VOLUME DE ÁGUA TRATADA IMPORTADO	Volume de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outro(s) município(s), independentemente se do mesmo prestador de serviços ou não.
VOLUME DE ÁGUA TRATADA EXPORTADO	Volume de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido do município onde está localizado o sistema produtor para outro(s) município(s). Independentemente se esses são atendidos pelo mesmo prestador de serviços.

Informações Financeiras para Dados Municipais

Informações financeiras desagregadas por município devem corresponder aos valores efetivamente apurados. Existe no entanto, certa dificuldade por parte de algumas Companhias para apurar diretamente despesas por município atendido. Tendo em vista estas dificuldades, admite-se o rateio das despesas naqueles casos em que o prestador de serviços não dispuser de apurações diretas por município.

Anexo 2

Fotos das Unidades do Sistema Adutor do Congo e Sistemas Existentes das Localidades

SISTEMA ADUTOR DO CONGO



Foto 01 – Estação de Bombeamento Flutuante - Vista Geral



Foto 02 – Estação de Bombeamento Flutuante - Vista Geral



Foto 03 – EB Flutuante - Detalhe das Válvulas



Foto 04 – EB Flutuante – Detalhe da Balsa



Foto 05 – Tubo PEAD – Detalhe dos Flanges



Foto 06 – Chegada dos Tubos PEAD na Caixa do Barrilete de Recalque



Foto 07 – Barrilete de Recalque da EB Flutuante - Enfatiza a Falta de Registros de Parada



Foto 08 – Caixa de Abrigo do Barrilete de Recalque



Foto 09 – EB 01 - Recalque de Água Bruta para ETA



Foto 10 – EB 01 - Sala de Bombas



Foto 11 – EB 02 - Recalque de Água Tratada para o Ramal II, Reservatório de Sumé e Ramal III/EB 03



Foto 12 – EB 02 - Conjuntos Elevatórios



Foto 13 – EB 02 - Conjuntos Elevatórios



Foto 14 – EB 03 - Recalque de Água Tratada “Ramal III” para a Cidade de Monteiro



Foto 15 – EB 03 - Conjuntos Elevatórios



Foto 16 – Estação de Tratamento de Água - ETA



Foto 17 – Reservatório de Compensação

Anexo 3
***Balanço Patrimonial (Compilação de Dados do
Documento Original da CAGEPA)***

Balanco Patrimonial	2001	2002	2003	2004	2005
ATIVO	584.913.941	624.215.953	642.310.406	655.048.000	714.496.000
CIRCULANTE	61.174.689	64.385.130	84.139.407	104.804.000	111.636.000
Disponível	4.177.711	1.809.709	4.826.551	2.365.000	3.292.000
Contas a receber de usuários	53.496.678	56.194.168	72.941.870	93.703.000	99.151.000
Estoque Material Operação	1.822.771	1.976.183	1.781.298	2.724.000	2.292.000
Impostos a Recuperar	539.056	3.195.105	1.161.444	1.265.000	1.106.000
Adiantamentos e créditos diversos	1.138.473	1.209.965	3.428.244	4.747.000	5.795.000
REALIZAVEL A LONGO PRAZO	16.241.387	27.004.785	28.704.016	12.322.000	18.506.000
Contas a receber de usuários	8.383.023	9.899.491	17.830.895	10.863.000	12.175.000
INSS e Impostos a recuperar, títulos e provisão	7.858.364	17.105.294	10.873.121	1.459.000	6.331.000
PERMANENTE	507.497.865	532.826.038	529.466.983	537.922.000	584.354.000
Investimento	18.831	18.831	18.831	19.000	19.000
Imobilizado	507.289.121	532.690.889	529.405.428	537.903.000	584.335.000
Ativo Diferido	189.913	116.318	42.724	-	-
PASSIVO	584.913.941	624.215.953	642.310.406	655.048.000	714.496.000
CIRCULANTE	61.141.342	74.454.814	45.107.128	72.178.000	109.647.000
Fornecedores e Empreiteiros	41.158.034	50.945.954	20.371.723	22.365.000	28.833.000
Impostos e Contrib. Sociais a Recolher.	8.511.208	11.062.282	12.587.603	32.239.000	56.376.000
Prestações Vencidas Empréstimos/Financ.	4.083.427	4.402.521	4.209.396	7.222.000	13.358.000
Salários e Outras Contas a Pagar	7.388.673	8.044.057	7.938.406	10.352.000	11.080.000
EXIGIVEL A LONGO PRAZO	107.759.686	116.427.146	119.349.783	141.797.000	132.558.000
Fornecedores e Empreiteiros	23.876.322	12.614.788	17.781.034	16.855.000	-
Empréstimos e Financiamentos	56.694.067	56.659.450	54.583.883	51.017.000	47.512.000
Outras Obrigações	27.189.297	47.152.908	46.984.866	73.925.000	85.046.000
PATRIMONIO LÍQUIDO	416.012.913	433.333.993	477.853.495	441.073.000	472.291.000
Capital social	288.229.246	288.229.246	382.071.787	382.072.000	382.072.000
Reservas de capital/lucros/reavaliação	152.908.013	174.750.399	121.583.261	129.389.000	169.738.000
Prejuízos acumulados	(25.124.346)	(29.645.652)	(25.801.553)	(70.388.000)	(79.519.000)
CAPITAL CIRCULANTE					
Ativo Circulante	61.174.689	64.385.130	84.139.407	104.804.000	111.636.000
Passivo Circulante	61.141.342	74.454.814	45.107.128	72.178.000	109.647.000
Capital Circulante Líquido	33.347	(10.069.684)	39.032.279	32.626.000	1.989.000

Anexo 4
***Demonstrativo de Resultados (Compilação de Dados do
Documento Original da CAGEPA)***

Demonstrativo de Resultados	2001	2002	2003	2004	2005
1 - RECEITAS OPERACIONAIS					
1.1 - RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS	155.474.302	167.855.281	205.933.957	227.563.000	269.574.000
Serviço de Abastecimento de Água	119.618.495	125.013.663	144.198.537	160.857.000	190.468.000
Serviço de Esgoto	35.855.807	38.866.687	41.150.049	46.469.000	55.203.000
Outras receitas operacionais (financeiras e outras)	-	3.974.931	20.585.371	20.237.000	23.903.000
Deduções (Desp. Tributárias: PASEP, COFINS, outras)	4.260.907	4.394.409	8.433.361	23.218.000	26.929.000
1.2. RECEITAS OPERACIONAIS LÍQUIDAS	151.213.395	163.460.872	197.500.596	204.345.000	242.645.000
2 - DESPESAS OPERACIONAIS	148.483.818	167.123.827	194.791.396	203.222.000	262.595.000
2.1. CUSTOS OPERACIONAIS	128.232.437	94.024.931	159.513.446	182.818.344	208.717.861
2.1.1 - Despesas de Exploração	114.064.761	78.234.965	142.608.374	164.733.783	188.148.861
Pessoal	55.986.856	25.141.063	69.985.570	78.401.328	87.816.189
Material	12.650.869	11.182.081	12.887.652	17.008.605	19.131.028
. Material de Tratamento	4.302.931	3.108.314	4.197.150	9.185.420	10.050.606
. Outros Materiais	8.347.938	8.073.767	8.690.502	7.823.185	9.080.422
Serviços Terceiros	43.753.292	41.375.785	57.960.903	65.898.298	77.363.080
. Energia	14.726.585	20.628.228	28.842.155	33.507.382	43.069.516
. Outros Serviços	29.026.707	20.747.557	29.118.748	32.390.916	34.293.564
Despesas Gerais	1.673.744	536.036	1.774.249	3.425.552	3.838.564
2.1.2 - Depreciação	14.167.676	15.789.966	16.905.072	18.084.561	20.569.000
2.2. SERVIÇO DA DÍVIDA	5.732.529	10.428.374	23.563.257	18.366.968	52.653.525
Amortização e perdas	2.788.000	3.459.917	7.471.825	9.856.034	13.888.413
Desp.financ. (Juros)	22.244	3.554.810	15.304.788	7.042.889	21.661.302
Outros encargos financeiros (multas, outros)	2.922.285	3.413.647	786.644	1.468.045	17.103.810
2.3. PROVISÃO DE DESPESAS	-	-	3.083.776	1.877.805	-
2.4. OUTRAS DESPESAS / (AJUSTES)	14.518.852	62.670.522	8.630.917	158.883	1.223.614
3 - RESULTADO OPERACIONAL	2.729.577	(3.662.955)	2.709.200	1.123.000	(19.950.000)
4 - RESULTADO NÃO OPERACIONAL	(255.602)	(2.584.146)	455.559	160.000	9.486.000
Receitas não Operacionais	2.212.297	394.100	455.559	160.000	16.289.000
Despesas não Operacionais	2.467.899	2.978.246	-	-	6.803.000
5 - CONTRIBUIÇÃO PARA FUNDO DE ASSIST. (HIDRUS)		-	-	786.000	1.136.000
6 - RESULTADO ANTES TRIBUTAÇÕES/PARTICIPAÇÕES	2.473.975	(6.247.101)	3.164.759	497.000	(11.600.000)
Provisão para Imposto Renda e Contribuição Social	1.018.229	-	707.158	-	4.017.000
Imposto de Renda e Contrib. Social Diferidos	-	-	-	-	4.760.000
7 - LUCRO/PREJUÍZO DO EXERCÍCIO	1.455.746	(6.247.101)	2.457.601	497.000	(10.857.000)

Anexo 5
Demonstrativo de Origens e Aplicação de Recursos
(Compilação de Dados do Documento Original da
CAGEPA)

Demonstrativo das Origens e Aplicações dos Recursos (Fluxo de Fundos)	2001	2002	2003	2004	2005
I - ORIGENS DOS RECURSOS (TOTAL)	45.639.785	77.924.947	96.803.265	60.347.551	105.610.000
1 - DAS OPERAÇÕES	26.727.285	19.604.712	47.394.122	23.543.427	53.276.000
Lucro Líquido (Prejuízo) do exercício	1.455.746	(6.247.101)	2.457.601	497.050	(10.857.000)
Depreciações e amortizações	14.167.676	15.789.966	16.905.072	18.084.561	20.569.000
Baixas Líquidas do Ativo Permanente Imobilizado	6.404.673	9.483.791	25.567.472	233.689	-
Ajuste de exercícios anteriores	-	-	(339.297)	(46.809.879)	-
Variações Monetárias e juros do pass. exigível longo prazo	4.699.190	2.352.970	2.803.274	51.538.006	35.493.000
Variações Monetárias do ativo realizável a longo prazo	-	(1.774.914)	-	-	-
Provisões diferidas	-	-	-	-	8.071.000
2 - DOS ACIONISTAS	5.697.775	23.568.181	42.401.198	9.531.909	42.075.000
Crédito p/ aumento de capital	3.558.939	6.349.965	36.974.800	-	-
Auxílio para obras	2.138.836	17.218.216	5.426.398	9.531.909	42.075.000
3 - DE TERCEIROS	13.214.725	25.177.741	746.392	1.431.428	69.000
Financiamentos a longo prazo	2.375.436	2.900.040	302.766	-	-
Créditos fiscais recuperados	10.447.404	22.277.701	-	-	-
Provisões para contingências de longo prazo	391.885	-	443.626	1.431.428	69.000
4 - OUTRAS ORIGENS	-	9.574.313	6.261.553	25.840.787	10.190.000
Transferência do real. longo prazo p/ o circulante	-	9.574.313	6.261.553	25.840.787	10.190.000
II - APLICAÇÕES DE RECURSOS (TOTAL)	72.655.639	88.027.978	47.701.302	66.753.397	136.247.000
No realiz. a longo prazo (parcel./financiam. Clientes e outros)	8.383.023	18.562.797	7.960.784	9.458.680	16.374.000
No ativo perman. (Aumento do ativo imobilizado)	35.087.332	50.601.930	39.113.489	26.773.404	67.001.000
Redução do passivo exigível a longo prazo	29.185.284	18.863.251	627.029	30.521.313	52.872.000
DIMINUIÇÃO (AUMENTO) DO CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO	(27.015.854)	(10.103.031)	49.101.963	(6.405.846)	(30.637.000)
Representado por;					
Aumento (diminuição)ativo circulante	(12.488.457)	3.210.441	19.754.277	20.664.593	6.832.000
Aumento (diminuição) passivo circulante	14.527.397	13.313.472	(29.347.686)	27.070.872	37.469.000
	(27.015.854)	(10.103.031)	49.101.963	(6.406.279)	(30.637.000)

Anexo 6

***Desenho 01 “Arranjo Geral do Sistema Adutor do
Congo (Prancha CONGO-PE-AG-001)” e
Desenho 02 “Arranjo Geral do Sistema Adutor do
Congo – 2ª Etapa (Prancha CONGO- EV-034)”***

PRANCHA

CONGO-PE-AG-001

PRANCHA

CONGO-EV-034