

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE GRAÇA – CE

2012

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Conteúdo.....	11
1.2	Metodologia.....	12
1.2.1	Convênio	12
1.2.2	Etapas da Elaboração do Plano	13
2	ASPECTOS LEGAIS.....	18
2.1	Federal.....	18
2.2	Municipal.....	21
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS	22
3.1	Histórico	22
3.2	Localização	22
3.3	Aspectos Fisiográficos	23
3.4	Aspectos Demográficos	24
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos	26
3.5.1	Índices de Desenvolvimento	26
3.5.2	Produto Interno Bruto	28
3.5.3	Receitas e Despesas.....	31
3.5.4	Investimentos em Saneamento Básico.....	31
3.6	Saúde.....	34
3.6.1	Cobertura de Saúde	35
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	36
3.7	Educação	40
3.8	Recursos Hídricos do Município.....	41
3.8.1	Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica	41
3.8.2	Compatibilidade do Plano da Bacia do Acaraú com o PMSB de Graça	44
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	50
4.1	Unidade Territorial de Análise e Planejamento	50
4.2	Aspectos Institucionais.....	51
4.3	Abastecimento de Água	52
4.3.1	Distrito Sede e Localidades	54
4.3.2	Distrito Lapa e Localidades	64
4.3.3	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água	72
4.4	Esgotamento Sanitário	73
4.4.1	Distrito Sede e Localidades	73
4.4.2	Distrito Lapa e Localidades	76
4.4.3	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	78
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	80
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	80
4.6.1	Distrito Sede e Localidades	83
4.6.2	Distrito Lapa e Localidades	86
4.6.3	Índices de Cobertura e Atendimento da coleta de Resíduos Sólidos	87
5	DIRETRIZES.....	89
5.1	Diretrizes	89
5.2	Estratégias	91
6	PROGNÓSTICO	95
6.1	Metas e Prazos	95
6.2	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços	97
6.3	Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....	98

6.3.1	Prescrições para outros resíduos	101
6.4	Minuta do Anteprojeto de Lei.....	103
7	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	104
7.1	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PAS.....	104
7.1.1	Abastecimento de Água (AA).....	104
7.1.2	Esgotamento Sanitário (ES)	106
7.1.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	108
7.2	Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços - MOQ...	108
7.2.1	Abastecimento de Água (AA).....	109
7.2.2	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)	110
7.2.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	110
7.3	Programa Organizacional-Gerencial - ORG.....	112
8	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA	116
9	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	122
10	REGULAÇÃO.....	124
10.1	Introdução	124
10.2	Características da ARCE	126
11	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	130
12	AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA	132
12.1	ESTUDO DE VIABILIDADE	132
12.2	FONTES DE FINANCIAMENTO	134
12.2.1	Reembolsáveis ou onerosos	134
12.2.2	Não Reembolsáveis ou Não Onerosos.....	136
	ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA	139
	ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	147
	ANEXO C – MINUTA DE ATEPROJETO DE LEI	155
	APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	158
	APÊNDICE B - PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	166
	APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL.....	174
	APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	177
	APÊNDICE E - VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA / Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	180
	APÊNDICE F – VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA / Resíduos Sólidos Urbanos.....	220

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública.....	15
Figura 1.2 - Cartaz da 2ª audiência pública.....	17
Figura 3.1 - Foto Panorâmica da Sede do Município de Graça.....	22
Figura 3.2 - Localização de Graça no Estado do Ceará.....	23
Figura 3.3 - Bacia do Acaraú.....	42
Figura 3.4 - Manancial e Sistema da Oferta de Água.....	43
Figura 4.1 – Distritos e localidades de Graça.....	50
Figura 4.2 - ETA de Graça.....	56
Figura 4.3 – Reservatório de água tratada com estrutura inclinada.....	57
Figura 4.4 - Croqui do sistema de abastecimento de Graça.....	59
Figura 4.5 - Croqui do sistema de abastecimento de Lapa.....	67
Figura 4.6 – Reservatório Elevado na localidade Vila Formosa.....	70
Figura 4.7 – Reservatório Elevado na localidade Araticum.....	70
Figura 4.8 – Cisterna na localidade Araticum.....	71
Figura 4.9 – Lagoas de Estabilização.....	74
Figura 4.10 – Coletores individuais de resíduos sólidos espalhados no distrito Sede.....	83
Figura 4.11 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do distrito Sede.....	84
Figura 4.12 - Lixão de Graça.....	85
Figura 4.13 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do distrito Lapa.....	86
Figura 6.1 - Mapa Região 11: Sertão Norte.....	101
Figura 10.1 - Estrutura organizacional da ARCE.....	127

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010	25
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010	26
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Graça – 2000 e 2008	27
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Graça – 2004 a 2008	28
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Graça por setores – 2008	29
Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto/2011	30
Tabela 3.7 - Receitas e despesas de Graça – 2010	31
Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Graça – 2009	35
Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Graça – 2009	36
Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2009	36
Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Graça, microrregião e Estado – 2001 a 2006	37
Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2008	38
Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF – 2009	38
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2006	38
Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008	39
Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados de Graça – 2011	40
Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010	41
Tabela 3.18 - Cobertura de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto da Bacia do Acaraú	44
Tabela 4.1 - Número de Distritos, total e os com rede de distribuição de água, por condição de atendimento de Graça – 2008	53
Tabela 4.2 - Número de Economias abastecidas, de economias ativas abastecidas – 2008	53
Tabela 4.3 - Volume de Água distribuída por dia, total e com existência de tratamento, por tipo de tratamento – 2008	53
Tabela 4.4 - Pessoal Ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água, por alocação do pessoal – 2008	54
Tabela 4.5 – Extensão da Rede SAA do distrito Sede	58
Tabela 4.6 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2011	61
Tabela 4.7 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2008 a 2009	62
Tabela 4.8 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do sistema SAA do distrito Sede – 2008 a 2011	62
Tabela 4.9 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2011	63
Tabela 4.10 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2011	63
Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Sede	64
Tabela 4.12 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	64
Tabela 4.13 – Extensão da Rede SAA do distrito Lapa	66
Tabela 4.14 - Índice de Hidrometração do distrito Lapa – 2003 a 2011	69
Tabela 4.15 – Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Lapa – 2008 a 2011	69
Tabela 4.16 – Índice de Cobertura do SAA do distrito Lapa – 2008 a 2011	69

Tabela 4.17 - Ligações do SAA do distrito Lapa – 2003 a 2011	70
Tabela 4.18 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Lapa	71
Tabela 4.19 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lapa	71
Tabela 4.20 – Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Graça	73
Tabela 4.21 - Domicílios Particulares Permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010	73
Tabela 4.22 – Cobertura Urbana do SES do distrito Sede – 2008 a 2009	74
Tabela 4.23 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SES do distrito Sede – 2008 a 2011.....	75
Tabela 4.24 - Índice de Cobertura do SES do distrito Sede – 2008 a 2011.....	75
Tabela 4.25 - Ligações do SES do distrito Sede – 2003 a 2011.....	75
Tabela 4.26 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Sede.....	76
Tabela 4.27 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Sede.....	76
Tabela 4.28 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SES do distrito Lapa – 2008 a 2011.....	77
Tabela 4.29 - Índice de Cobertura do SES do distrito Lapa – 2008 a 2011	77
Tabela 4.30 - Ligações do SES do distrito de Lapa – 2003 a 2011	77
Tabela 4.31 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Lapa	78
Tabela 4.32 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Lapa	78
Tabela 4.33 - Cobertura e Atendimento do esgotamento de sanitário de Graça	79
Tabela 4.34 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Sede	85
Tabela 4.35 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	86
Tabela 4.36 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Lapa	87
Tabela 4.37 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lapa	87
Tabela 4.38 - Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Graça.....	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	23
Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Graça por convênios federal e estadual – 1998 a 2012.....	32
Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2006 a outubro de 2011	34
Quadro 3.4 - Indicador de Desempenho do Grau de Trofia da Bacia do Acaraú.....	43
Quadro 3.5 - Precipitação Pluviométrica de Graça - 2008 a 2009	44
Quadro 3.6 - Indicador de Desempenho de Saneamento Básico da Bacia do Acaraú	44
Quadro 3.7 - Matriz das Ações para melhorar a qualidade da água da Bacia do Acaraú.....	46
Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores da Bacia do Acaraú	47
Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão	51
Quadro 4.2 – Principais Característica do Reservatório do distrito Sede – 2011	55
Quadro 4.3 - ETA do Sistema do distrito Sede	55
Quadro 4.4 – Principais Características dos Reservatórios do distrito Sede – 2011	57
Quadro 4.5 – Características do Tratamento de Água do distrito Lapa.....	65
Quadro 4.6 – Principais Características dos Reservatórios do distrito Lapa – 2011	66
Quadro 4.7 - Serviços de manejo de resíduos sólidos, por natureza dos serviços – 2008	81
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.....	94
Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de Graça	96
Quadro 6.2 – Dados do Censo de Graça – 1991 a 2010	97
Quadro 6.3 –Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de Graça	98
Quadro 6.4 — Caracterização da Região 9 – Sertão do Norte	100
Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico	114
7.2 – Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade e Organacional-Gerencial	115
Quadro 8.1– Programa Acessibilidade ao Saneamento Básico (Indicadores 1º Nível)	118
Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)	119

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010	25
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Graça – 2004 a 2008	29
Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal <i>per capita</i> – 2010.....	30
Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Graça, microrregião e Estado - 2001 a 2006.....	37
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	39
Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação - 2007 a 2011.....	61
Gráfico 4.2 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação do distrito Lapa - 2007 a 2011	68
Gráfico 4.3 – Percentual da origem dos resíduos sólidos no município de Graça	82
Gráfico 4.4 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Graça	82
Gráfico 6.1 – Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de Graça	96

ELABORAÇÃO – ANO 2012

Prefeitura Municipal de Graça

Prefeita: Augusta Brito de Paula

Representantes

Secretaria de Agricultura – Pedro Valdomiro Jorge

Secretaria de Obras e Infraestrutura – Raimundo Ivan Rodrigues

APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO

Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE)

Presidente: Eliene Leite Araújo Brasileiro

Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE)

Presidente do Conselho Diretor: Guaracy Diniz Aguiar

Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE)

Diretor Presidente: Gotardo Gomes Gurgel Júnior

Secretaria das Cidades (SCIDADES)

Secretario Camilo Sobreira de Santana

EQUIPE TÉCNICA DE APOIO À ELABORAÇÃO DO PLANO

Coordenação

Alceu de Castro Galvão Júnior – Coordenador de Saneamento Básico (ARCE)

Equipe Técnica dos Convenentes

Talles George Gomes – Coordenador Técnico (APRECE)

Luiz Pragmácio Telles Ferreira de Souza – Assessor Ambiental (APRECE)

Alexandre Caetano da Silva – Analista de Regulação (ARCE)

Geraldo Basílio Sobrinho – Analista de Regulação (ARCE)

Francisco Luiz Salles Gonçalves - Analista de Regulação (ARCE)

Marcelo Silva de Almeida – Analista de Regulação (ARCE)

André Facó – Diretoria de Operações (CAGECE)

Michelyne de Oliveira Fernandes – Supervisora de Contratos e Concessões (CAGECE)

Ana Carla da Silva Valente - Analista Químico - UNBME (CAGECE)

Carlos Andre Braz da Silva - Supervisor da UNBCL (CAGECE)

Cícero Valmir Macedo Ferreira - Supervisor - GEPLAN (CAGECE)

Cincinato Furtado Leite Junior - Executivo de Relacionamento (CAGECE /GEMEC)

Clenilton Lima Ximenes - Supervisor Comercial – UNBAC (CAGECE)

Cleudenice Vasconcelos Araújo - Auxiliar de Engenharia a Serviço da Cagece (CAGECE/UNBAC)

Cloris Maria Marques Ferreira - Economista (CAGECE/GEORC)

Dalmo Vasconcelos Barreto – Coord. Técnico de Esgoto e Meio Ambiente (CAGECE/UNBPA)

Delano Sampaio Cidrack - Coordenador de Suporte Técnico (CAGECE/UNBBA)
Ezequiel Albuquerque de Macedo Filho - Engenheiro a serviço da Cagece (CAGECE/UNBAJ)
Francisco Gilberto Máximo Bezerra Júnior - Supervisor Comercial (CAGECE/UNBSA)
Francisco Vanilson dos Santos - Analista econômico financeiro (CAGECE/GEORC)
Hamilton Claudino Sales - Gerente da UNBPA (CAGECE)
Helder dos Santos Cortez - Gerente GESAR (CAGECE)
Jorge André Fernandes - Técnico operador de manutenção (CAGECE/UNBME)
Jose Atila Austregesilo Telles - Geógrafo a serviço da Cegece (CAGECE/GESAR)
Leonardo Marques de Freitas - Supervisão técnica de medição e distribuição (CAGECE/UNBBA)
Luiz Alberto Siqueira Campos - Supervisor Técnico de Esgoto e Meio Ambiente (CAGECE/UNBPA)
Marcelo Gutierrez Wuerzius - Gerente (CAGECE/UNBAJ)
Maria Socorro dos Santos Sousa - Coordenadora de Suporte Técnico (CAGECE/UNBAC))
Mauricio Soares Aguiar – Engenheiro – (CAGECE/UNBCL)
Neyla Cristina de Oliveira Lima - Coordenadora Administrativa Financeira (CAGECE/ UNBBJ)
Renato Regis de Melo - Coordenador de Suporte Técnico (CAGECE/UNBBJ)
Rivelino Cardoso Xavier Teles - Supervisor de Medição e Distribuição (CAGECE/UN-BSA)
Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto - Economista (CAGECE/GEMEC)
Victor Hugo Cabral de Moraes – Supervisor de Estudos Técnicos (CAGECE/GAPLAN)

Equipe Técnica da Consultoria



CMSTECNOLOGIA
cmstecnologia@cmstecnologia.net

Empresa: CMSTecnologia

CNPJ: 13.726.027/0001-08

Endereço: Rua José Alves Cavalcante, 695

Cidade dos Funcionários – Fortaleza-CE

60822-570

Email: saneamento@cmstecnologia.net

Consultores

Carlos Marcos Severo de Oliveira – Analista de Sistemas

Karla Donato Lima de Araújo – Engenheira Civil

Luciana Barbosa de Freitas – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Francisca Bruna Silva Sousa – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Estagiários

Gabriel Mendonça Pinheiro – Graduando em Engenharia Ambiental

Keyle Alves Freitas – Graduanda em Engenharia Ambiental



1 INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, marco regulatório do setor de saneamento básico, estabelece diretrizes nacionais e define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.

A referida lei, dentre suas definições, determina que o titular do serviço é responsável por planejar a universalização do saneamento básico, permitindo o acesso aos serviços a todos os domicílios ocupados. O planejamento está consubstanciado neste Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Graça, cuja elaboração é requisito para o acesso a recursos federais destinado às melhorias e expansões para o alcance da universalização (inciso I do art. 2º de Lei Federal nº 11.445/2007). Ademais, ressalte-se que o PMSB, ainda, é fator condicionante para validar contratos, cujo objeto envolva serviços públicos de saneamento básico.

Para assegurar a eficácia do PMSB de Graça, é necessária a adoção de um conjunto de ações normativas, técnicas, operacionais, financeiras e de planejamento que objetivem gerenciar, de forma adequada, a infraestrutura sanitária do saneamento básico, para prevenção de doenças, melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

1.1 Conteúdo

O PMSB de Graça apresenta o diagnóstico situacional, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazo para a universalização; os programas, projetos e ações necessários para alcançá-la; as ações de emergência e contingência; além dos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas para atendimento ao que dispõe a Lei Federal nº 11.445/2007, em seu art. 19.

O plano apresenta horizonte de 20 anos, a partir da data de publicação em imprensa oficial pelo município de Graça, com revisões periódicas que não ultrapassem 4 (quatro) anos.

1.2 Metodologia

A proposta metodológica, que propiciou o planejamento do setor de saneamento básico do município de Graça, iniciou com a realização de um convênio de cooperação técnica entre várias entidades e o município. Esta articulação institucional tornou possível realizar o planejamento, cuja materialização é o plano. Maior detalhamento da metodologia utilizada está disposto nos subitens a seguir.

1.2.1 Convênio

O convênio de cooperação técnica firmado entre a Associação de Municípios do Estado do Ceará (APRECE), a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) e a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) visa contribuir com a formulação de políticas públicas no setor de saneamento básico. Tal iniciativa objetiva apoiar tecnicamente a elaboração de PMSB's em municípios com população de até 20.000 habitantes, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

O município de Graça é um dos beneficiários dessa cooperação técnica, mediante convênio específico com a APRECE, assinado no dia 18 de abril de 2011, no qual consta, entre outras, como responsabilidades da Prefeitura de Graça:

- Transferir à APRECE os recursos financeiros previstos no Plano de Trabalho;
- Disponibilizar infraestrutura física e operacional e recursos humanos para a preparação e realização das audiências públicas atinentes à elaboração do PMSB conforme cronograma de atividades;
- Viabilizar a participação da população do Município nas audiências públicas;
- Disponibilizar dados, informações e documentos atinentes aos serviços de consultoria;
- Viabilizar a participação de pessoal próprio em seminários e eventos na ARCE ou APRECE;

- Indicar 2 (dois) representantes para participação e acompanhamento da elaboração do PMSB, preferencialmente um servidor público de carreira e um funcionário do setor de infraestrutura.

Posteriormente, a Secretaria das Cidades ingressou no convênio financiando 50% do custeio da elaboração dos planos municipais de saneamento básico.

1.2.2 Etapas da Elaboração do Plano

A metodologia envolveu várias etapas:

1ª Etapa – Diagnóstico

A realização do diagnóstico constitui-se na avaliação do estado presente da situação de cada componente do saneamento básico e de seus impactos, a fim de apontar as causas de deficiências detectadas. Sua elaboração compôs-se dos seguintes tópicos.

a) Definição de modelo

Foram definidos os pontos importantes para o levantamento das informações e das características do município de Graça quanto à saúde, educação, recursos hídricos, economia, saneamento básico, abrangendo todos os seus componentes, e demais aspectos relevantes.

b) Coleta de dados primários

Ação executada pela Prefeitura de Graça que disponibilizou 2 (dois) técnicos, os Sr's Pedro Valdomiro Jorge, da Secretaria de Agricultura, e Raimundo Ivan Rodrigues, da Secretaria de Obras e Infraestrutura. Estes receberam capacitação em oficina, realizada nos dias 4 e 5 de agosto de 2011, no Auditório da ARCE, pela equipe técnica do Convênio, com a finalidade de orientar sobre a aplicação dos questionários referentes aos componentes do setor de saneamento nos distritos e nas várias localidades do município. Os técnicos foram os

responsáveis em obter informações sobre a situação do município, por meio de coleta de dados *in loco*, para à elaboração do diagnóstico. Além disso, o município realizou reuniões para a obtenção de informações complementares, ouvindo a população, sob a coordenação dos representantes técnicos da Prefeitura.

c) Coleta de dados secundários

Foram coletadas informações técnicas e sócio-econômicas referentes às zonas urbana e rural do município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais, na Prefeitura de Graça, nos relatórios de fiscalização da ARCE, e nos cadastros e projetos da CAGECE.

d) Tratamento das informações

De posse dos dados, informações e indicadores primários e secundários levantados, procedeu-se o tratamento das informações. A princípio, a análise envolveu aspectos gerais sobre demografia, saúde, investimentos, economia, entre outros, posteriormente complementada com a discussão específica de cada componente: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

e) 1ª Audiência pública – Diagnóstico Preliminar

Foi realizada no dia 12 de dezembro de 2011, às 9:00 h no Plenário da Câmara Municipal de Graça (Figura 1.1), com a presença da ARCE, APRECE e CAGECE, além de representantes dos Poderes Executivo e Legislativo do município e da sociedade civil, conforme ata (Anexo A).



Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública

f) Revisão do diagnóstico

Posterior a 1ª Audiência Pública, a revisão do diagnóstico preliminar possibilitou a inserção das novas informações obtidas, adequando-o a realidade de Graça. Prosseguindo com a elaboração de PMSB, definiu-se o prognóstico.

2ª Etapa – Diretrizes e Estratégias

Após a elaboração do diagnóstico, foram estabelecidas as diretrizes e estratégias que balizaram a realização do prognóstico do plano.

3ª Etapa – Prognóstico

O prognóstico abrange estudos prospectivos do saneamento básico e estabelece as metas e respectivos prazos, com a finalidade de sua universalização que será obtida por meio da implantação de programas, projetos e respectivas ações.

Antes, para facilitar o entendimento e promover a iteração do município com as entidades do Convênio, no dia 14 de fevereiro de 2012 foi realizada uma oficina no auditório da ARCE.

Os tópicos, a seguir, apresentam o encadeamento das atividades para o desenvolvimento do prognóstico.

a) Programas, projetos e ações

Apontados pelo diagnóstico, os pontos críticos das componentes do setor de saneamento básico foram objetos dos programas e projetos.

b) Metas e Prazos

Cada projeto teve seu impacto de curto, médio e longo prazos calculados. Com isto foi possível traçar as respectivas metas e prazos rumo à universalização de cada componente do setor.

c) 2ª Audiência Pública – Prognóstico Preliminar

Realizada no dia 30 de março de 2012, às 9:00 h, no Plenário da Câmara Municipal de Graça (Figura 1.2).), com a presença da ARCE, APRECE e CAGECE, além de representantes dos Poderes Executivo e Legislativo do Município e da sociedade civil, conforme ata (Anexo B).



Figura 1.2 - Cartaz da 2ª audiência pública

d) Revisão do Prognóstico

Depois da 2ª Audiência Pública, o prognóstico preliminar foi revisto com a inserção das novas informações obtidas e formatação final dos programas, projetos e ações, para a realização do estudo de viabilidade econômico-financeiro.

4ª Etapa – Avaliação de Viabilidade Econômico-Financeiro (AVEF)

Etapa de finalização do plano, a elaboração da AVEF contou com a participação de engenheiros e economistas da ARCE e da CAGECE. O estudo desenvolvido principiou com a determinação do custo estimativo dos projetos lançados no prognóstico, bem como das despesas de exploração, ao longo dos 20 anos de vigência do plano, obtendo-se ao final o Valor Presente Líquido (VPL) dos custos, mediante taxa de desconto de 12 a.a., para os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos. Em função da insuficiência de dados, o estudo de viabilidade não incluiu os serviços de drenagem de águas pluviais urbanas, que deverá ser realizado em revisões futuras do plano.

2 ASPECTOS LEGAIS

2.1 Federal

A Lei Federal nº 11.445/2007, conhecida como a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços (art. 2º). A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados.

Desta forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida.

Portanto, a política pública de saneamento básico do município de Graça deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

Conforme o art. 3º da PNSB, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta,

transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Ao município Graça, titular dos serviços públicos de saneamento, atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da LNSB, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19 da PNSB, deve contemplar:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Para além do conteúdo mínimo, a elaboração e a revisão do plano devem garantir ampla divulgação em conjunto com os estudos que o fundamentaram para o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública, propiciando a participação da população e da sociedade civil, como estabelecido no art. 51 da PNSB.

O Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 26, vincula, a partir do ano de 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços. Além disto, o art. 55 estabelece que a alocação destes recursos federais deve ser feita em conformidade com o plano.

O art. 11 da PNSB coloca a existência do PMSB como condição necessária à validade do contrato de prestação dos serviços públicos de saneamento entre titular e prestador dos serviços. Estes contratos são dispositivos legais, onde o titular dos serviços públicos (no caso, o município de Graça) pode delegar tais serviços a prestadores (a CAGECE, por exemplo), por tempo determinado, para fins de exploração, ampliação e implantação.

Outro requisito exigido pelo art.11 da PNSB é a existência de estudo de viabilidade econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços em conformidade com o respectivo plano, de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados em regime de eficiência.

Já a Lei Federal nº 12.305/2010, conhecida como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública. O art. 9º da PNRS dispõe sobre diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

Entre os objetivos basilares da PNRS, tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o art. 10 incumbe ao município a gestão dos resíduos gerados em seu território; o art. 8º incentiva a adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos; e o art. 45 estabelece prioridade, na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

Quanto disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define,

ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

2.2 Municipal

A Lei Orgânica de Graça, de 1990 (revisada pela Lei Municipal nº 001/2010), estabelece, no art. 10, como competência do município, entre outras, a organização e a prestação, direta ou sob regime de concessão ou permissão, de serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e coleta domiciliar de resíduos sólidos; além da execução de obras de drenagem urbana.

No tocante aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de Graça delegou a prestação à CAGECE. A Lei Municipal nº 123, de 26 de junho de 1999, estabelece por prazo de 30 anos a concessão para a prestação dos serviços à CAGECE, competindo à mesma a implantação, exploração, ampliação e melhoramento de tais serviços.

Vale ressaltar que os investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser revisados e compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico. Portanto, o presente Plano será vinculado aos prestadores de serviços de saneamento básico do município de Graça, inclusive à própria CAGECE.

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

O antigo povoado que deu origem ao município era subordinado a São Benedito, considerado distrito, cuja principal atividade econômica era, durante anos, trabalho artesanal de redes, flandagem e outros artefatos de algodão. A denominação do município de Graça, Estado do Ceará, foi em homenagem a, padroeira local, Nossa Senhora das Graças.

A elevação do povoado de Graça à categoria de distrito ocorreu em 1872, pela Lei Provincial nº 1.491/1872. Em divisão administrativa referente ao ano 1911, Graça elevou-se distrito do município de São Benedito.

Pela Lei Estadual nº 11.309/1987, o distrito de Graça é elevado à categoria de município, desmembrando-se de São Benedito. No ano de 1991, o distrito de Lapa é criado e anexado ao município de Graça, pela Lei Municipal nº 033/1991. Em 1995, o município passou a ser constituído por 2 (dois) distritos: Graça (sede) e Lapa. A Figura 3.1 apresenta uma visão panorâmica da Sede do Município.



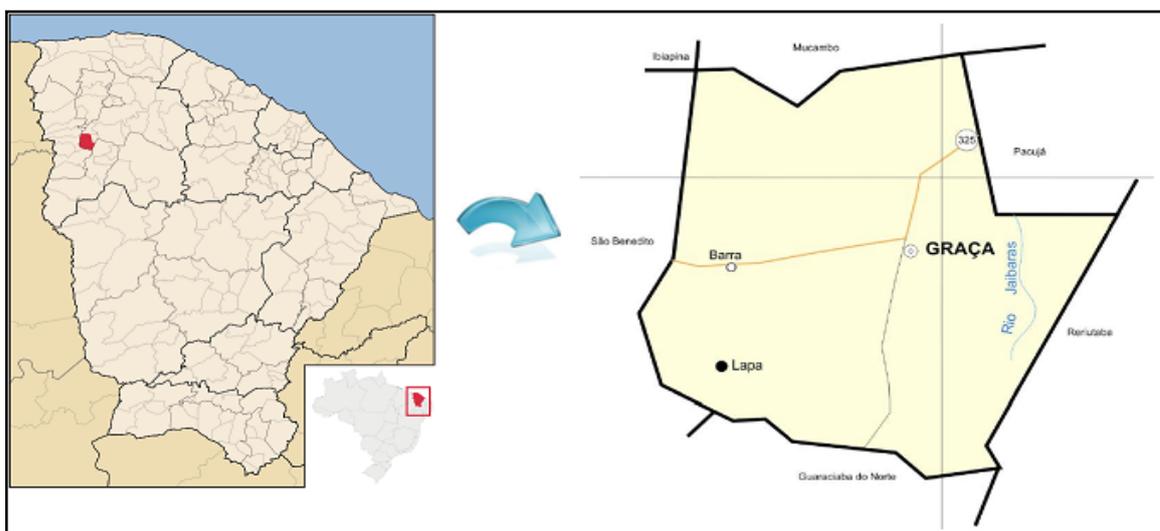
Fonte: Google (2011)

Figura 3.1 - Foto Panorâmica da Sede do Município de Graça

3.2 Localização

O município de Graça está localizado no noroeste do Estado do Ceará, a aproximadamente 290 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião de

Sobral e Ibiapaba, mesorregião do noroeste Cearense e microrregião de Sobral. Possui área de 281,89 km² e está a 174,8 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 4° 02' 46" de latitude e 40° 45' 10" de longitude. Graça faz limite com os seguintes municípios: Pacujá, Mombaça e Ibiapina ao Norte; São Benedito, Guaraciaba do Norte e Reriutaba ao Sul; Reriutaba e Pacujá a Leste; São Benedito a Oeste (Figura 3.2). O acesso ao Município pode ser feito pelas rodovias BR – 222 ou CE – 442.



Fonte: Adaptação, Wikipédia (2011) e IPECE (2011)

Figura 3.2 - Localização de Graça no Estado do Ceará

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical quente úmido, caracterizado por temperaturas médias entre 26° a 28°C e pluviosidade de 1.507,2 mm, concentrada nos meses de janeiro a maio. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do município de Graça.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Depressões Sertanejas	Solos Litólicos, Podzólico Vermelho-Amarelo e Latossolo Vermelho-Amarelo	Caatinga Arbustiva Aberta, Floresta Caducifólia Espinhosa, Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial e Floresta Subperenifólia Tropical Pluvio-Nebular	Acaraú

Fonte: IPECE (2011)

3.4 Aspectos Demográficos

Para efeito de planejamento, foram considerados os dados da população de Graça dos Censos de 1991 a 2010. A população da zona urbana apresentou crescimento de 140% no período 1991-2000, superior em seis vezes ao período 2000-2010, que teve aumento populacional de 20%. Já na zona rural, o decréscimo no primeiro período foi de 19% e no segundo, de 7%. No total, o Município aumentou sua população no período de 1991 a 2010, em cerca de 5%. A população urbana cresceu 189% no mesmo período, enquanto a população rural apresentou decréscimo de 25%.

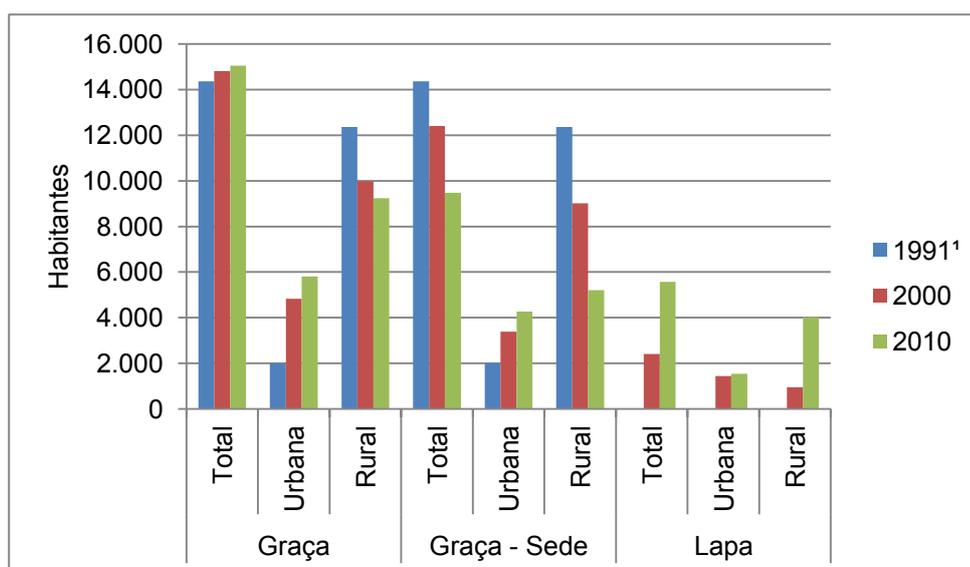
A população total, em 1991, era de 14,4 mil habitantes, sendo 14% residentes na zona urbana e 86% residentes na zona rural. No ano de 2000, a participação da população urbana era de 33% e a rural de 67%, em relação à população total de 14,8 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total passou a 15,0 mil habitantes, sendo 39% residentes na zona urbana e 61% habitantes na zona rural.

Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que a maioria da população continua concentrada na zona rural do Município, em especial no distrito de Lapa, que têm mais de 72% de suas populações inseridas na zona rural. O distrito sede apresenta comportamento semelhante, já que se verifica, também, maior concentração rural, com 55%, aproximadamente.

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010

Município e distritos		Ano			Variação 1991-2000 (%)	Variação 2000-2010 (%)
		1991	2000	2010		
Graça	Total	14.365	14.813	15.049	3,1	1,6
	Urbana	2.012	4.838	5.815	140,5	20,2
	Rural	12.353	9.975	9.234	-19,3	-7,4
Sede	Total	14.365	12.401	9.478	-13,7	-23,6
	Urbana	2.012	3.385	4.267	68,2	26,1
	Rural	12.353	9.016	5.211	-27,0	-42,2
Lapa	Total	-	2.412	5.571	-	131,0
	Urbana	-	1.453	1.548	-	6,5
	Rural	-	959	4.023	-	319,5

Fonte: IBGE (2011)

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010


Fonte: IBGE (2011)

Nota: ¹ Em 1991 só havia informações censitárias para o município como um todo.

Para efeito deste PMSB, o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e de cobertura por saneamento básico, calculados pelo IBGE, são os definidos pelo Censo 2010. O detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos encontra-se na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010

Município e distritos	Situação do domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab./dom.)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
Graça	Total	5.561	4.275	3,52	1.279	7
	Urbana	2.335	1.788	3,25	545	2
	Rural	3.226	2.487	3,6	734	5
Sede	Total	3.497	2.746	3,45	745	6
	Urbana	1.640	1.330	3,2	308	2
	Rural	1.857	1.416	3,67	437	4
Lapa	Total	2.064	1.529	3,64	534	1
	Urbana	695	458	3,38	237	-
	Rural	1.369	1.071	3,63	297	1

Fonte: IBGE (2011)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se aferir que há cerca de 23% de domicílios não ocupados em Graça, representando, em termos absolutos, 1.279 domicílios. Lapa apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios: 26%, sendo que na zona urbana essa proporção é de 1/3. Apesar do distrito sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 21%, seus 745 domicílios particulares não ocupados representam 58% do total de domicílios não ocupados do município.

3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do município de Graça, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explícitos na Tabela 3.3. Nesta, encontra-se o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, bem como o Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), no qual são observados quatro conjuntos de indicadores: i) fisiográficos, fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água) ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles que são influenciados por estes serviços.

Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Graça – 2000 e 2008

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	20,12	160	29,14
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2000	12,99	178	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000	0,593	159	0,700

Fonte: IPECE (2011) e PNUD (2011)

O IDH é analisado apenas para o ano de 2000, o que representa o valor mais atualizado. A análise do IDH desagregado revela que o IDH-Longevidade (índice de 0,700) apresenta maior valor entre as três medidas que compõem o IDH, seguido do IDH-Educação (índice de 0,644) e do IDH-Renda (índice de 0,434). Com relação ao IDM, de 2008, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 47,77), seguidos pelos indicadores sociais (17,55), de infraestrutura de apoio (índice de 16,17), e demográficos e econômicos (índice de 7,83).

Verificando informações sobre o IDH, constata-se que sua amplitude, no ano de 2000, entre os estados brasileiros, ficou entre 0,636 a 0,822. Já a amplitude entre os municípios brasileiros foi de 0,467 a 0,919. E, entre municípios cearenses, a amplitude do índice foi de 0,551 a 0,786. Ainda com relação ao IDH, que apresenta média nacional de 0,766 (superior ao índice do Ceará e de Graça), o Estado ocupa a vigésima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 4.793 no país (de 5.507 municípios com índices calculados).

No Município, o IDH apresenta nível médio (intervalo 0,500-0,800) entre três níveis que variam de baixo a alto. A avaliação do índice dá-se com maior desenvolvimento quanto mais próximo de 1, conforme critérios do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

O IDM é analisado nos anos 2000 e 2008. Em relação ao IDM, é verificado o aumento no indicador entre os anos de 2000 e 2008, seguindo a evolução do índice no Estado, contribuindo para avanço de posição frente aos demais municípios.

Já a amplitude do IDM, em 2008, no Ceará, foi de 8,97 a 85,41; e, no ano de 2000, foi de 4,51 a 79,25. Verifica-se, portanto, um aumento dos valores mínimo e máximo, assim como aumento do índice médio no Estado, demonstrando melhoria nas condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. Neste

sentido, o aumento no índice do município de 55% (2000-2008) melhorou a posição no ranking dos municípios, de 178º para 160º.

No Município, o IDM é de classe 4 (intervalo 8,97-26,78) entre quatro classes que variam de 1 a 4. A avaliação do índice dá-se com maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 100, conforme critérios do IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará).

Portanto, a universalização do saneamento básico, objeto deste PMSB, deverá contribuir fortemente para a melhoria dos índices de desenvolvimento do município de Graça.

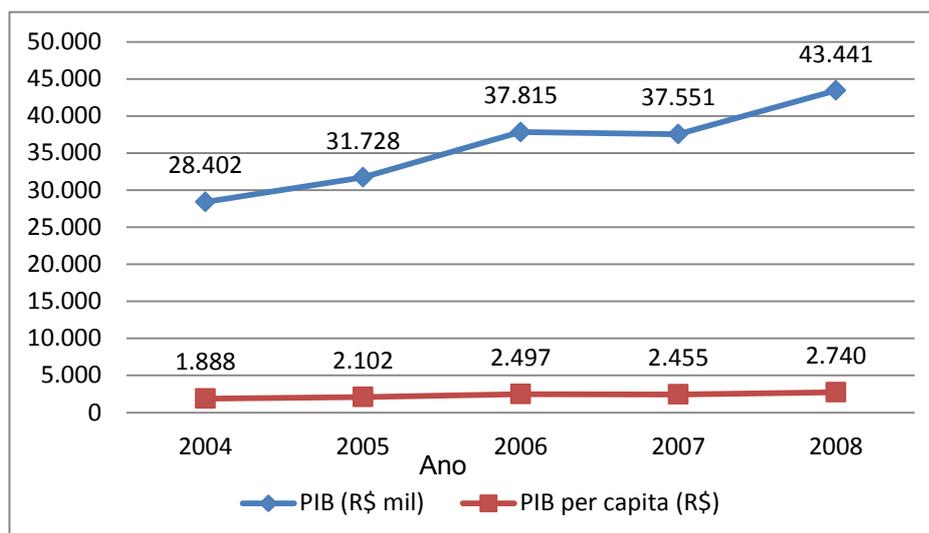
3.5.2 Produto Interno Bruto

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) de Graça apresentou aumento de 53% no período de 2004 a 2008. No mesmo período, o PIB *per capita* cresceu menos (45%). O maior nível de crescimento dos indicadores ocorreu no período 2005-2006. Os resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.2, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Graça – 2004 a 2008

Ano	PIB a preços correntes		PIB <i>per capita</i>	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2004	28.402	-	1.888	-
2005	31.728	11,7	2.102	11,3
2006	37.815	19,2	2.497	18,8
2007	37.551	-0,7	2.455	-1,7
2008	43.441	15,7	2.740	11,6

Fonte: Adaptado de IBGE (2011) e IPECE (2011)

Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Graça – 2004 a 2008


Fonte: Adaptado de IBGE (2011) e IPECE (2011)

O resultado do PIB municipal de Graça, superior a 43 milhões em 2008, teve maior participação do setor de serviços, com mais de 3/4 do montante. Ainda no Município, os setores agropecuário e industrial, segundo e terceiro mais expressivos, respectivamente, tiveram desempenhos semelhantes (Tabela 3.5).

Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Graça por setores – 2008

PIB		Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ mil)		43.441	60.099.000
PIB <i>per capita</i> (R\$)		2.740	7.112
PIB Setorial	Agropecuária (%)	13,2	7,1
	Indústria (%)	10,3	23,6
	Serviços (%)	76,5	69,3

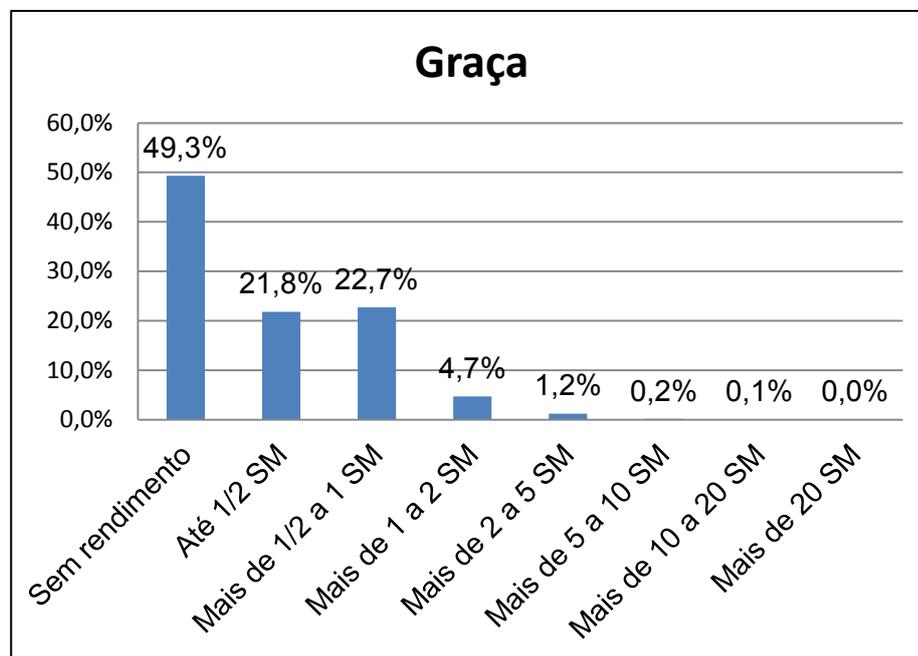
Fonte: Adaptado de IBGE (2011) e IPECE (2011)

Comparativamente aos valores de PIB do Estado, que, em 2008, foi de 60.099 milhões de reais, o PIB municipal participa com menos de 0,1% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.112 reais em 2008, sendo o indicador do município, 39% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica também baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 49,3% dos domicílios do Município não apresentarem rendimento, bem como 21,8% e 22,7% dos domicílios, respectivamente, terem renda mensal *per capita* de até 1/2 e 1 salário mínimo, em

2010 (valor salarial de R\$ 510,00), conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3.

Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal per capita – 2010



Fonte: IBGE (2011)
Nota: ¹ SM – Salário Mínimo.

A Tabela 3.6 demonstra, para o município de Graça, dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, que traz informações sobre famílias com renda mensal per capita de até 1/2 salário mínimo ou renda domiciliar mensal de até três salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 64% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 84% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo (valor 2011 de R\$ 545,00).

Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto/2011

Identificação	Número de famílias
Famílias cadastradas	3.600
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	3.013
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	2.304

Fonte: MDS (2011)

3.5.3 Receitas e Despesas

A situação das finanças municipais pode ser analisada pela observação das suas receitas e despesas (Tabela 3.7). As receitas correntes constituem o principal componente de entrada (94%), sendo as transferências correntes como maior fonte de receita (99%) nesta rubrica. Estas transferências são compostas de participação na receita da União, com destaque à cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), superior a sete milhões de reais; bem como na receita do Estado, com destaque à cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), superior a dois milhões de reais.

Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (90%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (61%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e despesas de Graça – 2010

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	19.210	100,0	Despesa total	19.191	100,0
Receitas correntes	18.139	94,4	Despesas correntes	17.353	90,4
Receita tributária	219	1,2	Pessoal e encargos sociais	10.512	60,6
Receita de contribuições	-	0,0	Juros e encargos da dívida	-	0,0
Receita patrimonial	31	0,2	Outras despesas correntes	6.841	39,4
Receita de serviços	-	0,0	Despesas de capital	1.838	9,6
Transferências correntes	17.861	98,5	Investimentos	1.716	93,4
Outras receitas correntes	28	0,2	Inversões financeiras	-	0,0
Receitas de capital	1.071	5,6	Amortização da dívida	123	6,7

Fonte: Adaptado de STN (2011)

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2009, verifica-se pequeno saldo positivo nas contas públicas do município, de 19 mil reais. O saldo das finanças demonstra baixa capacidade de investimento por parte do município, sendo imprescindível o aporte de recursos dos demais entes da federação (União e Estado), uma vez que os custos das intervenções em saneamento básico, em geral, são bastante elevados.

3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico

Informações acerca de investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação com o município de Graça estão

descritas no Quadro 3.2¹, com dados até julho de 2011 do Portal da Transparência dos Governos Federal e Estadual. O maior montante provém do Ministério da Saúde, com quase cinco milhões de reais, para sistemas de abastecimento de água e melhorias sanitárias. O intervalo dos investimentos federais é 1998-2012. No governo estadual, a Secretaria do Desenvolvimento Agrário disponibiliza recursos conveniados para sistemas de abastecimento, para o período 2006-2010.

Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Graça por convênios federal e estadual – 1998 a 2012

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de Graça	Sistema de abastecimento de água	dez/2008 - dez/2011	400.000,00
			Melhoria condição sanitária	dez/2008 - abr/2012	200.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2008 - ago/2011	850.000,00
			Melhoria condição sanitária	dez/2007 - jul/2011	400.000,00
			Melhoria condição sanitária	dez/2007 - jul/2011	500.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2007 - jun/2011	200.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2007 - mai/2011	200.000,00
			Melhoria condição sanitária	dez/2006 - dez/2009	100.000,00
			Sistema de abastecimento de água	jun/2006 - ago/2008	126.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2005 - dez/2008	150.000,00
			Melhoria condição sanitária	dez/2004 - nov/2006	111.994,87
			Sistema de abastecimento de água	jul/2004 - ago/2007	728.995,26
			Melhoria condição sanitária	dez/2002 - jun/2005	133.055,94
			Melhoria condição sanitária	dez/2002 - jul/2005	66.866,94
			Melhoria condição sanitária	jan/2002 - set/2003	71.000,00
Sistema de abastecimento de	jan/2002 - ago/2003	40.800,00			

¹ Os valores do Projeto São José estão especificados no Quadro 3.3.

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
			água		
			Sistema de abastecimento de água	dez/2001 - jul/2003	48.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2001 - jun/2003	100.000,00
			Sistema de abastecimento de água	jan/2001 - ago/2002	148.000,00
			Sistema de abastecimento de água	jan/2000 - out/2001	100.000,00
			Sistema de abastecimento de água	jan/1998 - jul/1999	187.558,12
			Melhoria condição sanitária	jan/1998 - jun/1999	61.697,00
	Ministério das Cidades	Prefeitura Municipal de Graça	Ações de saneamento básico	dez/2000 - dez/2005	120.000,00
	Ministério da Integração Nacional	Prefeitura Municipal de Graça	Sistema de abastecimento de água	dez/2003 - set/2004	144.900,00
Governo Estadual	Secretaria do Desenvolvimento Agrário	Associação Comunitária Nossa Senhora das Graças	Sistema de abastecimento de água	jun/2009 - jun/2010	45.079,64
			Sistema de abastecimento de água	set/2007 - set/2008	83.234,36
			Sistema de abastecimento de água	jun/2006 - mai/2007	103.373,63

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2011); Portal da Transparência Governo Estadual (2011)

O governo de Estado promove o Programa de Combate à Pobreza Rural, no qual se insere o Projeto São José, inclusive com financiamento de sistemas de abastecimento, para comunidades rurais e distritais inserido no semi-árido que possuam até 50 famílias. Os sistemas são projetados, executados e fiscalizados pela Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA). No custeio da execução do projeto, pela SOHIDRA e pela CAGECE, ocorre contrapartida de 10% proveniente da comunidade. A administração dos serviços é realizada de diversas formas, inclusive por meio de Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR).

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2011), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do projeto São José

contemplaram 169 famílias através de 4 obras no período de 2006 a outubro de 2011, totalizando R\$ 375.551,30 em investimentos (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2006 a outubro de 2011

Projeto	Ano de convênio	Convênio	Localidade/ Comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor total (R\$)
3077	2006	183	De Pirituba	Obras Comunitárias da Diocese de Tianguá	38	87.148,88
3099		203	Oitis	Associação de Moradores de Santa Clara e Vizinhanças	28	115.440,00
3177		294	Vila Formosa	Associação Comunitária São Raimundo Nonato	47	103.605,84
5902	2011	82	Barro Vermelho	Associação Comunitária de Barro Vermelho	56	69.356,58
Total					169	375.551,30

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2011)

Ressalte-se que no período de 2000 a 2010, conforme os censos do IBGE, o percentual de domicílios com abastecimento de água por rede de distribuição, aumentou de 24,02% para 54,54%; o percentual com rede de esgoto aumentou de 0,09% para 5,71%, e a fossa séptica aumentou de 0,65% para 0,82%. Já com relação aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta aumentou de 19,41% para 38,79%, sendo que, os por serviço de limpeza passaram de 0,29% para 32,75% e os em caçamba de 19,11% para 6,04%.

3.6 Saúde

Os serviços de saúde propiciam a melhoria das condições de saúde da população através de ações de vigilância e de intervenções governamentais, assegurando promover, proteger e recuperar a saúde.

As unidades de saúde permitem, e facilitam, o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Graça dispõe de 8 (oito) unidades de saúde pública, de acesso universal, denominadas de Sistema de Assistência Suplementar à Saúde. A Tabela 3.8 apresenta os tipos de unidades existentes no município, das quais 6 (seis) são centros de saúde.

Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Graça – 2009

Tipo de estabelecimento	Público
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-
Centro de Atenção Psicossocial	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-
Centro de Parto Normal	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	6
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	-
Consultório Isolado	-
Cooperativa	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-
Hospital Dia	-
Hospital Especializado	-
Hospital Geral	-
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-
Policlínica	-
Posto de Saúde	2
Pronto Socorro Especializado	-
Pronto Socorro Geral	-
Secretaria de Saúde	-
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel Fluvial	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-
Unidade Móvel Terrestre	-
Tipo de estabelecimento não informado	-
Total	8

Fonte: SESA (2011)

3.6.1 Cobertura de Saúde

O Programa de Saúde da Família (PSF) é uma estratégia voltada para o atendimento primário no município, com o objetivo de prestar assistência à população local na promoção da saúde, com prevenção, recuperação e reabilitação. O grupo do PSF de Graça é composto por uma equipe de 89 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, incluindo 42 agentes comunitários que realizam visitas domiciliares em torno da unidade, obtendo informações capazes de dimensionar os principais problemas de saúde que afetam a comunidade. Ademais, são profissionais que levam até a população difusa soluções, para estes problemas (Tabela 3.9).

Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Graça – 2009

Discriminação	Quantidade
Agentes comunitários de saúde	42
Dentistas	2
Enfermeiros	10
Médicos	15
Outros profissionais de saúde/nível médio	20
Outros profissionais de saúde/nível superior	-
Total	89

Fonte: SESA (2009) *apud* IPECE (2011)

Nota: Profissionais de saúde cadastrados em unidades de entidades públicas e privadas.

O Programa de Saúde da Família confere ênfase às ações de promoção e prevenção da saúde da população. O mesmo acontece quando se investe em saneamento. Em Graça, aproximadamente 97% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.10, Graça apresentou todos os 6 (seis) indicadores do PSF com desempenho inferior aos do Estado.

Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2009

Crianças Acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde	Município (%)	Estado (%)
Até 4 meses só mamando	65	71,1
De 0 a 11 meses com vacina em dia	96,9	97,1
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	4,3	2,0
De 12 a 23 meses com vacina em dia	96,5	97,0
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	9,1	4,8
Peso < 2,5 kg ao nascer	8,5	7,3

Fonte: SESA (2009) *apud* IPECE (2011)

Nota: (1) Crianças com peso inferior a P₁₀.

3.6.2 Indicadores de Saúde

A taxa de internação por diarreia em crianças menores de 5 anos (por 1.000 hab) pode estar associada ao acesso a infraestrutura sanitária. De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA-CE), Graça apresentou taxa de internação de diarreia em crianças menores de 5 anos (por 1.000) inferior a média de sua microrregião² (Sobral) e taxa inferior a média do Estado no período de 2004 a 2006 (Tabela 3.11 e Gráfico 3.4).

² Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no Estado e o município de Graça está inserido na 11ª Microrregião.

Além disto, verifica-se que a taxa de internação por diarreia em menores de 5 anos em Graça por 1.000 hab de Graça no período de 2001 a 2006 (Gráfico 3.4). Conforme o Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2011), durante o período de janeiro de 2008 a setembro de 2011, não foram notificados casos de internação por diarreia e gastroenterite em menores de 4 anos.

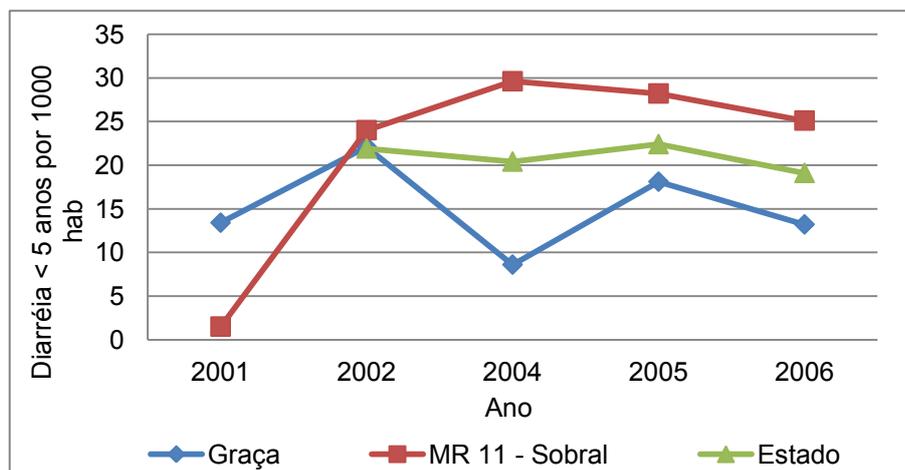
Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Graça, microrregião e Estado – 2001 a 2006

Ano	Graça	MR 11 - Sobral	Estado
2001	13,4	1,5	-
2002	22,1	24,0	21,9
2003	-	-	-
2004	8,6	29,6	20,4
2005	18,1	28,2	22,4
2006	13,2	25,1	19,1

Fonte: SESA (2011)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio da SESA.

Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Graça, microrregião e Estado - 2001 a 2006



Fonte: SESA (2011)

Segundo DATASUS (2011), no ano de 2008, a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 26,9 por mil nascidos vivos, superior à observada no Estado (15,8 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.12. Não foi disponibilizado dado de mortalidade infantil por diarreia, porém a taxa de desnutrição (2,7%) no Município foi inferior a do Estado. (Tabela 3.13).

Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2008

Indicadores	Município	Estado
Nascidos vivos	260	133.506
Óbitos infantis	99	2.113
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	26,9	15,8

Fonte: DATASUS (2011)

Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF – 2009

Indicadores (%)	Município	Estado
População coberta pelo programa	89,4	76,9
Mortalidade infantil por diarreia ⁽¹⁾	-	1,2
Prevalência de desnutrição ⁽²⁾	2,7	3,3
Hospitalização por pneumonia ⁽³⁾	11,8	17,3
Hospitalização por desidratação ⁽³⁾	5,4	9,6

Fonte: DATASUS, 2011

Nota:(1): por 1.000 nascidos vivos; (2): em menores de 2 anos, por 100;

(3): em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano.

(-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do DATASUS.

Graça apresentou alta taxa de incidência de dengue em 2006 (138,7 por 100.000 hab), porém esse índice é inferior a média observada na sua Microrregião (549,7 por 100.000 hab) e no Estado (669,3 por 100.000 hab) (Tabela 3.14 e Gráfico 3.5). Esse resultado pode estar relacionado a falta de campanhas de prevenção contra a dengue ou a infraestrutura de drenagem. Ademais, entre janeiro de 2008 e setembro de 2011, não foi notificado caso de dengue clássica no município.

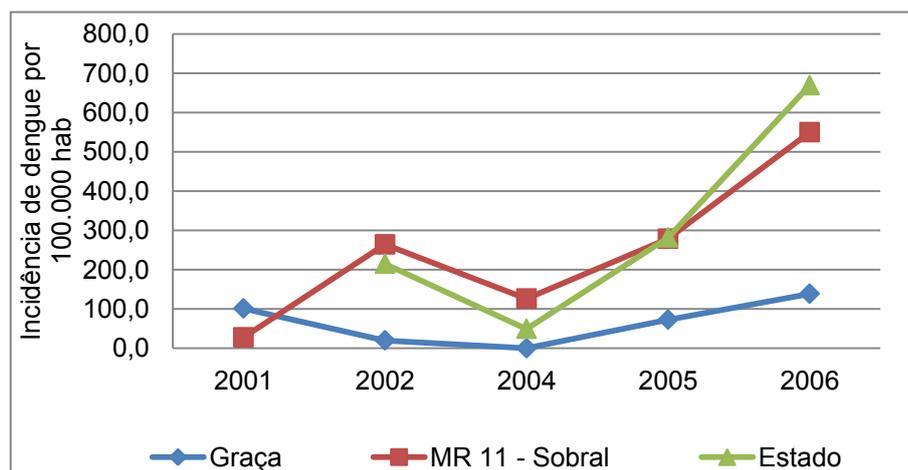
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2006

Ano	Graça	MR 11 - Sobral	Estado
2001	101,3	27,6	-
2002	20,1	264,2	215,1
2003	-	-	-
2004	-	126,4	49,4
2005	72,9	278,7	281,8
2006	138,7	549,7	669,3

Fonte: SESA (2011)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio da SESA.

Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006



Fonte: SESA (2011)

A taxa de morbidade e mortalidade do Município ocasionadas por doenças infecciosas e parasitárias de 17,3% é superior a observada no Estado (10,5), entretanto a de mortalidade, de 2,1%, é inferior a observada no Estado (4,9%). No geral, conforme a Tabela 3.15, a maioria dos indicadores de morbimortalidade de Graça apresentaram resultados favoráveis quando comparado aos do Estado.

Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008

Por grupo de Causas	Morbidade (%)		Mortalidade (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	17,3	10,5	2,1	4,9
Neoplasias (tumores)	2,9	4,8	13,4	16,1
Doenças do aparelho circulatório	7,9	8,1	34,0	32,6
Doenças do aparelho respiratório	14,7	13,0	22,7	10,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,5	2,1	5,2	3,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	-	0,0	7,2	13,9
Demais causas definidas	-	-	15,5	19,3

Fonte: DATASUS (2011)

Os dados, informações e indicadores de saúde do município de Graça indicam melhorias significativas em seus valores a partir de 2001, sendo que houve substancial incremento na cobertura de água, esgotamento e coleta de resíduos (ver item 3.5.4). As ações preventivas na área de saúde, por meio do PSF, promovem melhoria nos indicadores de saúde da infância (vacina, alimentação, etc.), mas pela comprovada correlação entre saúde e saneamento, é necessário aliar ainda mais, as ações em ambos os setores de forma conjunta e concomitante, somando-se aos

esforços de saúde o papel preventivo das ações de saneamento, por meio da universalização dos quatro componentes deste setor.

3.7 Educação

A educação é o mecanismo pelo qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes que estabelecem vínculos entre a cidadania e a qualidade ambiental. A Lei nº 9.795/1999 – Lei da Educação Ambiental, em seu art. 2º afirma: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal". Portanto, a educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente.

No município de Graça, em 2009, havia 5.567 alunos (Tabela 3.16), representando um público passível de formação visando o desenvolvimento sustentável, com potencial para desenvolver idéias inovadoras, principalmente no que se refere à preservação dos recursos naturais. A rede de ensino municipal concentra 88% dos alunos matriculados em todo o Município.

A rede escolar possui 259 professores, distribuídos em escolas estaduais e municipais, dos quais 95% são da esfera municipal. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento referente à educação ambiental.

Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados de Graça – 2011

Dependência administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	26	661
Municipal	245	4.906
Particular	-	-
Total	259	5.567

Fonte: SEDUC (2009) *apud* IPECE (2011)

De acordo com os indicadores educacionais divulgados pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC, 2011), relativos ao ano de 2010, Graça apresentou desempenho superior no ensino médio, em relação aos do Estado (Tabela 3.17).

Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	83,3	88,4	86,6	82,2
Reprovação	10	8,7	5,6	7,2
Abandono	1,7	2,9	7,8	10,6

Fonte: SEDUC (2011)

3.8 Recursos Hídricos do Município

Este tópico aborda a exigência da Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, no tocante ao disposto no § 3º, do art. 19, que *os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.*

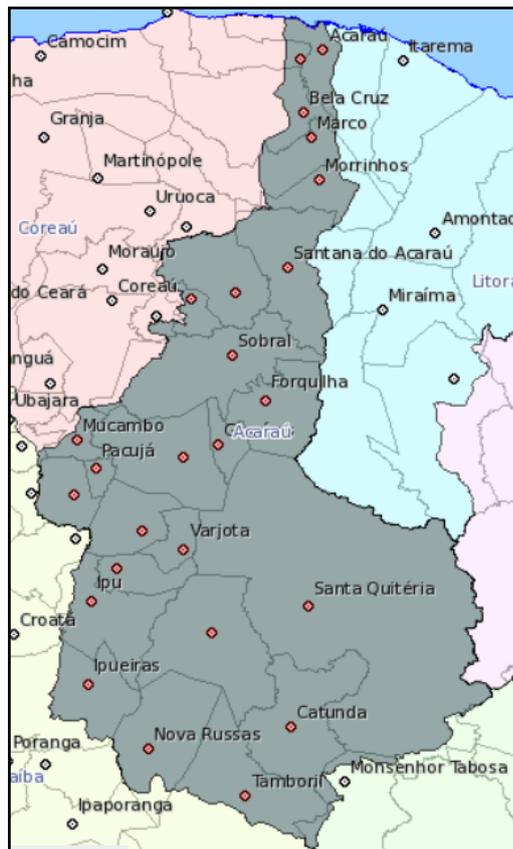
A análise foi subsidiada pelo Pacto das Águas³ – Caderno Regional da Bacia do Acaraú (CRBA, 2009).

3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica

O município de Graça encontra-se totalmente inserido na região da Bacia Hidrográfica do Acaraú, situada na porção noroeste do Estado, a qual abrange área de 14.423 km², correspondendo a 10% do território cearense.

Segundo o PGABA (2010), a Bacia do Acaraú abrange integralmente a área de 11 municípios e parcialmente de outros 17 municípios (Figura 3.3).

³O Pacto é uma articulação desenvolvida pela Assembleia Legislativa, por meio do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, que objetiva traçar um diagnóstico e um plano estratégico sobre o gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado.



Fonte: Atlas da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2011)

Figura 3.3 - Bacia do Acaraú

Conforme o PGABA (2010), essa bacia tem como rio principal o Rio Acaraú, com extensão de 315 km, possuindo como principais afluentes os rios Groaíras, Jacurutu, Macacos e Jaibaras, os quais formam importantes sub-bacias.

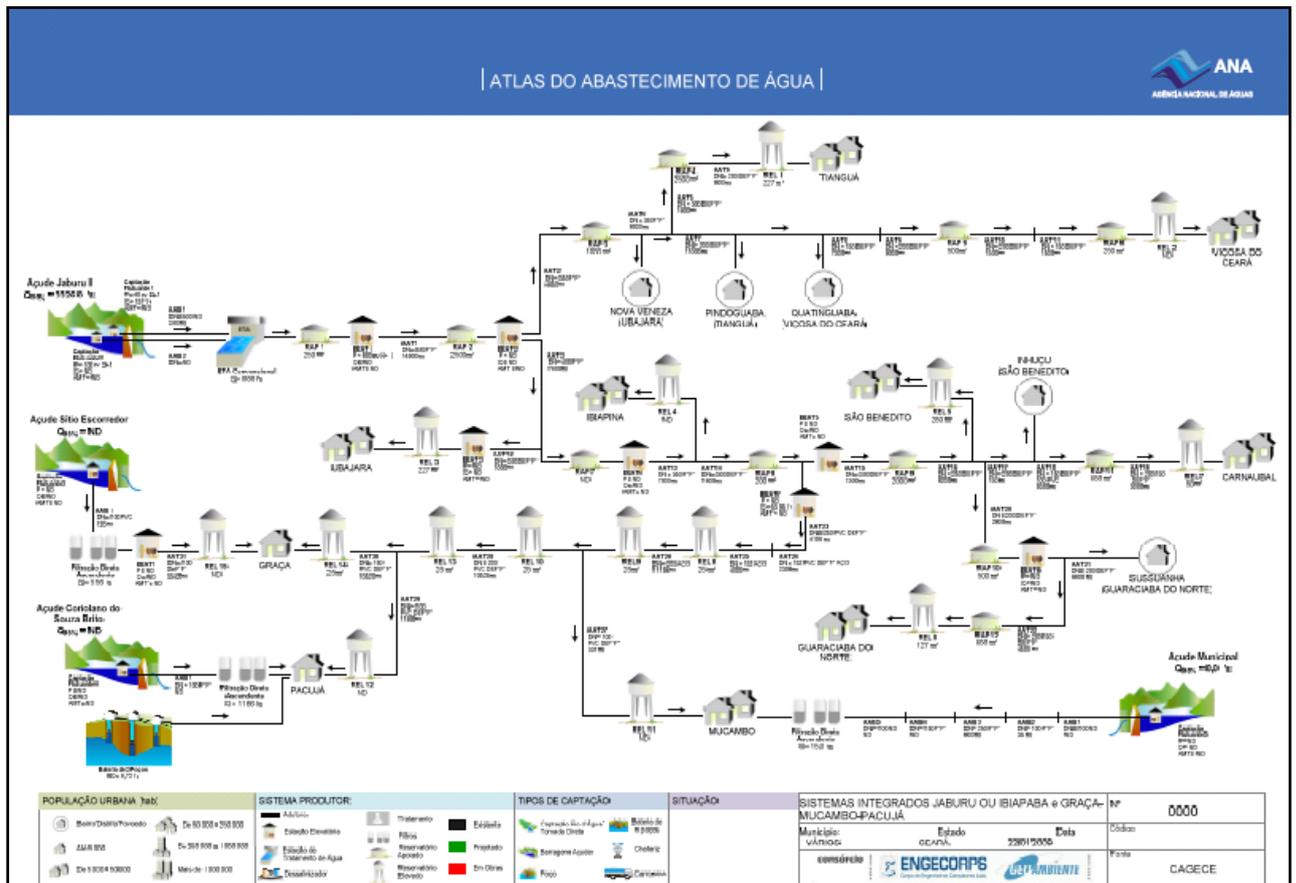
A gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica é responsabilidade da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH), a qual monitora 12 (doze) reservatórios da Bacia do Acaraú, dentre os quais, 7 (sete) estão nas categorias de eutróficos e hipereutróficos, ou seja 63,6%, apresentam situação insatisfatória (Quadro 3.4) para o grau de trofia (PGABA, 2010).

Quadro 3.4 - Indicador de Desempenho do Grau de Trofia da Bacia do Acaraú

Faixas	Situação
= 100% dos reservatórios Oligotróficos	Excelente
> 60% dos reservatórios Oligotróficos	Ótima
> 60% dos reservatórios Mesotróficos	Boa
< 50% dos reservatórios Eutróficos	Aceitável
> 50% dos reservatórios Eutróficos	Insatisfatória
= 100% dos reservatórios Eutróficos	Imprópria

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Acaraú de 2010 (2011)

O município de Graça realiza a captação de abastecimento de água através de um sistema integrado (Figura 3.4). Quanto à precipitação pluviométrica do município, o ano de 2009 superou a média normal (1.507,20 mm) em 472,80 mm (Quadro 3.5).



Fonte: Atlas Brasil, ANA (2011)

Figura 3.4 - Manancial e Sistema da Oferta de Água

Quadro 3.5 - Precipitação Pluviométrica de Graça - 2008 a 2009

Precipitação pluviométrica (mm)					
2008			2009		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
1.507,20	1.282,20	-225,00	1.507,20	1.980,00	472,80

Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2011)

No tocante aos sistemas de saneamento básico da Bacia do Acaraú, o PGABA (2010) relata que, nos anos 2007 e 2008, a média de cobertura de abastecimento de água atinge 88% e a considera como boa, entre 85% e 94%. Já em relação ao esgotamento sanitário a situação é classificada como imprópria, pois a média de cobertura (5,7%) é menor que 49%, conforme Tabela 3.18 e Quadro 3.6.

Tabela 3.18 - Cobertura de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto da Bacia do Acaraú

Bacia do Acaraú	Cobertura (%)	
	2007	2008
Abastecimento de Água	88,17	88,27
Esgotamento Sanitário	5,18	6,15

Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano *apud* Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Acaraú de 2010 (2011)

Quadro 3.6 - Indicador de Desempenho de Saneamento Básico da Bacia do Acaraú

Faixas	Situação
100%	Excelente
Entre 95% - 99%	Ótima
Entre 85% - 94%	Boa
Entre 70% - 84%	Aceitável
Entre 50% - 69%	Insatisfatória
< 49%	Imprópria

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Acaraú de 2010 (2011)

3.8.2 Compatibilidade do Plano da Bacia do Acaraú com o PMSB de Graça

Uma vez que o município de Graça tem sua área territorial inserida na Bacia Hidrográfica do Acaraú, deve ter seus objetivos, programas, projetos e ações definidos neste Plano compatíveis com as diretrizes estabelecidas no Plano da bacia do Acaraú (2010).

De acordo com o PGABA (2010), os principais problemas ambientais, com impactos no saneamento básico, encontrados na Bacia do Acaraú são as seguintes:

- Disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Poluição por efluentes domésticos e hospitalares;

- Poluição por efluentes industriais;
- Impactos associados às atividades agrícolas;
- Águas de descartes de dessalinizadores;
- Desmatamento e degradação da mata ciliar;
- Área com processo de desertificação;
- Atividade de aquicultura sem controle;
- Ocupação urbana às margens dos recursos hídricos.

Para combater e coibir as ações que resultem em degradação do meio ambiente, o PGABA (2010) propôs ao poder público atuar através de(a):

- Implantação e manutenção de unidades de conservação;
- Inúmeras ações diretas, normas de uso e ocupação de mananciais;
- Melhoria do sistema de drenagem;
- Avanço dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos.

Como melhoria das condições ambientais, o PGABA (2010) recomenda as seguintes ações relacionadas ao saneamento básico:

- Melhorias das áreas protegidas e unidades de conservação públicas existentes;
- Ampliação do sistema de unidades de conservação municipais;
- Programa de aumento da eficiência do sistema público de tratamento de esgotos;
- Programas de saneamento e realocação dos assentamentos irregulares em bacia de manancial;
- Construção de reservatórios de amortecimento do escoamento das águas pluviais;
- Desassoreamento, tratamento e medidas de conservação aos leitos e margens de cursos de água;
- Limpeza periódica das galerias de drenagem;
- Deslocamento de habitações em áreas de riscos;
- Melhoria dos padrões dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos sólidos.
- Melhoria na fiscalização da disposição dos resíduos especiais.

O PGABA (2010) estabelece ações específicas para a sistematização das demandas do Comitê de Bacias, focadas na preservação, para melhorar a qualidade da água da Bacia do Acaraú. O Quadro 3.7 traz a matriz das ações para melhorar a qualidade da água da Bacia do Acaraú.

Quadro 3.7 - Matriz das Ações para melhorar a qualidade da água da Bacia do Acaraú

Sistematização das demandas do Comitê de Bacias	Natureza	Tipologia das soluções	Instituição envolvida	Ação específica
Esgotamento sanitário nos rios sem o tratamento necessário.	Preservação	Autuação	SEMACE e COGERH	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras. Identificar trechos de rios onde a qualidade d'água possa estar mais degradada, possibilitando ações preventivas e de controle por parte dos órgãos competentes.
Lançamento de esgoto doméstico e esgoto industrial sem tratamento.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE e COGERH	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras.
Extração de areia nas margens de "APP".	Preservação	Promover denúncia	SEMACE, COGERH e DNPM	Ordenação das atividades nas bacias e leitos dos rios, açudes e lagoas.
Ateamento criminal de fogo a beira de estradas.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Gestão ambiental integrada dos recursos hídricos.
Assoreamentos dos médio e baixo curso do Rio Acaraú dificultando o fluxo das águas favorecendo a fragmentação dos cursos d'água.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Ordenação das atividades nas bacias e leitos dos rios, açudes e lagoas.
Resíduos jogados em açudes como lixos e dejetos. Esgotos de oficinas jogados no rio Acaraú.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras.
Mais eficiência no tratamento final dos resíduos sólidos (CAGECE).	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras
Construção de lagoas de tratamento de esgotos nas cidades banhadas pelo rio Acaraú.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE e PREFEITURA	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras.

Sistematização das demandas do Comitê de Bacias	Natureza	Tipologia das soluções	Instituição envolvida	Ação específica
Poluição dos rios com esgotos agrotóxicos e lixo.	Preservação	Promover denúncia	COGERH e SEMACE	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras. Identificar trechos de rios onde a qualidade d'água possa estar mais degradada, possibilitando ações preventivas e de controle por parte dos órgãos competentes.

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Acaraú de 2010 (2011)

O Plano da Bacia do Acaraú (2010) determina metas aos indicadores (agropecuários, econômicos, sociais e naturais) de curto, médio e longo prazo. Estas representam os compromissos assumidos na implantação dos programas e atividades futuras. As metas quantificáveis, qualificáveis e verificáveis dos indicadores foram estabelecidas em cinco temáticas, conforme Quadro 3.8.

Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores da Bacia do Acaraú

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
Monitoramento Ambiental e Controle da Poluição			
Plano amostral de coletas de águas para todos os ecossistemas com a finalidade de dar suporte na instituição dos índices de estado trófico e índice de qualidade de água.	Cobertura de 60% dos corpos hídricos.	Cobertura de 80% dos corpos hídricos.	Cobertura de 100% dos corpos hídricos.
Estabelecer, conforme a Resolução CONAMA nº 357/05, o enquadramento de todos os recursos hídricos de abastecimentos presentes nas bacias.	Enquadramento de 50% dos corpos hídricos lânticos.	Enquadramento de 70% dos corpos hídricos lânticos.	Enquadramento de 100% dos corpos hídricos lânticos e lóticos.
Coletar e Tratar 100% do esgoto urbano.	Remoção de 50% da carga orgânica e ampliação da coleta para 50% esgoto.	Remoção de 75% da carga orgânica e ampliação da coleta para 75% esgoto.	Remoção de 100% da carga orgânica e ampliação da coleta para 100% esgoto.
Controle da Exploração e o Uso da Água			
Montar e manter atualizado cadastro de usuários de água.	Desenvolvimento de um cadastro de usuários de água.	Manutenção do cadastro.	Manutenção do cadastro.
Infraestrutura de abastecimento de água potável			
Possuir infraestrutura de abastecimento para atendimento de 100% da população urbana.	Atingir 75% de abastecimento urbano.	Atingir 100% de abastecimento urbano.	Manutenção de 100% do abastecimento urbano.
Controle da erosão e assoreamento dos corpos hídricos			

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
Incentivar a criação e manutenção de viveiros e banco de sementes de espécies nativas.	Criação de um viveiro de mudas de espécies nativas para cada bacia.	Triplicar o número de viveiros para cada bacia.	Melhoramento e manutenção dos viveiros.
Diagnosticar as áreas de preservação permanente (APP) e em processo de desertificação. Iniciar processo de recuperação.	Diagnosticar APPs localizando e quantificando as áreas com necessidade de recuperação. Recuperar 15 km ² de APP.	Recuperar 30 km ² de APP e em processo de desertificação.	Recuperar 45 km ² de APP e em processo de desertificação.
Viabilidade da gestão de recursos hídricos			
Atualização e integração das bases de dados existentes para as bacias hidrográficas em estudo.	Elaboração de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.
Estudos para a implementação da cobrança.	Consolidação do Cadastro. Determinação de tarifas e de seus impactos.	Acompanhamento da implementação.	Acompanhamento da implementação.
Incentivo a programas de treinamento e capacitação; de educação ambiental; e comunicação social alusivos à gestão de recursos hídricos.	Ações regionais e locais em Educação Ambiental.	Acompanhamento e melhoramento das ações.	Acompanhamento e melhoramento das ações.

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Acaraú de 2010 (2011)

Portanto, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano da Bacia, o PMSB de Graça precisará adotar diretrizes envolvendo as quatro componentes do serviço de saneamento básico, as quais contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas no Plano da Bacia do Acaraú (2010). As principais diretrizes a serem adotadas no PMSB de Graça, relacionadas ao Plano da Bacia são:

- Universalizar acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Graça, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promoção do manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;
- Articulação com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com o Plano da Bacia do Acaraú (2010);

- Fortalecimento a cooperação com União, Estado, Municípios e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;
- Busca de recursos, nos níveis federal e estadual, compatíveis com as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que garantam à universalização do acesso ao saneamento básico.

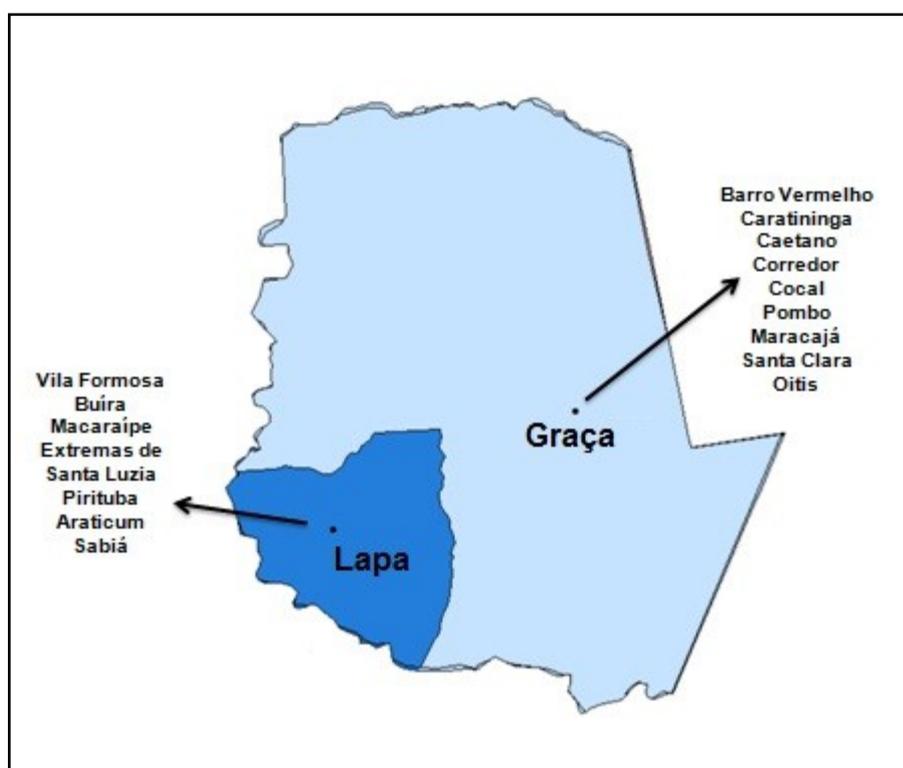
Ressalte-se que estas diretrizes servirão como orientação no estabelecimento dos programas, projetos e ações deste PMSB.

4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico situacional busca retratar a realidade do saneamento básico de Graça, considerando sua infraestrutura e possibilitando elaborar um planejamento adequado à realidade do Município.

4.1 Unidade Territorial de Análise e Planejamento

Para efeito do presente diagnóstico adota-se o distrito como a unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existirem dados, informações ou indicadores por localidade, estes serão agregados e analisados a nível de distrito. O município de Graça possui 2 (dois) distritos, a saber: Sede e Lapa, as localidades dos distritos estão expostas na Figura 4.1.



Fonte: Adaptado Secretaria Estadual de Recursos Hídricos (2011); Prefeitura de Graça (2011)

Figura 4.1 – Distritos e localidades de Graça

Ressalte-se que o diagnóstico das localidades, apresentadas na Figura 4.1, foi função dos dados do setor de saneamento disponibilizados pelo município de Graça.

4.2 Aspectos Institucionais

O município de Graça delegou à CAGECE, por meio de contrato de concessão, a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários. O contrato de concessão foi celebrado em 20/08/2002, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Quadro 4.1).

O objeto do contrato de concessão é a outorga, por parte do município, com exclusividade à CAGECE, da prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração e ampliação dos mesmos, exceto nos aglomerados com até 1.500 habitantes. Uma das exigências deste contrato de concessão, sob responsabilidade da CAGECE, é a elaboração a cada 5 (cinco) anos de Plano de Exploração dos Serviços outorgados, contendo os investimentos a serem realizados.

Com o advento da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Exploração dos Serviços deverá ser substituído pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, objeto do presente trabalho.

Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão

Contrato de Concessão	Descrição
Objeto	Outorga, com exclusividade, à CAGECE, a prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração, ampliação e implantação dos mesmos.
Fundamento	Lei Estadual nº 9.499, de 20/07/1971, na Lei Municipal nº 123, de 26 de junho de 1999 e no regulamento geral de prestação de serviços de água e esgoto sanitário do Estado do Ceará, aprovado pelo Decreto Estadual nº 12.844, de 31 de julho de 1978.
Data	20 de agosto de 2002.
Prazo	30 anos, renovável por igual período a critério das partes.

Fonte: CAGECE (2011)

Além das obrigações contratuais, a CAGECE deve observar outros regulamentos, tais como as resoluções da ARCE, nos termos da Lei Estadual nº 14.394/2009.

A utilização de recurso hídrico, insumo para a prestação dos serviços desenvolvidos pela CAGECE, está enquadrada, pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA), na Resolução COEMA nº 08/2004 como atividade de potencial poluidor degradador médio.

A renovação da licença de operação do sistema de abastecimento de água foi negada pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), Parecer nº 1415/2011 - CONPAM – NUAM, contida no processo SEMACE 11023145-7, não autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água na Sede do município de Graça, pois na ocasião da inspeção, realizada em 12 de abril de 2011, a Estação de Tratamento de Água (ETA) não possui sistema de drenagem e tratamento do efluente de lavagem dos filtros, sendo esse encaminhado para um terreno e a análise físico-química apresentou o parâmetro nitrato fora do limite permitido pela Portaria 518/04, do Ministério da Saúde.

Já a renovação da licença de operação do sistema de esgotamento sanitário, expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), nº 316/2010 - CONPAM – NUAM, contida no processo 2009-018480/TEC/RENLO, nº 09559095-1, autoriza a CAGECE a operar o sistema de esgotamento sanitário na Sede do município de Graça.

Conforme a CAGECE (2012), a licença de operação do sistema de esgotamento sanitário, nº 440/2011, contida no Processo SPU – 11023145-7 foi renovada até 19 de setembro de 2013.

4.3 Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de Graça ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE), além de sistema local (Prefeitura) e cisterna. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a Sede e o distrito Lapa.

Os 2 (dois) distritos são contemplados com fornecimento de água por rede de distribuição (Tabela 4.1) e, segundo a Pesquisa Nacional do Saneamento

Básico (PNSB, 2008), recebem tratamento do tipo convencional e simples desinfecção (cloração e outros).

Tabela 4.1 - Número de Distritos, total e os com rede de distribuição de água, por condição de atendimento de Graça – 2008

Número de distritos com rede de distribuição de água	Quantidade
Total geral de distritos	2
Total de distritos abastecidos por rede de distribuição	2
Parcialmente com água tratada	-
Totalmente com água tratada	2
Água sem tratamento	-

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Ainda conforme a PNSB (2008), no município de Graça, o número de economias ativas abastecidas é de 100%, conforme Tabela 4.2.

Tabela 4.2 - Número de Economias abastecidas, de economias ativas abastecidas – 2008

Economias abastecidas, de economias ativas abastecidas	Quantidade
Economias abastecidas	2.220
Economias ativas abastecidas	2.220
Economias ativas abastecidas residenciais	2.157
Outras economias ativas abastecidas	63

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Nota: Na variável **Número de outras economias ativas abastecidas** estão consideradas as economias abastecidas comerciais, industriais, de órgãos públicos e de outros tipos.

O município de Graça apresenta 100% de sua água distribuída, em termos de volume, com tratamento, de acordo com a Tabela 4.3 (PNSB, 2008).

Tabela 4.3 - Volume de Água distribuída por dia, total e com existência de tratamento, por tipo de tratamento – 2008

Volume de água distribuída	Quantidade (m ³ /dia)
Total	1.088
Volume total de água com tratamento	1.088
Convencional	800
Não-Convencional	-
Simple desinfecção (cloração e outros)	288
Sem tratamento	-

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Nota: A categoria Volume total de água com tratamento inclui o volume total de água distribuída nos municípios que não discriminaram o tipo de tratamento da água.

No que se refere à administração, operação e/ou manutenção dos serviços no município, havia 3 (três) pessoas responsáveis, distribuídos entre funcionários e terceirizados (Tabela 4.4), segundo a PNSB (2008).

Tabela 4.4 - Pessoal Ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água, por alocação do pessoal – 2008

Pessoal ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água	Quantidade
Total	3
Pertencente ao quadro da entidade - total	-
Pertencente ao quadro da entidade - na operação e/ou manutenção	-
Pertencente ao quadro da entidade - na administração	-
Contratado, terceirizado ou comissionado - total	3
Contratado, terceirizado ou comissionado - na operação e/ou manutenção	2
Contratado, terceirizado ou comissionado - na administração	1

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.

4.3.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede é o maior aglomerado populacional, e apresenta sistema público de abastecimento de água, operado pela CAGECE. Este sistema é composto por: captação superficial e subterrânea, adução de água bruta e tratada, ETA, elevatória de água bruta e tratada, reservação e rede de distribuição (Figura 4.4). Portanto, os itens a seguir tratam das unidades do sistema do distrito Sede.

a. Captação

A captação de água bruta do sistema da Sede está sob a gestão da COGERH. Esta é feita por dois tipos de mananciais: superficial, o açude Escorredouro, e subterrâneo, 4 (quatro) poços tubulares profundos. Estes mananciais são complementados com fornecimento de água do açude Jaburu. De acordo com o relatório da ARCE, RF/CSB/0026/2011, 2 (dois) desses poços encontram-se desativados. Segundo a ANA (2011), a oferta de água prevista até 2015 é considerada satisfatória.

b. Adutora de Água Bruta

A adutora de água bruta está sob a responsabilidade da COGERH, a qual interliga a estação elevatória de captação superficial (EECS-01) e a Estação de

Tratamento de Água (ETA), com extensão de 120 m. Esta interliga também os poços (PT-02 e PT-03) e o RAP-01, com extensão de 250m a cada trecho.

c. Elevatória de Água Bruta

A Estação Elevatória da Captação Superficial-01 (EECS-01) recalca água do manancial superficial (açude Escorredouro) para a Estação de Tratamento de Água (ETA), possuindo 1 (um) conjunto motor-bomba.

d. Reservação de Água Bruta

O sistema de Graça é composto de 1 (um) Reservatório Apoiado-01 (RAP-01) de água bruta, cuja a capacidade é de 200 m³, que recebe água dos poços tubulares (Quadro 4.2).

Quadro 4.2 – Principais Característica do Reservatório do distrito Sede – 2011

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)	Localização	Tipo água
Apoiado	RAP-01	Reunião	200	ETA Graça	Bruta

Fonte: CAGECE (2011)

e. Estação de Tratamento de Água

De acordo com o relatório de fiscalização, RF/CSB/0026/2011, da ARCE, a Estação de Tratamento de Água (ETA) é composta por 1 (um) filtro compacto de fluxo ascendente, casa de química e laboratório (Quadro 4.3 e Figura 4.2)

Quadro 4.3 - ETA do Sistema do distrito Sede

Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema simples.
Tipo de Tratamento	Filtração compacta de fluxo ascendente.
Produtos químicos	Aplicação de cloreto de polialumínio e desinfecção através de hipoclorito de cálcio.
Lavagem de filtros	Operação realizada por gravidade.
Capacidade ETA	Vazão de projeto de 20 m ³ /h ou 6 L/s
Vazão de produção	23,5 m ³ /h ou 6,5 L/s (out/2011).
Per capita fornecido	37,10 L/hab/dia (out/2011).
Horas de funcionamento	23,5 h/dia (out/2011).

Fonte: ARCE (2011) e CAGECE (2011)

Segundo estudo realizado em 2009 pela ANA (2011), a demanda para este sistema será de 18 L/s no ano de 2015. Porém, considerando a população de 4.267 hab. (IBGE, 2011), *per capita* de 150 L/hab/dia (adotado), taxa de crescimento geométrico de 2% a.a. e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo), a demanda necessária em 2016 será de 15,02 L/s, aproximadamente. Verifica-se que tanto as vazões de produção como a de projeto já se encontram com sua capacidade esgotada. Portanto, nestas condições, deverá haver investimentos em infraestrutura para acréscimo na produção de água ofertada.



Fonte: ARCE (2011)

Figura 4.2 - ETA de Graça

f. Adutora de Água Tratada

A adutora de água tratada interliga a ETA - 01 ao Reservatório Elevado-01 (REL-01) e a ETA-02 ao REL-02, com extensões de 2.303 m e 3.342 m, respectivamente, em DEFº Fº.

g. Elevatória de Água Tratada

Existem 3 (três) estações elevatória de água tratada, EEAT-01 e a Estação Elevatória de Lavagem de Filtro, EELF-01, ambas com 1 (um) conjunto motor-bomba e a EEAT-02, com 2 (dois) conjunto motor-bomba.

As EEAT-01 e EEAT-02 recalcam água bruta dos reservatórios RAP-03 e RAP-01, respectivamente, para a rede de distribuição (RDA), onde é misturada à

água tratada, no início da rede de distribuição, enquanto que a EELF-01 é utilizada na lavagem do filtro. Segundo relatório da ARCE, RF/CSB/0026/2011, as EEAT-01 e EEAT-02 deveriam recalcar água tratada para o REL-01, entretanto, estão abastecendo diretamente a rede de distribuição, devido a inclinação existente no reservatório (Figura 4.3).



Figura 4.3 – Reservatório de água tratada com estrutura inclinada

Segundo a CAGECE (2012), este problema será resolvido em 2012.

h. Reservação de Água Tratada

O sistema de Graça é composto de 3 (três) reservatórios (Quadro 4.4), sendo 2 (dois) apoiados e 1 (um) elevado, conforme demonstrado no croqui (Figura 4.3).

Os reservatórios apoiados 02 e 03 (RAP-02 e 03), possuem capacidade de 10 m³. Porém, apenas o RAP-03 está em funcionamento, recebendo água tratada dos filtros.

O Reservatório Elevado-01 (REL-01) possui capacidade de 150m³ recebe água dos RAP's 01 e 03 e abastece a rede de distribuição.

Quadro 4.4 – Principais Características dos Reservatórios do distrito Sede – 2011

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)	Localização	Obs.
Apoiado	RAP-02	Reunião	10	ETA Graça	Desativado
Apoiado	RAP-03	Reunião	10	ETA Graça	-
Elevado	REL-01	Distribuição	150	ETA Graça	-

Fonte: ARCE (2011) e CAGECE (2011)

No que diz respeito à capacidade de reservação, o cálculo da disponibilidade hídrica, realizado através do somatório da capacidade dos reservatórios do sistema e do volume de água produzido por ano, foi feito com base no seguinte indicador:

$$Icr = [Capacidade de reservação (m^3) / Água Entrada no Sistema^4 (m^3/ano)] \times 365$$

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 160 m³ e volume de água entrada no sistema diário de 640,05 m³, obtido a partir do *per capita* de 150 l/hab/dia (inclusas as perdas) e 1.720 hab (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,62 dias, acima do valor de referência (0,4 dias).

i. Rede de Distribuição

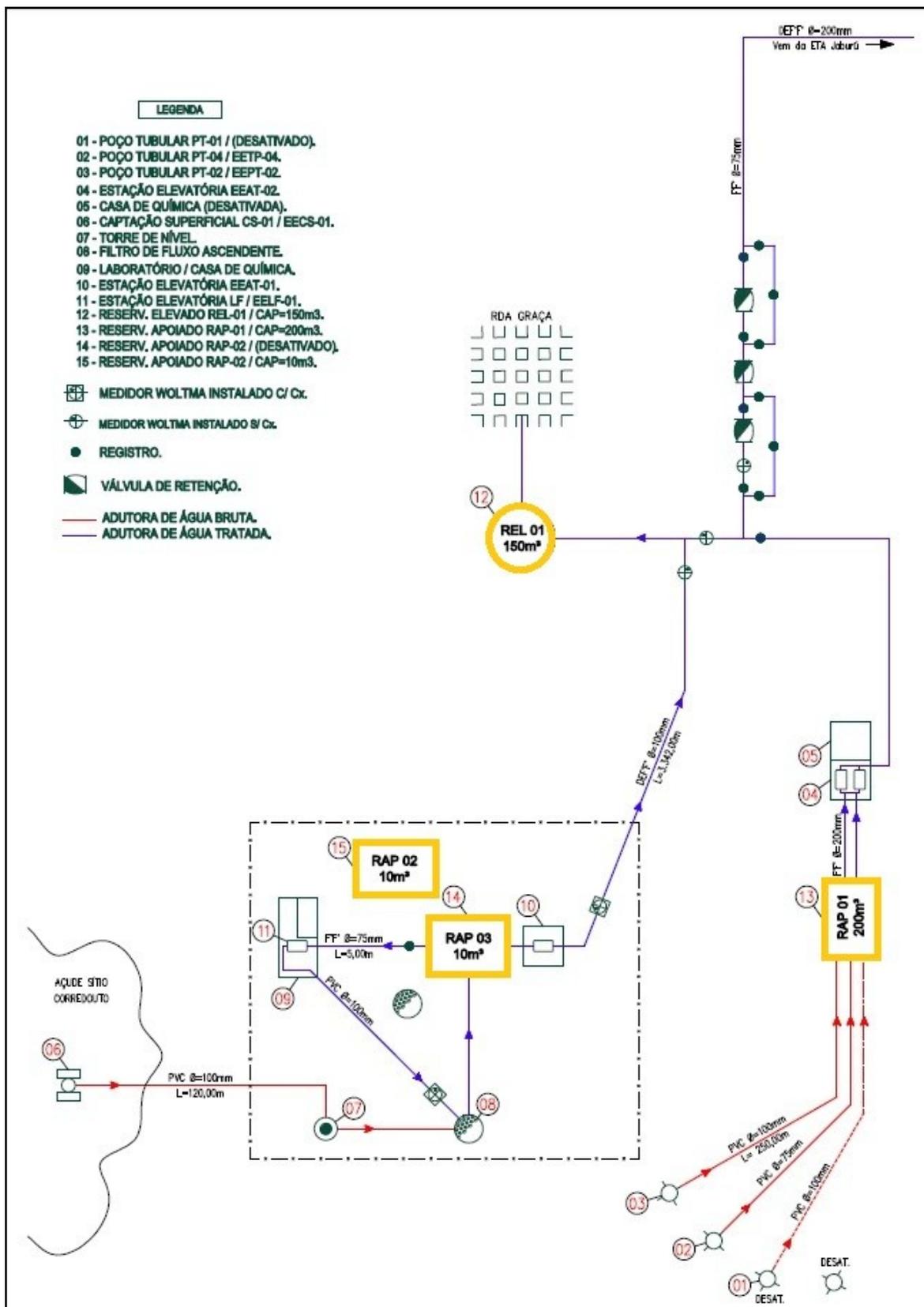
A rede de distribuição de Graça é composta de 9.212 m de extensão em PVC (Tabela 4.5). Verifica-se que não houve investimento em expansão da rede de abastecimento de água desde o ano de 2008.

Tabela 4.5 – Extensão da Rede SAA do distrito Sede

Ano	Extensão (m)
2008	9.212
2009	9.212
2010	9.212
2011	9.212

Fonte: CAGECE (2011)

⁴ Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.



Fonte: CAGECE (2011)

Figura 4.4 - Croqui do sistema de abastecimento de Graça

j. Qualidade da água distribuída

Segundo o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0026/2011, de acordo com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04, os laudos físico-químicos na coleta conjunta (ARCE/CAGECE), em 5 (cinco) pontos da rede de distribuição de Graça, no dia 31 de março de 2011, apresentaram não-conformidades, para ferro e nitrato. Além disso, os resultados dos exames bacteriológicos identificaram 2 (duas) amostras não-conformes para Coliformes Totais.

k. Pressão e continuidade

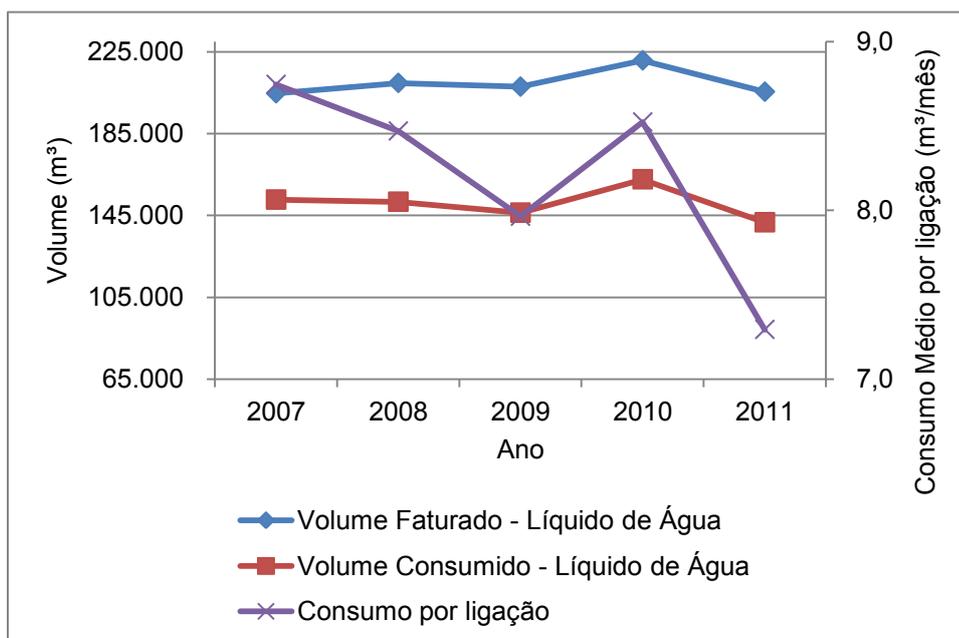
De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0026/2011, o sistema em Graça apresenta continuidade. Além disto, o relatório demonstra que as pressões existentes no sistema, monitoradas nos dias 29 e 30 de março de 2011, apresentaram pressões variando de 8,31 a 26,81 m.c.a.

l. Volume faturado e consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público da Sede do município de Graça operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média anual do volume faturado é 209.671 m³, enquanto a do volume consumido é 150.978 m³, para o período de 2007 a 2011⁵, com o volume consumido representando apenas 72% do faturado.

⁵ Para o ano de 2011, considerou-se o volume anual a partir da média mensal do período de janeiro a junho.

Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação - 2007 a 2011



Fonte: CAGECE (2011)

Outro detalhe mostrado pelo Gráfico 4.1 é que o consumo médio por ligação, no período, mostrou-se abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m³/mês.

m. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água da sede de Graça, segundo a CAGECE (2011), tem 98% de suas ligações hidrometradas desde o ano de 2010 (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2011

Período	Índice (%)
Dez/2003	33
Dez/2004	83
Dez/2005	88
Dez/2006	95
Dez/2007	97
Dez/2008	97
Dez/2009	97
Dez/2010	98
Jul/2011	98

Fonte: CAGECE (2011)

n. Cobertura e Atendimento

A zona urbana do Município apresentou, no período de 2008 a 2009 crescimentos de 2,7%, 2,3% em termos de ligações reais e ativas, respectivamente. No entanto, o volume produzido apresentou decréscimo de 34%, e a taxa de cobertura urbana do sistema cresceu próximo de 1%. Já o Estado apresentou para os mesmo índices, aumento de 4,2%, 4,1%, 3,5% e 1,3%, respectivamente, conforme Tabela 4.7 (IPECE, 2010).

Tabela 4.7 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2008 a 2009

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	2.201	2.261	1.323.071	1.378.913
Ligações ativas	1.907	1.951	1.221.063	1.273.561
Volume produzido (m ³)	290.016	192.239	313.187.544	324.077.910
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	98,30	99,00	90,86	92,15

Fonte: CAGECE/SEINFRA *apud* IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2011)

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Sede, abrangia 1.615 economias, e em julho de 2011 alcançou 1.719 (Tabela 4.8), apresentando crescimento de cerca de 6%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 7% (CAGECE, 2011).

Tabela 4.8 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do sistema SAA do distrito Sede – 2008 a 2011

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/2008	1.632	1.441	1.615
Dez/2009	1.661	1.474	1.660
Dez/2010	1.695	1.528	1.694
Jul/2011	1.720	1.550	1.719

Fonte: CAGECE (2011)

De acordo com a CAGECE (2011), o índice de cobertura do abastecimento de água da zona urbana da Sede de Graça, atingiu 99,94% em julho de 2011, no entanto, 90,12% estão ativos, ou seja, 9,9% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui (Tabela 4.9).

Tabela 4.9 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	3.623	3.199	3.585	88,30	98,96
Dez/2009	3.645	3.235	3.643	88,30	98,96
Dez/2010	3.666	3.305	3.664	90,15	99,94
Jul/2011	4.175	3.762	4.173	90,12	99,94

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), existem 1.618 ligações ativas na Sede de Graça em julho de 2011 (Tabela 4.10).

Tabela 4.10 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2011

Situação/Ano	Dez/2003	Dez/2004	Dez/2005	Dez/2006	Dez/2007	Dez/2008	Dez/2009	Dez/2010	Jul/2011
Ativa	963	1.206	1.286	1.357	1.455	1.492	1.531	1.590	1.618
Cortada	115	132	120	100	123	123	132	119	118
Factível	301	234	215	208	197	193	226	212	204
Potencial	194	128	114	102	89	86	26	21	21
Suprimida	0	0	0	10	12	11	14	13	15
Suspensa	53	1	3	3	3	3	2	2	2
Total	1.626	1.701	1.738	1.780	1.879	1.897	1.891	1.936	1.978

Fonte: CAGECE (2011)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de água e está interligada à rede de abastecimento;

Cortada – Apresenta rede de água e não está interligada à rede de abastecimento;

Factível – Apresenta rede de água disponível para ligação, mas não está ligada;

Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensa – Faturamento suspenso.

De acordo com a Prefeitura (2012), as localidades Barro Vermelho, Caratininga, Caetano, Corredor, Cocal, Pombo, Maracajá, Santa Clara e Oitis, pertencentes ao distrito Sede, possuem sistema de abastecimento de água administrado por ela própria.

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo (2010). Segundo este, as zonas urbana e rural do distrito Sede são atendidas por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	1.299	11	0	18	1.328
Zona rural	476	243	36	661	1.416
Total	1.775	254	36	679	2.744

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota:¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbana e rural apresentados no Censo (2010).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.12.

Tabela 4.12 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	61,5	59,0
	Urbana	100,0	94,5
	Rural	27,6	27,6

Fonte: IBGE (2011), CAGECE (2011) e Censo (2010)

4.3.2 Distrito Lapa e Localidades

O distrito Lapa é atendido pelo sistema público de abastecimento de água operado pela CAGECE. Este sistema é composto por: captação subterrânea, adução de água bruta e tratada, tratamento, reservação e rede de distribuição (Figura 4.5). Portanto, os itens a seguir tratam dos elementos que compõem o sistema do distrito Lapa.

a. Captação

A captação de água bruta do sistema do distrito de Lapa é feita em manancial do tipo subterrâneo, composto por 4 (quatro) poços tubulares, PT-01, PT-02, PT-04 e PT-05.

b. Adutora de água bruta

A adutora de água bruta possui 2.090 m de extensão em PVC ligando os poços (PT-01, PT-02, PT-04 e PT-05). Todos com linha de adução para o Reservatório Apoiado-01 (RAP-01).

c. Tratamento

De acordo com o croqui da CAGECE (Figura 4.4), o tratamento é realizado na casa de química, por meio de um clorador com aplicação de hipoclorito de cálcio (Quadro 4.5).

Quadro 4.5 – Características do Tratamento de Água do distrito Lapa

Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema simples.
Tipo de Tratamento	Simple desinfecção.
Produtos químicos	Hipoclorito de cálcio.
Lavagem de filtros	Operação realizada por gravidade.
Capacidade ETA	Não possui ETA.
Vazão de produção	6,8 m ³ /h ou 1,8 L/s (out/2011).
Per capita fornecido	74,70 L/hab/dia ou 20,75 L/s (out/2011)
Horas de funcionamento	21,5 h/dia (out/2011)

Fonte: CAGECE (2011)

A vazão produzida atual do sistema de tratamento é de 1,8 L/s, com 21,5 h de funcionamento diário. Não há vazão de projeto, pois o sistema não possui ETA. Considerando a população de 1.548 hab (IBGE, 2011), *per capita* de 150 L/hab/dia (adotado), taxa de crescimento geométrico de 2% a.a. e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo), a demanda necessária em 2016 será de 5,45 L/s, aproximadamente. Portanto, nestas condições, deverá haver investimentos em infraestrutura para acréscimo na produção de água ofertada.

d. Adutora de água tratada

A adutora de água tratada interliga a casa de química e o Reservatório Elevado-01 (REL-01), com extensão de 300 m em PVC.

e. Reservação de Água Tratada

O sistema do distrito de Lapa é composto de 2 (dois) reservatórios, 1 (um) apoiado e 1 (um) elevado, conforme demonstrado no croqui (Figura 4.5).

O Reservatório Apoiado-01 (RAP-01), cuja capacidade é de 50 m³, recebe água dos poços tubulares (PT-01, PT-02, PT-03, PT-04 e PT-05), já o Reservatório

Elevado-01 (REL-01), com capacidade de 75 m³, recebe água da casa de química e abastece a rede de distribuição (Quadro 4.6).

Quadro 4.6 – Principais Características dos Reservatórios do distrito Lapa – 2011

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)
Apoiado	RAP-01	Reunião	50
Elevado	REL-01	Distribuição	75

Fonte: ARCE (2011) e CAGECE (2011)

No que diz respeito à capacidade de reservação, o cálculo da disponibilidade hídrica, realizado através do somatório da capacidade dos reservatórios do sistema e do volume de água produzido por ano, foi feito com base no seguinte indicador:

$$Icr = [Capacidade de reservação (m^3) / Água Entrada no Sistema^6 (m^3/ano)] \times 365$$

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 125 m³ e volume de água entrada no sistema diário de 105,15 m³, obtido a partir do *per capita* de 150 l/hab/dia (inclusas as perdas) e 701 hab (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 1,19 dias, acima do valor de referência (0,4 dias).

f. Rede de distribuição

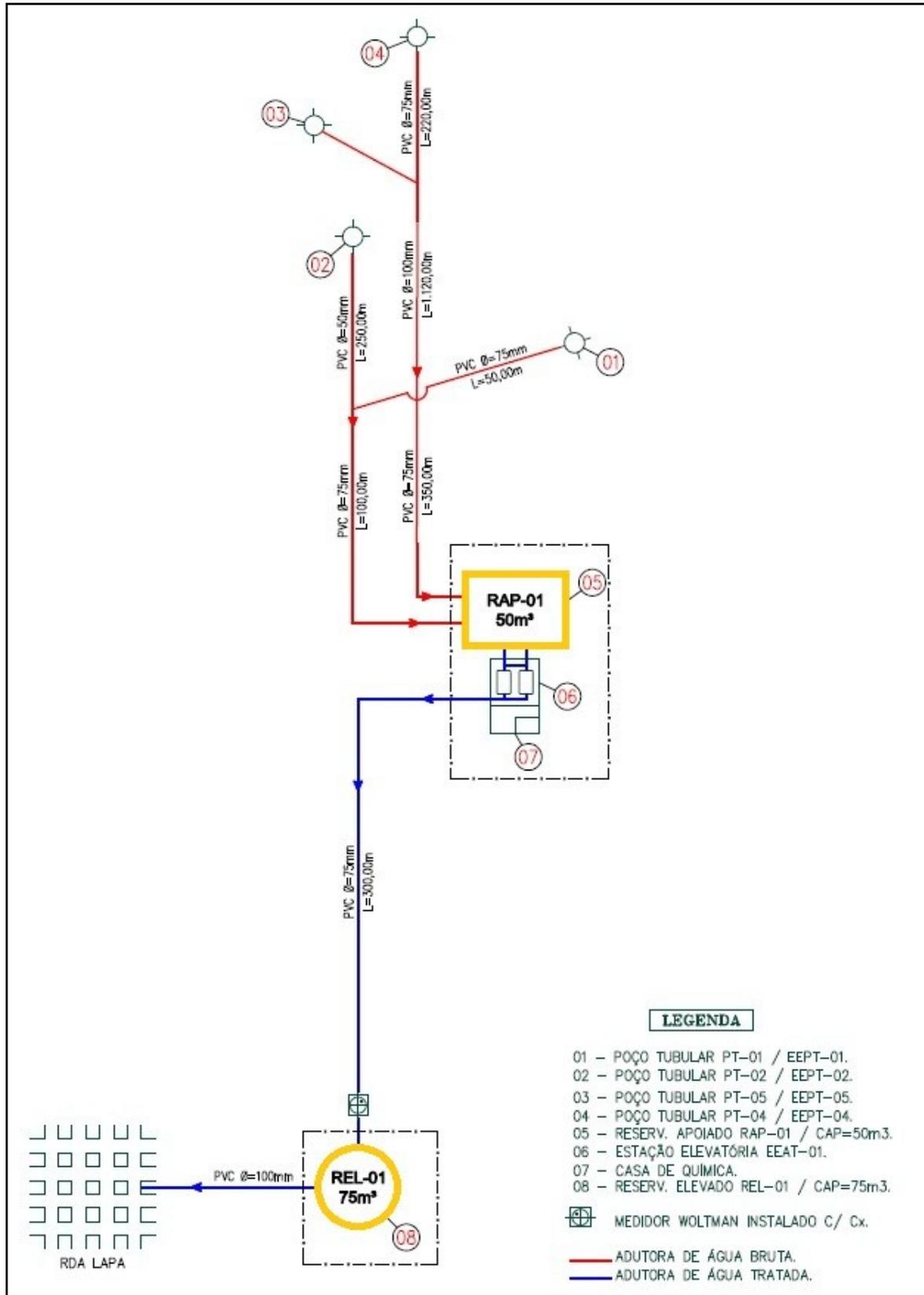
A rede de distribuição do distrito Lapa é composta de 3.621 m em PVC (CAGECE, 2011). Verifica-se que não houve investimento em expansão da rede de abastecimento de água desde o ano de 2008 (Tabela 4.13).

Tabela 4.13 – Extensão da Rede SAA do distrito Lapa

Ano	Extensão (m)
2008	3.621
2009	3.621
2010	3.621
2011	3.621

Fonte: CAGECE (2011)

⁶ Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.



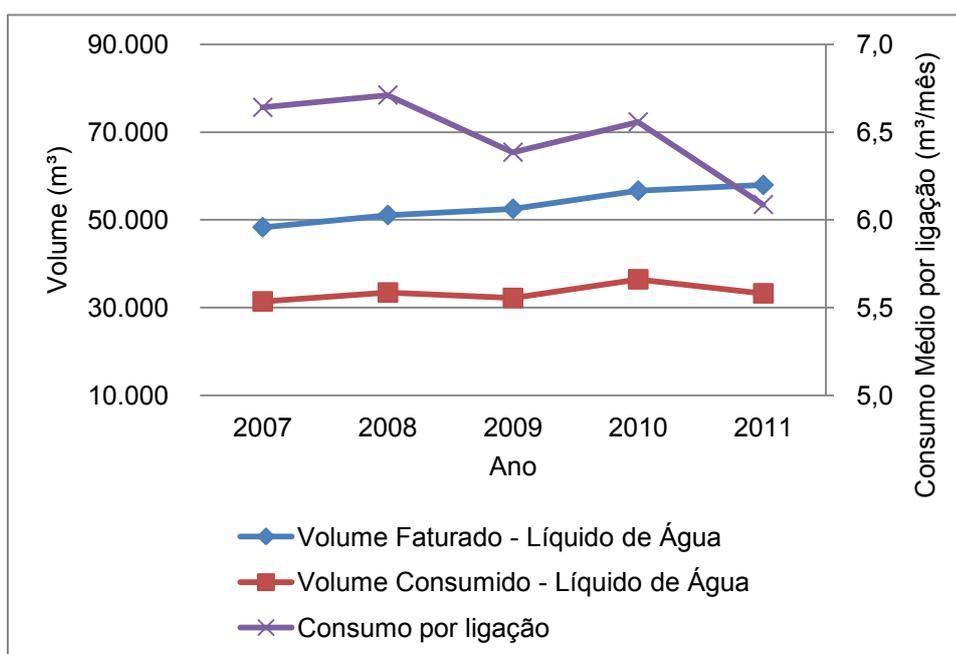
Fonte: CAGECE (2011)

Figura 4.5 - Croqui do sistema de abastecimento de Lapa

g. Volume faturado e consumido

O Gráfico 4.2 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público do distrito Lapa operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média anual do volume faturado é 53.294 m³, enquanto a do volume consumido é 33.333 m³, para o período de 2007 a 2011⁷, com o volume consumido representando apenas 62% do faturado.

Gráfico 4.2 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação do distrito Lapa - 2007 a 2011



Fonte: CAGECE (2011)

Outro detalhe mostrado pelo Gráfico 4.2 é que o consumo médio por ligação, no período, mostrou-se abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m³/mês.

h. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água do distrito de Lapa, segundo a CAGECE (2011), tem aumentado o índice de suas ligações hidrometradas desde o ano de 2003, atingindo 88% no ano de 2011 (Tabela 4.14).

⁷ Para o ano de 2011, considerou-se o volume anual a partir da média mensal do período de janeiro a junho.

Tabela 4.14 - Índice de Hidrometração do distrito Lapa – 2003 a 2011

Período	Índice (%)
Dez/2003	1
Dez/2004	10
Dez/2005	39
Dez/2006	66
Dez/2007	81
Dez/2008	84
Dez/2009	85
Dez/2010	87
Jul/2011	88

Fonte: CAGECE (2011)

i. Cobertura e Atendimento

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Lapa, abrangia 660 economias, e em 2011 alcançou 688 (Tabela 4.15), apresentando crescimento de 4%.

Tabela 4.15 – Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Lapa – 2008 a 2011

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/2008	682	409	660
Dez/2009	687	412	665
Dez/2010	695	455	681
Jul/2011	701	445	688

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a Tabela 4.16, o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Lapa atingiu 99,15% em 2011, no entanto, apenas 63,48% estavam ativos, ou seja, 34,67% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

Tabela 4.16 – Índice de Cobertura do SAA do distrito Lapa – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	1.555	933	1.505	59,97	96,77
Dez/2009	1.564	938	1.514	59,97	96,80
Dez/2010	1.574	1.030	1.542	65,47	97,99
Jul/2011	1.792	1.138	1.759	63,48	98,15

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), existem 455 ligações ativas no distrito de Lapa em julho de 2011 (Tabela 4.17).

Tabela 4.17 - Ligações do SAA do distrito Lapa – 2003 a 2011

Situação/Ano	Dez/2003	Dez/2004	Dez/2005	Dez/2006	Dez/2007	Dez/2008	Dez/2009	Dez/2010	Jul/2011
Ativa	286	333	403	382	394	415	420	463	455
Cortada	104	124	154	178	170	168	176	157	172
Potencial	147	146	75	70	66	59	57	47	46
Suprimida	0	0	0	7	13	14	14	13	13
Suspensa	54	1	1	1	1	0	0	0	0
Total	591	604	633	638	644	656	667	680	686

Fonte: CAGECE (2011)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de água e está interligada à rede de abastecimento;

Cortada – Apresenta rede de água e não está interligada à rede de abastecimento;

Factível – Apresenta rede de água disponível para ligação, mas não está ligada;

Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensa – Faturamento suspenso.

De acordo com a Prefeitura (2012), as localidades Vila Formosa, Pirituba, Buíra, Macaraípe, Extrema de Santa Luzia, Araticum e Sabiá pertencentes ao distrito Lapa, possuem sistema de abastecimento de água administrado por ela própria. Quanto a quantificação dos dados, não foram contemplados devido à indisponibilidade de informações da Prefeitura.

As Figuras 4.6 e 4.7 representam os reservatórios nas localidades Vila Formosa e Araticum. Já a Figura 4.8 demonstra uma cisterna utilizada como forma de abastecimento na localidade Araticum.



Fonte: Prefeitura de Graça (2012)

Figura 4.6 – Reservatório Elevado na localidade Vila Formosa



Fonte: Prefeitura de Graça (2012)

Figura 4.7 – Reservatório Elevado na localidade Araticum



Fonte: Prefeitura de Graça (2012)

Figura 4.8 – Cisterna na localidade Araticum

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo (2010). Segundo este, as zonas urbana e rural do distrito Lapa são atendidas por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.18.

Tabela 4.18 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Lapa

Distrito Lapa	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	368	30	0	60	458
Zona rural	187	200	1	682	1.070
Total	555	230	1	742	1.528

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota:¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbana e rural apresentados no Censo (2010).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Lapa apresentados na Tabela 4.19.

Tabela 4.19 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lapa

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lapa	Total	42,4	30,6
	Urbana	99,0	64,0
	Rural	13,7	13,7

Fonte: IBGE (2011), CAGECE (2011) e Censo (2010)

4.3.3 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.20 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de Graça. Os índices foram calculados a partir dos dados da CAGECE e Censo (2010).

A análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, haja vista as diferenças verificadas nos números de domicílios cobertos ou atendidos por abastecimento de água apresentados por cada uma delas. Além disto, algumas informações colhidas não permitem avaliação dos aspectos qualitativos, restringindo-se, em geral, à dimensão quantitativa da oferta e da demanda do abastecimento de água.

Portanto, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento, foi necessário analisar de forma crítica os diversos dados, informações e indicadores apresentados pelas diversas fontes. A análise estabeleceu as seguintes premissas:

- O número de domicílios foi o utilizado como variáveis, nos cálculos dos índices. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo/2010 (Tabela 3.2);
- As formas de abastecimento consideradas no cálculo dos índices de cobertura e atendimento foram rede e cisterna;
- Toda a zona urbana dos distritos Sede e Lapa foram consideradas como abastecida pela CAGECE (Tabelas 4.8 e 4.15), porém a quantidade de domicílios cobertos no distrito Sede, fornecidos pela empresa em 2011, supera o total de domicílios urbanos do Censo/2010 (Tabela 3.2.). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios da zona rural;
- Os números de domicílios cobertos e atendidos da zona rural dos distritos Sede e Lapa foram obtidos do Censo/2010 (ver Tabela 4.11, e 4.18).

Ao final, o abastecimento de água no município de Graça atingiu índices totais de cobertura de 54% e de atendimento de 48,4%, consistente com o índice de domicílios particulares permanentes apresentado pelo Censo/2010 de 55,4% – rede

geral (54,5%) e cisterna (0,9%).

Tabela 4.20 – Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Graça

Município/ Distritos	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Graça	Total	5.561	3.027	2.694	54,4	48,4
	Urbana	2.335	2.328	1.995	99,7	85,4
	Rural	3.226	699	699	21,7	21,7
Sede	Total	3.497	2.152	2.062	61,5	59,0
	Urbana	1.640	1.640	1.550	100,0	94,5
	Rural	1.857	512	512	27,6	27,6
Lapa	Total	2.064	875	632	42,4	30,6
	Urbana	695	688	445	99,0	64,0
	Rural	1.369	187	187	13,7	13,7

Fonte: IBGE (2011); CAGECE (2011) e Censo 2010 (2011)

4.4 Esgotamento Sanitário

O município de Graça possui rede coletora. Considerando os domicílios que não possuem pelo menos o aparelho sanitário, conforme Tabela 4.21, tem-se 888 domicílios com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (IBGE, 2011). Ademais, apenas 279 (8,24%) empregam destinos adequados aos dejetos, por meio de rede geral e fossa séptica.

Tabela 4.21 - Domicílios Particulares Permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010

Domicílios particulares permanentes	Quantidade
Total	4.272
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	3.384
via rede geral de esgoto ou pluvial	244
via fossa séptica	35
via fossa rudimentar	3.072
via vala	25
via rio, lago ou mar	1
via outro escoadouro	7
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	888

Fonte: IBGE (2011)

4.4.1 Distrito Sede e Localidades

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Graça é delegado à CAGECE e inclui a Sede e o distrito Lapa. O sistema de tratamento é

constituído de 3 (três) lagoas de estabilização (Figura 4.9), sendo 1 (uma) facultativa e 2 (duas) de maturação, com tratamento preliminar composto por caixa de areia e gradeamento (SEMACE, 2011).



Fonte: Prefeitura de Graça (2012)

Figura 4.9 – Lagoas de Estabilização

A área urbana do Município apresentou, no período de 2008 a 2009, crescimento próximo de 7,4% para ligações reais e 8,5% para ligações ativas de esgotamento sanitário, e a taxa de cobertura urbana de esgoto não apresentou crescimento significativo. Já o Estado cresceu 5,3% para os mesmos índices, exceto a taxa de cobertura urbana de esgoto, que cresceu 1,1%, conforme Tabela 4.22 (IPECE, 2010).

Tabela 4.22 – Cobertura Urbana do SES do distrito Sede – 2008 a 2009

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	256	275	407.787	430.744
Ligações ativas	223	241	389.599	411.198
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	17,55	17,46	31,04	32,15

Fonte: CAGECE/SEINFRA *apud* IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2011)

O serviço de esgotamento sanitário em 2008, na Sede, cobria 317 economias, e em julho de 2011 passou para 425 (Tabela 4.23), apresentando aumento de 25,41%, enquanto a quantidade de economias ativas cresceu 9,5%.

Tabela 4.23 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SES do distrito Sede – 2008 a 2011

Ano	Qtd Total de economias	Qtd de economias ativas de esgoto	Qtd de economias cobertas de esgoto
Dez/2008	1.632	172	317
Dez/2009	1.661	187	319
Dez/2010	1.695	188	423
Jul/2011	1.720	190	425

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), o índice de cobertura de esgotamento sanitário da Sede era de 24,71% em julho de 2011, com 11,05% ativos, o que significa que 13,66% da população têm o serviço, mas não o usufrui (Tabela 4.24).

Tabela 4.24 - Índice de Cobertura do SES do distrito Sede – 2008 a 2011

Ano	População Projetada (IBGExIPECE)	População Ativa de Esgoto	População Coberta de Esgoto	Índice Ativo de Esgoto (%)	Índice de Cobertura de Esgoto (%)
Dez/2008	3.623	382	704	10,54	19,42
Dez/2009	3.645	410	700	11,26	19,21
Dez/2010	3.666	407	915	11,09	24,96
Jul/2011	4.175	461	1.032	11,05	24,71

Fonte: CAGECE (2011)

Conforme a CAGECE (2011), existem 201 ligações ativas na sede de Graça em julho de 2011 (Tabela 4.25).

Tabela 4.25 - Ligações do SES do distrito Sede – 2003 a 2011

Situação/Ano	Dez/2003	Dez/2004	Dez/2005	Dez/2006	Dez/2007	Dez/2008	Dez/2009	Dez/2010	Jul/2011
Ativo Normal	0	0	0	177	179	180	195	198	201
Factível	0	23	31	151	9	12	13	165	162
Ligado sem interligação	0	0	0	0	132	127	116	112	113
Potencial	1.626	1.678	1.707	1.446	1.539	1.565	1.584	1.454	1.475
Suspensão	0	0	0	6	20	24	23	28	27
Total	1.626	1.701	1.738	1.780	1.879	1.908	1.931	1.957	1.978

Fonte: CAGECE (2011)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de esgoto e está interligada à rede de coleta;

Cortada – Apresenta rede de esgoto e não está interligada à rede de coleta;

Factível – Apresenta rede de esgoto disponível para ligação, mas não está ligada;

Faturada por outro imóvel – Interligação feita na caixa coletora de outro imóvel;

Potencial – Não apresenta rede de esgoto disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensão – Faturamento suspenso.

Em complementação às informações foi consultado o Censo (2010). Segundo este, as zonas urbana e rural do distrito Sede possuem rede, fossa séptica e formas inadequadas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossa rudimentar, vala e outro escoadouro, apresentados na Tabela 4.26. Ademais, há 503 domicílios sem banheiro.

Tabela 4.26 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Esgotamento						Total de domicílios ¹
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	202	19	1.056	3	3	45	1.328
Zona rural	1	5	935	15	2	458	1.416
Total	203	24	1.991	18	5	503	2.744

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbanas e rural apresentados no Censo 2010.

Para efeito do cálculo dos índices de cobertura e de atendimento do distrito Sede, foram considerados os valores referentes ao sistema público da CAGECE (2011) e Censo (2010) apresentados na Tabela 4.27.

Tabela 4.27 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	12,8	6,1
	Urbana	27,1	12,7
	Rural	0,3	0,3

Fonte: IBGE (2011); CAGECE (2011) e Censo 2010 (2011)

4.4.2 Distrito Lapa e Localidades

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do distrito de Lapa é delegado à CAGECE.

O serviço de esgotamento sanitário em 2008, no distrito de Lapa, cobria 90 economias, e em julho de 2011 passou para 92 (Tabela 4.28), apresentando aumento de 2,2%.

Tabela 4.28 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SES do distrito Lapa – 2008 a 2011

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de esgoto	Qtd de economias cobertas de esgoto
Dez/2008	682	41	90
Dez/2009	687	44	92
Dez/2010	695	44	92
Jul/2011	701	41	92

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), o índice de cobertura de esgotamento sanitário do distrito de Lapa era de 13,12% em julho de 2011, com 5,85% ativos, o que significa que 7,3% da população têm o serviço, mas não o usufrui (Tabela 4.29).

Tabela 4.29 - Índice de Cobertura do SES do distrito Lapa – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de esgoto	População coberta de esgoto	Índice ativo de esgoto (%)	Índice de cobertura de esgoto (%)
Dez/2008	1.555	93	205	6,01	13,20
Dez/2009	1.564	100	209	6,40	13,39
Dez/2010	1.574	100	208	6,33	13,24
Jul/2011	1.792	105	235	5,85	13,12

Fonte: CAGECE (2011)

Conforme a CAGECE (2011), existem 45 ligações ativas no distrito de Lapa em julho de 2011 (Tabela 4.30).

Tabela 4.30 - Ligações do SES do distrito de Lapa – 2003 a 2011

Situação/Ano	Dez/2003	Dez/2004	Dez/2005	Dez/2006	Dez/2007	Dez/2008	Dez/2009	Dez/2010	Jul/2011
Ativo Normal	0	0	0	46	45	43	46	46	45
Factível	0	0	0	40	0	1	3	3	3
Ligado sem interligação	0	0	0	0	40	40	35	33	32
Potencial	739	744	758	669	672	679	681	686	689
Suspensão	0	0	0	4	6	8	10	12	15
Tamponado	0	0	0	2	1	1	1	1	1
Total	739	744	758	761	764	772	776	781	785

Fonte: CAGECE (2011)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de esgoto e está interligada à rede de coleta;

Cortada – Apresenta rede de esgoto e não está interligada à rede de coleta;

Factível – Apresenta rede de esgoto disponível para ligação, mas não está ligada;

Faturada por outro imóvel – Interligação feita na caixa coletora de outro imóvel;

Potencial – Não apresenta rede de esgoto disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensão – Faturamento suspensão.

Em complementação às informações, foi consultado o Censo (2010). Segundo este, as zonas urbana e rural do distrito Lapa possuem rede, fossa séptica e formas inadequadas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossa rudimentar, vala e outro escoadouro, apresentados na Tabela 4.31. Ademais, há 385 domicílios sem banheiro.

Tabela 4.31 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Lapa

Distrito Sede	Forma de Esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	41	2	378	6	0	0	31	458
Zona rural	0	9	703	1	1	2	354	1.070
Total	41	11	1081	7	1	2	385	1.528

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbanas e rural apresentados no Censo 2010.

Para efeito do cálculo dos índices de cobertura e de atendimento do distrito Lapa, foram considerados os valores referentes ao sistema público da CAGECE (2011) e Censo (2010), apresentados na Tabela 4.32.

Tabela 4.32 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Lapa

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lapa	Total	5,0	2,5
	Urbana	13,5	6,2
	Rural	0,7	0,7

Fonte: IBGE (2011); CAGECE (2011) e Censo 2010 (2011)

4.4.3 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.33 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de Graça. Estes índices foram calculados a partir dos dados da CAGECE e do Censo (2010).

Algumas informações colhidas não permitem avaliação dos aspectos qualitativos, restringindo-se, em geral, à dimensão quantitativa da oferta e da demanda do esgotamento sanitário.

Portanto, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento, foi necessário analisar de forma crítica os diversos dados, informações e indicadores

apresentados pelas duas fontes. A análise estabeleceu as seguintes premissas para o cálculo dos índices:

- O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo/2010 (Tabela 3.2).
- As soluções consideradas adequadas para o cálculo do índice foram rede geral e fossa séptica;
- O número de domicílios coberto da zona urbana dos distritos Sede e Lapa foram obtidos da CAGECE (Tabelas 4.23 e 4.28) mais o do Censo/2010 (tabelas 4.26 e 4.31), enquanto o atendido foi proveniente dos dados da CAGECE (Tabelas 4.23 e 4.28);
- O número de domicílios coberto e atendido da zona rural dos distritos Sede e Lapa foram obtidos do Censo/2010 (Tabela 4.26 e 4.31), porém foram desconsiderados os domicílios com rede.

Ao final, o esgotamento sanitário no município de Graça atingiu índices totais de cobertura de 9,9% e atendimento de 4,8%, consistentes com o índice de 6,5% domicílios particulares permanentes com rede geral (5,7%) e fossa séptica (0,8%) apresentado pelo Censo/2010.

Tabela 4.33 - Cobertura e Atendimento do esgotamento de sanitário de Graça

Município/ Distritos	Localização	ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Graça	Total	5.561	552	266	9,9	4,8
	Urbana	2.335	538	252	23,0	10,8
	Rural	3.226	14	14	0,4	0,4
Sede	Total	3.497	449	214	12,8	6,1
	Urbana	1.640	444	209	27,1	12,7
	Rural	1.857	5	5	0,3	0,3
Lapa	Total	2.064	103	52	5,0	2,5
	Urbana	695	94	43	13,5	6,2
	Rural	1.369	9	9	0,7	0,7

Fonte: IBGE (2011); CAGECE (2011) e Censo 2010 (2011)

4.5 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A rede de drenagem urbana está diretamente ligada à infraestrutura de transporte e, as vias públicas, sob responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura e Obras do Município. O planejamento das redes, de macro e microdrenagem, deve considerar as características planialtimétricas do terreno, os pontos de alagamento e os cursos de água existentes, além das passagens molhadas necessárias para o fluxo do tráfego.

Não foi identificada a existência de sistema de galerias para drenagem de águas pluviais em nenhum dos seus distritos. Foi consultada a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) do Ceará e não foi encontrado nenhum caso de enchente.

4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Graça têm como órgão gestor a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura, conforme Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS, 2008).

O sistema dispõe de coleta, varrição, limpeza e capinação de logradouros, segundo a PNSB (2008), Quadro 4.7. Contudo, a disposição final dos resíduos é inadequada, pois são encaminhados para o lixão do Município.

Quadro 4.7 - Serviços de manejo de resíduos sólidos, por natureza dos serviços – 2008

Serviço de manejo de resíduos sólidos (Unidades)	Realização
Coleta domiciliar regular de lixo	X
Varrição de vias e logradouros públicos	X
Coleta regular de resíduos sólidos das vias e logradouros públicos	X
Coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis	-
Triagem de resíduos sólidos recicláveis	-
Coleta de resíduos de construção e demolição	X
Coleta de resíduos sólidos especiais (de saúde e industriais)	X
Capina de vias e logradouros públicos	X
Coleta de resíduos sólidos volumosos especiais	-
Limpeza de praias	-
Limpeza de feiras e/ou mercados públicos	X
Remoção de animais mortos	X
Poda de árvores	X
Limpeza de bocas-de-lobo	-
Pintura de guias	X
Tratamento de resíduos sólidos	-
Disposição de resíduos sólidos no solo	X

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Nota: (x) Serviço de manejo de resíduos sólidos realizado no município de Graça.

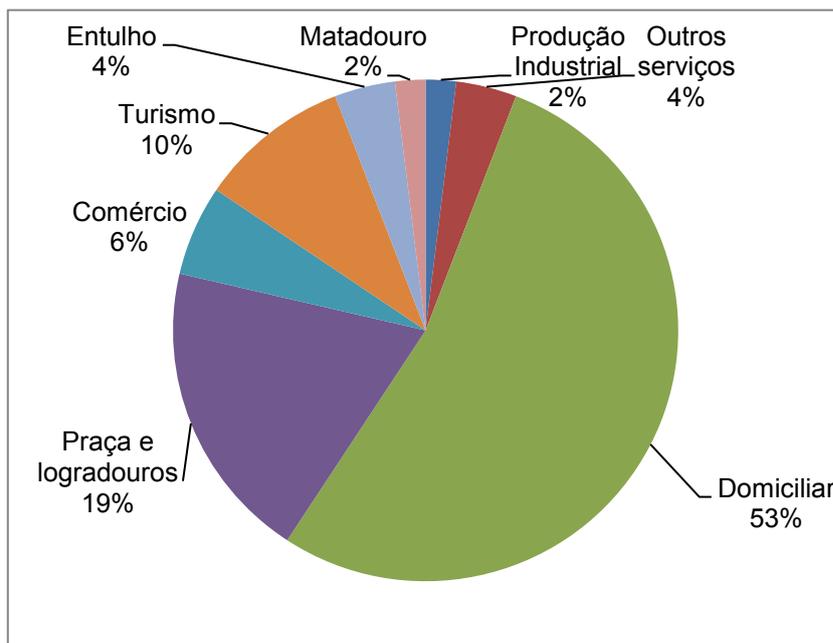
Recursos Humanos

Segundo o PGIRS (2008), o serviço de coleta de resíduos sólidos dispõe de 14 funcionários, dos quais 1 (um) é coordenador e 13 são garis. Destes, 5 (cinco) são responsáveis pela varrição e 8 (oito) pela capinação.

Composição dos Resíduos de Graça

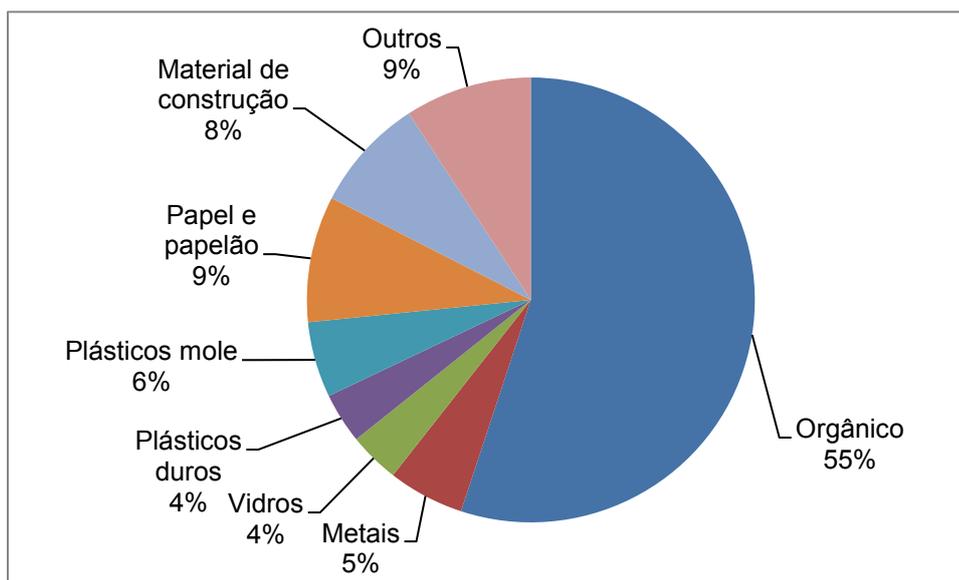
De acordo com o PGIRS (2008), as principais fontes produtoras de resíduos urbanos são: domicílios, praça e logradouros, produção industrial, comércio, turismo, entulho, matadouro e outros serviços. Os percentuais por tipo de resíduos gerados no Município estão apresentados no Gráfico 4.3, enquanto o Gráfico 4.4, apresenta a composição gravimétrica dos resíduos de Graça.

Gráfico 4.3 – Percentual da origem dos resíduos sólidos no município de Graça



Fonte: PGIRS 2008 (2011)

Gráfico 4.4 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Graça



Fonte: PGIRSU 2008 (2011)

4.6.1 Distrito Sede e Localidades

Acondicionamento

Segundo o PGIRS (2008), o acondicionamento dos resíduos sólidos ocorre em contêineres e coletores (Figura 4.10), locados nas vias públicas que são coletados diariamente pelos caminhões.



Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos - 2008 (2011)

Figura 4.10 – Coletores individuais de resíduos sólidos espalhados no distrito Sede

Coleta

De acordo com Índice de Qualidade do Município (IQM, 2011), os serviços de poda e capina são executados pela Prefeitura, os de varrição de vias, logradouros públicos são realizados pela Prefeitura e pela empresa contratada por ela, já os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade da empresa contratada.

Os serviços de varrição são executados diariamente, de segunda a sábado, no horário de 7:00 às 13:00 h, exceto no centro comercial da Sede, que ocorre a partir das 4:00 h, prolongando-se até as 10:00 h (PGIRS, 2008).

Coletas diferenciadas

- Resíduos Sólidos de Saúde

Os resíduos provenientes da rede hospitalar, posto de saúde, farmácias, clínicas e laboratórios cadastrados pela Prefeitura, não recebem tratamento, sendo destinados ao lixão. Ressalte-se ainda a não utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos responsáveis pelo manuseio destes resíduos (PGIRS, 2008).

- Resíduos de Construção e Demolição

Conforme o PGIRS (2008), a coleta de resíduos de construção e demolição é realizada diariamente pela prefeitura, sem cobrança de taxa. Estes são destinados para o aterramento de áreas baixas e regularização de estradas de terra.

Transporte

Os serviços de transporte são prestados pela empresa contratada pela Prefeitura Municipal de Graça. Segundo a Prefeitura (2012), o distrito Sede dispõe de 1 (um) caminhão compactador (Figura 4.11).



Fonte: Prefeitura de Graça (20120)

Figura 4.11 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do distrito Sede

Tratamento

O município não realiza tratamento de seus resíduos (PGIRS, 2008).

Disposição Final

Conforme o PGIRS (2008), os resíduos sólidos são destinados ao lixão (Figura 4.12), com distância de 6 km da Sede municipal, não existindo reciclagem destes.



Fonte: Prefeitura de Graça (2012)

Figura 4.12 - Lixão de Graça

Considerando a disposição final dos resíduos sólidos do distrito Sede, segundo o Censo (2010), 1.275 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 1.469 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.34.

Tabela 4.34 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Sede

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	1.230	45	1.275
Resíduo coletado por serviço de limpeza	1.101	3	1.104
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	129	42	171
Resíduo queimado na propriedade	37	973	1.010
Resíduo enterrado na propriedade	0	19	19
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	57	377	434
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	1	1
Outro destino do resíduo	4	1	5

Fonte: Censo 2010 (2011)

Programa de coleta seletiva

O Município não possui programa de coleta seletiva. Segundo o PGIRS (2008), existem 2 (dois) sucateiros que compram material reciclável dos 10 catadores existentes. Não há crianças na atividade de catação de rua, mas estas convivem com o material coletado, visto que muitos catadores fazem de suas residências depósito de material.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.35.

Tabela 4.35 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	36,5	36,5
	Urbana	75,0	75,0
	Rural	2,4	2,4

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.6.2 Distrito Lapa e Localidades

Os serviços de coleta de resíduos são prestados pela empresa contratada pela Prefeitura Municipal de Graça. Segundo a Prefeitura (2012), o distrito Lapa dispõe de 1 (um) caminhão de carroceria aberta (Figura 4.13).



Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - 2008 (2011)

Figura 4.13 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do distrito Lapa

No tocante à gestão dos resíduos sólidos urbanos, no distritos Lapa não foi contemplado devido ao não fornecimento de dados da Prefeitura.

Considerando a disposição final dos resíduos sólidos do distrito Lapa, segundo o Censo (2010), 560 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 968 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.36.

Tabela 4.36 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Lapa

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	433	127	560
Resíduo coletado por serviço de limpeza	372	22	394
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	61	105	166
Resíduo queimado na propriedade	10	719	9
Resíduo enterrado na propriedade	3	5	8
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	12	122	134
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	1	1
Outro destino do resíduo	0	96	96

Fonte: Censo 2010 (2011)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Lapa apresentados na Tabela 4.37.

Tabela 4.37 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lapa

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lapa	Total	27,1	27,1
	Urbana	62,3	62,3
	Rural	9,3	9,3

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.6.3 Índices de Cobertura e Atendimento da coleta de Resíduos Sólidos

A Tabela 4.38 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento por sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Graça. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo (2010). Desta forma,

- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010 (ver Tabela 3.2);
- As quantidades de domicílios cobertos ou atendidos de todos os distritos foram obtidas das Tabelas 4.34 (Sede) e 4.36 (Lapa).

Ao final, os resíduos sólidos no município de Graça atingiram índice

urbano de cobertura e/ou de atendimento de 71,2%. Portanto, conclui-se que o município de Graça ainda não atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta, como determina a Lei Federal nº 11.445/2007. Entretanto, verifica-se que 5,3% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.

Tabela 4.38 - Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Graça

Município/ Distritos	Localização	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Graça	Total	5.561	1.835	1.835	33,0	33,0
	Urbana	2.335	1.663	1.663	71,2	71,2
	Rural	3.226	172	172	5,3	5,3
Sede	Total	3.497	1.275	1.275	36,5	36,5
	Urbana	1.640	1.230	1.230	75,0	75,0
	Rural	1.857	45	45	2,4	2,4
Lapa	Total	2.064	560	560	27,1	27,1
	Urbana	695	433	433	62,3	62,3
	Rural	1.369	127	127	9,3	9,3

Fonte: Censo (2010)

5 DIRETRIZES

A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Graça, que foram estabelecidas com base na proposta Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). As diretrizes, “conjunto de instruções para se tratar e levar a termo um plano”⁸, e as estratégias, “o que se pretende fazer e quais os objetivos que se quer alcançar”⁹, visam assegurar o alcance das metas estabelecidas e sua gradual tradução nas ações programáticas e nos objetivos que se pretende concretizar com a implementação do PMSB.

5.1 Diretrizes

As diretrizes deverão orientar, em nível geral, a execução do PMSB de Graça e o consequente cumprimento das metas estabelecidas e estão organizadas em três blocos temáticos:

A. Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico: São fundamentais para assegurar o avanço institucional da política municipal de saneamento, com perenidade e sustentação ao longo do período de implementação do PMSB.

1. Fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de Graça, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor, considerado seu caráter vinculante ao poder público e aos prestadores de serviços, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, cuja prioridade de alocação deve observar critérios sanitário, epidemiológico e social na alocação de recursos para ações de saneamento básico;
2. Englobar a integralidade do território do município e ser compatível com o disposto nos demais planos correlatos, sendo revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração dos planos plurianuais;

⁸ Fonte: Dicionário Aurélio Digital 5.0.

⁹ Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Estrat%C3%A9gia>, acessado em 04 de janeiro de 2012.

- B. Relativas à prestação e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:** Buscam assegurar o fortalecimento da prestação dos serviços, bem como do papel do titular, a partir das atividades de gestão e regulação, na perspectiva da maior eficiência e eficácia do setor.
3. Buscar a universalização e a integralidade da oferta de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural, da oferta da coleta de resíduos sólidos na zona urbana e aglomerados da zona rural, do manejo e disposição final adequada dos resíduos sólidos, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental, do manejo das águas pluviais urbanas minimizando a ocorrência de problemas críticos de inundação, enchentes ou alagamentos;
 4. Fortalecer a gestão institucional e a prestação dos serviços, apoiando a capacitação técnica e gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, ações de comunicação, mobilização e educação ambiental, e a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas, e o controle social.
 5. Assegurar ambiente regulatório que reduza riscos e incertezas normativas e estimule a cooperação entre os atores do setor, através do apoio à agência reguladora nas atividades de acompanhamento;
- C. Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico:** Visam assegurar o fluxo estável de recursos financeiros para o setor e mecanismos para sua eficiente utilização e fiscalização, com base no princípio de qualificação dos gastos públicos e da progressiva priorização de investimentos em medidas estruturantes¹⁰.
6. Assegurar recursos compatíveis com as metas e resultados estabelecidos no PMSB, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que visem à universalização dos serviços, priorizando os beneficiários com menor capacidade de pagamento;

¹⁰ **Medidas Estruturantes:** são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. A consolidação desta ações trará benefícios duradouros às **Medidas Estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

7. Buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico.

5.2 Estratégias

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de Graça durante a vigência deste PMSB, tanto na execução dos programas, projetos e ações, como no cumprimento das metas estabelecidas. As estratégias são apresentadas a seguir, agrupadas nos três blocos temáticos:

A. Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor, para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico:

1. Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros;
2. Desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal;

B. Relativas à prestação, gestão e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:

3. Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de água e de esgotos existentes, reduzindo a intermitência nos serviços de abastecimento de água potável, com vistas ao atendimento das metas estabelecidas, assim como o atendimento à legislação de qualidade da água para consumo humano, incluindo aquela referente à exigência de informação ao consumidor, fomentando a melhoria do controle e vigilância da qualidade da água, e do o manejo dos resíduos sólidos pautados na não-geração, na redução do consumo, no reuso de

materiais, na coleta seletiva e na reciclagem, e a participação em consórcios, e implantar projetos, programas e ações para o manejo das águas pluviais urbanas, priorizando a adoção de medidas não estruturais e intervenções em áreas com problemas críticos de inundação;

4. Promover práticas permanentes de educação ambiental, através da qualificação de pessoal e da capacitação de professores, agentes comunitários e técnicos educacionais de todos os níveis da rede municipal para elaboração de projetos e material educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vista a informar sobre a prestação dos serviços e fortalecer a cultura da participação e do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas, reuniões comunitárias e demais ações de mobilização social, e a capacitação continuada de conselheiros e representantes de instâncias de controle social em questões específicas de saneamento básico;
5. Delegar as atividades de fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE;

C Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico:

6. Inserir os programas propostos pelo PMSB nos PPA's, definindo, para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componente do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos, para a gestão dos serviços com vistas a garantir a eficiência e efetividade do investimento em medidas estruturais¹¹ e na melhoria da gestão;
7. Implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público.

A caracterização adotada, segundo a proposta PLANSAB (2011), para atendimento e déficit dos serviços de saneamento básico¹² está apresentada no

¹¹ **Medidas estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

¹² Exceto a componente drenagem urbana.

Quadro 5.1, o qual apresenta o objetivo final do PMSB de Graça, uma vez que para o cálculo da cobertura atual dos serviços foram considerados os sistemas correspondentes à realidade do município cearense. Esta caracterização é referência para redução do déficit no saneamento básico de Graça.

Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos

Componente (¹)	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água	– Fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço ou nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos.	<ul style="list-style-type: none"> – Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede, a parcela que: <ul style="list-style-type: none"> – recebe água fora dos padrões de potabilidade; – tem intermitência prolongada ou racionamentos; – Dentre o conjunto com fornecimento de água por poço ou nascente, a parcela cujos domicílios não possuem canalização interna de água, que recebem água fora dos padrões de potabilidade e, ou, que têm intermitência prolongada; – Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. – Uso de reservatório ou caixa abastecidos por carro pipa. 	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas (³)
Esgotamento sanitário	<ul style="list-style-type: none"> – Coleta de esgotos, seguida de tratamento (²); – Uso de fossa séptica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; – Uso de fossa rudimentar. 	
Manejo de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> – Coleta direta, com frequência, para a área urbana, diária ou dias alternados e com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final; – Coleta direta ou indireta, na área rural, com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final. 	<p>Dentre o conjunto com coleta, a parcela:</p> <ul style="list-style-type: none"> – na área urbana com coleta indireta ou direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; – e, ou, cujo destino final dos resíduos constitui-se em vazadouro a céu aberto. 	

Fonte: Proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLAN SAB (2011)

Nota: (¹) Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta;

(²) As bases de informações do IBGE, no entanto, adotam a categoria “rede geral de esgoto ou pluvial” e, portanto, os valores apresentados no texto incluem o lançamento em redes de águas pluviais;

(³) A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; coleta indireta de resíduos sólidos em área urbana; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

6 PROGNÓSTICO

O prognóstico para o setor de saneamento básico tomará como base a projeção do crescimento da população para que as diversas intervenções atendam plenamente o objetivo da universalização das zonas urbana e rural de Graça para o horizonte de 20 anos.

6.1 Metas e Prazos

As metas foram estabelecidas a partir dos dados, informações e indicadores que apontaram as deficiências dos serviços no diagnóstico. Ressalte-se que, como foram consultadas diversas fontes (IBGE, Prefeitura, CAGECE, etc.), houve necessidade de operar com estimativas. Notadamente, isto incorrerá em análises e ajustes futuros para melhor adequação de seus valores e orientar a consolidação dos indicadores ao longo do tempo.

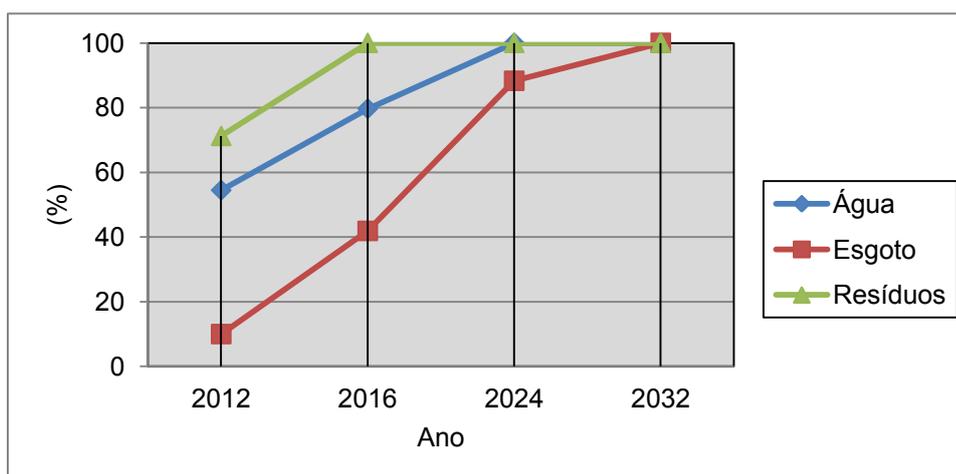
Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para a cobertura e o atendimento, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização das componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 4 anos), médio (de 5 a 12 anos) e longo (de 13 a 20 anos) prazos. As metas de cobertura e de atendimento estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas no Quadro 6.1.

Destarte, as metas de cobertura e atendimento do Quadro 6.1 são instrumentos fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos e ações necessários para o seu alcance, cuja abordagem encontra-se no Capítulo 7 deste PMSB. O Gráfico 6.1 traz a projeção da universalização de acordo com o cumprimento destas metas.

Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de Graça

Indicador	Fórmula / Variáveis	Município/ Distritos	Índices Atuais	Metas de cobertura e atendimento/Prazos (%)		
				Curto	Médio	Longo
				2013- 2016	2017- 2024	2025- 2032
Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de abastecimento de água no município.	Graça	54	80	100	100
		Sede	62	83	100	100
		Lapa	42	75	100	100
Índice de atendimento total de água	Percentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Graça	48	76	95	95
		Sede	59	78	95	95
		Lapa	31	71	95	95
Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Graça	10	42	88	100
		Sede	13	42	92	100
		Lapa	5	42	83	100
Índice de atendimento total de esgoto	Percentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Graça	5	40	84	95
		Sede	6	40	87	95
		Lapa	3	40	79	95
Cobertura de resíduos sólidos urbanos	Percentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de coleta de resíduos urbanos no município.	Graça	71	100	100	100
		Sede	75	100	100	100
		Lapa	62	100	100	100

Nota: ¹Estes índices encontram-se nas Tabelas 4.20, 4.33 e 4.38.

Gráfico 6.1 – Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de Graça


Os índices de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Gráfico 6.1 estão compatíveis com previsto no Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Acaraú de 2010 (Quadro 3.8).

6.2 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do saneamento básico de Graça, ao longo de 20 anos, é necessário atender às demandas atuais e acompanhar o seu crescimento, fazendo-se indispensável visualizar a projeção de crescimento populacional do município.

Partindo dos dados populacionais obtidos no IBGE, calculou-se o incremento médio anual das populações rural, urbana e total, cujas taxas encontram-se dispostas no Quadro 6.2. A seguir, fez-se a estimativa de crescimento populacional para os próximos 20 anos, com base na taxa de crescimento geométrico, adotou-se 2% para a urbana e 1% para a rural, cujo resultado apontou que a população total de Graça, no ano de 2032, será de 20.484 habitantes (Quadro 6.3).

Quadro 6.2 – Dados do Censo de Graça – 1991 a 2010

Ano	População			Taxa de Crescimento (%)			Período
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
1991	2.012	12.353	14.365	-	-	-	-
2000	4.838	9.975	14.813	10,24	-2,35	0,34	2000/1991
2010	5.815	9.234	15.049	1,86	-0,77	0,16	2010/2000

Fonte: IBGE (2011)

A partir da projeção do crescimento populacional, podem ser estimadas demandas para cada uma das quatro componentes do saneamento básico, ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos. O Quadro 6.3 mostra as demandas estimadas para o Município de Graça, considerando o crescimento populacional baseado no cenário da taxa de crescimento geométrico. Foi estimada uma demanda de 150 L/hab/dia para a componente água, já incluindo as perdas e infiltrações, e uma contribuição de 120 L/hab/dia para a componente esgoto. Na componente drenagem, estimou-se uma área urbana¹³ de 0,66 km² a ser atendida com macro e micro-drenagem e o seu aumento em função do crescimento populacional. Quanto à componente resíduos sólidos, considerou-se uma contribuição de 0,6 kg/hab/dia.

¹³ Valor estimado a partir do Google Earth.

Quadro 6.3 – Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de Graça

Ano		População (hab.)			Demanda Total			
					(L/s)	(L/s)	(km ²)	(kg/dia)
		Urbana	Rural	Total	Água	Esgoto	Drenagem	Resíduos
Curto Prazo	2013	6.171	9.514	15.685	27,23	21,78	0,66	9.411
	2014	6.294	9.609	15.903	27,61	22,09	0,67	9.542
	2015	6.420	9.705	16.125	28,00	22,40	0,68	9.675
	2016	6.549	9.802	16.351	28,39	22,71	0,70	9.810
Médio Prazo	2017	6.680	9.900	16.580	28,78	23,03	0,71	9.948
	2018	6.813	9.999	16.812	29,19	23,35	0,72	10.087
	2019	6.949	10.099	17.049	29,60	23,68	0,74	10.229
	2020	7.088	10.200	17.289	30,01	24,01	0,75	10.373
	2021	7.230	10.302	17.532	30,44	24,35	0,77	10.519
	2022	7.375	10.405	17.780	30,87	24,69	0,78	10.668
	2023	7.522	10.509	18.031	31,30	25,04	0,80	10.819
	2024	7.673	10.614	18.287	31,75	25,40	0,81	10.972
Longo Prazo	2025	7.826	10.720	18.547	32,20	25,76	0,83	11.128
	2026	7.983	10.828	18.810	32,66	26,13	0,85	11.286
	2027	8.142	10.936	19.078	33,12	26,50	0,86	11.447
	2028	8.305	11.045	19.350	33,59	26,88	0,88	11.610
	2029	8.471	11.156	19.627	34,07	27,26	0,90	11.776
	2030	8.641	11.267	19.908	34,56	27,65	0,92	11.945
	2031	8.814	11.380	20.194	35,06	28,05	0,94	12.116
	2032	8.990	11.494	20.484	35,56	28,45	0,95	12.290

6.3 Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispõe no art. 9º sobre diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

O art. 8º desta lei incentiva à adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos. Como meio de fortalecimento dessa forma de gestão, o art. 45 estabelece prioridade na obtenção de incentivos do governo federal aos consórcios públicos constituídos, para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

O art. 26 estabelece que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o responsável pela organização e prestação

direta ou indireta desses serviços, em conformidade com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e a PMSB.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Desta forma, considerando as obrigações, incentivos e os prazos da Lei nº 12.305, os consórcios são a melhor forma de gestão para a componente resíduos sólidos.

Visando proporcionar uma base de referência para os municípios do Estado do Ceará quanto à implantação de consórcios intermunicipais, a Secretaria das Cidades realizou estudo¹⁴, anterior à PNRS, abrangendo todos os municípios do Estado, visando identificar e agrupar municípios que poderiam formar consórcios intermunicipais em potencial, caracterizando uma regionalização.

O planejamento adotou um modelo básico de implantação de consórcios intermunicipais, onde os investimentos concentram-se no aterro sanitário, prevendo ainda a necessidade de investimentos em estruturas de adicionais de apoio, como as estações de transbordo.

O modelo adotado traz como responsabilidade do Município a coleta regular e seletiva dos resíduos e seu transporte até a estação de transferência (transbordo) e para o consórcio, recai o transporte destes resíduos do transbordo ao aterro, além da operação e manutenção deste. Devido à inviabilidade da implantação de aterro em cada município, o estado foi dividido em 30 regiões para construção de aterros sanitários. Graça encontra-se na região do consórcio de Sobral.

O consórcio de aterro de Sobral beneficiará 15 municípios: Sobral, Alcântara, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinhas, Graça, Groíras, Massapê, Meruoca, Moraújo, Mucambo, Pacujá, Santana do Acaraú e Senador Sá, no qual Sobral sediará o aterro sanitário. Estes municípios correspondem a Região Administrativa RA 6 do Estado do Ceará, e apresentam 7.728 km² de extensão.

¹⁴Estudo de viabilidade do programa para o tratamento e disposição de resíduos sólidos do Estado do Ceará. Brasil. Prointec/2006. Secretaria das cidades do Estado do Ceará.

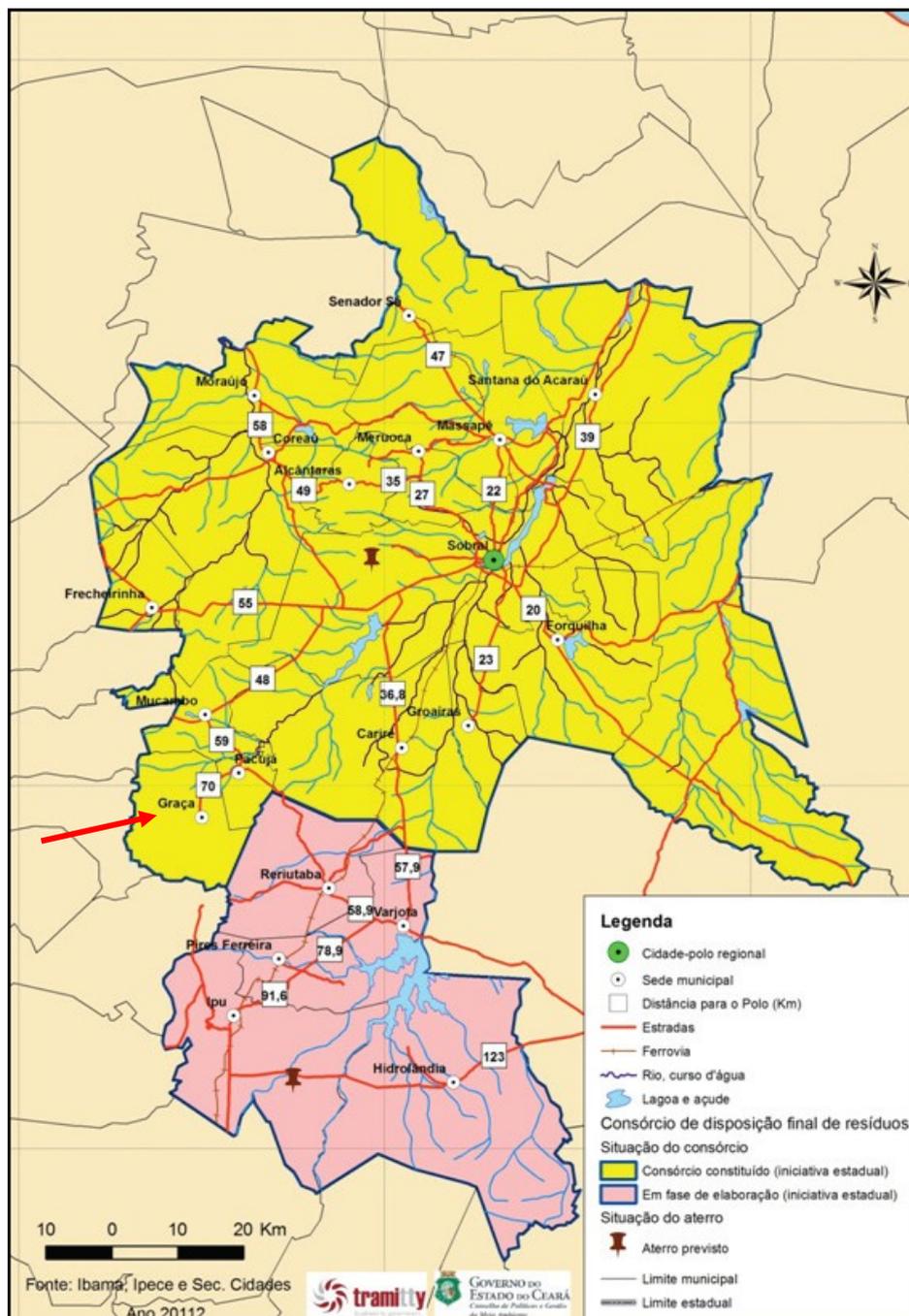
Posterior a PNRS, o Governo Estadual, por meio de estudo financiado pelo Ministério do Meio Ambiente, promoveu a regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos com o objetivo de permitir ganhos de escala e promover sua sustentabilidade como um todo na área de abrangência do consórcio, o que permitirá o alcance das metas propostas, em especial, as de encerramento de lixões, implantação de aterros sanitários e implementação da coleta seletiva, com participação de catadores. Desta forma, os 30 consórcios originalmente previstos foram agrupados em 14 regiões, proporcionando a integração de vários consórcios.

Neste novo agrupamento, Graça está inserido na Região Sertão Norte (Figura 6.1). A região compreende 20 municípios, tendo como cidade-polo Sobral, e abrange a população estimada em 2032 de 623.139 hab., com consequente geração de 306,7 t/d de resíduos domiciliares (Quadro 6.4). Envolve o consórcio já formalizado, anteriormente. Para essa região estão previstos a implantação de 2 novos aterros sanitário, cujos custos preveem as remediações dos lixões e a instalação de 20 unidades de compostagem, levando-se em conta a distância média de transporte de 26 km. O custo total resultante para a região foi estimado em R\$ 38.657.216,60.

Quadro 6.4 — Caracterização da Região 9 – Sertão do Norte

CARACTERIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Região	7 - Sertão Norte
Município-Sede	Sobral
Municípios Integrados	Alcântaras, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Hidrolândia, Ipu, Massapê, Meruoca, Moraújo, Mucambo, Pacujá, Pires Ferreira, Reriutaba, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral, Varjota
Área (Km ²)	10.085
Distância Média à Sede (Km)	52,58
POP. Total estimada	623.139
Geração de RSD estimada t/dia	306,7
Geração de RCD estimada t/dia	122,7
Geração de RSS estimada t/dia	2,7

Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2012)



Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2012)

Figura 6.1 - Mapa Região 11: Sertão Norte

6.3.1 Prescrições para outros resíduos

Em atendimento ao art. 13 do Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, o manejo dos resíduos sólidos originários da construção e demolição, se serviços de saúde, dos serviços de varrição capina e roçada, e de limpeza de logradouros públicos, deverão obedecer as seguintes prescrições:

Apoio técnico e Institucional

Resíduos da Construção e Demolição

- ✓ Inserir na legislação de Graça (código de obras e posturas do município), disciplinamento da gestão dos resíduos de resíduos sólidos da construção e demolição, estabelecendo regras e obrigações para os geradores que induzam a práticas de construção menos impactantes ao meio ambiente e à saúde, bem como diminuam a geração deste tipo de resíduo, haja vista tratar-se de responsabilidade é do próprio gerador;
- ✓ Definir locais ambientalmente adequados para disposição final dos resíduos da construção e demolição, preferencialmente utilizando-os em obras públicas, tais como pavimentação, aterramento de áreas, recuperação de áreas degradadas, entre outros.

Resíduos dos Serviços de Saúde

- ✓ Exigir a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos dos geradores de resíduos de serviços de saúde nos termos do Inciso I, art. 20 da Lei nº 12.305/2010;
- ✓ Coletar, dar tratamento e disposição final adequada a todos os resíduos dos serviços de saúde;
- ✓ Dotar os coletores de resíduos de serviços de saúde de equipamentos de proteção individual, bem como oferecer treinamento para coleta desses resíduos.

Resíduos de Varrição, Capina e Roçada

- ✓ Estabelecer e implantar planejamento e cronograma da varrição, roçada e capina, objetivando reduzir os custos dos serviços da Prefeitura;
- ✓ Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas;
- ✓ Estabelecer regras para organização de eventos de caráter popular geradores de grande quantidade de lixo.

Coleta Regular e Seletiva

- ✓ Inserir na legislação municipal matéria que discipline o acondicionamento e disposição adequada do lixo doméstico de forma a permitir a execução da coleta regular e seletiva de forma eficiente e eficaz.

6.4 Minuta do Anteprojeto de Lei

De acordo com orientações do governo federal e no sentido de oferecer maior segurança institucional ao Plano de Saneamento Básico de Graça, é necessária a aprovação do mesmo por meio de lei municipal.

Entretanto, para além da execução do Plano e de sua aprovação, importa também a sua garantia de continuidade. Assim, para que o plano seja sustentável torna-se importante, dentre outros aspectos, no mínimo:

- Consolidar a regulação dos serviços de saneamento básico por meio da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Estado do Ceará – ARCE, haja vista a obrigatoriedade do acompanhamento do plano por uma entidade reguladora;
- Estabelecer estrutura no âmbito municipal responsável pela operacionalização do PMSB;
- Definir o conselho responsável pelo controle social.

Diante do exposto, segue no Anexo C, minuta do anteprojeto de lei.

7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Objetivando atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, propõe-se três programas para Graça, com os respectivos projetos e ações a serem executados, traduzindo, desta forma, as estratégias para alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

7.1 Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PAS

Este programa engloba os projetos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com respectivas ações, destinados a ampliação da cobertura das componentes do setor e melhorias dos índices de atendimento, no intuito de se atingir a universalização.

A evolução dos dados do Censo, representada no Quadro 6.2 e Gráfico 6.1, demonstra redução da taxa de crescimento urbana e relativa estabilidade da rural. Portanto, considerou-se no cálculo das estimativas das demandas dos serviços em Graça, para os próximos 20 anos, taxa de crescimento geométrico da população da zona urbana de 2% e estabilidade da população da zona rural, mantendo-a em 1%.

Foram estabelecidos os seguintes projetos no âmbito do Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice A deste PMSB:

7.1.1 Abastecimento de Água (AA)

Sistema CAGECE do distrito Sede (rede de abastecimento)

Projeto 1: Ampliação dos SAA's operados pela CAGECE nos distritos Sede e Lapa.

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.

- ✓ Justificativa: O diagnóstico apontou que os SAA's dos distritos Sede e Lapa, operados pela CAGECE, possuem cobertura de 99,94% e 98,15%, respectivamente. Entretanto, em torno de 10% e 34% da população destes distritos, concomitantemente, tem o serviço disponível e não o usufrui. Com este projeto, ter-se-á atingida a universalização dos serviços nos distritos, em 2016, bem como elevar o índice de atendimento e a garantia da cobertura da demanda futura até 2032, perfazendo um total de mais 837 novas ligações no distrito Sede e 354 no distrito Lapa.

Demais Sistemas com rede de abastecimento (Distritos Sede e Lapa)

Projeto 2: Ampliação da cobertura dos SAA's nas zonas rurais dos distritos Sede e Lapa, operados pela prefeitura.

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares nas localidades: Barro Vermelho, Caratininga, Caetano, Corredor, Cocal, Pombo, Maracajá, Santa Clara e Oitis (zona rural do distrito Sede) e Araticum, Buíra, Extrema de Santa Luzia, Macaraípe, Pirituba, Sabiá e Vila Formosa (zona rural do distrito Lapa).
- ✓ Justificativa: O diagnóstico apontou a existência de SAA's nas zonas rurais dos distritos Sede e Lapa. Com este projeto, pretende-se manter as atuais taxas de cobertura ou expandi-las no que for possível, até 2016. Paralelamente, deverão ser desenvolvidas ações com vistas a levantar as melhorias operacionais e da qualidade destes sistemas a serem implantadas a partir de 2016, visando, inclusive, o atendimento de demandas futuras a partir deste mesmo ano (ver Projeto 2 do Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade).

Soluções individuais (cisterna)

Projeto 3: Implantação de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural do município.

- ✓ Objetivo: Universalizar o abastecimento de água para a população difusa dos distritos Sede e Lapa.
- ✓ Justificativa: Para alcançar a universalização do SAA de Graça, é necessário incluir a população difusa das zonas rurais dos distritos Sede e Lapa, não atendida por sistema de abastecimento de água. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta é a construção de cisternas para captação de água da chuva para consumo humano. A execução das cisternas, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para qualidade de vida desta população. Com este projeto pretende-se que toda a população difusa desses distritos tenha cobertura por cisternas até 2020.

7.1.2 Esgotamento Sanitário (ES)

Sistema CAGECE do distrito Sede (rede de esgotamento sanitário)

Projeto 4: Ampliação dos SES's na zona urbana dos distritos Sede e Lapa.

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, conforme normas legais e regulamentares.
- ✓ Justificativa: Conforme diagnóstico, as zonas urbanas dos distritos Sede e Lapa são operados pela CAGECE, com índices de cobertura de 25% e 13%, respectivamente, para coleta de esgoto. Este projeto visa fazer ampliações da infraestrutura destes sistemas, adequando-o as demandas futuras, a serem feitas em duas etapas. Com a primeira etapa, pretende-se elevar a cobertura do distrito Sede para 80% e 47% no distrito Lapa em 2020. Ao final de 2032, a cobertura de ambos os sistemas deverá ser 80%. Estimou-se, para assegurar a universalização

deste sistema até 2032, que 20% dos domicílios terão seu atendimento por meio de solução individual com fossa séptica – sumidouro.

Soluções individuais

Projeto 5: Construção de kit sanitários em domicílios particulares sem banheiro no município de Graça.

- ✓ Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa dos distritos Graça e Lapa.
- ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, Graça possui uma população com baixo poder aquisitivo, mas que precisa de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. No diagnóstico, identificou-se a existência de domicílios sem banheiro no município, inclusive, nas zonas urbanas da Sede e de Lapa, impossibilitando sua futura conexão ao SES. A execução dos banheiros até 2020, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

Projeto 6: Construção de FS + Sumidouro como solução individual para a população difusa da zona rural do município.

- ✓ Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa das zonas rurais dos distritos Sede e Lapa.
- ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, a população de Graça possui uma população com baixo poder aquisitivo e que ainda usam formas de esgotamento inadequadas para o lançamento de dejetos, precisando, assim, de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. Ademais, a cobertura da zona rural, em termos de esgotamento sanitário é 0,4%, sendo necessária implantação de soluções individuais para o tratamento dos dejetos, uma vez que estes domicílios já possuem banheiros.

Então, para atender a população difusa desses distritos são necessárias soluções individuais, no caso a construção de fossas sépticas e sumidouros nos domicílios, até 2024, para alcançar a universalização do esgotamento sanitário e melhorar a qualidade de vida da população.

7.1.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

Distritos Sede e Lapa e Localidades

Projeto 7: Ampliação da coleta de resíduos sólidos de Graça.

- ✓ Objetivo: Ampliar a coleta da zona urbana/rural dos distritos Sede e Lapa.
- ✓ Justificativa: O diagnóstico apontou a existência de coleta de resíduos sólidos na zona urbana dos distritos Sede e Lapa com cobertura de 75% e 62%, respectivamente, da demanda atual (Censo, 2010). Porém, mesmo insipiente é realizada coleta na zona rural, a qual deve ser mantida. Portanto, é necessária a ampliação do sistema para assegurar a sua universalização da coleta dos resíduos sólidos urbanos, até 2016 e garantir a universalização até 2032.

7.2 Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços - MOQ

Programa que abrange os projetos, com suas respectivas ações, voltados para o incremento de melhorias operacionais e da qualidade das componentes do setor. Foram estabelecidos os seguintes projetos, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice B deste PMSB:

7.2.1 Abastecimento de Água (AA)

Distrito Sede e Localidades

Projeto 1: Adequação do fornecimento da água distribuída pelo SAA da CAGECE do distrito Sede.

- ✓ Objetivo: Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda do fornecimento de água pela SAA da CAGECE do distrito Sede de 15,02 L/s até 2016, adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 e suas alterações.
- ✓ Justificativa: Segundo a ARCE (2011), existe necessidade de adequação de alguns parâmetro físico-químicos da água distribuída, principalmente ferro e nitrato.

Projeto 2: Realizar estudo sobre a infraestrutura dos sistemas alternativos (não operados pela CAGECE) no município de Graça.

- ✓ Objetivo: Avaliar os sistemas alternativos dos distritos Sede e Lapa, propor soluções de infraestrutura e elaborar projeto executivo.
- ✓ Justificativa: O diagnóstico apontou a existência de diversos SAAs no município, além do operado pela Cagece nos distrito Sede e Lapa, que atendem o total de 583 domicílios. Entretanto, não há informações destes sistemas quanto aos aspectos qualitativos e de infraestrutura. Este projeto visa levantar estas informações e apontar as deficiências porventura existentes para serem empreendidas ações neste sentido, a partir de 2016.

7.2.2 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)

Distrito Sede

Projeto 3: Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana.

- ✓ Objetivo: Elaborar estudo da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município, propor soluções e elaborar o projeto executivo.
- ✓ Justificativa: O desenvolvimento de Graça, o qual será impulsionado principalmente pelas melhorias sanitárias, exigirá uma reorganização da infraestrutura do município, especificamente em relação à drenagem urbana. Este projeto executivo deve englobar os pontos críticos de acúmulo de acúmulo de água no período pós-chuva, bem como avaliar as áreas próximas a recursos hídricos, observando a ocorrência de ocupação de áreas ribeirinhas, e trazer soluções que evitem maiores transtornos à população.

7.2.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

Projeto 4: Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Graça.

- ✓ Objetivo: Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à disposição final ou ao transbordo.
- ✓ Justificativa: Os equipamentos utilizados para o transporte dos resíduos sólidos coletado no distrito Sede é adequado já que possui um caminhão compactador, porém no distrito Lapa é inadequado, pois não garante o isolamento dos resíduos, não impedindo que ocorra poluição ao longo do trajeto, por se tratar de caminhão de carroceria aberta. Diante disto, cabe providenciar um caminhão fechado para o distrito Lapa, adequado a este tipo de transporte, do caminhão compactador.

Projeto 5: Eliminação do lixão e recuperação da área degradada.

- ✓ Objetivo: Eliminação de lixão com recuperação da área degradada e dispor adequadamente os resíduos em aterro consorciado.
- ✓ Justificativa: O uso de lixões polui o meio ambiente, e é imprescindível sua permuta por aterros sanitários, os quais devem receber apenas os rejeitos. Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, existem linhas de financiamentos para a elaboração de projetos e implantações de medidas visando a recuperação de lixões. O custo para manutenção de um aterro sanitário é elevado para que cada município possua o seu, e, diante desta realidade, foram consolidados consórcios para a execução e operação de aterros sanitários. Este projeto visa acompanhar a Gestão Integrada de RS da Região Norte, no qual Graça está inserido, buscando em especial a eliminação e recuperação do lixão e disposição final adequada dos resíduos.

Projeto 6: Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva.

- ✓ Objetivo: Construir uma unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis.
- ✓ Justificativa: Diante da realidade de que os aterros sanitários receberão apenas rejeitos, é imprescindível que os resíduos recicláveis, que em Graça representa 36% dos resíduos sólidos, tenham destino adequado, para isso é necessário local apropriado para sua segregação. O galpão de triagem, cujo modelo é indicado pelo CONPAM, se adéqua a demanda de resíduos gerados, bem como os custos destinados a sua manutenção. Já a coleta seletiva, por sua baixa demanda, poderá ser realizada com um caminhão que comporte menor volume, a fim de evitar que o equipamento não fique ocioso.

Projeto 7: Unidade de compostagem dos resíduos.

- ✓ Objetivo: Construir uma unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica.
- ✓ Justificativa: Diante da realidade de que os aterros sanitários receberão apenas rejeitos, é imprescindível que a matéria orgânica, que em Graça representa 55% dos resíduos sólidos, tenha destino adequado, podendo a mesma ser utilizada como condicionador do solo para fins de plantio.

7.3 Programa Organizacional-Gerencial - ORG

Este programa contempla os projetos, com suas respectivas ações, objetivando o fortalecimento do titular dos serviços de saneamento básico. O município de Graça, por meio da gestão e dos recursos institucionais. Tem por base as diretrizes “A”, estabelecendo ações com objetivo de atingir as estratégias “A”, elencadas nos itens 5.1 e 5.2. Foram estabelecidos os seguintes projetos, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice C deste PMSB.

Projeto 1: Fortalecimento da Gestão dos Serviços.

- ✓ Objetivo: Aperfeiçoar a capacidade de gestão do titular dos serviços no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor.
- ✓ Justificativa: De acordo com o diagnóstico, o município de Graça apresenta infraestrutura de gestão para a componente dos resíduos sólidos, com 14 funcionários alocados no serviço. Diante disto, é necessário ampliar essa estrutura própria para as demais componentes, abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, notadamente criando um órgão na estrutura administrativa de Graça para a coordenação, articulação e integração da política de saneamento.

Projeto 2: Implantação de Sistema de Informações.

- ✓ Objetivo: Implantar o Sistema de Informações
- ✓ Justificativa: O município não possui estrutura que possibilite o acompanhamento direto das necessidades e/ou dos avanços alcançados quanto aos serviços de saneamento básico, e por ser exigência da Lei nº 11.445/2007, este projeto visa estabelecer sistema de informações sobre o saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA). Além disto, o mesmo deverá estar articulado, também, com o sistema de informações da ARCE e o sistema estadual de informações sobre saneamento.

Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico

GESTÃO

Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico

Abastecimento de Água

Projeto 1: Ampliação dos SAA's operados pela CAGECE nos distritos Sede e Lapa.

Projeto 2: Ampliação da cobertura dos SAA's nas zonas rurais dos distritos Sede e Lapa, operados pela prefeitura.

Projeto 3: Implantação de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural do município.

Esgotamento Sanitário

Projeto 4: Ampliação dos SES's na zona urbana dos distritos Sede e Lapa.

Projeto 5: Construção de kit sanitários em domicílios particulares sem banheiro no município de Graça.

Projeto 6: Construção de FS + Sumidouro como solução individual para a população difusa da zona rural do município.

Resíduos Sólidos

Projeto 7: Ampliação da coleta de resíduos sólidos de Graça.

7.2 – Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade e Organacional-Gerencial

GESTÃO

Programa da Melhoria Operacionais e da Qualidade

Abastecimento de Água

Projeto 1: Adequação do fornecimento da água distribuída pelo SAA da CAGECE do distrito Sede.

Projeto 2: Realizar estudo sobre a infraestrutura dos sistemas alternativos (não operados pela CAGECE) no município de Graça.

Drenagem Urbana

Projeto 3: Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana.

Resíduos Sólidos

Projeto 4: Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Graça.

Projeto 5: Eliminação do lixão e recuperação da área degradada.

Projeto 6: Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva.

Projeto 7: Unidade de compostagem dos resíduos.

Programa Organizational-Gerencial

Projeto 1: Fortalecimento da Gestão dos Serviços.

Projeto 2: Implantação de Sistema de Informações.

8 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

A Lei Federal nº 11.445, inciso VI do caput do art. 9º, prevê o estabelecimento de sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento. Já inciso IX do caput do art. 2º da mesma lei prevê a transparência das ações, baseada inclusive em sistemas de informações. Diversos outros artigos versam sobre a necessidade de sistema informatizado para o acompanhamento dos índices de qualidade e serviços prestados, bem como das ações estabelecidas no PMSB.

O principal fator a ser considerado para a implantação de um sistema de informações baseado em indicadores de desempenho é a organização e a estrutura do prestador de serviços, que certamente será a principal fonte de dados para a alimentação do sistema, ou do titular, quando este presta diretamente os serviços.

O sistema de informações é uma ferramenta de gestão integrada, com foco no acompanhamento dos programas, projetos e ações do Plano. O objetivo é reunir todas as informações de Graça, provendo interfaces para cadastro e manipulação de tais dados, além de consultas e análises posteriores, por meio de indicadores.

Este capítulo apresenta um painel de indicadores que servirá para avaliação objetiva de desempenho dos objetivos e metas de curto, de médio e de longo prazos para alcance da universalização dos serviços, entendida como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. O painel compõe-se de indicadores que foram divididos em de nível político e de nível estratégico, voltados para a avaliação dos programas e/ou projetos, doravante denominados apenas de indicadores de primeiro e segundo níveis, respectivamente. O acompanhamento das ações de cada projeto será feito diretamente em cadastro próprio com atualizações periódicas.

Os indicadores de primeiro e segundo níveis foram definidos, em sua maioria, a partir do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Os indicadores de primeiro nível são voltados para avaliação direta dos índices de cobertura e de atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos urbanos (Quadro 8.1). Aliados a estes indicadores, foram

definidos “indicadores de segundo nível” que serão utilizados de forma complementar para avaliação indireta da universalização, em termos de qualidade e melhoria dos serviços prestados, envolvendo apenas os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos (Quadro 8.2). Por enquanto, não foram estabelecidos indicadores de 2º nível para a componente resíduos sólidos urbanos e de 1º e 2º níveis para a componente drenagem, o que deverá ser feito no futuro.

Vale ressaltar que Graça ainda não possui um sistema de indicadores para acompanhamento que compreenda o seu território integralmente. A implantação de um sistema está prevista até 2014, objeto do Projeto 2 do Programa Organizacional-Gerencial. O desenvolvimento do sistema para acompanhamento dos PMSBs, no qual se insere o plano de Graça, adotou as normas do Decreto Estadual nº 29.255, de 09/04/08, que trata, entre outros, da padronização do desenvolvimento de sistemas de informação na utilização de *software* livre e que está em sintonia com as diretrizes do Governo Federal.

Desta forma, serão disponibilizados vários cadastros por meio de um sistema interligado, gerando consultas estatísticas para avaliação e acompanhamento do Plano nas suas diversas componentes.

Portanto, não se estabeleceu metas para todos os indicadores adotados neste PMSB, haja vista que o diagnóstico não propiciou a determinação dos valores atuais de alguns deles. Para estes, caberá a ARCE estabelecer metas progressivas, consoante o artigo 23, inciso III da Lei nº 11.445/2007, as quais deverão ser incluídas nas futuras revisões deste plano.

Quadro 8.1– Programa Acessibilidade ao Saneamento Básico (Indicadores 1º Nível)

PROGRAMA: Acessibilidade aos Serviços									
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Expresso em	Fórmula e Variáveis	Referência	
ÁGUA	Garantia do acesso ao abastecimento de água	Cobertura	Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de abastecimento de água no município.	Avaliar o nível de acessibilidade ao abastecimento de água, em relação à possibilidade de ligação da população total.	%	Domicílios <u>ou população do município</u> com abastecimento de água disponível (nº) / Total de domicílios <u>ou população total do município</u> (nº)	AA01b (IRAR) adaptado	
			Atendimento	Índice de atendimento urbano de água	Percentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com abastecimento de água (nº) / População urbana do município (nº)	I023 (SNIS) adaptado
			Atendimento	Índice de atendimento total de água	Percentagem da população total do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população total interligada.	%	População total atendida com abastecimento de água (nº) / População total do município (nº)	I055 (SNIS) adaptado
ESGOTO	Garantia do acesso ao esgotamento sanitário	Cobertura	Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Avaliar o nível de acessibilidade de esgotamento sanitário, em relação à possibilidade de ligação da população total.	%	Domicílios com esgotamento sanitário disponível (nº) / Total de domicílios (nº)	AR01a (IRAR) adaptado	
			Atendimento	Índice de atendimento urbano de esgoto	Percentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com esgotamento sanitário (nº) / População urbana total do município (nº)	I024, I047 (SNIS) adaptado
			Atendimento	Índice de atendimento total de esgoto	Percentagem da população total do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo do esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população total interligada.	%	População total atendida com esgotamento sanitário (nº) / População total do município (nº)	I056 (SNIS) adaptado
RESÍDUOS SÓLIDOS	Garantia do acesso à coleta dos resíduos sólidos urbanos	Taxa de Cobertura	Cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos	Percentagem do número de domicílios urbanos <u>ou da população urbana</u> com coleta de resíduos sólidos no município.	Avaliar o nível de acessibilidade da coleta dos resíduos sólidos urbanos, em relação à população total urbana.	%	Domicílios com coleta de resíduos sólidos urbanos (nº) / Total de domicílios urbanos (nº)	I016 (SNIS) adaptado	

Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Redução de Perdas e combate aos desperdícios	Micromedição	Índice de hidromedidação	Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetros.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura, em relação à medição do consumo real dos usuários.	%	Ligações ativas de água micromedidas (nº) / Ligações ativas de água (nº) x100	I009 (SNIS)
		Macromedição	Índice de macromedidação	Porcentagem do volume de água produzido que é macromedida.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação à existência de capacidade de medição da produção.	%	[Volume de água macromedido (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] / [Volume de água produzido (m³) + Volume de água tratada importado (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] x100	I011 (SNIS)
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia)/ ligação	Volume de água produzido (L/dia) + Volume de água tratado importado (L/dia) - Volume de água consumido (L/dia) / Ligações ativas de água (nº).	I051 (SNIS)
		Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição	nº/100 km/ano	Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano) / Comprimento total da rede de distribuição (km) x100	AA16 (IRAR)
	Otimização, Economia e Uso racional dos recursos	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh) / [Volume de água produzido (m³)+ Volume de água tratado importado (m³)]	I058 (SNIS)
	Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de por quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m³) / Água entrada no sistema (m³/ano) x 365	AA13 (IRAR)

Continuação Quadro 8.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Percentagem do número total de análises de cloro residual realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (n°) x 100	1075 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	Percentagem de análises de cloro residual requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de cloro residual (n°) / Mínimo de amostras obrigatórias para análises de cloro residual (n°) x 100	1079 (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultado fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) x100	1084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Percentagem de análises de coliformes totais requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) / Mínimo de amostras obrigatórias para coliformes totais (n°) x100	1085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (n°)	1083 (SNIS) adaptado
		Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de água (n°) / Total de economias ativas de água (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado
	Capacidade Operacional	Tratamento	Utilização das estações de tratamento	Percentagem máxima da capacidade das estações de tratamento existentes que foi utilizada.	Permite avaliar a folga existente em termos de estações de tratamento relativamente aos períodos do ano de maior consumo.	%	Volume mensal máximo de água tratada (m³/mês) / Capacidade mensal máxima de tratamento (m³)/mês) x 366	AA13 (IRAR)
	Continuidade/Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (n°) / Total de economias ativas de água (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado

Continuação Quadro 8.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ESGOTO	Adequar a qualidade dos esgotos	DBO	Incidência das análises de DBO fora do padrão	Percentagem do número total de análises de DBO realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de DBO com resultado fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de DBO (n°) x100	I084 adaptado (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultados fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) x 100	I084 (SNIS)
		Extravasamentos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Frequência de extravasamentos de esgoto por Km de rede	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação à frequência de extravasamentos que se verifica no serviço prestado	extravasamentos/ Km	Extravasamento de esgotos registrados (n°) / Extensão de rede de esgoto (Km)	I082 (SNIS)
	Avaliação a capacidade do tratamento	Tratamento	Índice de tratamento	Percentagem do esgoto coletado que é tratado em ETE	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação ao efetivo tratamento da totalidade do esgoto coletado.	%	Volume de esgoto tratado (m³) / [Volume de esgoto coletado (m³) + Volume de esgoto importado (m³)] x100	I016 (SNIS)
	Otimização, economia e uso racional	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Consumo de energia por unidade de volume de esgoto tratado	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	KWh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh) / Volume de esgoto coletado (m³)	I059 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora) / Quantidade de serviços executados (n°)	I083 (SNIS)
	Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de esgoto (n°) / Total de economias ativas de esgoto (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA)	

9 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de emergência e contingência, contidas neste PMSB, identificam e priorizam riscos que envolvem as componentes do setor de saneamento básico. O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente.

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, tais como a CAGECE e Prefeitura Municipal de Graça, entre outros, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico. Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as diversas situações que podem impactar na prestação dos serviços.

Ademais, é importante observar que, em situações críticas, o atendimento e funcionamento operacional dos serviços públicos de saneamento básico envolvem custos diferenciados.

Considerando a ocorrência de anormalidades em quaisquer sistemas do saneamento básico, a comunicação do fato deve seguir uma seqüência visando à adoção de medidas que permitam com rapidez e eficiência sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos.

Em situação de emergência, esta deverá ser comunicada às entidades responsáveis para mobilização das ações necessárias ao atendimento, com o objetivo de normalizar a situação.

Caso seja necessário realizar evacuação e o abandono de áreas afetadas por emergência, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros deverão coordenar todas as ações.

Para cada componente (água, esgoto, resíduos e drenagem urbana) devem ser nomeados coordenadores responsáveis e nas situações de emergência, o coordenador local designado deverá providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das emergências para registro de informações que subsidiem os processos investigatórios e jurídicos.

Devem ainda detalhar as diretrizes apresentadas em Planos de Emergência e Contingência, visando especificar ações concretas de atuação, com

base em normatização da ARCE, conforme definido no Inciso XI, art. 23 da Lei nº 11.445/2001.

O Plano de Emergência e Contingência de Graça está explicitado no Apêndice D.

10 REGULAÇÃO

10.1 Introdução

A regulação tem, como finalidade, proteger o interesse público, com vistas ao atendimento dos princípios e das diretrizes que orientam a formulação e a condução das políticas públicas. A regulação é entendida como a intervenção do Estado nas ordens econômica e social, com o objetivo de se alcançar eficiência e equidade, traduzidas como a universalização na provisão de bens e serviços públicos de natureza essencial, por parte de prestadores de serviços estatais e privados.

Além disso, a Lei nº 11.445/2007 estabelece a regulação como condição vinculante para a validade dos contratos de prestação dos serviços de água e esgoto. Esta regulação deverá ser realizada em atendimento aos seguintes princípios:

- I. independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;*
- II. transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.*

Constituem, ainda, objetivos da regulação definidos na Lei: estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e das metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência, e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam à eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Desta forma, diante das diretrizes e objetivos da Lei nº 11.445/2007 e da importância que a regulação pode representar para a melhoria e o desenvolvimento do setor de saneamento básico, é necessário que os instrumentos de execução da regulação – as agências reguladoras – sejam modelados com base nas seguintes características:

- Quadro dirigente, com previsão de mandatos, requisitos técnicos bem definidos para sua seleção e poder de decisão não questionável por outras instâncias do poder executivo;
- Financiamento da atividade de regulação por meio de taxas de regulação pagas pelos usuários dos serviços, evitando a dependência de recursos do orçamento fiscal do titular dos serviços;
- Quadro de pessoal próprio, selecionado por concurso público;
- Cargos do corpo gerencial (gerentes, coordenadores etc.), de exclusividade do quadro de pessoal próprio, selecionado por critérios técnicos;
- Existência de normas que estabeleçam separação entre as atribuições da agência e as do prestador de serviços.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece os critérios para a delegação da regulação dos serviços de saneamento básico, em caso do titular dos serviços não constituir sua própria agência.

Art. 23 § 1- a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas

No tocante aos Planos de Saneamento Básico, a interface entre a regulação e o planejamento é explicitada no parágrafo único do art. 20 da Lei nº 11.445/2007, que define as atribuições específicas da entidade reguladora quanto aos planos:

Art. 20.

Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Esta interface está reforçada no art. 27 do Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010:

Art. 27. São objetivos da regulação:

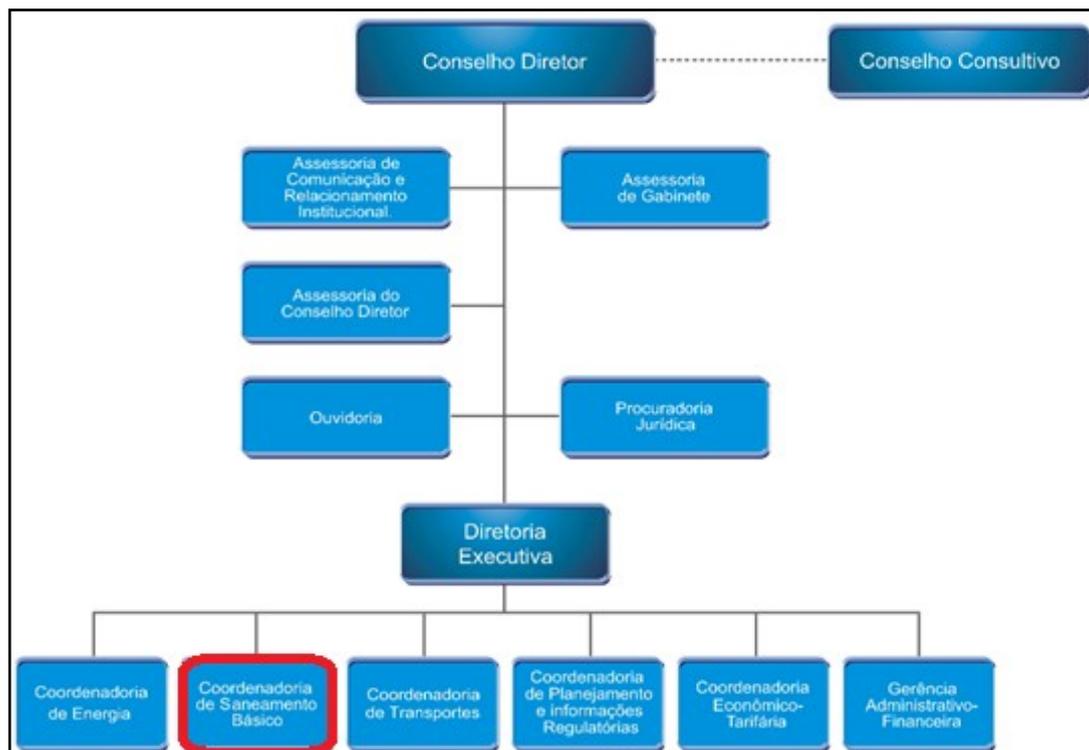
II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

O Estado do Ceará já dispõe de uma agência reguladora dotada das características definidas no marco regulatório nacional, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE, constituindo-se, portanto, na responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de Graça, garantindo-se a efetividade dos programas, projetos e ações previstos, em consonância com o disposto e a estratégia 5.

10.2 Características da ARCE

A ARCE foi criada por meio da Lei Estadual nº 12.786, de 30 de Dezembro de 1997, como uma Agência Multissetorial, com competências para a regulação técnica e econômica dos serviços públicos dos seguintes setores: Distribuição de Gás Canalizado e de Transporte Intermunicipal de Passageiros, delegados diretamente pelo Estado do Ceará; Distribuição de Energia Elétrica por meio da Delegação da ANEEL; e Saneamento Básico, conforme o art. 4º da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

A estrutura organizacional atual da ARCE encontra-se apresentada na Figura 10.1.



Fonte: ARCE (2011)

Figura 10.1 - Estrutura organizacional da ARCE

Os princípios da independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e da transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, indicados nos incisos do art. 21 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – fundamentais para a regulação – estão contemplados no desenho institucional da ARCE, o que contribui para o desenvolvimento da regulação setorial no Estado do Ceará, conforme análise a seguir.

- ✓ *Independência Decisória:* O quadro dirigente da ARCE é composto por 3 Conselheiros-Diretores, com mandatos de 4 anos, em períodos não coincidentes, sendo vedada a exoneração por parte do chefe do Poder Executivo. Das decisões do Conselho Diretor, notadamente em matérias regulatórias, não cabe recurso impróprio.
- ✓ *Autonomia Administrativa:* Todas as funções comissionadas de coordenação técnica e de assessoria da ARCE são de provimento exclusivo de servidores concursados, e de escolha do próprio quadro dirigente. Tal prerrogativa garante maior estabilidade para a tomada de decisões técnicas e minimiza a possibilidade de interferências políticas, contribuindo, também, para a independência decisória da agência.

- ✓ *Autonomia Orçamentária e Financeira:* Os recursos para custeio da regulação no setor de Saneamento Básico são pagos pelos usuários dos serviços por meio de repasses diretos feitos pelo prestador, não havendo, portanto, dependência do tesouro estadual. A fonte de recursos está prevista no art. 6º da Lei Estadual nº 14.394/2009.
- ✓ *Transparência:* Os Relatórios de Fiscalização (RF), bem como os pareceres técnicos, são disponibilizados pelo site institucional (www.arce.ce.gov.br). Esta ação coaduna-se com o § 2º do art. 26 da Lei Federal nº 11.445/2007, que determina a publicidade dos relatórios, estudos, decisões que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, na internet.
- ✓ *Tecnicidade:* Do quadro de servidores da ARCE, mais de 80% são pós-graduados.
- ✓ *Celeridade e Objetividade das Decisões:* As decisões da agência são fundamentadas em um conjunto de resoluções acerca das condições técnicas e econômicas da prestação aos serviços, de acordo com o art. 23 da Lei Federal nº 11.445/07.

Após a promulgação da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009, a ARCE tornou-se reguladora dos serviços operados pela CAGECE, exceto quanto ao observado no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Ou seja, enquanto os municípios operados pela CAGECE – atualmente 149 – não criarem suas próprias Agências ou não delegarem a regulação a outro ente, a ARCE será a reguladora dos serviços.

Além de fiscalizar a prestação dos serviços da CAGECE, a ARCE edita instrumentos normativos e realiza atendimento às reclamações dos usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder à análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da CAGECE. O trabalho exercido por esta Agência credenciou-a como referência nacional pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR).

As ações de fiscalização, diretas e indiretas, caracterizam-se como uma das principais atividades exercidas pela ARCE, de competência das Coordenadorias de Regulação.

A Coordenadoria de Saneamento Básico (CSB) é a responsável pelas fiscalizações diretas e indiretas dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela CAGECE. As fiscalizações diretas são

auditorias que avaliam o atendimento às condições normativas e contratuais da prestação de serviços. Já a fiscalização indireta ocorre por meio de indicadores de desempenho, calculados a partir de informações fornecidas pela CAGECE ou coletadas pela própria ARCE.

É também atribuição da ARCE a definição de tarifas, propiciando a expansão do atendimento e a operação com qualidade e eficiência e, ao mesmo tempo, estabelecer preços acessíveis e compatíveis com a renda dos usuários.

Tem-se, ainda, a Ouvidoria da ARCE, setor encarregado de receber, processar e solucionar as reclamações dos usuários relacionadas com a prestação de serviços públicos de energia elétrica, água e esgoto, gás canalizado e transporte intermunicipal de passageiros; desde que exauridas as tentativas de acordo pelas partes em conflito. Desta forma, a Ouvidoria da ARCE proporciona ao usuário do serviço público o direito de questionar, solicitar informações, reclamar, criticar ou elogiar, garantindo a cidadania. Portanto, através de sua ouvidoria, a ARCE tem relevante papel no controle social da prestação dos serviços.

11 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

A falta de percepção da problemática local, de forma geral, pode inviabilizar as políticas que exigem períodos de planejamento e execução, cujos efeitos são alcançados a médio e longo prazos. Por isto, a Lei nº 11.445/2007 reconheceu a importância do controle social, definindo-o como princípio fundamental da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento básico (art. 2º, da Lei nº 11.445/2007), entendido como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Assim, o acesso à informação torna-se imprescindível para o controle social e é garantido no art. 26 da Lei nº 11.445/2007, que assegura “publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto”.

Conforme definido no inciso IV do caput do art. 3º da Lei nº 11.445/2007, compete ao titular dos serviços o estabelecimento dos mecanismos de controle social. No processo de elaboração dos Planos de Saneamento Básico, a referida lei, em seu § 5º do art. 19, assegura “ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas”.

Consoante esta assertiva, o Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 34, declara que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante a adoção de debates e audiências públicas, realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada ou por meio de consultas públicas, promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Além da utilização de um dos mecanismos citados anteriormente, Graça deve instituir, obrigatoriamente, por meio de legislação específica, o controle social realizado por meio de órgão colegiado, de caráter consultivo, com participação na

formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação. Suas funções e competências poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente no município como, por exemplo, o conselho de meio ambiente, com as devidas adaptações da legislação, sendo assegurada a participação de representantes dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico, nos termos do art. 47 da Lei nº 11.445/2007.

Em suma, o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo oriundo de um processo de discussão com a Sociedade Civil em Graça, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de Graça, tendo, como principal resultado, a definição de seus princípios e diretrizes, buscando a eficiência por meio do planejamento dos investimentos, respaldado nos interesses e na sabedoria dos técnicos e da população, rumo à universalização.

Para elaboração do PMSB de Graça foram realizadas 2 (duas) audiências públicas, para discussões do diagnóstico e prognóstico, respectivamente, além da mobilização social, realizada pelos articuladores de Graça, com aplicação de questionários opinativos a respeito dos serviços prestados no setor de saneamento básico.

Por fim, o município de Graça deve, até o final de 2013, instituir o órgão colegiado, ou adaptar um já existente, que exercerá as funções de controle social, do contrário, será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2014, o acesso aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, de acordo com o § 6º, art. 34 do Decreto nº 7.217/2010.

12. AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

12.1 ESTUDO DE VIABILIDADE

A viabilidade do processo de universalização deve estar em consonância com as diretrizes da Lei Federal nº 11.445/07, em que a universalização é compreendida como a ampliação progressiva ao acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (art. 3º, inciso III), determinando que as condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro, em regime de eficiência, sejam requisitos de validade à prestação desses serviços (art. 11, inciso IV).

Diante disto, a avaliação econômico-financeira deste PMSB, teve por base as metas e objetivos, consolidadas nos programas, projetos e ações, por meio dos quais foram estimados os custos de manutenção - gestão e operação – do setor de saneamento básico do município, assim como os valores necessários aos investimentos para a universalização, ao longo do período de 20 anos e as receitas necessárias ao pleno funcionamento de cada sistema, sejam por meio das taxas ou tarifas cobradas ou aportes de recursos, principalmente os não-onerosos, convergindo com o princípio legal do atendimento às condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

- Sistemas Operados pela CAGECE

Conforme **APÊNDICE E**, o Estudo de viabilidade da concessão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário de Graça apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 927.088,00 (Novecentos e vinte e sete mil, oitenta e oito reais) significando que, para a taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, a operação dos serviços de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) do Município de Graça, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.

- Sistemas Alternativos

Nesta forma de prestação de serviços, não há obtenção de recursos para investimentos a partir dos recursos gerados pela cobrança das tarifas. Desta

maneira, os sistemas são implantados pelo Poder Público e entregues às associações comunitárias, que serão responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas, incluindo as despesas com energia elétrica, salário do operador, consertos, entre outras. Onde houver SISAR, a associação repassa um valor para que este realize a manutenção, tanto corretiva como preventiva, e de suporte à associação no gerenciamento do sistema.

- Soluções Individuais

De forma similar, as soluções individuais não geram recursos para investimento em implantação. Consoante sua denominação, a operação e a manutenção da solução individual cabe ao beneficiário que deverá arcar com todos os custos. As soluções individuais são implantadas pelo Poder Público ou pelo próprio usuário. No caso de implantação pelo Poder Público, a prioridade é para a população classificada como de baixa renda.

Resíduos Sólidos Urbanos

Conforme **APÊNDICE F**, o Estudo de viabilidade da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos de Graça apresentou Valor Presente Líquido (VPL) de R\$ 3.552.004,78 (três milhões, quinhentos e cinquenta e dois mil, quatro reais e setenta e oito centavos - negativos) significando que, para a taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, as ações de operação e de manutenção deste serviço do Município de Graça, incluindo as ações de universalização, não são viáveis financeiramente.

Drenagem Urbana

Como visto, o diagnóstico da drenagem urbana caracterizou-se pela inexistência de informações e indicadores. Entretanto, o dimensionamento das obras de drenagem urbana necessita de diversos estudos preliminares como hidrológicos, de caracterização de uso e ocupação do solo, entre outros, também inexistentes. Como não é competência deste PMSB a realização destes estudos, o Projeto 3 do

Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade prevê a elaboração de projeto executivo do sistema de drenagem urbana que deverá implicar, no mínimo:

- Atualização do cadastro técnico georeferenciado da microdrenagem existente;
- Levantamento das necessidades de drenagem urbana do município das obras de micro e/ou de macrodrenagem;
- Plano de Manutenção e Limpeza das Unidades Operacionais;
- Zoneamento de áreas de risco;
- Ações de Educação Ambiental e recuperação da mata ciliar ao longo dos rios;
- Programa de Qualidade da Água Drenada através de vistorias de ligações clandestinas de esgotamento sanitário na rede de drenagem urbana.

Desta forma, os custos adicionais referentes às necessidades futuras somente serão obtidos após o dimensionamento das obras de drenagem urbana, a serem inclusos na revisão do PMSB.

Diante do exposto, para que Graça atinja a universalização dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana), são necessários recursos de outras fontes de financiamento, preferencialmente não onerosos, tanto para os sistemas formais, como o da CAGECE, como para os sistemas alternativos e soluções individuais.

12.2 FONTES DE FINANCIAMENTO

As fontes de financiamento para a universalização dos serviços de saneamento básico são apresentadas neste item em função de sua onerosidade ou não. Além disto, em cada item é mostrada a fonte de financiamento. Com efeito, considerando os resultados do estudo de viabilidade, o município depende fundamentalmente de recursos não onerosos para o financiamento da universalização.

12.2.1 Reembolsáveis ou onerosos

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *PMI - Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos*

Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos são conjuntos de projetos que

integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores a fim de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico.

Finalidade: financiar empreendimentos referentes à urbanização e implantação de infraestrutura básica no município, inclusive em áreas de risco e de sub-habitação; infraestrutura de educação, saúde, assistência social, esporte, lazer e serviços públicos; recuperação e revitalização de áreas degradadas, de interesse histórico ou turístico; saneamento ambiental - abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana; transportes públicos de passageiros - urbanos, metropolitanos e rurais; hidroviário, sobre trilhos e sobre pneus; equipamentos e infraestrutura). (Grifo nosso).

Público Alvo: Estados, Municípios e Distrito Federal. As solicitações de apoio são enviadas ao BNDES por meio de Consulta Prévia, conforme Roteiro de Informações – Administração Pública disponível no site do BNDES. Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.

- *Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos*

Finalidade: apoiar e financiar projetos de investimentos públicos ou privados que tenham como unidade básica de planejamento bacias hidrográficas e a gestão integrada dos recursos hídricos. A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos apóia e financia empreendimentos para: Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Efluentes e resíduos industriais; Resíduos sólidos; Gestão de recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas); Recuperação de áreas ambientalmente degradadas; Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; Macrodrenagem. A participação máxima do BNDES é de 80% dos itens financiáveis, podendo ser ampliada em até 90%. As condições financeiras da linha se baseiam nas diretrizes do produto BNDES Finem. As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do Roteiro de Informações disponível no site do BNDES.

Público Alvo: sociedades com sede e administração no país, de controle

nacional ou estrangeiro, empresários individuais, associações, fundações e pessoas jurídicas de direito público. Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.

12.2.2 Não Reembolsáveis ou Não Onerosos

Ministério do Meio Ambiente

- *Fundo Nacional de Meio Ambiente*

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial. O núcleo de Qualidade Ambiental tem como uma das áreas de atuação os resíduos sólidos industriais. O MMA recomenda observar a necessidade de orientar a elaboração de projetos considerando Inventários e Cadastros de Resíduos Sólidos Industriais para a apresentação adequada de projetos nesta área de atuação. Para a área de atuação de resíduos sólidos industriais, os projetos serão somente atendidos por meio de instrumentos convocatórios específicos, ou outras formas de indução, e com prazos definidos e direcionados a um tema ou a uma determinada região do país (a chamada demanda induzida).

Público Alvo: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base). Para mais detalhes acesse www.mma.gov.br.

Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde — FUNASA

- *Programa de saneamento ambiental para municípios até 50 mil habitantes*

Finalidade: fomentar a implantação e/ou a ampliação de sistemas de saneamento básico. O apoio da Funasa contempla aspectos técnicos de engenharia e de modelos de gestão. Os projetos deverão atender os manuais da Funasa com

as orientações técnicas para elaboração de projetos, disponível da página da internet da Fundação.

Público Alvo: municípios com população total de até 50 mil habitantes (conforme eixo de ação 2007-2010 no componente de infraestrutura social e urbana do Programa de Aceleração do Crescimento — PAC). Para mais detalhes acesse www.funasa.gov.br.

Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

- *Programa Resíduos Sólidos Urbanos*

Finalidade: aumentar a cobertura dos serviços de saneamento básico, na perspectiva da universalização e da sustentabilidade dos serviços prestados priorizando soluções regionalizadas a serem geridas mediante gestão associada por consórcios públicos intermunicipais, com adoção de mecanismos de sustentação econômica dos empreendimentos e controle social, enfocando, no caso dos resíduos sólidos, o destino final associado à implantação de infra-estrutura para coleta seletiva com inclusão de catadores. As intervenções deverão ser operadas, no caso dos resíduos sólidos, por consórcios públicos intermunicipais com vistas a assegurar escala, gestão técnica qualificada, regulação efetiva, funcionalidade e sustentabilidade na prestação dos serviços.

Público Alvo: Estados, Distrito Federal, municípios e consórcios públicos em Municípios de Regiões Metropolitanas, de Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico, Municípios com mais de 50 mil Habitantes ou Integrantes de Consórcios Públicos com mais de 150 mil Habitantes. Excepcionalmente, enquanto o consórcio não está constituído, o Estado deverá ser o tomador. Para mais detalhes acesse www.cidades.gov.br.

Ministério da Justiça

- *Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDD)*

Finalidade: reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas

urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. Para receber apoio financeiro do FDD é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.

Público Alvo: instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não- governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica. Para mais detalhes acesse www.mj.gov.br/cfdd .

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *Fundo Social*

Finalidade: apoiar projetos de caráter social nas áreas de geração de emprego e renda, serviços urbanos, saúde, educação e desportos, justiça, meio ambiente, desenvolvimento rural e outras vinculadas ao desenvolvimento regional e social. Os recursos do Fundo Social serão destinados a investimentos fixos, inclusive aquisição de máquinas e equipamentos importados, sem similar nacional, no mercado interno e de máquinas e equipamentos usados; capacitação; capital de giro; despesas pré-operacionais e outros itens que sejam considerados essenciais para a consecução dos objetivos do apoio. A participação máxima do BNDES será de até 100% dos itens financiáveis.

Público Alvo: pessoas jurídicas de direito público interno e pessoas jurídicas de direito privado, com ou sem fins lucrativos, exclusivamente em programas específicos, atividades produtivas com objetivo de geração de emprego e renda e desenvolvimento institucional orientado, direta ou indiretamente, para instituições de microcrédito produtivo (modalidade Apoio Continuado). Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.

ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assunto: Diagnóstico Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Graça – Ce.

Data: 12 de dezembro de 2011, 10:00hs.

Local: Plenária da Câmara Municipal de Graça

Em atendimento às disposições legais pertencente ao art. 19 da Lei nº 11.445/07, inciso V, parágrafo 5º e com vistas a assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que fundamentam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Graça – CE, foi realizada uma audiência pública, que contou com a presença de 17 participantes, conforme lista (Anexo 1) e convocatória (Anexo 2). Esta propiciou o conhecimento à população local do diagnóstico preliminar, com clara demonstração de seu objetivo e esclarecimento, de possíveis dúvidas por parte dos interessados.

Estiveram presentes na audiência representantes dos poderes Executivo, Legislativo, Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, Associação dos Prefeitos do Ceará – APRECE, Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE e Sociedade Civil.

Logo na abertura da audiência, falaram os Srs. Pedro Valdomiro Jorge (representante municipal), Cicinato F. L. Junior (CAGECE), Geraldo Basilio Sobrinho (ARCE), e Luiz Pragmácio Telles Ferreira de Souza (Aprece), os quais abordaram:

- a importância do Plano, já que o mesmo proverá acesso aos recursos para o saneamento básico;
- a importância da discussão do diagnóstico preliminar e do aprofundamento das questões nele postas;
- a participação da Sociedade Civil local é importante para a elaboração e gestão do PMSB;
- a correlação verificada entre saúde e as ações de saneamento, tendo estas como medicina preventiva;
- o Convênio APRECE/ARCE/CAGECE que está propiciando a construção do PMSB de Graça.

A seguir, passou-se a palavra à Srta. Karla Donato Lima de Araújo, Engenheira Civil, componente da equipe apoio técnico da elaboração do PMSB de Graça para apresentação o diagnóstico preliminar sobre a realidade do saneamento do município no tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo e águas pluviais. Seu conhecimento visa possibilitar a análise crítica do documento, bem como oferecer

aos interessados a oportunidade de encaminhar seus pleitos, opiniões e sugestões relativas aos assuntos em questão.

A apresentação do diagnóstico provocou debate sobre o documento com os presentes. Segundo estes,

- na Lapa usa-se outras fontes de água como cacimbas;
- o índices de cobertura e atendimento de água é baixo por problema de interligação;
- existem ligações de água de chuva na rede de esgoto, causa provável do transbordamento de uma elevatória de esgoto nas épocas chuvosas;
- o reservatório de abastecimento de água foi isolado por questões de segurança da infra estrutura;
- há resistências da população na interligação de esgoto;
- existe uma indústria de vassoura de garrafa PET inativa no município;
- verifica-se dificuldades de gestão dos sistemas locais em termos de manutenção (ex: limpeza de poços), cobrança, capacitação, etc.

Sugeriu-se um canal adicional local na prefeitura para as contribuições da sociedade civil, para aqueles que não possuem acesso à Internet. Ficou estabelecido que o Sr. Pedro Valdomiro Jorge (prefeitura) é o responsável por receberem as contribuições e repassá-las à equipe técnica da APRECE.

A audiência de Graça foi encerrada pelo representante da prefeitura, agradecendo aos presentes a participação e solicitando a leitura do documento para possíveis contribuições.

Ao término da Audiência Pública às 11:10 hs, a equipe de apoio técnico de elaboração do PMSB informou a todos os presentes que o documento apresentado encontra-se disponível para consulta pública no site da Aprece (www.aprece.org.br), conforme Anexo 3, para recebimentos de contribuições, críticas e/ou sugestões durante 15 dias corridos, contados da data da audiência. As fotos 1 a 4 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 - Abertura



Foto 2 - População



Foto 3 – Apresentação do diagnóstico preliminar



Foto 4 – Debate sobre os índices apresentados

ANEXO 1 – LISTA DE PARTICIPANTES



Audiência Pública

Data: 12 de dezembro de 2011

Lista de Participantes

Plano Municipal de Saneamento Básico

Local: Plenária da Câmara Municipal de Graca

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
1	JOÃO GONCALVES NETO	CAGECE	36561441	joao@ Cagece.com.br	
2	Yocã Hudson de A. D.	LA PA	36562028		
3	PEDRO VALDOMIRO JORGE	PREFEITURA	92863101	pedrovaldomiro@gmail.com	
4	MARCON ANTÔNIO JORGE GARCIA	GARÇA	92648188		
5	Raimundo Severino	GRACA	92527989	100000000078@Abram.com	
6	FELIX FELIX	CÂMARA	92529444	CAMERARA@HOTEL.COM	
7	Antonio Carlos S. de Lima	GRACA	92870085		
8	Raimundo Benedito	GRACA	92940265	benedito@graca.com.br	
9	Oleideirica Elvoneides Araújo	CAGECE	3677-4715	oleideirica-araujo@ Cagece.com.br	
10	Francisco Felix Gonçalves Leite				
11	Emersonio da Costa de Souza	GRACA	92367468		F C A
12	Francisco José Lima	GRACA	92994221	franciscojoselima@graca.com.br	
13	Chimilton Lima Simons	CAGECE	9411-6504	Chimilton.Simons@ Cagece.com.br	
14	Felício de Almeida	SMS	92515670	SMS@FIMAR.COM.BR	





Audiência Pública

Data: 12 de dezembro de 2011

Plano Municipal de Saneamento Básico

Lista de Participantes

Local: Plenária da Câmara Municipal de Gracá

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
15	MÁRIO MESSIAS DA SILVA	Câmara Municipal	82 9724 3025	hibria-carriane@netmail.com	
16	JOÃO DE SOUSA REIS	ARCE	88 92744609	joao.cagece@com.br	
17	FRANCISCO CARLOS JORGE	Câmara Municipal	88 92728118	Fcf_Carbone@netmail.com	
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

ANEXO 2 – Divulgação da Audiência Pública



**Audiência
Pública**



GOVERNO MUNICIPAL
GRACA
PARTICIPATIVO

Plano Municipal de
Saneamento Básico

Dia 12 de Dezembro de 2011 às 09h
Plenária da Câmara Municipal de Graça
Rua. Euclides Augusto Ribeiro, 100 - Centro
Graça - CE

Apoio técnico e institucional

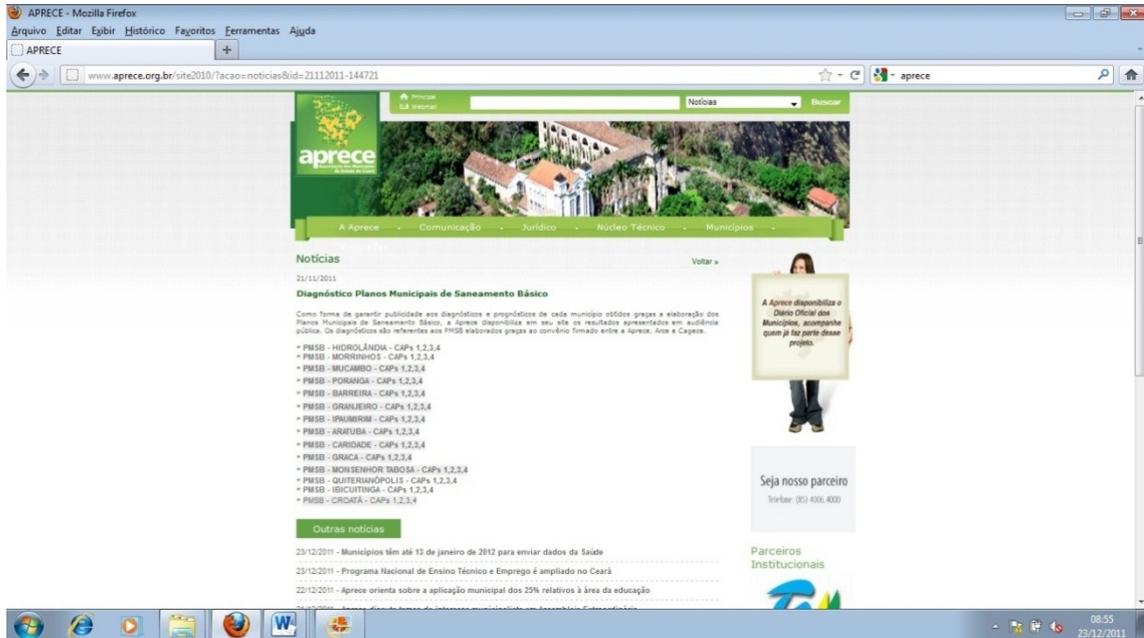


aprece
Associação dos Municípios do
Estado do Ceará

Cagece
Companhia
de Água e Esgoto
do Ceará

ARCE

ANEXO 3 – Divulgação do Diagnóstico Preliminar para Consulta Pública



ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assunto: Prognóstico Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Graça – Ce.

Data: 30 de março de 2012, 09:30 hs.

Local: Plenária da Câmara Municipal de Graça

Em atendimento às disposições legais pertencente ao art. 19 da Lei 11.445/07, inciso V, parágrafo 5º e com vistas a assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que fundamentam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Graça – CE, foi realizada uma segunda audiência pública, que contou com a presença de 13 participantes, conforme lista (Anexo 1) e convocatória (Anexo 2). Esta propiciou o conhecimento à população local do prognóstico preliminar, com clara demonstração de seu objetivo e esclarecimento, de possíveis dúvidas por parte dos interessados.

Estiveram presentes na audiência representantes dos poderes Executivo e Legislativo do município, Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE, Associação dos Municípios do Estado do Ceará – APRECE e Sociedade Civil.

A audiência foi aberta lamentando-se o não comparecimento do público, que apesar do envio mais de 50 convites para participação da audiência pública. E, ainda, o presidente da câmara, presente na audiência, comunicou que na última sessão da Câmara avisou a todos os vereadores sobre a audiência pública.

Comentou-se que as associações do Município como, por exemplo, a Associação Comunitária Nossa Senhora das Graças, são muito pouco usadas ou demandadas pela gestão do poder público.

O representante Geraldo Basílio (ARCE) fez uma apresentação na qual abordou:

- A importância da elaboração do FMSB;
- A articulação institucional envolvida em todo o processo;
- As etapas de elaboração do FMSB, com um breve histórico sobre o diagnóstico, objeto da primeira audiência pública, cujos resultados haviam levado ao prognóstico, a ser apresentado nesta segunda audiência pública;
- A necessidade de regulação do saneamento básico, abordando especialmente sobre a ARCE;
- A necessidade de controle social por parte da sociedade, por meio das audiências, consultas públicas e órgão colegiado;
- A transparência na divulgação dos procedimentos do Convênio ARCE/APRECE/CAGECE/CIDADES;
- A responsabilidade dos gestores públicos e dos prestadores dos serviços em observar o FMSB elaborado, haja vista que o mesmo é vinculante para todos;
- A exigência do FMSB para captação de recursos onerosos e não onerosos da União, sendo já utilizado como critério de elegibilidade por algumas instituições (FUNASA, SDA, etc.);
- A preocupação com a sustentabilidade do FMSB, tendo como premissa que o plano é do município e, portanto, pertence à sociedade;
- Sugestão de aprovação de projeto de lei pela Câmara Municipal, aprovando o FMSB;
- A disponibilidade do prognóstico preliminar para consulta pública após 15 dias depois da audiência pública.

Karla Donato Lima de Araújo, Engenheira Civil, componente da equipe apoio técnico da elaboração do FMSB de Graça, apresentou o prognóstico preliminar, a fim de possibilitar análise crítica do documento, bem como oferecer aos interessados a oportunidade de encaminhar seus pleitos, opiniões e sugestões relativas aos assuntos em questão.

Segundo apresentado, o prognóstico foi composto de programas, projetos e suas respectivas ações assim:

- programa de acessibilidade ao saneamento – composto de 5 (cinco) projetos de abastecimento de água, 6 (seis) projetos de esgotamento sanitário, 2 (dois) projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e 1 (um) projeto de drenagem e manejo de águas pluviais;
- programa de melhorias operacionais e da qualidade – composto de 1 (um) projeto de abastecimento de água e 4 (quatro) projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- programa organizacional-gerencial – composto de 1 (um) projeto de fortalecimento da gestão do saneamento e 1 (um) projeto de implantação de sistema de indicadores.

Durante a apresentação do prognóstico, houve algumas manifestações dos presentes, as quais foram debatidas na audiência:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

Manifestação 1. Foi comentado que existe parte da população que se utiliza de poço cacimbão.

Comentário 1. Foi verificado que enquanto o índice de cobertura é de 99%, aproximadamente, o índice de atendimento é de 90%. Ou seja, 10% dos domicílios cobertos não estão interligados, os quais, provavelmente, utilizam-se de outras formas de abastecimento. Porém, para aumentar a eficácia dos serviços, os projetos trazem ações para incentivos a interligação destes domicílios aos sistemas.

GESTÃO DOS SETOR

Manifestação 2. Existe órgão responsável para execução do PMSB?

Comentário 2. Projeto que prever a criação de um órgão. Foi explicado que não existe dinheiro, o município terá que buscar os recursos.

A Audiência Pública foi encerrada às 11:00 hs, quando a equipe de elaboração do PMSB informou a todos os presentes que o documento apresentado encontra-se disponível para consulta pública no site da Aprece - www.aprece.org.br (Anexo 3), para recebimentos de contribuições, críticas e/ou sugestões durante 15 dias corridos, contados da data da audiência. As Fotos 1 e 2 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 - Explicação da importância do plano

Foto 2 – Apresentação do prognóstico preliminar

ANEXO 1 – LISTA DE PARTICIPANTES



2ª Audiência Pública

Fluxo Municipal de Tratamento Saneat. Lista de Participantes DATA: 01 de Junho de 2016 às 09:00h

Local: Plenário da Câmara Municipal de Gracá

Nº	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
1	Carolina de Souza Almeida	ARCE	071.361.1811	carolina.almeida@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
2	Andressa de Araújo	ARCE	071.361.1811	andressa.araujo@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
3	Dr. José de Jesus	ARCE	071.361.1811	joze@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
4	Cláudio de Jesus	ARCE	071.361.1811	claudio@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
5	Marcos Vinícius de Jesus	ARCE	071.361.1811	marcos@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
6	Luiz Fernando de Jesus	ARCE	071.361.1811	luiz@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
7	Cláudio de Jesus	ARCE	071.361.1811	claudio@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
8	Dr. José de Jesus	ARCE	071.361.1811	joze@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
9	Dr. José de Jesus	ARCE	071.361.1811	joze@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
10	Dr. José de Jesus	ARCE	071.361.1811	joze@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
11	Dr. José de Jesus	ARCE	071.361.1811	joze@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
12	Dr. José de Jesus	ARCE	071.361.1811	joze@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
13	Dr. José de Jesus	ARCE	071.361.1811	joze@arce.org.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
14					

ANEXO 2 – Divulgação da Audiência Pública

Audiência Pública

GOVERNO MUNICIPAL
GRAÇA
PARTICIPATIVO

Plano Municipal de Saneamento Básico

Dia 30 de Março de 2012 às 09h
Plenária da Câmara Municipal de Graça
Rua. Euclides Augusto Ribeiro, S/N - Centro

Apoio técnico e institucional

aprece ARCE Cagece SECRETARIA DAS CIDADES

ANEXO 3 – Divulgação do Prognóstico Preliminar para Consulta Pública

Planos Municipais de Saneamento

Este plano de saneamento básico foi elaborado com base em estudos técnicos realizados em âmbito municipal, com o objetivo de garantir a saúde pública e o bem-estar da população, considerando as condições locais e as necessidades da comunidade.

IDENTIFICAÇÃO DO PLANOS	TIPO DE PLANOS	STATUS	PROJEÇÃO
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.001	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.002	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.003	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.004	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.005	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.006	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.007	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.008	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.009	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.010	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.011	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.012	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.013	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.014	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.015	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.016	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.017	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.018	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.019	MSA	PROJEÇÃO	
PLAN. SANEAM. - CAPA 1.020	MSA	PROJEÇÃO	

Deja meus parâmetros

Parceiros Institucionais

SEMACE

ANEXO C – MINUTA DE ATEPROJETO DE LEI

MINUTA DO PROJETO DE LEI

Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, compreendendo os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede e distritos do Município de [NOME DO MUNICÍPIO], e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO], Estado do Ceará:

Faço saber que a **CÂMARA MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO]**, decretou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, envolvendo o conjunto dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede e distritos do Município de [NOME DO MUNICÍPIO], nos termos do Anexo Único desta Lei, para o horizonte de 20 (vinte) anos, com a definição dos programas, projetos e ações necessários para o alcance de seus objetivos e metas, ações para emergências e contingências, e mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º O planejamento dos serviços públicos de saneamento básico orientar-se-á de acordo com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, especialmente o disposto nos arts. 19 e 20.

§ 2º Os prestadores dos serviços públicos de saneamento básico deverão observar o disposto no Plano Municipal de Saneamento Básico, especialmente no tocante ao cumprimento das metas nele previstas, devendo prestar informações às instâncias municipais responsáveis pela operacionalização e pelo controle social.

§ 3º O Plano Municipal de Saneamento Básico será submetido à revisão a cada 4 (quatro) anos, sob coordenação da autoridade responsável pela operacionalização do Plano, podendo solicitar apoio dos prestadores dos serviços e da entidade reguladora.

§ 4º No caso de regionalização dos serviços, o Plano Municipal de Saneamento Básico poderá ser submetido à revisão extraordinária, para compatibilização de planejamento, nos moldes do § 3º deste artigo.

§ 5º Incumbe à entidade reguladora dos serviços a verificação do cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Art. 2º A operacionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico será exercida pela Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA].

§ 1º É assegurado à Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços.

§ 2º Competirá à Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA]:

I - acompanhar a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, auxiliando a entidade reguladora na verificação do cumprimento do Plano;

II - proceder à articulação das informações referentes aos serviços públicos de saneamento básico com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA ou sistema estadual equivalente;

III - receber reclamações de usuários relativas à prestação dos serviços, devendo encaminhá-las à entidade reguladora.

Art. 3º O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido pelo [NOME DO CONSELHO], participando em caráter consultivo na formulação, planejamento e avaliação de políticas públicas de saneamento básico no âmbito do Município.

§ 1º É assegurado ao [NOME DO CONSELHO] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços e pela entidade de regulação, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.

§ 2º São atribuições básicas do [NOME DO CONSELHO] relativas ao controle social dos serviços públicos de saneamento básico:

I - acompanhamento da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, e comunicação de possíveis descumprimentos às autoridades municipais responsáveis pela operacionalização;

II - acompanhamento da execução dos Termos de Ajustamento de Conduta tomados dos prestadores de serviços pela entidade reguladora, e comunicação de possíveis descumprimentos à entidade reguladora;

III - opinar a respeito das revisões ao Plano Municipal de Saneamento Básico;

IV - manifestar-se, por seu presidente ou representante, em audiências e consultas públicas relativas aos serviços públicos de saneamento básico, com direito de preferência.

Art. 4º Fica o Chefe do Poder Executivo autorizado a delegar as atividades de regulação à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, para atendimento ao disposto no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. O exercício das atividades de regulação poderá ser realizado nos termos da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

Art. 5º - Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

[NOME DO MUNICÍPIO], [dia] de [mês] de [ano].

[Nome do Prefeito]

PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO]

APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AA)

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 1	Ampliação dos SAA's operados pela CAGECE nos distritos Sede e Lapa		
1 – Objetivo			
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares			
2 – Ações			
A1 = Elaborar 3 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos			
A2 = Ampliar a cobertura para atender 837 novas ligações hidrometradas no distrito Sede			
A3 = Ampliar a cobertura para atender 354 novas ligações hidrometradas no distrito Lapa			
A4 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Aumentar o atendimento dos SAA's operados pela CAGECE nos distritos Sede e Lapa			
Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
CAGECE			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Prefeitura Municipal de Graça, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2013; 66% até 2016; 100% até 2024			
M2 = 17% até 2016; 36% até 2020; 55% até 2024; 78% até 2028; 100% até 2032			
M3 = 20% até 2016; 38% até 2020; 57% até 2024; 78% até 2028; 100% até 2032			
M4 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
4.404.890,24	954.704,61	1.124.807,89	
9 – impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
3,24	4,90	garantir a universalização	

DISTRITOS	SEDE e LAPA	
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	
PROJETO 2	Ampliação da cobertura dos SAA's nas zonas rurais dos distritos Sede e Lapa, operados pela prefeitura	
1 – Objetivo		
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares nas localidades: Barro Vermelho, Caratininga, Caetano, Corredor, Cocal, Pombo, Maracajá, Santa Clara e Oitis (zona rural do distrito Sede) e Araticum, Buíra, Extrema de Santa Luzia, Macaraípe, Pirituba, Sabiá e Vila Formosa (zona rural do distrito Lapa).		
2 – Ações		
A1 = Elaborar projeto executivo para atendimento da meta estabelecida de curto prazo		
A2 = Ampliar a cobertura para atender 24 novas ligações hidrometradas nos distritos Sede (16 lig.) e Lapa (8 lig.)		
A3 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		
3 – Resultados Esperados		
Melhoria da qualidade dos serviços		
Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água		
Universalização dos serviços de abastecimento de água		
4 – Entidade(s) Responsável(eis)		
Prefeitura Municipal de Graça		
5 - Entidade(s) Parceira(s)		
FUNASA e Secretaria do Desenvolvimento Agrário		
6 – Prazo		
Curto		
7 – Meta Estabelecida		
M1 = 100% até 2013		
M2 = 100% até 2016		
M3 = 100% até 2016		
8 – Orçamento Estimado (R\$)		
Curto	Médio	Longo
100756,68	-	-
9 - Impacto na universalização (%)		
Curto	Médio	Longo
0,36	garantir a universalização	garantir a universalização

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 3	Implantação de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural do município		
1 – Objetivo			
Universalizar o abastecimento de água para a população difusa dos distritos Sede e Lapa.			
2 – Ações			
A1 = Construir 2.844 cisternas nos distritos (Sede - 1.520 e Lapa - 1.324)			
A2 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção das cisternas			
3 – Resultados Esperados			
Universalização do abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 - Entidade(s) Parceira(s)			
Secretaria do Desenvolvimento Agrário			
6 – Prazo			
Médio			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 50% até 2016; 100% até 2020			
M2 = 50% até 2016; 100% até 2020			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	2.852.906,90	2.835.676,31	-
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	21,62	15,45	garantir a universalização

ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ES)

DISTRITO	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 4	Ampliação dos SES's na zona urbana dos distritos Sede e Lapa		
1 – Objetivo			
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário conforme normas legais e regulamentares			
2 – Ações			
A1 = Elaborar 3 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos			
A2 = Ampliar a cobertura para atender 1.661 novas ligações no SES do distrito Sede			
A3 = Ampliar a cobertura para atender 758 novas ligações no SES do distrito Lapa			
A4 = Construir 733 fossas sépticas + sumidouros nos distritos Sede (521) e Lapa (212)			
A5 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Aumentar o atendimento dos SES's nos distritos Sede e Lapa			
Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
CAGECE			
5 – Entidade(s) Parceira(as)			
Prefeitura Municipal de Graça, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2013; 67% até 2017; 100% até 2024			
M2 = 0% até 2016; 73% até 2020; 73% até 2024; 73% até 2028; 100% até 2032			
M3 = 0% até 2016; 40% até 2020; 40% até 2024; 40% até 2028; 100% até 2032			
M4 = 18% até 2016; 30% até 2020; 43% até 2024; 71% até 2028; 100% até 2032			
M5 = 100% até 2024			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
66.743,85	89.658,26	210.097,89	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
2,18	23,23	11,72	

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 5	Construção de kit sanitários em domicílios particulares sem banheiro no município de Graça		
1 – Objetivo			
Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa dos distritos Graça e Lapa			
2 – Ações			
A1 = Construir 83 kit sanitários em domicílios particulares da zona urbana dos distritos Sede (49) e Lapa (34)			
A2 = Construir 915 kit sanitários em domicílios particulares da zona rural dos distritos Sede (516) e Lapa (399)			
A3 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção das instalações sanitárias			
3 – Resultados Esperados			
Cobertura e atendimento da população por forma de esgotamento sanitário			
Universalização do esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Médio			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016			
M2 = 55% até 2016; 100% até 2020			
M3 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	1.462.189,02	1.032.765,79	-
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	8,93	6,15	garantir a universalização

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 6	Construção de FS + Sumidouro como solução individual para a população difusa da zona rural do município		
1 – Objetivo			
Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa das zonas rurais dos distritos Sede e Lapa			
2 – Ações			
A1 = Construir 2.524 fossa séptica + sumidouro nos distritos Sede (zona rural: 1.431) e Lapa (zona rural: 1.093)			
A2 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção das fossas sépticas e sumidouros			
3 – Resultados Esperados			
Atendimento da população por esgotamento sanitário			
Universalização do esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Médio			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 46% até 2016; 46% até 2020; 100% até 2024			
M2 = 46% até 2016; 46% até 2020; 100% até 2024			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	637.446,06	624.358,92	-
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	20,80	17,06	garantir a universalização

RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 7	Ampliação da coleta de resíduos sólidos de Graça		
1 – Objetivo			
Ampliar a coleta dos resíduos da zona urbana/rural dos distritos Sede e Lapa			
2 – Ações			
A1 = Ampliar a cobertura da coleta para atender 1.845 domicílios do distrito Sede (urbano: 1.207; rural: 10) e Lapa (urbano: 600; rural 28)			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, Secretaria das Cidades e FUNASA			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 47% até 2016; 59% até 2020; 72% até 2024; 86% até 2028; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
417.860,63	1.725.360,00	2.477.894,25	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
67,00	garantir a universalização	garantir a universalização	

APÊNDICE B - PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AA)

DISTRITO	SEDE
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 1	Adequação do fornecimento da água distribuída pelo SAA da CAGECE do distrito Sede
1 – Objetivo	
Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda do fornecimento de água pelo SAA da GAGECE do distrito Sede de 8 L/s até 2016, adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 e suas alterações, e adequar a capacidade de reservação.	
2 – Ações	
A1 = Fornecer água tratada dentro dos padrões de potabilidade	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da qualidade dos serviços Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água Universalização dos serviços de abastecimento de água	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
CAGECE	
5 – Prazo	
Curto	
6 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2013	
7 – Orçamento Estimado (R\$)	
Incluso no Projeto 1 do Programa "Acessibilidade ao Saneamento Básico"	
8 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

DISTRITOS	SEDE E LAPA
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 2	Realizar estudo sobre a infraestrutura dos sistemas alternativos (não operados pela CAGECE) no município de Graça
1 – Objetivo	
Avaliar os sistemas alternativos dos distritos Sede e Lapa, propor soluções de infraestrutura e elaborar projeto executivo.	
2 – Ações	
A1 = Realizar estudo e elaborar projeto executivo	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da qualidade dos serviços	
Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água	
Adequar as pressões na rede de distribuição	
Universalização dos serviços de abastecimento de água	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
Prefeitura	
5 – Prazo	
Curto	
6 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2016	
7 – Orçamento Estimado (R\$)	
Incluso no Projeto 2 do Programa "Acessibilidade ao Saneamento Básico"	
8 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

DRENAGEM URBANA (DU)

DISTRITO	SEDE E LAPA		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 3	Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana		
1 – Objetivo			
Elaborar estudo da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município, propor soluções e elaborar o projeto executivo			
2 – Ações			
A1 = Elaborar o projeto executivo			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços Universalização dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
400.000,00	-	-	
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

Nota: (*) Na revisão de 2016 é necessária a inserção do custo de execução do sistema apontado pelo projeto executivo.

RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 4	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Graça		
1 – Objetivo			
Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à disposição final ou ao transbordo			
2 – Ações			
A1 = Adquirir 3 (três) caminhões compactador destinado ao transporte dos resíduos coletados			
3 – Resultados Esperados			
Transporte adequado dos resíduos sólidos Universalização do manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2016; 66% até 2024; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	230.000,00	230.000,00	230.000,00
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 5	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada		
1 – Objetivo			
Eliminação de lixão com recuperação da área degradada e dispor adequadamente os resíduos em aterro regionalizado.			
2 – Ações			
A1 = Elaboração do projeto e recuperar área degradada do lixão de Graça			
A2 = Disposição adequada dos resíduos sólidos em aterro consorciado.			
3 – Resultados Esperados			
Disposição adequada aos resíduos sólidos urbanos			
Melhorias sanitárias			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Secretaria das Cidades, Prefeitura Municipal de Graça e Consórcio da região do Sertão Norte			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2014			
M2 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	200.000,00	-	-
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 6	Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva*		
1 – Objetivo			
Construir uma unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis			
2 – Ações			
A1 = Construção da unidade de triagem modelo indicado pelo CONPAM			
A2 = Adquirir equipamentos necessários ao funcionamento do galpão (prensa, balança, carrinho plataforma e manual, empilhadeira simples)			
A3 = Adquirir 3 (três) veículos pequenos para coleta seletiva			
3 – Resultados Esperados			
Tratamento adequado dos resíduos recicláveis			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016			
M2 = 100% até 2016			
M3 = 33% até 2016; 66% até 2024; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	240.000,00	140.000,00	140.000,00
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

Nota: (*) Projeto poderá ser revisado em função da definição do sistema de gestão do sistema integrado dos resíduos sólidos da Região Sertão Norte.

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 7	Unidade de compostagem dos resíduos*		
1 – Objetivo			
Construir uma unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica			
2 – Ações			
A1 = Construir da unidade de compostagem			
3 – Resultados Esperados			
Tratamento adequado da matéria orgânica			
Utilização da matéria orgânica como condicionador do solo para fins de plantio			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria de Desenvolvimento Agrário			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	100.000,00	-	-
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

Nota: (*) Projeto poderá ser revisado em função da definição do sistema de gestão do sistema integrado dos resíduos sólidos da Região Sertão Norte.

APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL

DISTRITOS	SEDE e LAPA		
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL - GERENCIAL		
PROJETO 1	Fortalecimento da Gestão dos Serviços		
1 – Objetivo			
Aperfeiçoar a capacidade de gestão do titular dos serviços no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos direcionados para atuar no setor			
2 – Ações			
A1 = Levantar necessidades de capacitação de recursos humanos necessários para atuação nas atividades de gestão dos serviços			
A2= Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política do saneamento básico			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Graça			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Secretaria das Cidades, FUNASA e CONPAM			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2013			
M2 = 100% até 2014			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	50.000,00	-	-
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

DISTRITOS	SEDE e LAPA
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL - GERENCIAL
PROJETO 2	Implantação de Sistema de Informações
1 – Objetivo	
Implantar o Sistema de Informações em Graça	
2 – Ações	
A1 = Implantar o sistema de informações	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria na gestão dos serviços por parte do titular dos serviços	
Facilitar a divulgação de informações	
Melhoria da eficiência dos serviços	
Universalização dos serviços	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
Prefeitura Municipal de Graça	
5 – Entidade(s) Parceira(s)	
ARCE, CONPAM, FUNASA, Secretaria das Cidades e Ministério das Cidades	
6 – Prazo	
Curto	
7 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2014	
8 – Orçamento Estimado (R\$)	
Custo incluso na elaboração do PMSB	
9 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Plano de emergência e contingência do município de Graça

Pontos Vulneráveis		Eventos Adversos												
		Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação Acidental	Enchente	Vandalismo	Falta de energia	Entupimento	Retorno de esgoto	Quebra do veículo de coleta	Falta de mercado comprador	Greve	Vias bloqueadas
SAA	Captação/EEAB	1-4-12	1-4-5-12	1-4-12	3-6-7-8-12-14	1-4-11-12	1-3-4-5-12-16	1-4-12						
	Adutora de Água Bruta		1-4-5-7-12											
	ETA		4-5-12		3-6-7-8-12-14		1-3-4-5-6-12-16	1-4-12						
	EEAT/Booster			4-5-12-13		1-4-9-13	1-3-4-5-6-13-16	4-12-13						
	Adutora de Água Tratada		1-4-5-7-12-13											
	Reservatórios		4-5-12-13		3-6-7-8-12-14		1-3-4-5-6-13-16							
	Rede de distribuição		2-4-5-7-13		3-6-7-8-12									
	Poços													
SES	Rede coletora		5-8						5	5-8				
	Interceptores e Emissários		5-8						5	5-8				
	Elevatórias			5-8		8-9	5-8-9-16	8		5-8				
	ETE		5-8-9-14-15			8	5-8-9-16	8		5-8				
Drenagem Urbana	Macro drenagem		5			5-8-9			5					
	Micro drenagem		5			5-8-9			5					
	Boca de Lobo								5					
Limpeza Urbana	Limpeza Urbana					9	9-16				5-9-11		11	9
	Coleta regular					9-10	9-16				5-11		10-11	5-9-10
	Aterro Sanitário		5-8-9			8-9-11							10-11	10-11
	ETE Aterro		5-8-9-14		5-8-9-14		9-16							
	Transbordo						9-16				5-11		10-11	10-11
	Coleta Seletiva/Reciclagem										5-11	9-11	10-11	
	Compostagem											9-11		

Medidas Emergenciais		Responsabilidade	
		Prefeitura Municipal de Graça	Prestador dos Serviços
1	Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais		X
2	Manobras de rede para isolamento da perda		X
3	Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras		X
4	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som quando pertinentes)	X	X
5	Acionamento emergencial da manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	X	X
6	Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo.	X	X
7	Realizar descarga de redes		X
8	Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária	X	X
9	Paralisação temporária dos serviços nos locais atingidos		X
10	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população para evitar disposição dos resíduos nas ruas	X	X
11	Busca de apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	X	X
12	Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas		X
13	Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário		X
14	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação	X	X
15	Acionamento dos meios de comunicação para alerta do bloqueio (rádios, TV)	X	X
16	Comunicação a Polícia	X	X

APÊNDICE E - VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA / Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Estimativa de ordem de grandeza dos projetos de ampliação da cobertura e das melhorias operacionais dos Sistemas de Abastecimento de Água - SAA e Sistemas Esgotamento Sanitário - SES

Com o objetivo de captar recursos junto a instituições financeiras e de elaboração de estudos econômicos financeiros sobre a viabilidade dos projetos propostos no PMSB, fez-se necessária a quantificação dos projetos, porém, o Plano e seus projetos fornecem apenas dados preliminares, relativo ao nº de ligações, sem detalhamento das informações necessárias para um trabalho mais preciso de orçamento. Por este motivo, foi desenvolvida uma metodologia baseada na técnica de estimativa paramétrica, onde os quantitativos são obtidos de forma estimativa, com base nos estudos de massa do projeto em questão, ou em índices de consumos por unidade de medida, obtidos em orçamentos ou apropriações de projetos de obras similares já realizadas.

1. Metodologia:

A estimativa de ordem de grandeza foi realizada em duas etapas: Na primeira etapa, foi elaborada uma estimativa de custos médios de materiais e serviços necessários para a execução dos equipamentos básicos de SES e SAA. Na segunda etapa, foi estimado o quantitativo de equipamentos necessários para realização das ampliações de rede de água e esgoto como, também, para sanar as deficiências operacionais do sistema para atender a demandas atuais e/ou projetadas.

O estudo também estimou custos da elaboração de projetos executivos, topográficos e geotécnicos, necessários para execução das obras previstas para o atendimento dos programas, projetos e ações.

1

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824

1.1. Estimativa dos custos médios dos equipamentos básicos dos SES e SAA:

Foram levantados, no arquivo técnico da Cagece, projetos de Implantação de SAA e SES, elaborados em 2010 e 2011, considerados representativos, isto é, que possuíssem todos os equipamentos básicos de um sistema convencional. Ao todo, foram selecionados 10 projetos de SAS e 11 projetos de SES que estão relacionados na tabela 1.

SAA		SES	
PROJETO	DATA ORÇAMENTO	PROJETO	DATA ORÇAMENTO
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	MAR-10	SITIO_ANCURI_FORTALEZA	SET-11
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	FEV-12	ETE-SITIO-CORREGO 1	MAR-11
AMP SAA CASCAVEL	AGO-11	TAIBA	AGO-10
BAIRROS JUAZEIRO	FEV-12	TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	ABR-10
SAA RUSSAS	MAI-11	ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	OUT-10
SAA RUSSAS	MAI-11	IMTAMBÊ-CAUCAIA-1ª ETAPA	MAI/11
TAIBA	AGO-10	IMTAMBÊ-CAUCAIA-2ª ETAPA	MAI/11
ETA ITAIPPOCA 2	11-11	BACIA CD-1	OUT/10
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	MAI-11	CAMPO DOS INGLESES - MARAPONGA	SET-10
SÃO JOSE - JUAZEIRO	FEV-12	ESG BACIA DIAS MACEDO	JAN-10
		VILA VELHA	NOV-10

Tabela 1 – Relação de projetos

Para a avaliação dos custos de ampliação de rede de abastecimento de água, foram utilizadas, também, informações de 2011 e 2012 do programa “Parcerias” da Cagece, que faz ampliações de rede de abastecimento de água em sistemas existentes, geralmente nas pontas de rede. A relação das ampliações orçadas em 2011 está na tabela 8.

Após a seleção dos projetos, foi realizado o levantamento dos orçamentos referentes aos serviços e materiais dos equipamentos que compõem os sistemas, que, por sua vez, foram atualizados monetariamente, de acordo com Índice Nacional da Construção Civil - INCC - Coluna 35 da Fundação Getulio Vargas, com data base de março de 2012.

De posse dos orçamentos corrigidos, foram elaborados gráficos, associando características dos equipamentos com os respectivos valores atualizados, buscando-se obter equações com a melhor correlação entre as variáveis. Nas tabelas e gráficos a 2

seguir, mostram-se as informações que foram utilizadas para a determinação destas equações.

1.1.1. Sistemas de Abastecimento de Água – SAA

- Rede de distribuição

PROJETO	EXTENSÃO (M)	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL)	DATA ORÇ	INCC		ORÇ. CORRIGIDO	ORÇ/EXT
				INICIAL	FINAL		
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	625,00	R\$ 39.390,73	MAI-11	477,405	496,079	40.931,52	65,49
BAIRROS JUAZEIRO	3.617,00	R\$ 383.329,12	FEV-12	493,584	496,079	385.266,80	106,52
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	8.934,00	R\$ 447.535,23	MAR-10	428,476	496,079	518.145,31	58,00
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	5.516,00	R\$ 600.215,00	FEV-12	493,584	496,079	603.249,01	109,36
SÃO JOSE JUAZEIRO	11.800,00	R\$ 703.129,62	FEV-12	493,584	496,079	706.683,84	59,89
SAA RUSSAS*	3.767,00	R\$ 851.166,94	JAN-11	455,619	496,079	926.752,49	246,02
TAIBA	95.472,00	R\$ 7.068.973,22	AGO-10	447,296	496,079	7.839.929,63	82,12
*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média.						MÉDIA	R\$ 103,91
						DESV.PAD.	R\$ 66,12
						VARIACÃO	R\$ 170,03
							R\$ 37,80
						MÉDIA 2	R\$ 80,23

Tabela 2 – Orçamentos de rede de abastecimento de água

Ao correlacionar, simplesmente, a extensão de rede com os custos, foi introduzida, na estimativa de custos de rede, a variação média dos vários diâmetros necessários para ampliar ou implantar um SAA.

Equação adotada: $Y = 80,23 \times X$, onde x= extensão (m) de rede e y = custo.

▪ **Ligações de água**

PROJETO	QUANTIDADE DE LIGAÇÃO	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL)	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	ORÇ/LIG
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	1.335,00	351.129,18	AGO-10	447,296	496,079	389.424,03	291,70
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	182,00	44.127,12	MAR-10	428,476	496,079	51.089,30	280,71
SÃO JOSE JUAZEIRO	120,00	279.646,71	FEV-12	493,584	496,079	281.060,29	2.342,17
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	150,00	42.024,06	FEV-12	493,584	496,079	42.236,49	281,58
BAIRROS JUAZEIRO	100,00	27.975,38	FEV-12	493,584	496,079	28.116,79	281,17
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	308,00	100.195,67	MAI-11	477,405	496,079	104.114,89	338,04
*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média.						MÉDIA	R\$ 635,89
						DESVPAD	R\$ 836,19
						VARIA	R\$ 1.472,09
							-R\$ 200,30
						MÉDIA 2	R\$ 294,64

Tabela 3 – Orçamentos das ligações de água

Equação adotada: $y = 294,64 * x$, onde $x = n^{\circ}$ ligações e $y =$ custo.

▪ **Adutora**

PROJETO	DIÂMETRO Ø (MM)	EXTENSÃO (M)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
TAIBA	75,00	1.925,00	R\$ 82.028,73	AGO-10	447,296	496,079	90.974,95	144.375,00
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	100	2.520,00	R\$ 178.162,77	MAR-10	428,476	496,079	206.272,48	252.000,00
BAIRROS JUAZEIRO	200	1.020,00	R\$ 218.042,96	FEV-12	493,584	496,079	219.145,14	204.000,00
BAIRROS JUAZEIRO	200	1.498,00	R\$ 317.074,50	FEV-12	493,584	496,079	318.677,27	299.600,00
TAIBA	300	1.557,00	R\$ 340.859,13	AGO-10	447,296	496,079	378.033,91	467.100,00
BAIRROS JUAZEIRO	300	960,00	R\$ 341.325,24	FEV-12	493,584	496,079	343.050,59	288.000,00
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	200	2.334,00	R\$ 346.017,15	FEV-12	493,584	496,079	347.766,22	466.800,00
SAA RUSSAS	300	1.985,00	R\$ 695.653,08	JAN-11	455,619	496,079	757.428,65	595.500,00
AMP SAA CASCAVEL	500	8.131,20	R\$ 4.740.574,60	AGO-11	481,966	496,079	4.879.388,81	4.065.600,00

Tabela 4 – Orçamento de adutora

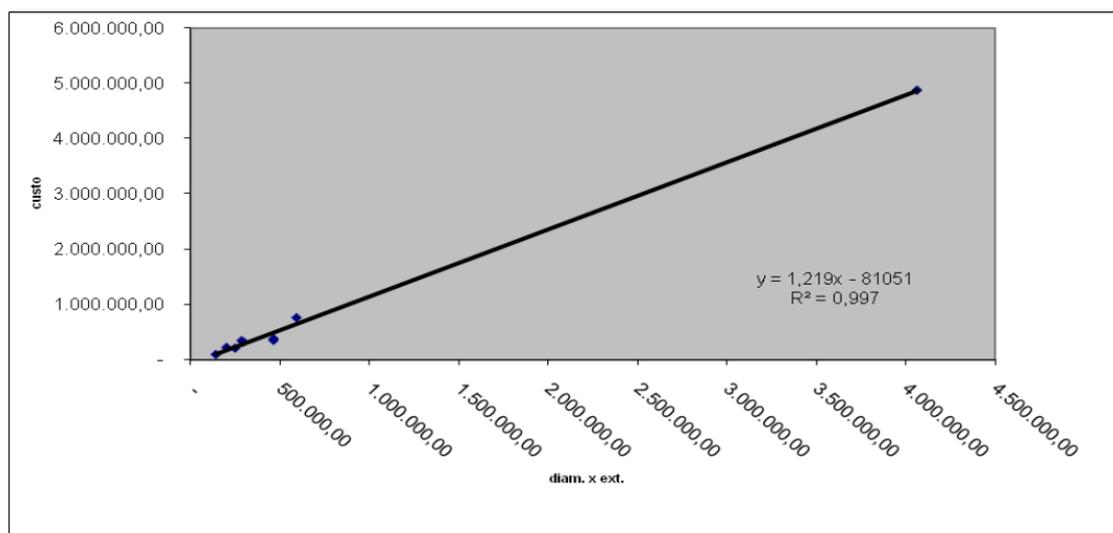


Gráfico 1 – Adutora – diâmetro X extensão X custo

5

Equação: $Y = 1,2193 \times X - 81051$, onde X = diâmetro (mm) x extensão (m) de adutora e Y = custo.

▪ Reservatórios

PROJETO	CAPAC. (M ³)	TIPO	TOTAL	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
					INICIAL	FINAL	
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	50	REL	R\$ 129.102,11	MAR-10	428,476	496,079	149.471,26
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	70	REL	R\$ 181.511,15	MAI-11	477,405	496,079	188.611,07
BAIRROS JUAZEIRO	150	REL	R\$ 218.033,49	FEV-12	493,584	496,079	219.135,62
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	200	REL	R\$ 348.615,94	FEV-12	493,584	496,079	350.378,15
SAA RUSSAS	400	REL	R\$ 446.832,50	JAN-11	455,619	496,079	486.512,24
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	500	RAP	R\$ 209.837,91	FEV-12	493,584	496,079	210.898,61
BAIRROS JUAZEIRO	700	RAP	R\$ 307.297,65	FEV-12	493,584	496,079	308.851,00
TAIBA	1.500	RAP	R\$ 902.509,76	AGO-10	447,296	496,079	1.000.939,29
SAA RUSSAS*	700,00	RAP	R\$ 641.391,25	JAN-11	455,619	496,079	698.348,25

*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média.T

Tabela 5 – Orçamento de reservatórios

A relação entre custos e capacidade de reservatório elevado - REL e de reservatório apoiado – RAP comportam-se de maneiras distintas e, por este motivo, foram analisados separadamente.

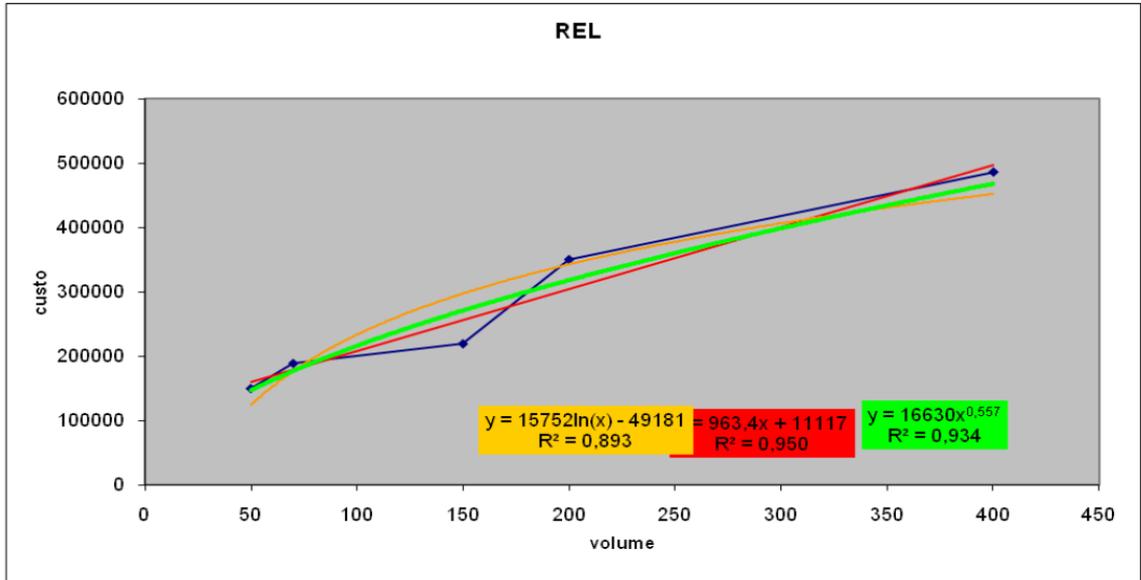


Gráfico 2 – REL – Volume X Custo

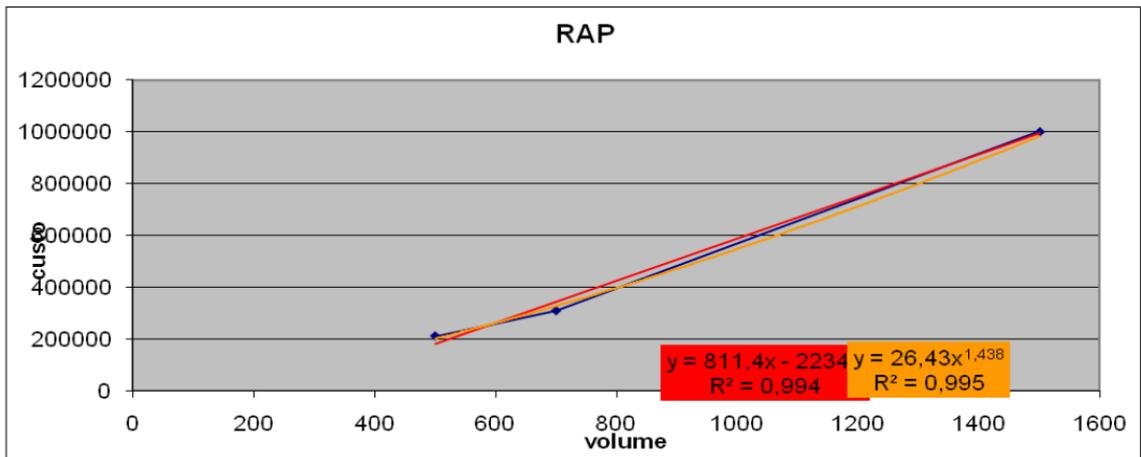


Gráfico 3 – RAP – Volume X Custo

Equação adotada: Capacidade $\leftrightarrow \begin{cases} < 450m^3; Y = 963,48 \times X + 111176 \\ \geq 450m^3; Y = 26,438 \times X^{1,489} \end{cases}$; Onde, X = capacidade do reservatório (m³) e Y= custo.

▪ **Estação de Tratamento de água - ETA**

Projeto	Porte/Vazão (l/s)	Total	Data Orçamento	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				Inicial	FINAL	
Taiba	62,50	R\$ 1.008.461,52	08-10	447,296	496,079	R\$ 1.118.446,36
SAA Russas	106,07	R\$ 1.908.486,71	01-11	455,619	496,079	R\$ 2.077.964,66
ETA Itapipoca 2	300	R\$ 3.374.236,32	11-11	487,221	496,079	R\$ 3.435.582,17

Tabela 6 – Orçamento de Estação de Tratamento de água - ETA

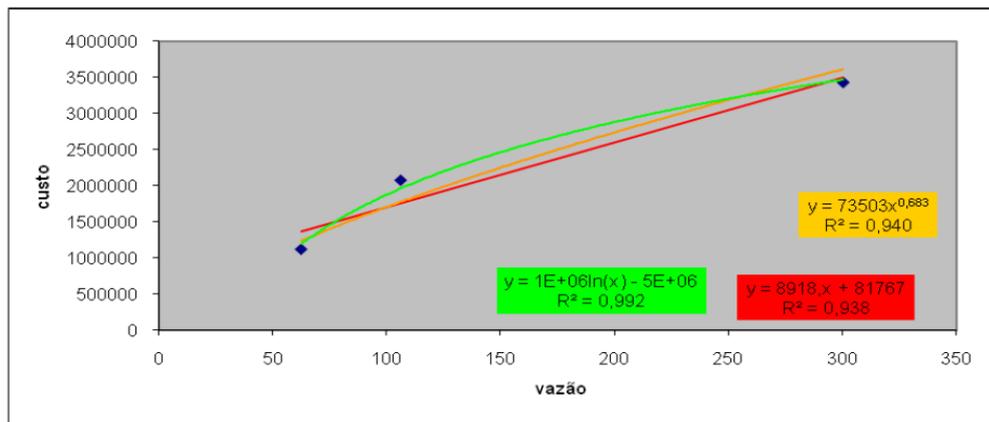


Gráfico 4 – ETA – Vazão X Custo

Equação adotada: $Y = 73503 \times X^{0,6832}$; Onde, X = vazão (l/s) e Y= custo.

▪ Estação elevatória de água - EEA

PROJETO	TIPO	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL)	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				INICIAL	FINAL	
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	EEAB	64.876,30	MAR-10	428.476	496.079	75.112,19
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	EEAT	182.887,94	FEV-12	493.584	496.079	183.812,41
AMP SAA CASCAVEL	EEAB	618.074,64	AGO-11	481.966	496.079	636.173,19
BAIRROS JUAZEIRO	EEAT	137.890,42	FEV-12	493.584	496.079	138.587,44
SAA RUSSAS	EEAB	48.604,68	MAI-11	477.405	496.079	50.505,88
SAA RUSSAS	EEAT	80.572,96	MAI-11	477.405	496.079	83.724,62
					MÉDIA	R\$ 194.652,62
					DESV.PAD.	R\$ 221.618,79
					VARIA	R\$ 416.271,42
						-R\$ 26.966,17

Tabela 7 – Orçamento de Estação elevatória de água

Equação adotada: $Y = 194.652,62 \times X$; Onde, X = números de EEA e Y= custo.

▪ Custo de instalação de obras de SAA

PROJETO	PORCENTAGEM DO TOTAL
TAIBA	0,46%
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	2,34%
SÃO JOSE JUAZEIRO	2,51%
AMP SAA CASCAVEL	0,77%
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	2,18%
BAIRROS JUAZEIRO	2,17%
ETA ITAPIOCA 2	1,26%
SAA RUSSAS	0,94%
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	2,55%
MÉDIA	1,69%
DESV.PAD.	0,82%
	2,51%
VARIAÇÃO	0,86%

Tabela 7 – custo de instalação da obra de SAA



Cada projeto terá o orçamento acréscimo em 1,69% a título de custo de instalação da obra.

▪ Programa “Parcerias”

	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE
2011	132	9	R\$ 16.458,14	14,67	R\$ 1.828,68	R\$ 124,68	2011	80	4	R\$ 2.462,13	20,00	R\$ 615,53	R\$ 30,78
2011	245	11	R\$ 7.029,78	22,27	R\$ 639,07	R\$ 28,69	2011	120	2	R\$ 2.963,06	60,00	R\$ 1.481,53	R\$ 24,69
2011	80	6	R\$ 2.956,59	13,33	R\$ 492,77	R\$ 36,96	2011	43	3	R\$ 1.187,88	14,33	R\$ 395,96	R\$ 27,63
2011	90	23	R\$ 7.438,93	3,91	R\$ 323,43	R\$ 82,65	2011	25	1	R\$ 835,48	25,00	R\$ 835,48	R\$ 33,42
2011	73	7	R\$ 3.207,13	10,43	R\$ 458,16	R\$ 43,93	2011	84	4	R\$ 2.737,46	21,00	R\$ 684,37	R\$ 32,59
2011	462	20	R\$ 21.180,65	23,10	R\$ 1.059,03	R\$ 45,85	2011	36	3	R\$ 1.363,16	12,00	R\$ 454,39	R\$ 37,87
2011	117	10	R\$ 5.088,77	11,70	R\$ 508,88	R\$ 43,49	2011	1094	20	R\$ 22.216,27	54,70	R\$ 1.110,81	R\$ 20,31
2011	79	17	R\$ 6.172,87	4,65	R\$ 363,11	R\$ 78,14	2011	300	9	R\$ 6.795,72	33,33	R\$ 755,08	R\$ 22,65
2011	76	18	R\$ 5.543,28	4,22	R\$ 307,96	R\$ 72,94	2011	84	4	R\$ 2.503,29	21,00	R\$ 625,82	R\$ 29,80
2011	75	15	R\$ 4.892,08	5,00	R\$ 326,14	R\$ 65,23	2011	168	7	R\$ 4.551,74	24,00	R\$ 650,25	R\$ 27,09
2011	50	6	R\$ 3.531,14	8,33	R\$ 588,52	R\$ 70,62	2011	42	3	R\$ 1.507,17	14,00	R\$ 502,39	R\$ 35,89
2011	50	6	R\$ 2.519,64	8,33	R\$ 419,94	R\$ 50,39	2011	30	1	R\$ 830,98	30,00	R\$ 830,98	R\$ 27,70
2011	63	7	R\$ 3.010,62	9,00	R\$ 430,09	R\$ 47,79	2011	108	6	R\$ 3.260,67	18,00	R\$ 543,45	R\$ 30,19
2011	40	10	R\$ 3.091,32	4,00	R\$ 309,13	R\$ 77,28	2011	180	7	R\$ 4.556,93	25,71	R\$ 650,99	R\$ 25,32
2011	110	26	R\$ 4.709,27	4,23	R\$ 181,13	R\$ 42,81	2011	66	2	R\$ 1.700,94	33,00	R\$ 850,47	R\$ 25,77
2011	46	3	R\$ 1.672,23	15,33	R\$ 557,41	R\$ 36,35	2011	1482	79	R\$ 43.089,00	18,76	R\$ 545,43	R\$ 29,07
2011	447	70	R\$ 29.699,78	6,39	R\$ 424,28	R\$ 66,44	2011	414	32	R\$ 11.481,29	12,94	R\$ 358,79	R\$ 27,73
2011	238	28	R\$ 14.523,67	8,50	R\$ 518,70	R\$ 61,02	2011	156	8	R\$ 5.309,31	19,50	R\$ 663,66	R\$ 34,03
2011	158	15	R\$ 7.782,12	10,53	R\$ 518,81	R\$ 49,25	2011	66	3	R\$ 2.200,48	22,00	R\$ 733,49	R\$ 33,34
2011	420	41	R\$ 24.916,63	10,24	R\$ 607,72	R\$ 59,33	2011	42	3	R\$ 1.862,43	14,00	R\$ 620,81	R\$ 44,34
2011	89	10	R\$ 4.796,48	8,90	R\$ 479,65	R\$ 53,89	2011	168	15	R\$ 5.981,44	11,20	R\$ 398,76	R\$ 35,60
2011	126	31	R\$ 11.266,84	4,06	R\$ 363,45	R\$ 89,42	2011	90	3	R\$ 3.130,02	30,00	R\$ 1.043,34	R\$ 34,78
2011	40	6	R\$ 2.579,94	6,67	R\$ 429,99	R\$ 64,50	2011	36	1	R\$ 924,76	36,00	R\$ 924,76	R\$ 25,69
2011	34	11	R\$ 3.559,66	3,09	R\$ 323,61	R\$ 104,70	2011	372	8	R\$ 7.885,63	46,50	R\$ 985,70	R\$ 21,20
2011	240	20	R\$ 9.173,55	12,00	R\$ 458,68	R\$ 38,22	2011	258	6	R\$ 4.909,43	43,00	R\$ 818,24	R\$ 19,03
2011	290	33	R\$ 14.690,50	8,79	R\$ 445,17	R\$ 50,66	2011	144	6	R\$ 3.377,98	24,00	R\$ 563,00	R\$ 23,46
2011	120	5	R\$ 6.017,33	24,00	R\$ 1.203,47	R\$ 50,14	2011	1998	41	R\$ 41.541,30	48,73	R\$ 1.013,20	R\$ 20,79
2011	440	42	R\$ 20.253,14	10,48	R\$ 482,22	R\$ 46,03	2011	306	40	R\$ 14.188,91	7,65	R\$ 354,72	R\$ 46,37
2011	562	30	R\$ 19.509,71	18,73	R\$ 650,32	R\$ 34,71	2011	240	30	R\$ 10.451,14	8,00	R\$ 348,37	R\$ 43,55
2011	165	5	R\$ 7.623,26	33,00	R\$ 1.524,65	R\$ 46,20	2011	2664	33	R\$ 60.265,72	80,73	R\$ 1.826,23	R\$ 22,62
2011	350	28	R\$ 13.732,75	12,50	R\$ 490,46	R\$ 39,24	2011	1032	8	R\$ 22.103,85	129,00	R\$ 2.762,98	R\$ 21,42
2011	236	16	R\$ 9.602,89	14,75	R\$ 600,18	R\$ 40,69	2011	414	13	R\$ 9.882,95	31,85	R\$ 760,23	R\$ 23,87
2011	110	15	R\$ 6.968,68	7,33	R\$ 464,58	R\$ 63,35	2011	78	6	R\$ 3.361,71	13,00	R\$ 560,29	R\$ 43,10
2011	260	11	R\$ 12.732,10	23,64	R\$ 1.157,46	R\$ 48,97	2011	60	5	R\$ 2.299,30	12,00	R\$ 459,86	R\$ 38,32
2011	690	66	R\$ 46.781,66	10,45	R\$ 708,81	R\$ 67,80	2011	85	11	R\$ 4.337,55	7,73	R\$ 394,32	R\$ 51,03

EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		
2011	3000	80	R\$ 67.936,40	37,50	R\$ 849,21	R\$ 22,65	2011	141	7	R\$ 4.217,75	20,14	R\$ 602,54	R\$ 29,91
2011	30	3	R\$ 1.411,57	10,00	R\$ 470,52	R\$ 47,05	2011	85	5	R\$ 2.779,05	17,00	R\$ 555,81	R\$ 32,69
2011	24	3	R\$ 1.272,30	8,00	R\$ 424,10	R\$ 53,01	2011	50	3	R\$ 1.678,33	16,67	R\$ 559,44	R\$ 33,57
2011	250	14	R\$ 8.403,90	17,86	R\$ 600,28	R\$ 33,62	2011	216	12	R\$ 6.662,53	18,00	R\$ 555,21	R\$ 30,85
2011	150	12	R\$ 5.732,03	12,50	R\$ 477,67	R\$ 38,21	2011	81	4	R\$ 2.291,55	20,25	R\$ 572,89	R\$ 28,29
2011	50	2	R\$ 1.739,10	25,00	R\$ 869,55	R\$ 34,78	2011	40	3	R\$ 1.504,10	13,33	R\$ 501,37	R\$ 37,60
2011	115	4	R\$ 3.593,76	28,75	R\$ 898,44	R\$ 31,25	2011	60	6	R\$ 2.536,16	10,00	R\$ 422,69	R\$ 42,27
2011	100	15	R\$ 5.092,80	6,67	R\$ 339,52	R\$ 50,93	2011	61	4	R\$ 3.217,02	15,25	R\$ 804,26	R\$ 52,74
2011	250	8	R\$ 11.127,18	31,25	R\$ 1.390,90	R\$ 44,51	2011	30	3	R\$ 1.345,97	10,00	R\$ 448,66	R\$ 44,87
2011	186	6	R\$ 7.282,98	31,00	R\$ 1.213,83	R\$ 39,16	2011	170	7	R\$ 6.669,22	24,29	R\$ 952,75	R\$ 39,23
2011	310	10	R\$ 11.363,37	31,00	R\$ 1.136,34	R\$ 36,66	2011	259	9	R\$ 7.018,84	28,78	R\$ 779,87	R\$ 27,10
2011	90	4	R\$ 4.472,54	22,50	R\$ 1.118,14	R\$ 49,69	2011	624	13	R\$ 16.917,28	48,00	R\$ 1.301,33	R\$ 27,11
2011	80	4	R\$ 4.067,68	20,00	R\$ 1.016,92	R\$ 50,85	2011	20	2	R\$ 962,65	10,00	R\$ 481,33	R\$ 48,13
2011	630	20	R\$ 18.890,06	31,50	R\$ 944,50	R\$ 29,98	2011	270	13	R\$ 8.141,71	20,77	R\$ 626,29	R\$ 30,15
2011	50	3	R\$ 2.633,36	16,67	R\$ 877,79	R\$ 52,67	2011	550	3	R\$ 14.181,63	183,33	R\$ 4.727,21	R\$ 25,78
2011	245	17	R\$ 12.510,00	14,41	R\$ 735,88	R\$ 51,06	2011	60	5	R\$ 2.365,78	12,00	R\$ 473,16	R\$ 39,43
2011	695	38	R\$ 27.038,80	18,29	R\$ 711,55	R\$ 38,90	2011	60	2	R\$ 1.640,54	30,00	R\$ 820,27	R\$ 27,34
2011	702	28	R\$ 27.361,21	25,07	R\$ 977,19	R\$ 38,98	2011	104	4	R\$ 2.910,91	26,00	R\$ 727,73	R\$ 27,99
2011	255	2	R\$ 11.724,16	127,50	R\$ 5.862,08	R\$ 45,98	2011	60	3	R\$ 1.884,00	20,00	R\$ 628,00	R\$ 31,40
2011	129	6	R\$ 7.155,69	21,50	R\$ 1.192,62	R\$ 55,47	2011	45	6	R\$ 2.316,89	7,50	R\$ 386,15	R\$ 51,49
2011	95	3	R\$ 3.915,56	31,67	R\$ 1.305,19	R\$ 41,22	2011	35	1	R\$ 962,21	35,00	R\$ 962,21	R\$ 27,49
2011	395	16	R\$ 23.681,31	24,69	R\$ 1.480,08	R\$ 59,95	2011	30	2	R\$ 1.142,21	15,00	R\$ 571,11	R\$ 38,07
2011	30	1	R\$ 1.103,63	30,00	R\$ 1.103,63	R\$ 36,79	2011	40	3	R\$ 1.521,65	13,33	R\$ 507,22	R\$ 38,04
2011	130	8	R\$ 8.408,36	16,25	R\$ 1.051,05	R\$ 64,68	2011	70	4	R\$ 2.267,34	17,50	R\$ 566,84	R\$ 32,39
2011	250	25	R\$ 15.919,45	10,00	R\$ 636,78	R\$ 63,68	2011	135	11	R\$ 6.158,91	12,27	R\$ 559,90	R\$ 45,62
2011	110	3	R\$ 3.977,15	36,67	R\$ 1.325,72	R\$ 36,16	2011	30	2	R\$ 1.110,17	15,00	R\$ 555,09	R\$ 37,01
2011	98	5	R\$ 4.795,04	19,60	R\$ 959,01	R\$ 48,93	2011	93	5	R\$ 2.906,59	18,60	R\$ 581,32	R\$ 31,25
2011	200	28	R\$ 16.217,82	7,14	R\$ 579,21	R\$ 81,09	2011	147	4	R\$ 3.590,23	36,75	R\$ 897,56	R\$ 24,42
2011	417	42	R\$ 17.161,71	9,93	R\$ 408,61	R\$ 41,16	2011	100	8	R\$ 3.698,40	12,50	R\$ 462,30	R\$ 36,98
2011	65	11	R\$ 3.692,37	5,91	R\$ 335,67	R\$ 56,81	2011	20	2	R\$ 962,65	10,00	R\$ 481,33	R\$ 48,13
2011	2060	60	R\$ 84.520,70	34,33	R\$ 1.408,68	R\$ 41,03	2011	40	3	R\$ 2.485,72	13,33	R\$ 828,57	R\$ 62,14
2011	140	24	R\$ 11.144,91	5,83	R\$ 464,37	R\$ 79,61	2011	70	8	R\$ 3.210,54	8,75	R\$ 401,32	R\$ 45,86
2011	2000	90	R\$ 74.273,70	22,22	R\$ 825,26	R\$ 37,14	2011	114	3	R\$ 2.870,91	38,00	R\$ 956,97	R\$ 25,18
2011	373	62	R\$ 19.612,56	6,02	R\$ 316,33	R\$ 52,58	2011	40	4	R\$ 1.757,45	10,00	R\$ 439,36	R\$ 43,94
2011	205	12	R\$ 10.640,04	17,08	R\$ 886,67	R\$ 51,90	2011	65	5	R\$ 2.450,22	13,00	R\$ 490,04	R\$ 37,70
2011	300	13	R\$ 11.230,30	23,08	R\$ 863,87	R\$ 37,43	2011	50	4	R\$ 1.944,13	12,50	R\$ 486,03	R\$ 38,88
2011	95	4	R\$ 4.215,52	23,75	R\$ 1.053,88	R\$ 44,37	2011	20	1	R\$ 736,31	20,00	R\$ 736,31	R\$ 36,82
2011	110	4	R\$ 4.674,43	27,50	R\$ 1.168,61	R\$ 42,49	2011	2250	41	R\$ 51.732,80	54,88	R\$ 1.261,78	R\$ 22,99
2011	50	3	R\$ 2.163,07	16,67	R\$ 721,02	R\$ 43,26	2011	160	12	R\$ 8.416,15	13,33	R\$ 701,35	R\$ 52,60
2011	340	16	R\$ 16.602,93	21,25	R\$ 1.037,68	R\$ 48,83	2011	100	4	R\$ 2.766,21	25,00	R\$ 691,55	R\$ 27,66
2011	93	8	R\$ 5.259,39	11,63	R\$ 657,42	R\$ 56,55	2011	110	5	R\$ 3.177,68	22,00	R\$ 635,54	R\$ 28,89
2011	50	48	R\$ 13.596,78	1,04	R\$ 283,27	R\$ 271,94	2011	100	6	R\$ 3.230,40	16,67	R\$ 538,40	R\$ 32,30
2011	80	2	R\$ 3.338,98	40,00	R\$ 1.669,49	R\$ 41,74	2011	135	8	R\$ 4.394,74	16,88	R\$ 549,34	R\$ 32,55
2011	110	22	R\$ 5.478,42	5,00	R\$ 249,02	R\$ 49,80	2011	40	3	R\$ 1.571,70	13,33	R\$ 523,90	R\$ 39,29
2011	631	12	R\$ 27.369,08	52,58	R\$ 2.280,76	R\$ 43,37	2011	58	3	R\$ 2.154,71	19,33	R\$ 718,24	R\$ 37,15

	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	
2011	100	4	R\$ 4.877,41	25,00	R\$ 1.219,35	R\$ 48,77	2011	45	2	R\$ 1.429,96	22,50	R\$ 714,98	R\$ 31,78
2011	124	6	R\$ 4.651,67	20,67	R\$ 775,28	R\$ 37,51	2011	25	2	R\$ 1.073,51	12,50	R\$ 536,76	R\$ 42,94
2011	500	30	R\$ 25.464,26	16,67	R\$ 848,81	R\$ 50,93	2011	40	2	R\$ 2.637,96	20,00	R\$ 1.318,98	R\$ 65,95
2011	750	120	R\$ 46.223,60	6,25	R\$ 385,20	R\$ 61,63	2011	100	1	R\$ 5.396,57	100,00	R\$ 5.396,57	R\$ 53,97
2011	80	10	R\$ 4.203,40	8,00	R\$ 420,34	R\$ 52,54	2011	20	1	R\$ 745,94	20,00	R\$ 745,94	R\$ 37,30
2011	250	6	R\$ 13.461,54	41,67	R\$ 2.243,59	R\$ 53,85	2011	30	3	R\$ 1.401,08	10,00	R\$ 467,03	R\$ 46,70
2011	80	10	R\$ 6.114,84	8,00	R\$ 611,48	R\$ 76,44	2011	25	1	R\$ 837,71	25,00	R\$ 837,71	R\$ 33,51
2011	150	21	R\$ 7.450,05	7,14	R\$ 354,76	R\$ 49,67	2011	35	3	R\$ 1.521,65	11,67	R\$ 507,22	R\$ 43,48
2011	350	10	R\$ 19.952,55	35,00	R\$ 1.995,26	R\$ 57,01	2011	38	2	R\$ 1.322,53	19,00	R\$ 661,27	R\$ 34,80
2011	70	3	R\$ 2.657,91	23,33	R\$ 885,97	R\$ 37,97	2011	50	2	R\$ 1.515,25	25,00	R\$ 757,63	R\$ 30,31
2011	130	12	R\$ 6.897,57	10,83	R\$ 574,80	R\$ 53,06	2011	55	7	R\$ 2.757,23	7,86	R\$ 393,89	R\$ 50,13
2011	160	12	R\$ 7.520,11	13,33	R\$ 626,68	R\$ 47,00	2011	70	6	R\$ 3.529,63	11,67	R\$ 588,27	R\$ 50,42
2011	40	4	R\$ 1.801,24	10,00	R\$ 450,31	R\$ 45,03	2011	3200	100	R\$ 90.934,78	32,00	R\$ 909,35	R\$ 28,42
2011	90	8	R\$ 6.236,60	11,25	R\$ 779,58	R\$ 69,30	2011	50	4	R\$ 2.268,26	12,50	R\$ 567,07	R\$ 45,37
2011	200	23	R\$ 9.733,65	8,70	R\$ 423,20	R\$ 48,67	2011	52	7	R\$ 3.139,36	7,43	R\$ 448,48	R\$ 60,37
2011	120	12	R\$ 7.023,52	10,00	R\$ 585,29	R\$ 58,53	2011	50	6	R\$ 4.065,48	8,33	R\$ 677,58	R\$ 81,31
2011	50	30	R\$ 7.316,06	1,67	R\$ 243,87	R\$ 146,32	2011	1800	42	R\$ 48.113,68	42,86	R\$ 1.145,56	R\$ 26,73
2011	220	8	R\$ 10.380,69	27,50	R\$ 1.297,59	R\$ 47,18	2011	100	7	R\$ 3.949,78	14,29	R\$ 564,25	R\$ 39,50
2011	165	60	R\$ 15.279,63	2,75	R\$ 254,66	R\$ 92,60	2011	35	3	R\$ 1.433,81	11,67	R\$ 477,94	R\$ 40,97
2011	124	4	R\$ 6.260,58	31,00	R\$ 1.565,15	R\$ 50,49	2011	715	20	R\$ 16.854,18	35,75	R\$ 842,71	R\$ 23,57
2011	70	6	R\$ 2.892,47	11,67	R\$ 482,08	R\$ 41,32	2011	30	2	R\$ 1.110,17	15,00	R\$ 555,09	R\$ 37,01
2011	50	2	R\$ 1.757,75	25,00	R\$ 878,88	R\$ 35,16	2011	570	22	R\$ 21.808,05	25,91	R\$ 991,28	R\$ 38,26
2011	100	10	R\$ 5.955,53	10,00	R\$ 595,55	R\$ 59,56	2011	250	1	R\$ 5.121,67	250,00	R\$ 5.121,67	R\$ 20,49
2011	80	6	R\$ 4.496,24	13,33	R\$ 749,37	R\$ 56,20	2011	60	6	R\$ 2.663,12	10,00	R\$ 443,85	R\$ 44,39
2011	100	12	R\$ 5.081,39	8,33	R\$ 423,45	R\$ 50,81	2011	48	4	R\$ 1.646,39	12,00	R\$ 411,60	R\$ 34,30
2011	1080	15	R\$ 45.898,67	72,00	R\$ 3.059,91	R\$ 42,50	2011	90	6	R\$ 3.642,28	15,00	R\$ 607,05	R\$ 40,47
2011	180	13	R\$ 9.868,31	13,85	R\$ 759,10	R\$ 54,82	2011	250	9	R\$ 8.361,58	27,78	R\$ 929,06	R\$ 33,45
2011	1250	324	R\$ 133.766,38	3,86	R\$ 412,86	R\$ 107,01	2011	171	15	R\$ 5.511,37	11,40	R\$ 367,42	R\$ 32,23
2011	850	50	R\$ 34.258,68	17,00	R\$ 685,17	R\$ 40,30	2011	183	3	R\$ 3.386,10	61,00	R\$ 1.128,70	R\$ 18,50
2011	450	25	R\$ 17.063,79	18,00	R\$ 682,55	R\$ 37,92	2011	300	2	R\$ 5.039,79	150,00	R\$ 2.519,90	R\$ 16,80
2011	250	36	R\$ 17.359,73	6,94	R\$ 482,21	R\$ 69,44	2011	102	6	R\$ 2.788,09	17,00	R\$ 464,68	R\$ 27,33
2011	70	1	R\$ 2.340,03	70,00	R\$ 2.340,03	R\$ 33,43	2011	250	9	R\$ 11.391,29	27,78	R\$ 1.265,70	R\$ 45,57
2011	125	16	R\$ 8.763,02	7,81	R\$ 547,69	R\$ 70,10	2011	138	1	R\$ 2.360,63	138,00	R\$ 2.360,63	R\$ 17,11
2011	150	3	R\$ 4.905,72	50,00	R\$ 1.635,24	R\$ 32,70	2011	150	2	R\$ 3.224,76	75,00	R\$ 1.612,38	R\$ 21,50
2011	50	4	R\$ 2.323,01	12,50	R\$ 580,75	R\$ 46,46	2011	102	6	R\$ 4.552,21	17,00	R\$ 758,70	R\$ 44,63
2011	100	5	R\$ 3.814,18	20,00	R\$ 762,84	R\$ 38,14	2011	102	6	R\$ 3.294,57	17,00	R\$ 549,10	R\$ 32,30
2011	410	19	R\$ 23.362,55	21,58	R\$ 1.229,61	R\$ 56,98	2011	355	21	R\$ 10.547,77	16,90	R\$ 502,27	R\$ 29,71
2011	116	10	R\$ 5.219,20	11,60	R\$ 521,92	R\$ 44,99	2011	84	10	R\$ 2.838,57	8,40	R\$ 283,86	R\$ 33,79
2011	100	6	R\$ 4.053,94	16,67	R\$ 675,66	R\$ 40,54	2011	36	3	R\$ 1.761,43	12,00	R\$ 587,14	R\$ 48,93
2011	110	24	R\$ 11.333,91	4,58	R\$ 472,25	R\$ 103,04	2011	30	2	R\$ 1.069,28	15,00	R\$ 534,64	R\$ 35,64
2011	80	4	R\$ 3.384,41	20,00	R\$ 846,10	R\$ 42,31	2011	102	11	R\$ 4.059,09	9,27	R\$ 369,01	R\$ 39,80
2011	1750	72	R\$ 45.835,75	24,31	R\$ 636,61	R\$ 26,19	2011	54	2	R\$ 1.484,08	27,00	R\$ 742,04	R\$ 27,48
2011	50	4	R\$ 1.746,39	12,50	R\$ 436,60	R\$ 34,93	2011	24	2	R\$ 814,33	12,00	R\$ 407,17	R\$ 33,93
2011	65	3	R\$ 1.885,10	21,67	R\$ 628,37	R\$ 29,00	2011	24	1	R\$ 638,53	24,00	R\$ 638,53	R\$ 26,61
2011	86	6	R\$ 2.862,85	14,33	R\$ 477,14	R\$ 33,29	2011	84	8	R\$ 3.418,43	10,50	R\$ 427,30	R\$ 40,70

12

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
 CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
 Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE
2011	200	12	R\$ 6.161,21	16,67	R\$ 513,43	R\$ 30,81	2011	30	6	R\$ 1.701,98	5,00	R\$ 283,66	R\$ 56,73
2011	140	8	R\$ 5.199,74	17,50	R\$ 649,97	R\$ 37,14	2011	48	2	R\$ 1.660,78	24,00	R\$ 830,39	R\$ 34,60
2011	16	1	R\$ 606,67	16,00	R\$ 606,67	R\$ 39,92	2011	102	7	R\$ 2.894,35	14,57	R\$ 413,48	R\$ 28,38
2011	150	7	R\$ 4.441,40	21,43	R\$ 634,49	R\$ 29,61	2011	30	1	R\$ 1.036,62	30,00	R\$ 1.036,62	R\$ 34,55
2011	65	4	R\$ 2.042,31	16,25	R\$ 510,58	R\$ 31,42	2011	60	3	R\$ 1.822,01	20,00	R\$ 607,34	R\$ 30,37
2011	12	1	R\$ 538,76	12,00	R\$ 538,76	R\$ 44,90	2011	60	2	R\$ 1.373,98	30,00	R\$ 686,99	R\$ 22,90
2011	217	29	R\$ 9.238,89	7,48	R\$ 318,58	R\$ 42,58	2011	162	21	R\$ 7.896,88	7,71	R\$ 376,04	R\$ 48,75
2011	82	16	R\$ 4.463,41	5,13	R\$ 278,96	R\$ 54,43	2011	42	2	R\$ 1.289,20	21,00	R\$ 644,60	R\$ 30,70
2011	428	30	R\$ 16.748,33	14,27	R\$ 558,28	R\$ 39,13	2011	60	2	R\$ 1.596,06	30,00	R\$ 798,03	R\$ 26,60
2011	200	13	R\$ 6.203,05	15,38	R\$ 477,16	R\$ 31,02	2011	655	45	R\$ 18.249,62	14,56	R\$ 405,55	R\$ 27,86
2011	268	18	R\$ 8.744,85	14,89	R\$ 485,83	R\$ 32,63	2011	54	3	R\$ 1.772,35	18,00	R\$ 590,78	R\$ 32,82
2011	50	4	R\$ 1.749,30	12,50	R\$ 437,33	R\$ 34,99	2011	66	2	R\$ 1.755,80	33,00	R\$ 877,90	R\$ 26,60
2011	24	1	R\$ 974,16	24,00	R\$ 974,16	R\$ 40,59	2011	24	1	R\$ 688,75	24,00	R\$ 688,75	R\$ 28,70
2011	28,5	1	R\$ 1.009,43	28,50	R\$ 1.009,43	R\$ 35,42	2011	36	5	R\$ 1.501,67	7,20	R\$ 300,33	R\$ 41,71
2011	150	13	R\$ 5.753,50	11,54	R\$ 442,58	R\$ 38,36	2011	18	1	R\$ 590,52	18,00	R\$ 590,52	R\$ 32,81
2011	81	3	R\$ 2.830,51	27,00	R\$ 943,50	R\$ 34,94	2011	54	2	R\$ 1.244,62	27,00	R\$ 622,31	R\$ 23,05
2011	330	23	R\$ 10.401,29	14,35	R\$ 452,23	R\$ 31,52	2011	72	2	R\$ 1.536,77	36,00	R\$ 768,39	R\$ 21,34
2011	140	7	R\$ 3.930,94	20,00	R\$ 561,56	R\$ 28,08	2011	102	4	R\$ 1.116,97	25,50	R\$ 279,24	R\$ 10,95
2011	75	7	R\$ 5.424,18	10,71	R\$ 774,88	R\$ 72,32	2011	102	4	R\$ 2.398,05	25,50	R\$ 599,51	R\$ 23,51
2011	76	5	R\$ 2.402,39	15,20	R\$ 480,48	R\$ 31,61	2011	162	4	R\$ 3.303,59	40,50	R\$ 825,90	R\$ 20,39
2011	30	2	R\$ 1.044,15	15,00	R\$ 522,08	R\$ 34,81	2011	132	9	R\$ 4.110,00	14,67	R\$ 456,67	R\$ 31,14
2011	2024	146	R\$ 69.482,84	13,86	R\$ 475,91	R\$ 34,33	2011	84	6	R\$ 2.750,95	14,00	R\$ 458,49	R\$ 32,75
2011	54	2	R\$ 2.309,37	27,00	R\$ 1.154,69	R\$ 42,77	2011	102	4	R\$ 2.669,76	25,50	R\$ 667,44	R\$ 26,17
2011	3110	106	R\$ 79.032,60	29,34	R\$ 745,59	R\$ 25,41	2011	130	34	R\$ 9.820,84	3,82	R\$ 288,85	R\$ 75,54
2011	150	10	R\$ 4.655,84	15,00	R\$ 465,58	R\$ 31,04	2011	84	3	R\$ 2.182,98	28,00	R\$ 727,66	R\$ 25,99
2011	54	3	R\$ 1.652,64	18,00	R\$ 550,88	R\$ 30,60	2011	24	1	R\$ 789,20	24,00	R\$ 789,20	R\$ 32,88
2011	30	2	R\$ 1.050,89	15,00	R\$ 525,45	R\$ 35,03	2011	1800	80	R\$ 44.496,69	22,50	R\$ 556,21	R\$ 24,72
2011	66	7	R\$ 3.200,06	9,43	R\$ 457,15	R\$ 48,49	2011	3800	136	R\$ 96.980,28	27,94	R\$ 713,09	R\$ 25,52
2011	120	12	R\$ 4.441,49	10,00	R\$ 370,12	R\$ 37,01	2011	2500	100	R\$ 64.426,00	25,00	R\$ 644,26	R\$ 25,77
2011	100	4	R\$ 2.672,79	25,00	R\$ 668,20	R\$ 26,73	2011	5500	2000	R\$ 496.401,61	2,75	R\$ 248,20	R\$ 90,25
2011	65	2	R\$ 2.462,82	32,50	R\$ 1.231,41	R\$ 37,89	2011	10045	1950	R\$ 562.743,19	5,15	R\$ 288,59	R\$ 56,02
2011	127	4	R\$ 3.535,72	31,75	R\$ 883,93	R\$ 27,84	2011	2000	800	R\$ 230.869,00	2,50	R\$ 288,59	R\$ 115,43
2011	502	18	R\$ 12.261,49	27,89	R\$ 681,19	R\$ 24,43	2011	10948	628	R\$ 181.232,17	17,43	R\$ 288,59	R\$ 16,55
2011	120	6	R\$ 3.776,36	20,00	R\$ 629,39	R\$ 31,47	2011	11900	1055	R\$ 304.458,50	11,28	R\$ 288,59	R\$ 25,58
2011	30	1	R\$ 884,23	30,00	R\$ 884,23	R\$ 29,47	2011	650	55	R\$ 27.499,88	11,82	R\$ 500,00	R\$ 42,31
2011	88	1	R\$ 2.879,60	88,00	R\$ 2.879,60	R\$ 32,72	2011	450	35	R\$ 18.518,45	12,86	R\$ 529,10	R\$ 41,15
2011	70	8	R\$ 3.131,70	8,75	R\$ 391,46	R\$ 44,74	2012	32	2	R\$ 1.552,46	16,00	R\$ 776,23	R\$ 48,51
2011	500	9	R\$ 31.237,55	55,56	R\$ 3.470,84	R\$ 62,48	2012	250	12	R\$ 8.984,29	20,83	R\$ 748,69	R\$ 35,94
2011	800	100	R\$ 35.990,25	8,00	R\$ 359,90	R\$ 44,99	2012	260	12	R\$ 9.351,38	21,67	R\$ 779,28	R\$ 35,97
2011	96	1	R\$ 2.331,46	96,00	R\$ 2.331,46	R\$ 24,29	2012	130	6	R\$ 6.631,81	21,67	R\$ 1.105,30	R\$ 51,01
2011	48	3	R\$ 1.820,35	16,00	R\$ 606,78	R\$ 37,92	2012	60	3	R\$ 3.225,77	20,00	R\$ 1.075,26	R\$ 53,76
2011	90	5	R\$ 3.594,10	18,00	R\$ 718,82	R\$ 39,93	2012	265	6	R\$ 11.035,89	44,17	R\$ 1.839,32	R\$ 41,64
2011	50	2	R\$ 1.568,82	25,00	R\$ 784,41	R\$ 31,38	2011	1227	205	R\$ 73.872,95	5,99	R\$ 360,36	R\$ 60,21
2011	70	3	R\$ 1.951,31	23,33	R\$ 650,44	R\$ 27,88	2011	360	18	R\$ 9.096,25	20,00	R\$ 505,35	R\$ 25,27
2011	100	5	R\$ 3.198,78	20,00	R\$ 639,76	R\$ 31,99	2011	731	37	R\$ 19.269,80	19,76	R\$ 520,81	R\$ 26,36

	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE
2011	520	57	R\$ 21.913,99	9,12	R\$ 384,46	R\$ 42,14	2011	38	4	R\$ 1.645,55	9,50	R\$ 411,39	R\$ 43,30
2011	70	5	R\$ 2.514,18	14,00	R\$ 502,84	R\$ 35,92	2011	216	1	R\$ 4.626,31	216,00	R\$ 4.626,31	R\$ 21,42
2011	70	6	R\$ 2.699,33	11,67	R\$ 449,89	R\$ 38,56	2011	60	3	R\$ 1.891,08	20,00	R\$ 630,36	R\$ 31,52
2011	1400	84	R\$ 41.888,91	16,67	R\$ 498,68	R\$ 29,92	2011	90	7	R\$ 3.237,71	12,86	R\$ 462,53	R\$ 35,97
2011	250	40	R\$ 12.825,32	6,25	R\$ 320,63	R\$ 51,30	2011	360	15	R\$ 10.062,81	24,00	R\$ 670,85	R\$ 27,95
2011	150	14	R\$ 11.970,66	10,71	R\$ 855,05	R\$ 79,80	2011	141	7	R\$ 4.240,62	20,14	R\$ 605,80	R\$ 30,08
2011	151	21	R\$ 7.578,90	7,19	R\$ 360,90	R\$ 50,19	2011	50	4	R\$ 1.875,05	12,50	R\$ 468,76	R\$ 37,50
2011	300	11	R\$ 8.770,79	27,27	R\$ 797,34	R\$ 29,24	2011	75	2	R\$ 2.104,95	37,50	R\$ 1.052,48	R\$ 28,07
2011	50	5	R\$ 2.495,51	10,00	R\$ 499,10	R\$ 49,91	2011	23	1	R\$ 806,93	23,00	R\$ 806,93	R\$ 35,08
2011	30	1	R\$ 984,93	30,00	R\$ 984,93	R\$ 32,83	2011	1227	205	R\$ 73.872,95	5,99	R\$ 360,36	R\$ 60,21
2011	966,8	50	R\$ 34.327,24	19,34	R\$ 686,54	R\$ 35,51	2012	50	5	R\$ 3.154,49	10,00	R\$ 630,90	R\$ 63,09
2011	35	3	R\$ 1.580,82	11,67	R\$ 526,94	R\$ 45,17	2012	1200	6	R\$ 88.217,66	200,00	R\$ 14.702,94	R\$ 73,51
2011	54	5	R\$ 2.768,79	10,80	R\$ 553,76	R\$ 51,27	2012	110	3	R\$ 5.137,63	36,67	R\$ 1.712,54	R\$ 46,71
2011	2055	207	R\$ 82.640,99	9,93	R\$ 399,23	R\$ 40,21	2012	50	4	R\$ 2.958,02	12,50	R\$ 739,51	R\$ 59,16
2011	82	5	R\$ 2.812,10	16,40	R\$ 562,42	R\$ 34,29	2012	150	7	R\$ 7.191,17	21,43	R\$ 1.027,31	R\$ 47,94
2011	175	25	R\$ 8.963,90	7,00	R\$ 358,56	R\$ 51,22	2012	192	15	R\$ 8.389,70	12,80	R\$ 559,31	R\$ 43,70
2011	400	30	R\$ 15.179,95	13,33	R\$ 506,00	R\$ 37,95	2012	50	5	R\$ 2.641,52	10,00	R\$ 528,30	R\$ 52,83
2011	500	13	R\$ 14.090,56	38,46	R\$ 1.083,89	R\$ 28,18	2012	425	10	R\$ 18.709,80	42,50	R\$ 1.870,98	R\$ 44,02
2011	88	5	R\$ 3.160,79	17,60	R\$ 632,16	R\$ 35,92	2012	400	6	R\$ 11.447,39	66,67	R\$ 1.907,90	R\$ 28,62
2011	100	2	R\$ 2.854,27	50,00	R\$ 1.427,14	R\$ 28,54	2012	50	5	R\$ 1.654,50	10,00	R\$ 330,90	R\$ 33,09
2011	116	5	R\$ 3.773,54	23,20	R\$ 754,71	R\$ 32,53	2012	42	2	R\$ 2.144,96	21,00	R\$ 1.072,48	R\$ 51,07
2011	1200	41	R\$ 48.435,20	29,27	R\$ 1.181,35	R\$ 40,36	2012	160	10	R\$ 9.274,54	16,00	R\$ 927,45	R\$ 57,97
2011	100	6	R\$ 3.622,67	16,67	R\$ 603,78	R\$ 36,23	2012	54	2	R\$ 2.583,24	27,00	R\$ 1.291,62	R\$ 47,84
2011	70	4	R\$ 2.556,79	17,50	R\$ 639,20	R\$ 36,53	2012	33	4	R\$ 1.949,63	8,25	R\$ 487,41	R\$ 59,08
2011	400	5	R\$ 10.263,95	80,00	R\$ 2.052,79	R\$ 25,66	2012	40	2	R\$ 2.137,20	20,00	R\$ 1.068,60	R\$ 53,43
2011	300	19	R\$ 10.754,91	15,79	R\$ 566,05	R\$ 35,85	2012	150	4	R\$ 6.099,44	37,50	R\$ 1.524,86	R\$ 40,66
2011	40	2	R\$ 1.473,85	20,00	R\$ 736,93	R\$ 36,85	2012	1620	240	R\$ 83.447,75	6,75	R\$ 347,70	R\$ 51,51
2011	254	9	R\$ 7.755,88	28,22	R\$ 861,76	R\$ 30,53	2012	270	20	R\$ 10.236,95	13,50	R\$ 511,85	R\$ 37,91
2011	110	7	R\$ 5.831,51	15,71	R\$ 833,07	R\$ 53,01	2012	750	29	R\$ 22.946,36	25,86	R\$ 791,25	R\$ 30,60
2011	300	18	R\$ 10.549,82	16,67	R\$ 586,10	R\$ 35,17	2012	150	8	R\$ 5.137,67	18,75	R\$ 642,21	R\$ 34,25
2011	200	30	R\$ 13.758,94	6,67	R\$ 458,63	R\$ 68,79	2012	33	4	R\$ 1.971,33	8,25	R\$ 492,83	R\$ 59,74
2011	413	28	R\$ 15.687,95	14,75	R\$ 560,28	R\$ 37,99	2012	66	3	R\$ 4.414,19	22,00	R\$ 1.471,40	R\$ 66,88
2011	120	4	R\$ 3.684,68	30,00	R\$ 921,17	R\$ 30,71	2012	25	2	R\$ 1.340,16	12,50	R\$ 670,08	R\$ 53,61
2011	346	19	R\$ 12.069,53	18,21	R\$ 635,24	R\$ 34,88	2012	90	2	R\$ 2.602,10	45,00	R\$ 1.301,05	R\$ 28,91
2011	80	5	R\$ 3.638,17	16,00	R\$ 727,63	R\$ 45,48	2012	550	9	R\$ 14.463,08	61,11	R\$ 1.607,01	R\$ 26,30
2011	30	2	R\$ 1.213,16	15,00	R\$ 606,58	R\$ 40,44	2012	64	3	R\$ 2.190,91	21,33	R\$ 730,30	R\$ 34,23
2011	120	11	R\$ 6.070,20	10,91	R\$ 551,84	R\$ 50,59	2012	564	60	R\$ 24.925,04	9,40	R\$ 415,42	R\$ 44,19
2011	150	10	R\$ 5.405,81	15,00	R\$ 540,58	R\$ 36,04	2012	2500	270	R\$ 110.709,62	9,26	R\$ 410,04	R\$ 44,28
2011	100	11	R\$ 4.603,67	9,09	R\$ 418,52	R\$ 46,04	2012	111	6	R\$ 3.879,35	18,50	R\$ 646,56	R\$ 34,95
2011	550	20	R\$ 16.635,00	27,50	R\$ 831,75	R\$ 30,25	2012	50	7	R\$ 2.685,63	7,14	R\$ 383,66	R\$ 53,71
2011	370	21	R\$ 13.665,48	17,62	R\$ 650,74	R\$ 36,93	2012	140	6	R\$ 4.940,00	23,33	R\$ 823,33	R\$ 35,29
2011	612	36	R\$ 22.130,93	17,00	R\$ 614,75	R\$ 36,16	2012	100	6	R\$ 3.943,18	16,67	R\$ 657,20	R\$ 39,43
2011	255	12	R\$ 9.400,43	21,25	R\$ 783,37	R\$ 36,86	2012	252	49	R\$ 11.413,00	5,14	R\$ 232,92	R\$ 45,29
2011	12	1	R\$ 742,33	12,00	R\$ 742,33	R\$ 61,86	2012	282	15	R\$ 6.208,96	18,80	R\$ 413,93	R\$ 22,02
2011	703	38	R\$ 26.592,54	18,50	R\$ 699,80	R\$ 37,83	2012	2036	218	R\$ 88.022,34	9,34	R\$ 403,77	R\$ 43,23

	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		
2011	820	89	R\$ 36.799,16	9,21	R\$ 413,47	R\$ 44,88	2012	1518	294	R\$ 106.175,01	5,16	R\$ 361,14	R\$ 69,94		
2011	220	20	R\$ 8.555,12	11,00	R\$ 427,76	R\$ 38,89	2012	510	49	R\$ 36.119,57	10,41	R\$ 737,13	R\$ 70,82		
2011	2156	115	R\$ 49.161,52	18,75	R\$ 427,49	R\$ 22,80	2012	455	23	R\$ 11.977,48	19,78	R\$ 520,76	R\$ 26,32		
2011	1040	70	R\$ 107.257,64	14,86	R\$ 1.532,25	R\$ 103,13	2012	890	52	R\$ 24.487,47	17,12	R\$ 470,91	R\$ 27,51		
2011	7596	599	R\$ 196.958,72	12,68	R\$ 328,81	R\$ 25,93	2012	1148	82	R\$ 44.705,30	14,00	R\$ 545,19	R\$ 38,94		
2011	359	20	R\$ 26.547,83	17,95	R\$ 1.327,39	R\$ 73,95	2012	315	16	R\$ 8.302,55	19,69	R\$ 518,91	R\$ 26,36		
2011	2300	12	R\$ 33.624,87	191,67	R\$ 2.802,07	R\$ 14,62	2012	1380	70	R\$ 36.329,17	19,71	R\$ 518,99	R\$ 26,33		
2011	790	80	R\$ 22.977,72	9,88	R\$ 287,22	R\$ 29,09	2012	54	3	R\$ 2.048,41	18,00	R\$ 682,80	R\$ 37,93		
2011	286	51	R\$ 22.322,00	5,61	R\$ 437,69	R\$ 78,05	2012	90	3	R\$ 2.620,98	30,00	R\$ 873,66	R\$ 29,12		
2011	1288	33	R\$ 22.179,60	39,03	R\$ 672,11	R\$ 17,22	2012	108	28	R\$ 8.687,41	3,86	R\$ 310,26	R\$ 80,44		
2011	976	73	R\$ 32.135,41	13,37	R\$ 440,21	R\$ 32,93	2012	54	5	R\$ 2.057,84	10,80	R\$ 411,57	R\$ 38,11		
2011	1214	62	R\$ 26.208,66	19,58	R\$ 422,72	R\$ 21,59	2012	60	6	R\$ 2.817,88	10,00	R\$ 469,65	R\$ 46,96		
2011	1806	91	R\$ 52.799,90	19,85	R\$ 580,22	R\$ 29,24	2012	120	34	R\$ 10.733,41	3,53	R\$ 315,69	R\$ 89,45		
2011	6212,62	770	R\$ 451.264,87	8,07	R\$ 586,06	R\$ 72,64	2012	102	4	R\$ 2.725,61	25,50	R\$ 681,40	R\$ 26,72		
2011	920,67	73	R\$ 24.039,95	12,61	R\$ 329,31	R\$ 26,11	2012	142	4	R\$ 4.246,59	35,50	R\$ 1.061,65	R\$ 29,91		
2011	875	50	R\$ 24.319,38	17,50	R\$ 486,39	R\$ 27,79	2012	132	3	R\$ 3.864,78	44,00	R\$ 1.288,26	R\$ 29,28		
2011	1839	140	R\$ 50.986,35	13,14	R\$ 364,19	R\$ 27,73	2012	24	2	R\$ 1.237,09	12,00	R\$ 618,55	R\$ 51,55		
2011	1272	124	R\$ 46.248,43	10,26	R\$ 372,97	R\$ 36,36	2012	3500	300	R\$ 147.483,54	11,67	R\$ 491,61	R\$ 42,14		
2011	360	100	R\$ 25.603,92	3,60	R\$ 256,04	R\$ 71,12	2012	290	11	R\$ 8.008,91	26,36	R\$ 728,08	R\$ 27,62		
2011	1787	95	R\$ 44.024,65	18,81	R\$ 463,42	R\$ 24,64									
										MÉDIAS		R\$ 16.920,12	22,84	R\$ 809,97	R\$ 42,15

Tabela 8 – Relação de orçamentos do Programa “Parcerias” – Cagece

Adotou-se a relação de 22,84 metros de rede por ligação, na estimativa de custos das ampliações de rede das localidades operadas pela Cagece, por se tratar de uma característica de ampliações de ponta de rede.

A tabela também foi utilizada para verificar a estimativa de custo das ampliações de pontas de rede.

1.1.2. Sistemas de Esgotamento Sanitário – SES

- Estação de Tratamento de Esgoto – ETE

PROJETO	VAZÃO (L/S)	TOTAL	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				INICIAL	FINAL	
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	8,30	R\$ 823.573,38	SET-11	482.658	496.079	R\$ 846.474,02
ETE-SITIO-CORREGO 1	16,00	R\$ 3.002.836,88	MAR-11	458.887	496.079	R\$ 3.246.211,63
TAIBA	24,20	R\$ 4.175.779,21	AGO-10	447.296	496.079	R\$ 4.631.198,08
TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	18,69	R\$ 4.927.800,74	ABR-10	432.079	496.079	R\$ 5.657.711,81

Tabela 8 – Orçamentos ETE

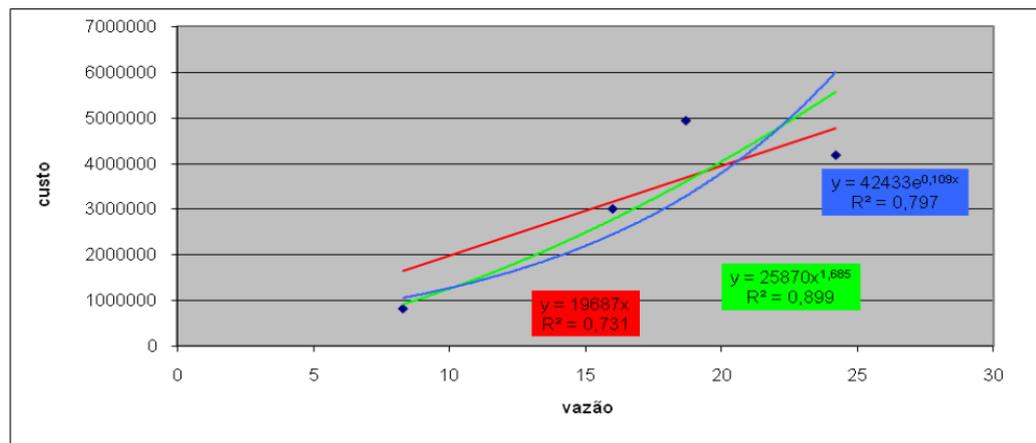


Gráfico 5 – ETE – Vazão X Custo

Equação adotada: $Y = 25870 \times X^{1,6857}$; Onde, X = vazão (l/s) e Y= custo.

▪ Estação Elevatória de Esgoto – EEE

PROJETO	TOTAL	TIPO	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				INICIAL	FINAL	
TAIBA	R\$ 579.790,07	EE1	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 643.023,14
TAIBA	R\$ 744.088,23	EE2	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 825.239,99
TAIBA	R\$ 666.840,69	EE3	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 739.567,67
TAIBA	R\$ 679.134,24	EE4	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 753.201,98
TAIBA	R\$ 1.049.654,73	EE5	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 1.164.132,18
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	R\$ 5.519.099,36	EE1	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 6.096.395,02
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	R\$ 860.588,82	EE2	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 950.606,08
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	R\$ 773.301,44	EE3	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 854.188,47
IMTAMBÊ-CAUCAIA-1ª ETAPA	R\$ 562.173,96	EE	MAI/11	477,405	496,079	R\$ 584.163,75
IMTAMBÊ-CAUCAIA-2ª ETAPA	R\$ 112.161,04	EE	MAI/11	477,405	496,079	R\$ 116.548,29
BACIA CD-1	R\$ 5.843.069,01	EE1	OUT/10	449,103	496,079	R\$ 6.454.251,77
BACIA CD-1	R\$ 607.432,78	EE2	OUT/10	449,103	496,079	R\$ 670.970,01
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	R\$ 401.233,94	EE	SET/11	482,658	496,079	R\$ 412.390,83
TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	R\$ 161.991,60	EE1	ABR/10	432,079	496,079	R\$ 185.985,97
TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	R\$ 469.210,44	EE2	ABR/10	432,079	496,079	R\$ 538.710,39
MÉDIA1	R\$ 1.399.291,70	MÉDIA2	R\$ 649.132,98	MÉDIA3	R\$ 669.050,69	
DESV. PAD.1	R\$ 1.999.112,36	DESV.PAD.2	R\$ 291.448,57	DESV.PAD.3	R\$ 142.071,71	
VARIA 1	R\$ 3.398.404,07	VARIA 2	R\$ 940.581,55	VARIA 3	R\$ 811.122,40	
	-R\$ 599.820,66		R\$ 357.684,41		R\$ 526.978,98	

Tabela 9 – Orçamentos EEE

Há uma grande variação no preço das EEE e, como não levou-se em consideração as características das EEE (como por exemplo: potencia), buscou-se extrair da média os custos muito desviados da média (linhas destacadas em verde e vermelho).

Equação adotada: $Y = 669.050,69 \times X$; Onde, X = nº EEE e Y= custo.

▪ Emissários / linhas de recalque

PROJETO	EXT(M)	DIÂM DN Ø (MM)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
TAIBA	520,00	100,00	R\$ 41.754,83	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 46.308,70	52.000,00
TAIBA	772,00	150,00	R\$ 116.173,21	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 128.843,29	115.800,00
TAIBA	760,00	150,00	R\$ 139.617,28	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 154.844,22	114.000,00
TAIBA	183,80	150,00	R\$ 47.611,33	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 52.803,92	27.570,00
TAIBA	5.455,50	250,00	R\$ 1.521.155,40	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 1.687.055,66	1.363.875,00
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	2830	600	R\$ 3.869.423,68	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 4.274.163,90	1.698.000,00
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	1200	300	R\$ 607.619,29	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 671.176,03	360.000,00
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	715	200	R\$ 227.444,07	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 251.234,63	143.000,00
IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	1288,94	150	R\$ 187.232,33	MAI/11	R\$ 477,41	R\$ 496,08	R\$ 194.556,04	193.341,00
IMTAMBÉ-CAUCAIA-2ª ETAPA	820	150	R\$ 102.204,35	MAI/11	R\$ 477,41	R\$ 496,08	R\$ 106.202,14	123.000,00
IMTAMBÉ-CAUCAIA-2ª ETAPA	1130,2	250	R\$ 206.853,60	MAI/11	R\$ 477,41	R\$ 496,08	R\$ 214.944,81	282.550,00
BACIA CD-1	1714	500	R\$ 1.611.343,32	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 1.779.889,21	857.000,00
BACIA CD-1	1075	200	R\$ 198.983,68	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 219.797,30	215.000,00
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	425,64	150	R\$ 36.494,56	SET/11	R\$ 482,66	R\$ 496,08	R\$ 37.509,34	63.846,00
TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	373	200	R\$ 114.486,97	ABR/10	R\$ 432,08	R\$ 496,08	R\$ 131.444,90	74.600,00

Tabela 9 – Orçamentos Emissários / linhas de recalque

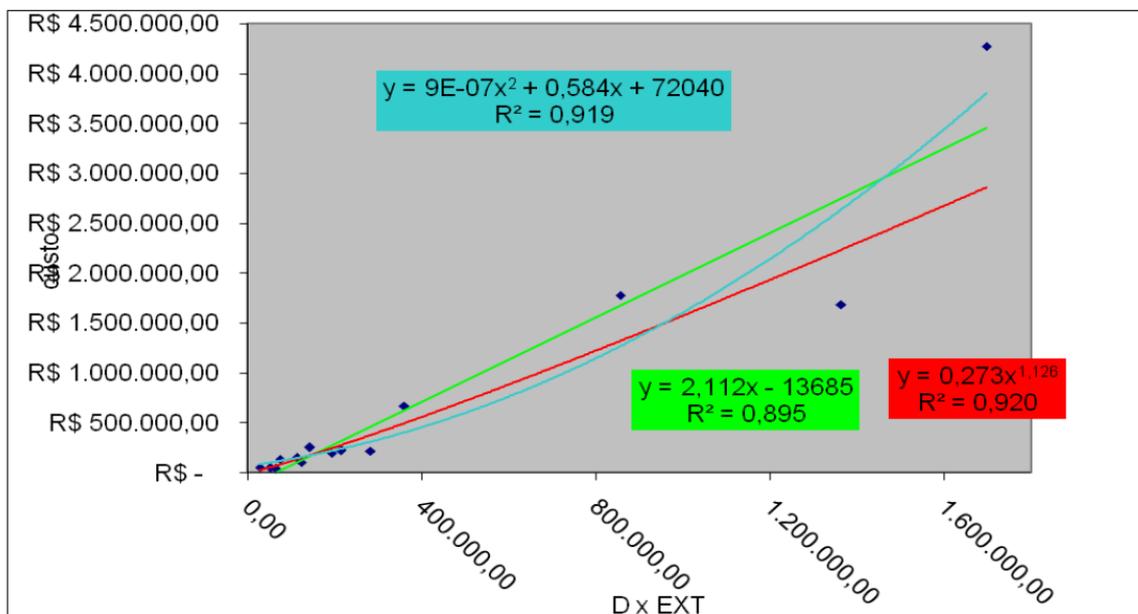


Gráfico 5 – Diâmetro X extensão X Custo

Equação adotada: $Y = 0,2734X^{1,1268}$; Onde, X = Diâmetro(mm) X Extensão(m) e Y= custo.

▪ **Rede coletora / coletores tronco**

PROJETO	EXTENSÃO (M)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	ORC/ EXT
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	35.970,00	R\$ 5.327.081,30	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 5.908.063,48	164,25
CAMPO DOS INGLESES - MARAPONGA	240,00	R\$ 98.916,06	SET-10	448,222	496,079	R\$ 109.477,40	456,16
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	73.135,00	R\$ 16.510.780,83	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 18.237.802,12	249,37
ESG BACIA DIAS MACEDO	5.343,00	R\$ 748.885,13	JAN-10	423,74	496,079	R\$ 876.731,45	164,09
IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	477,94	R\$ 116.562,14	MAI-11	477,405	496,079	R\$ 121.121,54	253,42
BACIA CD-1	105.956,16	R\$ 18.241.001,01	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 20.149.002,66	190,16
TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	1.275,00	R\$ 243.213,56	ABR-10	432,079	496,079	R\$ 279.238,61	219,01
VILA VELHA	3.903,00	R\$ 556.961,98	NOV-10	450,763	496,079	R\$ 612.954,35	157,05
						MÉDIA	R\$ 231,69
						DESPAD	R\$ 98,38

VARIA	R\$ 330,06
	R\$ 133,31

Tabela 10 – Rede coletora / coletores tronco

Equação adotada: $Y = 231,69 \times X$; Onde, X = Extensão(m) e Y= custo.

▪ **Ligações domiciliares de esgoto**

PROJETO	QUANT LIG	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL)	DATA ORÇ	INCC		ORÇ CORRIGIDO	ORC/LIG
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	1.189,00	R\$ 472.159,57	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 523.654,24	440,42
CAMPO DOS INGLESES - MARAPONGA	36,00	R\$ 19.839,24	SET-10	448,222	496,079	R\$ 21.957,49	609,93
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	5.132,00	R\$ 2.698.307,80	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 2.980.549,75	580,78
ESG BACIA DIAS MACEDO	705,00	R\$ 350.235,57	JAN-10	423,74	496,079	R\$ 410.026,22	581,60
IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	30,00	R\$ 21.195,93	MAI-11	477,405	496,079	R\$ 22.025,02	734,17
IMTAMBÉ-CAUCAIA-2ª ETAPA	521,00	R\$ 223.364,94	MAI-11	477,405	496,079	R\$ 232.102,00	445,49
BACIA CD-1	6.100,00	R\$ 3.232.116,39	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 3.570.194,51	585,28
VILA VELHA	1533	R\$ 786.735,66	NOV/10	450,763	496,079	R\$ 865.827,58	564,79
						MÉDIA	R\$ 567,81
						DESPAD	R\$ 93,59
						VARIA	R\$ 661,40
							R\$ 474,22

Tabela 11 – Ligações domiciliares de esgoto

Equação adotada: $Y = 567,81 \times X$; Onde, X = nº ligações e Y= custo.

▪ **Ligações intradomiciliares de esgoto**

Projeto	Quantidade de Ligação	Total (serviço e material)	Data Orçamento	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	orc/lig
				Inicial	FINAL		
taiba	624	R\$ 164.313,16	ago-10	447,296	496,079	182.233,48	292,04
ESG-CD-2-READ-Orçamento	3.716	R\$ 2.052.286,22	out-10	449,103	496,079	2.266.954,56	610,05
imtambé-caucaia-1ª etapa	30	R\$ 8.185,79		477,405	496,079	8.505,98	283,53

20

			Mai-11				
imtambé-caucaia-2ª etapa	520	R\$ 141.886,88	mai/11	477,405	496,079	147.436,88	283,53
bacia cd-1	3.900	R\$ 1.025.590,60	out/10	449,103	496,079	1.132.866,98	290,48
vila velha	1.227	R\$ 677.679,17	nov/10	450,763	496,079	745.807,45	607,83
						MÉDIA	R\$ 394,58
						DESVPAD	R\$ 166,08
						VARIA	R\$ 560,66
							R\$ 228,49

Tabela 12 – Ligações intradomiciliares de esgoto

Equação adotada: $Y = 394,58 \times X$; Onde, X = nº ligações e Y= custo.

▪ **Custo de instalação de obras de SES**

PROJETO	PORCENTAGEM DO TOTAL
TAIBA	0,3100%
CAMPO DOS INGLESES – MARAPONGA*	7,3000%
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	0,1500%
ETE-SITIO-CORREGO 1	1,3100%
ESG BACIA DIAS MACEDO	3,5000%
IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	2,0900%
IMTAMBÉ-CAUCAIA-2ª ETAPA	3,3700%
BACIA CD-1	0,1600%
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	3,1600%
TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	0,6700%
VILA VELHA	0,9700%
MÉDIA	2,09%
DESVPAD	2,16%
VARIA	4,25%
	-0,07%
MÉDIA 2	1,57%

* excluído por estar muito distante da média

Tabela 13 – custo de instalação da obra de SAA

Cada projeto terá o orçamento acrescido em 1,57%, a título de custo de instalação da obra.

1.2. Custo de elaboração de projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Nesta etapa, foram utilizados os custos médios para a elaboração de projetos utilizados nas licitações da Cagece.

1.2.1. Projeto topográfico e geotécnico

Os custos destes projetos são proporcionais ao total da população atendida pelo projeto executivo.

Equação adotada: $Projeto.topográfico = 3,33 \times P_f$; $Projeto.geotécnico = 1,89 \times P_f$; Onde, $P_f =$ População no final do plano.

1.2.2. Projeto executivo

Descrição	Valor (R\$)
SAA - PROJETO EXECUTIVO até P=5000hab (Sistema existente)	35.546,02
SAA - PROJETO EXECUTIVO de P=5000 a 10000hab (Sistema existente)	57.065,50
SAA - PROJETO EXECUTIVO de 10000 a 50000hab (Sistema existente)	80.556,25
SAA - PROJETO EXECUTIVO acima de 50000hab (Sistema existente)	115.103,51
SES - PROJETO EXECUTIVO até P=5000hab (Sistema existente)	37.737,58
SES - PROJETO EXECUTIVO de P=5000 a 10000hab (Sistema existente)	70.167,90
SES - PROJETO EXECUTIVO de 10000 a 50000hab (Sistema existente)	88.529,87
SAA - PROJETO EXECUTIVO até P=5000hab	50.780,03
SAA - PROJETO EXECUTIVO de P=5000 a 10000hab	81.522,15
SAA - PROJETO EXECUTIVO de 10000 a 50000hab	115.080,35
SAA - PROJETO EXECUTIVO acima de 50000hab	164.433,58
SES - PROJETO EXECUTIVO até P=5000hab	53.910,82
SES - PROJETO EXECUTIVO de P=5000 a 10000hab	100.239,85
SES - PROJETO EXECUTIVO de 10000 a 50000hab	126.471,24

Tabela 14 – Custo de elaboração de projetos

1.3. Estimativa do quantitativo de equipamentos necessário para realização das ampliações e das melhorias dos SAA e SES.

Para a realização de estimativas e projeções, foram adotadas as seguintes premissas:

22



1º) As ampliações do SAA das localidades operadas pela Cagece tomarão, como parâmetro, a relação extensão de rede por ligação do Programa “Parcerias” da Cagece, por caracterizarem-se como ampliações de ponta de rede, consideravelmente menos adensada que a região central da cidade já atendida com SAA;

2º) Para ampliações do SAA do SISAR, a relação extensão de rede por ligação utilizada será igual à do SAA atual;

3º) Para localidades não operadas pela Cagece, que já possuam SAA, será utilizada a relação extensão de rede por ligação do Programa “Parcerias” da Cagece; e, para as localidades que não possuem SAA, será utilizada a média das localidades semelhantes operadas pela Cagece ou pelo SISAR;

4º) O consumo utilizado nos cálculos de projeção será de 150l/hab/dia para localidades operadas pela Cagece e 120l/hab/dia para o SISAR e localidades não operadas pela Cagece;

5º) A taxa de ocupação utilizada para localidades operadas pelo SISAR e pela Cagece será igual à atual;

6º) A taxa de ocupação utilizada para localidades não operadas pelo SISAR ou pela Cagece será igual à localidade operada pela Cagece ou pelo SISAR que mais se assemelhe à localidade em estudo;

7º) Cálculo da capacidade da ETA: $Q_t = \frac{1,5 \times 1,2 \times q \times P_f}{86,400}$; onde: Q_t = capacidade da ETA (l/s); q = consumo per capta (l/hab/dia); P_f = População final de plano;

8º) Cálculo da necessidade de reservação: $C_{res} = \frac{q \times 1,2 \times P_f}{3000}$ onde: C_{res} = capacidade de reservação (m^3); q = consumo per capita (l/hab/dia); P_f = População final de plano;

23

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



9°) Nas localidades operadas pela Cagece ou pelo SISAR, quando a capacidade da ETA e/ou de reservação forem superadas, serão projetadas ampliações da macrodistribuição e/ou da produção de água tratada para atender o final de plano, incluída a previsão de elaboração de um projeto executivo;

10°) Para os SAA das localidades não operadas pela Cagece ou SISAR, é estimado apenas o custo de rede e ligações. Também é incluída a elaboração de um projeto para averiguar as condições operacionais do SAA atual;

11°) A universalização da cobertura de esgoto se dará da seguinte forma: máximo de 80% de cobertura de rede de esgotamento sanitário convencional e 20% de soluções individuais que atendam as normas técnicas e ambientais específicas;

12°) Sistemas de esgotamento sanitário convencional apenas serão implantados em localidades com mais de 1000 famílias. Para as demais localidades, o esgotamento sanitário será realizado com 100% de soluções individuais;

13°) Para localidades com menos de 1000 ligações, mas que já possuam alguma cobertura de rede de esgotamento sanitário operado pela Cagece, a universalização se dará conforme a 11° premissa.

14°) Para ampliações e implantação do SES, a relação extensão de rede por ligação utilizada será a média do SAA existente;

15°) Cálculo da capacidade da ETE: $Q_t = \frac{1,5 \times 1,2 \times q \times 0,8 \times P_f}{86.400} + \frac{0,1 \times EXT}{1000}$; onde: Q_t = capacidade da ETE (l/s); q = consumo per capto (l/hab/dia); P_f = População final de plano; EXT = extensão de rede (m);

16°) No ano onde for prevista a primeira intervenção para implantação ou ampliação do SES será orçado um projeto executivo;

24

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



17º) Nas etapas de ampliação ou implantação do SES, sempre serão projetadas ampliações da macrocoleta e do tratamento;

18º) A metodologia descrita neste capítulo não estima o custo de soluções alternativas de esgotamento sanitário e abastecimento de água;

Para efeito de análise de viabilidade econômico financeira – AVEF, considera-se que, na implantação de um SES, será contratado 3 operadores de rede e 1 de ETE e, nas ampliações de rede dos SAA e SES, a cada 1000 ligação, será contratado um novo operador de rede.



2. Estimativa de ordem de grandeza dos projetos de ampliação de cobertura e melhorias operacionais dos Sistemas de Abastecimento de Água - SAA e Sistemas Esgotamento Sanitário - SES do município de Graça:

DESCRIÇÃO	ANO	LIG. INCR.	AMPL. rede	CUSTO (REDE/ LIG) (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/ OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	FONTE	META INCR. LIG	META COB.	VAZÃO ETA / ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede de Graça	2016	142	3.242	301.933,31	2.729.799,22	92.065,78	NO	17%	100%	8,85	305,70	CAGECE	Elaboração de projeto, ampliação da ETA (5,28l/s), ampliação da reservação (250m3), adutora (ext = 5765m, D=200mm), 4 EEA.	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	159	3.630	338.080,25	-	-	NO	36%	100%	9,52	328,86	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	159	3.630	338.080,25	-	-	NO	55%	100%	10,19	352,02	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	193	4.406	410.374,14	-	-	NO	78%	100%	11,00	380,16	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES

DESCRIÇÃO	ANO	LIG. INCR.	AMPL. rede	CUSTO (REDE/ LIG) (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/ OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	FONTE	META INCR. LIG	META COB.	VAZÃO ETA / ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Lapa de Graça	2032	184	4.201	391.237,53	-	-	NO	100%	100%	11,78	406,98	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2016	71	1.621	150.966,65	1.080.162,22	49.963,06	NO	20%	100%	3,60	124,26	CAGECE	Elaboração de projeto, ampliação da ETA (3,05l/s), ampliação da reservação (50m3), adutora (ext = 2390m, D=150mm), 2 EEA.	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	64	1.461	136.082,62	-	-	NO	38%	100%	3,88	134,10	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	67	1.530	142.461,49	-	-	NO	57%	100%	4,18	144,36	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	74	1.689	157.345,53	-	-	NO	78%	100%	4,51	155,70	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	78	1.781	165.850,69	-	-	NO	100%	100%	4,85	167,64	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES

27

DESCRIÇÃO	ANO	LIG. INCR.	AMPL. rede	CUSTO (REDE/ LIG) (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/ OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	FONTE INCR. LIG	META INCR. LIG	META COB.	VAZÃO ETA/ ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
Ampliação da SAA da zona rural da Sede e da zona rural do distrito Lapa	2016	24	548	51.030,98	-	49.725,70	NO	100%	100%	4,77	164,88	PREFEITURA	Elaboração de projeto	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	0	0	-	-	-	NO	100%	100%	4,77	164,88	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	0	0	-	-	-	NO	100%	100%	4,77	164,88	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	0	0	-	-	-	NO	100%	100%	4,77	164,88	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	0	0	-	-	-	NO	100%	100%	4,77	164,88	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2016	0	0	-	-	-	NO	0%	0%	0		CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
 CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
 Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824

DESCRICO	ANO	LIG. INCR.	AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO (AMPLIACAO E/ OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUICAO) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	FONTE INCR. LIG	META INCR. LIG	META COB. COB.	VAZAO ETA/ ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRICO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuico)	PREMISSAS AVEF
	2020	302	4.640	1.365.737,71	2.096.206,06	48.991,54	NO	40%	47%	3		CAGECE	Elaboraco de projeto; Emissario (ext= 2000m, D= 200mm); 2 EEE; ETE (3 L/S).	AMPLIACAO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NAO ALTERAR INDICADORES
	2024	0	0	-	-	-	NO	40%		0		CAGECE		
	2028	0	0	-	-	-	NO	40%		0		CAGECE		
	2032	456	7.006	2.062.173,50	1.430.540,56	-	NO	100%	80%	6		CAGECE	Emissario (ext= 2000m, D= 200mm); 1 EEE; ETE (3,15 L/S).	AMPLIACAO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NAO ALTERAR INDICADORES
	2016	0	0	-	-	-	NO	0%		0		CAGECE		
Ampliao do SES no distrito Sede de Graa	2020	1.220	12.603	4.094.240,96	3.593.017,79	97.278,54	NO	73%	80%	12		CAGECE	Elaboraco de projeto; Emissario (ext= 2000m, D= 200mm); 2 EEE; ETE (11,72 L/S).	AMPLIACAO DE REDE / CONTRATAR 1 OPERADOR DE REDE DE ESGOTO / NAO ALTERAR INDICADORES
	2024	0	0	-	-	-	NO	73%		0		CAGECE		
	2028	0	0	-	-	-	NO	73%		0		CAGECE		
	2032	441	4.556	1.479.967,43	1.324.502,70	-	NO	100%	80%	14		CAGECE	Emissario (ext= 2000m, D= 200mm); 1 EEE; ETE (1,87 L/S).	AMPLIACAO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NAO ALTERAR INDICADORES
TOTAL GERAL				11.585.563,06	12.254.228,55	338.024,62								

29

Cagece - Companhia de Agua e Esgoto do Ceara
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila Uniao
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



Laudo CAGECE

**Assunto: Plano Municipal de Saneamento
Básico (PMSB) de Graça.**

1. OBJETIVO

Analisar a viabilidade financeira da concessão do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Graça, incluindo as ações de universalização destes serviços.

2. RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Investimento Aportado: R\$ 24.077.059

Ativo Imobilizado¹: R\$ 256.492

Taxa mínima de atratividade (TMA) (Taxa de Remuneração do Capital)²: 12 % a.a.

Valor Presente Líquido (VPL)³: R\$ (927.088)

3. PRINCIPAIS PARÂMETROS DA ANÁLISE.

- Data de início da projeção: 2012
- Período da análise: 30 anos
- Período para coleta de dados: 2007 à 2012
- Número de Economias Ativas - Ano Base 2011
 - ✓ Água: 2.133
 - ✓ Esgoto: 251
- Número de Economias Ativas - Final de Plano
 - ✓ Água: 3.045

¹ **Ativo Imobilizado:** Conta patrimonial responsável pelo registro dos bens destinados a manutenção das atividades econômicas da entidade. É composta de bens como: máquinas, equipamentos, terrenos, prédios, edificações, veículos e outros.

² **TMA:** Taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento.

³ **VPL:** Valor presente, descontado a uma determinada taxa (k), dos saldos de caixa de um determinado plano financeiro.



- ✓ Esgoto: 1.267
- Consumo médio:
 - ✓ Água Categoria Residencial: 126 m³/ano/economia
 - ✓ Água Categoria não Residencial: 247 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: 98 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: 172 m³/ano/economia
- Tarifa média:
 - ✓ Água Categoria Residencial: R\$ 1,35/m³
 - ✓ Água Categoria não Residencial: R\$ 3,33/m³
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: R\$ 1,36/m³
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: R\$ 3,18/m³
- Índice de eficiência de arrecadação: 99,73%
- Índice de Água Não Faturada: 16,12%
- Fontes de Consulta:
 - ✓ Sistema de Informações Gerenciais – SIG
 - ✓ Sistema de Controle de Perdas – SISCOPE
 - ✓ Sistema Empresarial de Informações – SEI
 - ✓ Prognóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Graça – Ce

Ressaltamos que as informações financeiras foram extraídas das demonstrações financeiras elaboradas pela área de controladoria da Cagece, disponíveis no SEI, e que as mesmas foram devidamente auditadas pela empresa Price Water House Coopers (PWC) e já disponibilizadas a ARCE, por ocasião da revisão tarifária de 2011.

As novas ligações foram consideradas conforme o prognóstico, sendo classificadas como residenciais e não residenciais respectivamente na proporção de 94,41% e 5,59% para ligações de água e de 93,99% e 6,01% para ligações de esgoto, conforme proporção existente no município no ano base.

O abastecimento de água do município de Graça ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE), sistema local (Prefeitura) e cisterna. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
 CEP: 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
 Fone: (85) 433.5603 Fax: (85) 272.6921



CAGECE e inclui a Sede e o distrito Lapa. O Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Graça também é delegado à CAGECE e inclui a Sede e o distrito Lapa.

A análise financeira contemplada neste estudo refere-se somente aos sistemas operados pela CAGECE.

4. ANÁLISE FINANCEIRA

Adotando as premissas citadas no item 3, realizou-se a projeção do fluxo de caixa⁴ referente a operação do SAA e do SES no município de Graça, incluindo a alocação dos custos referentes as atividades de apoio das unidades operacionais e administrativas da CAGECE para o município em análise.

O Estudo de viabilidade da concessão de Graça apresentou um Valor Presente Líquido (VPL) negativo de **R\$ 927.088 (Novecentos e vinte e sete mil e oitenta e oito reais)** significando que, para uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, a operação do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Graça, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.

Neste estudo estão inclusos os investimentos e ligações necessárias com o objetivo de universalizar a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município. Investimentos estes considerados aportados à Cagece pelo poder público, ou seja, União, Estado e ou Município.

Foi realizada uma análise prévia, utilizando os mesmos parâmetros iniciais, desconsiderando estas ações de universalização e considerando o crescimento vegetativo amparado por investimentos com recursos próprios.

⁴ **Fluxo de caixa:** Montante de caixa recebido e gasto por uma empresa durante um período de tempo definido



A análise prévia também apresentou um VPL negativo, indicando que não seria viável para a Cagece investir na operação destes sistemas. Este entendimento foi confirmado na análise financeira incluindo as ações de universalização.

5. CONCLUSÃO

A operação do saneamento no município de Graça, bem como o investimento em ações de universalização deste serviço, nas condições de análise adotadas, não é viável sob o ponto de vista financeiro.

Para estabelecer o equilíbrio financeiro da operação se faz necessário um acréscimo anual no fluxo de caixa de R\$ 102.761 (Cento e dois mil e setecentos e sessenta e um reais), que poderia ocorrer através de incremento na receita ou redução de custos. A geração deste valor adicional poderia ser resultado de aumento tarifário, de otimização técnica do sistema, no intuito de reduzir custos de operação, de aporte anual de recursos à CAGECE, ou combinação destas soluções. Recomenda-se a elaboração de estudos complementares para solucionar o problema do equilíbrio financeiro desta operação, tais como: estudo de engenharia para soluções de otimização do sistema, pesquisa sobre a capacidade de pagamento da população para estes serviços e outros.

É importante ressaltar que a análise financeira é um instrumento para priorização de investimentos. Ela indica a tendência de resultados caso seja investido um montante em um conjunto de circunstâncias adotadas, o que não significa que a empresa disponha desse montante, pois não são observadas a disponibilidade financeira real da empresa nem as suas demais necessidades de investimentos.

Fortaleza, 01 de Novembro de 2012

Francisco Vanilson dos Santos

Economista

GEORC - Gerência de Estudos Estratégicos e de
Orçamento

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Adalberto Napoleão de A Neto

Gerente

GEORC - Gerência de Estudos Estratégicos e de
Orçamento

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 433.5603 Fax: (85) 272.6921

 	
Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece	
Diretoria de Gestão Empresarial - DGE	
Gerência de Estudos Estratégicos e de	
Orçamento - Georc	
Fluxo de Caixa	
RECEITAS	
Receita total bruta	R\$ 465.922,91
Receita a faturar	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 414.192,29
Receita Direta - Esgoto	R\$ 39.186,51
Receitas Indiretas	R\$ 12.544,10
Pasep (% Faturamento)	R\$ (7.480,75)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (34.456,79)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (858,70)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	423.126,67
CUSTOS	
Custo variável total	R\$ 153.613,70
Custo Variável - Água	R\$ 153.613,70
Concessão - Água	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 100.642,95
Material	R\$ 52.970,75
Serviços Custos Variáveis	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ -
Concessão - Esgoto	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ -
Material	R\$ -
Serviços Custos Variáveis	R\$ -
Custos fixos	R\$ 416.876,17
Capitalizáveis	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (32.053,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 1.824,00
Material	R\$ 13.864,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 11.295,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 1.122,17
Pessoal	R\$ -
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -
Serviços	R\$ 164.369,00
Transporte	R\$ -
Material - Água	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 145.992,00
US-CAGECE	R\$ 110.463,00
Perdas de crédito	R\$ 1.262,33
DEPRECIÇÃO	
Depreciação	R\$ 8.549,74
Depreciação - Imobilizado	R\$ 8.549,74
Depreciação - investimento próprio	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ -
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 8.549,74
INVESTIMENTOS	
Capital Próprio	R\$ 256.492,32
Capital de Terceiros	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ 256.492,32
CAPTAÇÕES	
Fluxo de financiamentos	R\$ -
Captção	R\$ -
Juros	R\$ -
Amortização	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -
Captção não Onerosa	R\$ 256.492,32
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ 256.492,32
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (148.625,53)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	
Imposto de Renda	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (148.625,53)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ (927.087,77)
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 102.760,77
SOMA DO FLUXO COM O VALOR DE AJUSTE	R\$ (45.864,76)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	0,00

					
Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece Diretoria de Gestão Empresarial - DGE Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Georc Fluxo de Caixa					
RECEITAS	2017	2018	2019	2020	2021
Receita total bruta	R\$ 500.587,07	R\$ 500.576,08	R\$ 500.576,08	R\$ 500.576,08	R\$ 639.306,79
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 447.948,20	R\$ 447.937,50	R\$ 447.937,50	R\$ 447.937,50	R\$ 483.278,18
Receita Direta - Esgoto	R\$ 39.186,51	R\$ 39.186,51	R\$ 39.186,51	R\$ 39.186,51	R\$ 138.093,08
Receitas Indiretas	R\$ 13.452,36	R\$ 13.452,07	R\$ 13.452,07	R\$ 13.452,07	R\$ 17.935,52
Pasep (% Faturamento)	R\$ (8.037,72)	R\$ (8.037,55)	R\$ (8.037,55)	R\$ (8.037,55)	R\$ (10.252,63)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (37.022,24)	R\$ (37.021,42)	R\$ (37.021,42)	R\$ (37.021,42)	R\$ (47.224,22)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (917,49)	R\$ (917,49)	R\$ (917,49)	R\$ (917,49)	R\$ (1.207,18)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	454.609,62	454.599,61	454.599,61	454.599,61	580.622,76
CUSTOS	2017	2018	2019	2020	2021
Custo variável total	R\$ 165.576,70	R\$ 165.572,32	R\$ 165.572,32	R\$ 165.572,32	R\$ 178.096,96
Custo Variável - Água	R\$ 165.576,70	R\$ 165.572,32	R\$ 165.572,32	R\$ 165.572,32	R\$ 178.096,96
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 108.480,74	R\$ 108.477,87	R\$ 108.477,87	R\$ 108.477,87	R\$ 116.683,63
Material	R\$ 57.095,96	R\$ 57.094,45	R\$ 57.094,45	R\$ 57.094,45	R\$ 61.413,34
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 416.967,63	R\$ 416.967,60	R\$ 416.967,60	R\$ 416.967,60	R\$ 463.041,90
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (32.053,00)	R\$ (32.053,00)	R\$ (32.053,00)	R\$ (32.053,00)	R\$ (32.053,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00
Material	R\$ 13.864,00	R\$ 13.864,00	R\$ 13.864,00	R\$ 13.864,00	R\$ 13.864,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 11.295,00	R\$ 11.295,00	R\$ 11.295,00	R\$ 11.295,00	R\$ 11.295,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 1.213,63	R\$ 1.213,60	R\$ 1.213,60	R\$ 1.213,60	R\$ 1.309,35
Pessoal	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 45.978,55
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 164.369,00	R\$ 164.369,00	R\$ 164.369,00	R\$ 164.369,00	R\$ 164.369,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 145.992,00	R\$ 145.992,00	R\$ 145.992,00	R\$ 145.992,00	R\$ 145.992,00
US-CAGECE	R\$ 110.463,00	R\$ 110.463,00	R\$ 110.463,00	R\$ 110.463,00	R\$ 110.463,00
Perdas de crédito	R\$ 1.356,24	R\$ 1.356,21	R\$ 1.356,21	R\$ 1.356,21	R\$ 1.732,08
DEPRECIÇÃO	2017	2018	2019	2020	2021
Depreciação	R\$ 184.745,35	R\$ 184.745,35	R\$ 184.745,35	R\$ 184.745,35	R\$ 184.745,35
Depreciação - Imobilizado	R\$ 8.549,74	R\$ 8.549,74	R\$ 8.549,74	R\$ 8.549,74	R\$ 8.549,74
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 176.195,61	R\$ 176.195,61	R\$ 176.195,61	R\$ 176.195,61	R\$ 176.195,61
DEPRECIÇÃO TOTAL	184.745,35	184.745,35	184.745,35	184.745,35	184.745,35
INVESTIMENTOS	2017	2018	2019	2020	2021
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 11.769.635,48	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 11.769.635,48	R\$ -
CAPTAÇÕES	2017	2018	2019	2020	2021
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 11.769.635,48	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 11.769.635,48	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (129.290,95)	R\$ (129.296,52)	R\$ (129.296,52)	R\$ (129.296,52)	R\$ (62.248,18)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2017	2018	2019	2020	2021
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (129.290,95)	R\$ (129.296,52)	R\$ (129.296,52)	R\$ (129.296,52)	R\$ (62.248,18)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO					
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 102.760,77	R\$ 102.760,77	R\$ 102.760,77	R\$ 102.760,77	R\$ 102.760,77
SOMA DO FLUXO COM O VALOR DE AJUSTE	R\$ (26.530,18)	R\$ (26.535,75)	R\$ (26.535,75)	R\$ (26.535,75)	R\$ 40.512,60
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO					

 Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece Diretoria de Gestão Empresarial - DGE Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Georc Fluxo de Caixa						
RECEITAS	2022	2023	2024	2025	2026	
Receita total bruta	R\$ 639.255,05	R\$ 639.255,05	R\$ 641.011,84	R\$ 677.791,65	R\$ 677.710,21	
Receita a faturar	R\$ -					
Receita Direta - Água	R\$ 483.227,80	R\$ 483.227,80	R\$ 483.227,80	R\$ 519.043,93	R\$ 518.964,62	
Receita Direta - Esgoto	R\$ 138.093,08	R\$ 138.093,08	R\$ 139.789,29	R\$ 139.789,29	R\$ 139.789,29	
Receitas Indiretas	R\$ 17.934,16	R\$ 17.934,16	R\$ 17.994,74	R\$ 18.958,43	R\$ 18.956,30	
Pasep (% Faturamento)	R\$ (10.251,79)	R\$ (10.251,79)	R\$ (10.279,78)	R\$ (10.870,75)	R\$ (10.869,44)	
Cofins (% Faturamento)	R\$ (47.220,39)	R\$ (47.220,39)	R\$ (47.349,30)	R\$ (50.071,32)	R\$ (50.065,30)	
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (1.207,18)	R\$ (1.207,18)	R\$ (1.207,18)	R\$ (1.269,57)	R\$ (1.269,57)	
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -					
RECEITA LÍQUIDA	580.575,68	580.575,68	582.175,57	615.580,01	615.505,90	
CUSTOS	2022	2023	2024	2025	2026	
Custo variável total	R\$ 178.076,38	R\$ 178.076,38	R\$ 178.076,38	R\$ 190.769,51	R\$ 190.737,10	
Custo Variável - Água	R\$ 178.076,38	R\$ 178.076,38	R\$ 178.076,38	R\$ 190.769,51	R\$ 190.737,10	
Concessão - Água	R\$ -					
Energia Elétrica	R\$ 116.670,14	R\$ 116.670,14	R\$ 116.670,14	R\$ 124.986,29	R\$ 124.965,05	
Material	R\$ 61.406,24	R\$ 61.406,24	R\$ 61.406,24	R\$ 65.783,22	R\$ 65.772,05	
Serviços Custos Variáveis	R\$ -					
Custo Variável - Esgoto	R\$ -					
Concessão - Esgoto	R\$ -					
Energia Elétrica	R\$ -					
Material	R\$ -					
Serviços Custos Variáveis	R\$ -					
Custos fixos	R\$ 463.041,76	R\$ 463.041,76	R\$ 463.041,76	R\$ 463.138,80	R\$ 463.138,58	
Capitalizáveis	R\$ -					
Depreciação Amortização	R\$ -					
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (32.053,00)					
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 1.824,00					
Material	R\$ 13.864,00					
Outros Custos e Despesas	R\$ 11.295,00					
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 1.309,21	R\$ 1.309,21	R\$ 1.309,21	R\$ 1.406,25	R\$ 1.406,03	
Pessoal	R\$ 45.978,55					
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -					
Serviços	R\$ 164.369,00					
Transporte	R\$ -					
Material - Água	R\$ -					
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 145.992,00					
US-CAGECE	R\$ 110.463,00					
Perdas de crédito	R\$ 1.731,94	R\$ 1.731,94	R\$ 1.736,69	R\$ 1.836,34	R\$ 1.836,12	
DEPRECIÇÃO	2022	2023	2024	2025	2026	
Depreciação	R\$ 745.204,19	R\$ 745.204,19	R\$ 745.204,19	R\$ 773.471,35	R\$ 773.471,35	
Depreciação - Imobilizado	R\$ 8.549,74					
Depreciação - investimento próprio	R\$ -					
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 736.654,44	R\$ 736.654,44	R\$ 736.654,44	R\$ 764.921,60	R\$ 764.921,60	
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 745.204,19	R\$ 745.204,19	R\$ 745.204,19	R\$ 773.471,35	R\$ 773.471,35	
INVESTIMENTOS	2022	2023	2024	2025	2026	
Capital Próprio	R\$ -					
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ 480.541,74	R\$ -	R\$ -	
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ -	R\$ 480.541,74	R\$ -	R\$ -	
CAPTAÇÕES	2022	2023	2024	2025	2026	
Fluxo de financiamentos	R\$ -					
Captação	R\$ -					
Juros	R\$ -					
Amortização	R\$ -					
Outros despesas de captação	R\$ -					
Captação não Onerosa	R\$ -	R\$ -	R\$ 480.541,74	R\$ -	R\$ -	
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ -	R\$ -	R\$ 480.541,74	R\$ -	R\$ -	
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (62.274,39)	R\$ (62.274,39)	R\$ (60.679,26)	R\$ (40.164,63)	R\$ (40.205,90)	
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2022	2023	2024	2025	2026	
Imposto de Renda	R\$ -					
Imposto de Renda Adicional	R\$ -					
Contribuição Social	R\$ -					
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -					
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (62.274,39)	R\$ (62.274,39)	R\$ (60.679,26)	R\$ (40.164,63)	R\$ (40.205,90)	
VALOR PRESENTE LÍQUIDO						
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 102.760,77					
SOMA DO FLUXO COM O VALOR DE AJUSTE	R\$ 40.486,39	R\$ 40.486,39	R\$ 42.081,52	R\$ 62.596,14	R\$ 62.554,88	
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO						

 Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece Diretoria de Gestão Empresarial - DGE Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Georc Fluxo de Caixa						
RECEITAS	2027	2028	2029	2030	2031	
Receita total bruta	R\$ 677.710,21	R\$ 679.577,01	R\$ 723.029,27	R\$ 723.008,10	R\$ 723.008,10	
Receita a faturar	R\$ -					
Receita Direta - Água	R\$ 518.964,62	R\$ 518.964,62	R\$ 561.278,35	R\$ 561.257,74	R\$ 561.257,74	
Receita Direta - Esgoto	R\$ 139.789,29	R\$ 141.591,72	R\$ 141.591,72	R\$ 141.591,72	R\$ 141.591,72	
Receitas Indiretas	R\$ 18.956,30	R\$ 19.020,68	R\$ 20.159,20	R\$ 20.158,64	R\$ 20.158,64	
Pasep (% Faturamento)	R\$ (10.869,44)	R\$ (10.899,18)	R\$ (11.597,36)	R\$ (11.597,02)	R\$ (11.597,02)	
Cofins (% Faturamento)	R\$ (50.065,30)	R\$ (50.202,28)	R\$ (53.418,13)	R\$ (53.416,56)	R\$ (53.416,56)	
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (1.269,57)	R\$ (1.269,57)	R\$ (1.343,27)	R\$ (1.343,27)	R\$ (1.343,27)	
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -					
RECEITA LÍQUIDA	615.505,90	617.205,98	656.670,52	656.651,26	656.651,26	
CUSTOS	2027	2028	2029	2030	2031	
Custo variável total	R\$ 190.737,10	R\$ 190.737,10	R\$ 205.732,96	R\$ 205.724,54	R\$ 205.724,54	
Custo Variável - Água	R\$ 190.737,10	R\$ 190.737,10	R\$ 205.732,96	R\$ 205.724,54	R\$ 205.724,54	
Concessão - Água	R\$ -					
Energia Elétrica	R\$ 124.965,05	R\$ 124.965,05	R\$ 134.789,88	R\$ 134.784,36	R\$ 134.784,36	
Material	R\$ 65.772,05	R\$ 65.772,05	R\$ 70.943,08	R\$ 70.940,18	R\$ 70.940,18	
Serviços Custos Variáveis	R\$ -					
Custo Variável - Esgoto	R\$ -					
Concessão - Esgoto	R\$ -					
Energia Elétrica	R\$ -					
Material	R\$ -					
Serviços Custos Variáveis	R\$ -					
Custos fixos	R\$ 463.138,58	R\$ 463.138,58	R\$ 463.253,22	R\$ 463.253,17	R\$ 463.253,17	
Capitalizáveis	R\$ -					
Depreciação Amortização	R\$ -					
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (32.053,00)					
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 1.824,00					
Material	R\$ 13.864,00					
Outros Custos e Despesas	R\$ 11.295,00					
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 1.406,03	R\$ 1.406,03	R\$ 1.520,67	R\$ 1.520,62	R\$ 1.520,62	
Pessoal	R\$ 45.978,55					
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -					
Serviços	R\$ 164.369,00					
Transporte	R\$ -					
Material - Água	R\$ -					
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 145.992,00					
US-CAGECE	R\$ 110.463,00					
Perdas de crédito	R\$ 1.836,12	R\$ 1.841,18	R\$ 1.958,90	R\$ 1.958,85	R\$ 1.958,85	
DEPRECIÇÃO	2027	2028	2029	2030	2031	
Depreciação	R\$ 773.471,35	R\$ 773.471,35	R\$ 817.142,09	R\$ 817.142,09	R\$ 817.142,09	
Depreciação - Imobilizado	R\$ 8.549,74					
Depreciação - investimento próprio	R\$ -					
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 764.921,60	R\$ 764.921,60	R\$ 808.592,35	R\$ 808.592,35	R\$ 808.592,35	
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 773.471,35	R\$ 773.471,35	R\$ 817.142,09	R\$ 817.142,09	R\$ 817.142,09	
INVESTIMENTOS	2027	2028	2029	2030	2031	
Capital Próprio	R\$ -					
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ 567.719,67	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ 567.719,67	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
CAPTAÇÕES	2027	2028	2029	2030	2031	
Fluxo de financiamentos	R\$ -					
Captação	R\$ -					
Juros	R\$ -					
Amortização	R\$ -					
Outros despesas de captação	R\$ -					
Captação não Onerosa	R\$ -	R\$ 567.719,67	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ -	R\$ 567.719,67	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (40.205,90)	R\$ (38.510,88)	R\$ (14.274,57)	R\$ (14.285,30)	R\$ (14.285,30)	
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2027	2028	2029	2030	2031	
Imposto de Renda	R\$ -					
Imposto de Renda Adicional	R\$ -					
Contribuição Social	R\$ -					
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -					
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (40.205,90)	R\$ (38.510,88)	R\$ (14.274,57)	R\$ (14.285,30)	R\$ (14.285,30)	
VALOR PRESENTE LÍQUIDO						
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 102.760,77					
SOMA DO FLUXO COM O VALOR DE AJUSTE	R\$ 62.554,88	R\$ 64.249,90	R\$ 88.486,20	R\$ 88.475,48	R\$ 88.475,48	
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO						

						
Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece Diretoria de Gestão Empresarial - DGE Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Georc Fluxo de Caixa						
RECEITAS	2032	2033	2034	2035	2036	
Receita total bruta	R\$ 724.991,81	R\$ 828.003,48	R\$ 828.090,11	R\$ 828.090,11	R\$ 828.090,11	
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Receita Direta - Água	R\$ 561.257,74	R\$ 602.779,09	R\$ 602.863,46	R\$ 602.863,46	R\$ 602.863,46	
Receita Direta - Esgoto	R\$ 143.507,02	R\$ 201.798,21	R\$ 201.798,21	R\$ 201.798,21	R\$ 201.798,21	
Receitas Indiretas	R\$ 20.227,05	R\$ 23.426,18	R\$ 23.428,45	R\$ 23.428,45	R\$ 23.428,45	
Pasep (% Faturamento)	R\$ (11.628,62)	R\$ (13.275,53)	R\$ (13.276,92)	R\$ (13.276,92)	R\$ (13.276,92)	
Cofins (% Faturamento)	R\$ (53.562,12)	R\$ (61.147,87)	R\$ (61.154,29)	R\$ (61.154,29)	R\$ (61.154,29)	
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (1.343,27)	R\$ (1.550,04)	R\$ (1.550,04)	R\$ (1.550,04)	R\$ (1.550,04)	
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
RECEITA LÍQUIDA	658.457,80	752.030,04	752.108,87	752.108,87	752.108,87	
CUSTOS	2032	2033	2034	2035	2036	
Custo variável total	R\$ 205.724,54	R\$ 220.439,59	R\$ 220.474,06	R\$ 220.474,06	R\$ 220.474,06	
Custo Variável - Água	R\$ 205.724,54	R\$ 220.439,59	R\$ 220.474,06	R\$ 220.474,06	R\$ 220.474,06	
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Energia Elétrica	R\$ 134.784,36	R\$ 144.425,21	R\$ 144.447,79	R\$ 144.447,79	R\$ 144.447,79	
Material	R\$ 70.940,18	R\$ 76.014,38	R\$ 76.026,27	R\$ 76.026,27	R\$ 76.026,27	
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Custo Variável - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Energia Elétrica	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Material	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Custos fixos	R\$ 463.253,17	R\$ 463.365,66	R\$ 463.365,89	R\$ 463.365,89	R\$ 463.365,89	
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (32.053,00)	R\$ (32.053,00)	R\$ (32.053,00)	R\$ (32.053,00)	R\$ (32.053,00)	
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00	R\$ 1.824,00	
Material	R\$ 13.864,00	R\$ 13.864,00	R\$ 13.864,00	R\$ 13.864,00	R\$ 13.864,00	
Outros Custos e Despesas	R\$ 11.295,00	R\$ 11.295,00	R\$ 11.295,00	R\$ 11.295,00	R\$ 11.295,00	
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 1.520,62	R\$ 1.633,11	R\$ 1.633,34	R\$ 1.633,34	R\$ 1.633,34	
Pessoal	R\$ 45.978,55	R\$ 45.978,55	R\$ 45.978,55	R\$ 45.978,55	R\$ 45.978,55	
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Serviços	R\$ 164.369,00	R\$ 164.369,00	R\$ 164.369,00	R\$ 164.369,00	R\$ 164.369,00	
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 145.992,00	R\$ 145.992,00	R\$ 145.992,00	R\$ 145.992,00	R\$ 145.992,00	
US-CAGECE	R\$ 110.463,00	R\$ 110.463,00	R\$ 110.463,00	R\$ 110.463,00	R\$ 110.463,00	
Perdas de crédito	R\$ 1.964,22	R\$ 2.243,31	R\$ 2.243,55	R\$ 2.243,55	R\$ 2.243,55	
DEPRECIÇÃO	2032	2033	2034	2035	2036	
Depreciação	R\$ 817.142,09	R\$ 1.578.727,91	R\$ 1.578.727,91	R\$ 1.578.727,91	R\$ 1.578.727,91	
Depreciação - Imobilizado	R\$ 8.549,74	R\$ 8.549,74	R\$ 8.549,74	R\$ 8.549,74	R\$ 8.549,74	
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 808.592,35	R\$ 1.570.178,17	R\$ 1.570.178,17	R\$ 1.570.178,17	R\$ 1.570.178,17	
DEPRECIÇÃO TOTAL	817.142,09	1.578.727,91	1.578.727,91	1.578.727,91	1.578.727,91	
INVESTIMENTOS	2032	2033	2034	2035	2036	
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Capital de Terceiros	R\$ 6.854.272,41	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
INVESTIMENTOS TOTAIS	6.854.272,41	-	-	-	-	
CAPTAÇÕES	2032	2033	2034	2035	2036	
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Captção	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Captção não Onerosa	6.854.272,41	-	-	-	-	
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	6.854.272,41	-	-	-	-	
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (12.484,13)	R\$ 65.981,48	R\$ 66.025,37	R\$ 66.025,37	R\$ 66.025,37	
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2032	2033	2034	2035	2036	
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (12.484,13)	R\$ 65.981,48	R\$ 66.025,37	R\$ 66.025,37	R\$ 66.025,37	
VALOR PRESENTE LÍQUIDO						
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 102.760,77	R\$ 102.760,77	R\$ 102.760,77	R\$ 102.760,77	R\$ 102.760,77	
SOMA DO FLUXO COM O VALOR DE AJUSTE	R\$ 90.276,65	R\$ 168.742,25	R\$ 168.786,14	R\$ 168.786,14	R\$ 168.786,14	
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO						

 					
Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece Diretoria de Gestão Empresarial - DGE Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Georc Fluxo de Caixa					
RECEITAS	2037	2038	2039	2040	2041
Receita total bruta	R\$ 828.090,11				
Receita a faturar	R\$ -				
Receita Direta - Água	R\$ 602.863,46				
Receita Direta - Esgoto	R\$ 201.798,21				
Receitas Indiretas	R\$ 23.428,45				
Pasep (% Faturamento)	R\$ (13.276,92)				
Cofins (% Faturamento)	R\$ (61.154,29)				
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (1.550,04)				
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -				
RECEITA LÍQUIDA	752.108,87	752.108,87	752.108,87	752.108,87	752.108,87
CUSTOS	2037	2038	2039	2040	2041
Custo variável total	R\$ 220.474,06				
Custo Variável - Água	R\$ 220.474,06				
Concessão - Água	R\$ -				
Energia Elétrica	R\$ 144.447,79				
Material	R\$ 76.026,27				
Serviços Custos Variáveis	R\$ -				
Custo Variável - Esgoto	R\$ -				
Concessão - Esgoto	R\$ -				
Energia Elétrica	R\$ -				
Material	R\$ -				
Serviços Custos Variáveis	R\$ -				
Custos fixos	R\$ 463.365,89				
Capitalizáveis	R\$ -				
Depreciação Amortização	R\$ -				
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (32.053,00)				
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 1.824,00				
Material	R\$ 13.864,00				
Outros Custos e Despesas	R\$ 11.295,00				
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 1.633,34				
Pessoal	R\$ 45.978,55				
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -				
Serviços	R\$ 164.369,00				
Transporte	R\$ -				
Material - Água	R\$ -				
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 145.992,00				
US-CAGECE	R\$ 110.463,00				
Perdas de crédito	R\$ 2.243,55				
DEPRECIÇÃO	2037	2038	2039	2040	2041
Depreciação	R\$ 1.578.727,91				
Depreciação - Imobilizado	R\$ 8.549,74				
Depreciação - investimento próprio	R\$ -				
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 1.570.178,17				
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 1.578.727,91				
INVESTIMENTOS	2037	2038	2039	2040	2041
Capital Próprio	R\$ -				
Capital de Terceiros	R\$ -				
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -				
CAPTAÇÕES	2037	2038	2039	2040	2041
Fluxo de financiamentos	R\$ -				
Captação	R\$ -				
Juros	R\$ -				
Amortização	R\$ -				
Outros despesas de captação	R\$ -				
Captação não Onerosa	R\$ -				
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ -				
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ 66.025,37				
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2037	2038	2039	2040	2041
Imposto de Renda	R\$ -				
Imposto de Renda Adicional	R\$ -				
Contribuição Social	R\$ -				
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -				
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ 66.025,37				
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	2037	2038	2039	2040	2041
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 102.760,77				
SOMA DO FLUXO COM O VALOR DE AJUSTE	R\$ 168.786,14				
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ 168.786,14				

APÊNDICE F – VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA / Resíduos Sólidos Urbanos

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE GRAÇA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO – FINANCEIRA

i. Estimativa de Investimentos e de Custos

Na estimativa dos custos envolvidos observou-se o seguinte:

Evolução Populacional

De acordo com a **Tabela 3.1** - Evolução Populacional por situação de domicílio, ano 2010, realizada pelo IBGE, a população urbana do Município de Graça era de 5.815 habitantes. Com base na evolução da população deste Município ao longo do período 1970/2010, optou-se neste trabalho pela adoção de taxa de crescimento geométrico da ordem de 2,00% ao ano até 2032, representativa do crescimento da população do Município nos últimos 10 anos. Além disto, atentou-se para o atual índice de cobertura da prestação dos serviços de resíduos sólidos de 71,2% e sua evolução até a universalização, a qual deverá ser atingida no final de 2016 (Tabelas B e C).

Investimentos Propostos

Os investimentos requeridos para a expansão e introdução de melhorias nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos encontram-se dispostos nos projetos idealizados para esta componente do saneamento básico, dispostos na Tabela A a seguir.

Tabela A – Valor dos investimentos previstos - Graça (2013/2032)

Identificação		Definição	Prazo e Valor (R\$)		
Programa	Projeto		Curto (2013/2016)	Médio (2017/2024)	Longo (2025/2032)
Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços	3	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Graça	230.000,00	230.000,00	230.000,00
	4	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada	200.000,00	-	-
	5	Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva	240.000,00	140.000,00	140.000,00
	6	Unidade de compostagem dos resíduos	100.000,00	-	-

Custos de Manutenção - Gestão e Operação

Correspondem aos dispêndios relacionados à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O cálculo baseou-se no valor médio do indicador I006 (despesa per capita com manejo de RSU) do SNIS/2010:

$$I006 = (Ge023 + Ge009) / Ge002 \text{ onde,}$$

Ge023 - Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativa. Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguel, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui: despesas referentes aos serviços de manejo de RSU realizadas com agentes privados executores (**informação Ge009**); despesas com serviço da dívida (juros, encargos e amortizações); despesas de remuneração de capital; e despesas com depreciações de veículos, equipamentos ou instalações físicas.

Ge009 - Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de um ou mais serviços de manejo de RSU ou para locação de mão-de-obra e veículos destinados a este serviços.

Ge002 – População urbana do município.

Os cálculos desenvolvidos nesta avaliação são estimativos da viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de resíduos sólidos, haja vista que o indicador não inclui alguns itens de despesas, conforme observado na definição da variável Ge023. A Tabela B apresenta as estimativas para os principais itens constitutivos dos gastos com manutenção, gestão e operação dos serviços de resíduos sólidos do Município de Graça durante o período de vigência do plano de 2013 a 2032, tendo por base a população urbana e o indicador médio I006 de R\$ 59,25/hab (SNIS, 2010), correspondente a municípios com até 30 mil habitantes. Optou-se por utilizar o valor médio, uma vez que não há informações do indicador I006 para o município de Graça no SNIS/2010.

Tabela B – Estimativa dos gastos com manutenção, operação e gestão dos serviços de resíduos sólidos urbanos – Município de Graça (2013/2032)

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2013	6.170	4.393	260.285,25	2023	7.515	7.515	445.263,75
2014	6.293	4.480	265.440,00	2024	7.665	7.665	454.151,25
2015	6.418	4.569	270.713,25	2025	7.818	7.818	463.216,50
2016	6.546	4.660	276.105,00	2026	7.974	7.974	472.459,50
2017	6.676	6.676	395.553,00	2027	8.133	8.133	481.880,25
2018	6.809	6.809	403.433,25	2028	8.295	8.295	491.478,75
2019	6.945	6.945	411.491,25	2029	8.460	8.460	501.255,00
2020	7.083	7.083	419.667,75	2030	8.629	8.629	511.268,25
2021	7.224	7.224	428.022,00	2031	8.801	8.801	521.459,25
2022	7.368	7.368	436.554,00	2032	8.977	8.977	531.887,25
Total=							8.441.584,50

Portanto, para o período 2013/2032, são estimados gastos totais com manutenção, operação e gestão dos serviços de saneamento básico no Município de Graça da ordem de R\$ 8.441.584,50 (oito milhões, quatrocentos e quarenta e um mil, quinhentos e oitenta e quatro reais e cinquenta centavos) – valores nominais.

ii. Estimativa de Receitas

Foi diagnosticada a inexistência de receitas de prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Como não há, por enquanto, previsão de cobrança deste serviço, este *status quo* será admitido em todo o período do plano neste estudo de viabilidade. Considerando, ainda, que 71,1% das famílias terem renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo em 2010, conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3 e que das 64,0% famílias cadastradas no CadÚnico e beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (Tabela 3.6), 84,0% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo de 2011, entende-se que este perfil econômico da população limita a capacidade de cobertura dos custos via tarifa, impondo outras formas de custeio.

iii. Avaliação Preliminar da Viabilidade

A Tabela C resume as principais informações sobre as estimativas de receitas, de custos e de investimentos da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos projetados para o período de planejamento (moeda de referência: dezembro/2010).

A partir daí, é realizada uma avaliação da sustentabilidade de sua prestação no Município de Graça.

Tabela C – Equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos de Graça – 2013/2032

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas	
2013	6.170	4.393	0,00	770.000,00	260.285,25	-452.785,25
2014	6.293	4.480	0,00		265.440,00	-457.940,00
2015	6.418	4.569	0,00		270.713,25	-463.213,25
2016	6.546	4.660	0,00		276.105,00	-468.605,00
2017	6.676	6.676	0,00	370.000,00	395.553,00	-441.803,00
2018	6.809	6.809	0,00		403.433,25	-449.683,25
2019	6.945	6.945	0,00		411.491,25	-457.741,25
2020	7.083	7.083	0,00		419.667,75	-465.917,75
2021	7.224	7.224	0,00		428.022,00	-474.272,00
2022	7.368	7.368	0,00		436.554,00	-482.804,00
2023	7.515	7.515	0,00		445.263,75	-491.513,75
2024	7.665	7.665	0,00		454.151,25	-500.401,25
2025	7.818	7.818	0,00	370.000,00	463.216,50	-509.466,50
2026	7.974	7.974	0,00		472.459,50	-518.709,50
2027	8.133	8.133	0,00		481.880,25	-528.130,25
2028	8.295	8.295	0,00		491.478,75	-537.728,75
2029	8.460	8.460	0,00		501.255,00	-547.505,00
2030	8.629	8.629	0,00		511.268,25	-557.518,25
2031	8.801	8.801	0,00		521.459,25	-567.709,25
2032	8.977	8.977	0,00		531.887,25	-578.137,25
Totais=			0,00		1.510.000,00	8.441.584,50

A coluna “Resultado Primário de Caixa” evidencia os resultados anuais nominais estimados para os serviços de resíduos sólidos urbanos. Tais resultados, assumidos aqui como “de caixa” (ou seja, representativos de efetiva entrada ou saída de dinheiro), são trazidos a valor presente, mediante o desconto a uma taxa de juros de 12% ao ano (a qual está associada à remuneração dos capitais investidos nos serviços prestados). **Obtém-se daí um valor presente líquido da ordem de R\$ 3.552.004,78 (três milhões, quinhentos e cinquenta e dois mil, quatro reais e setenta e oito centavos – negativos), o que é indicativo do**

desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Graça (grifo nosso).

A correção do mencionado desequilíbrio implica a necessidade de aporte financeiro, seja por recurso próprio ou de terceiros, ou ainda pela inclusão da cobrança de taxas ou tarifas, cujo dimensionamento depende da definição prévia do momento de sua realização, bem como do custo dos capitais envolvidos.

Com efeito, estar prevista a implantação do sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos da Região do Sertão Norte, no qual Graça está inserido. A sustentabilidade dos serviços poderá ser garantida, por meio de receitas oriundas desta gestão, entretanto tal análise depende da conclusão do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.