



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MULUNGU – CE

2012

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governador de Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Conteúdo.....	12
1.2	Metodologia.....	13
1.2.1	Convênio	13
1.2.2	Elaboração do Plano	14
2	ASPECTOS LEGAIS.....	20
2.1	Federal.....	20
2.2	Municipal.....	23
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS	25
3.1	Histórico	25
3.2	Localização	25
3.3	Aspectos Fisiográficos	26
3.4	Aspectos Demográficos	27
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos	29
3.5.1	Índices de Desenvolvimento.....	29
3.5.2	Produto Interno Bruto	31
3.5.3	Receitas e Despesas Municipais.....	33
3.5.4	Investimentos em Saneamento Básico.....	34
3.6	Saúde.....	37
3.6.1	Cobertura de Saúde	38
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	39
3.7	Educação	43
3.8	Recursos Hídricos do Município.....	44
3.8.1	Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica do Curu e Metropolitana	44
3.8.2	Compatibilidade dos Planos das Bacias Metropolitana e do Curu com o Plano de Saneamento Básico de Mulungu	47
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	53
4.1	Unidade territorial de análise e planejamento	53
4.2	Aspectos Institucionais.....	54
4.3	Abastecimento de Água	55
4.3.1	Distrito Sede e Localidades	57
4.3.2	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água.....	69
4.4	Esgotamento Sanitário.....	70
4.4.1	Distrito Sede e Localidades	71
4.4.2	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	74
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.....	75
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	75
4.6.1	Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	77
5	DIRETRIZES.....	78
5.1	Diretrizes	78
5.2	Estratégias	80
6	PROGNÓSTICO	83
6.1	Metas e Prazos	83
6.2	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços	85
6.3	Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....	87
6.4	Prescrições para outros resíduos.....	90

6.5	Projeto de Lei	92
7	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	93
7.1	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PAS	93
7.1.1	Abastecimento de Água (AA).....	93
7.1.2	Esgotamento Sanitário (ES)	95
7.1.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	96
7.2	Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços - MOQ.....	97
7.2.1	Abastecimento de Água (AA).....	97
7.2.2	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)	98
7.2.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	98
7.3	Programa Organizacional-Gerencial	100
8	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA	104
9	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	110
10	RÉGULAÇÃO.....	112
10.1	Introdução	112
10.2	Características da ARCE	114
11	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	118
12	AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA.....	120
12.1	Estudo de Viabilidade	120
12.2	Fontes de Financiamento.....	122
12.2.1	Reembolsáveis ou Onerosos.....	123
12.2.2	Não Reembolsáveis ou Não Onerosos.....	124
	ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA	128
	ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA.....	136
	ANEXO C - PROJETO DE LEI.....	146
	APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	150
	APÊNDICE B - PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	161
	APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL.....	171
	APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	174
	APÊNDICE E – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	177
	APÊNDICE F – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Resíduos Sólidos Urbanos	216

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Cartaz da audiência pública	16
Figura 1.2 - Cartaz da audiência pública.....	18
Figura 3.1 - Foto Panorâmica da Sede do Município de Mulungu.....	25
Figura 3.2 - Localização de Mulungu no Estado do Ceará.....	26
Figura 3.3 - Bacia do Curu e Metropolitana.....	45
Figura 3.4 - Manancial e Sistema da oferta de Água	46
Figura 4.1 – Distrito e Localidades de Mulungu	53
Figura 4.2 – Captação PT-04	58
Figura 4.3 – Captação PT-05	58
Figura 4.4 – Captação PT-06	58
Figura 4.5 - Captação PT-08.....	58
Figura 4.6 – Estação de Tratamento de Água – ETA de Mulungu.....	60
Figura 4.7– Croqui do sistema de abastecimento de Mulungu.....	63
Figura 6.1 – Mapa Região 10: Sertão Maciço de Baturité.....	90
Figura 10.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.....	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio – 1970 a 2010	28
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos – 2010	28
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Mulungu – 2000 e 2008	29
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Mulungu – 2004 a 2008.....	31
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Mulungu por Setores – 2008	32
Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto/2011	33
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Mulungu – 2010	34
Tabela 3.8 – Dados Populacionais e Ligações das Localidades Sítio Bastiões e Sítio Jardim (SISAR) – 2011.....	37
Tabela 3.9 - Tipo de Unidade de Saúde de Mulungu - 2009	38
Tabela 3.10 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Mulungu – 2009.....	39
Tabela 3.11 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2009.....	39
Tabela 3.12 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Mulungu, microrregião e Estado – 2001 a 2006.....	40
Tabela 3.13 - Indicadores de Saúde – 2008.....	41
Tabela 3.14 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009	41
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2006.....	41
Tabela 3.16 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade - 2008.....	42
Tabela 3.17 - Número de Professores e Alunos matriculados de Mulungu – 2009 ...	43
Tabela 3.18 - Rendimento Escolar - 2010	44
Tabela 3.19 - Cobertura de Abastecimento de água e Coleta de Esgoto da Bacia Metropolitana.....	47
Tabela 4.1 - Número de Distritos, total e os com rede de distribuição de água, por condição de atendimento de Mulungu - 2008	56
Tabela 4.2 – Número de Economias abastecidas e de economias ativas abastecidas - 2008	56
Tabela 4.3 - Volume de Água distribuída por dia, total e com existência de tratamento, por tipo de tratamento - 2008	56
Tabela 4.4 - Pessoal Ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água, por alocação do pessoal – 2008.....	57
Tabela 4.5 – Extensão da Rede SAA do Distrito Sede de Mulungu – 2008 a 2011 ...	62
Tabela 4.6 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2011	65
Tabela 4.7 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2008 a 2009	66
Tabela 4.8 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a 2011.....	66
Tabela 4.9 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2011	67
Tabela 4.10 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2011	67
Tabela 4.11 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede.....	68
Tabela 4.12 - Dados Populacionais e Ligações das Localidades Sítio Bastiões e Sítio Jardim (SISAR) - 2011.....	68
Tabela 4.13 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede	68
Tabela 4.14 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Mulungu	70
Tabela 4.15 – Número de Economias esgotadas total e residenciais – 2008	70

Tabela 4.16 - Domicílios Particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010.....71

Tabela 4.17 – Extensão da rede SES da Sede de Mulungu.....71

Tabela 4.18 – Cobertura Urbana do SES do distrito Sede – 2008 a 200972

Tabela 4.19 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SES do distrito Sede – 2008 a 2011.....72

Tabela 4.20 - Índice de Cobertura de SES do distrito Sede – 2008 a 2011.....72

Tabela 4.21 - Ligações do SES do distrito Sede – 2003 a 2011.....73

Tabela 4.22 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zonas urbana e rural do distrito Sede.....73

Tabela 4.23 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Mulungu75

Tabela 4.24 – Destinação dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito Sede nas zonas urbana e rural77

Tabela 4.25- Cobertura e atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município de Mulungu77

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	26
Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Mulungu por convênios federal e estadual – 2000 a 2012.....	35
Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2002 a outubro de 2011	36
Quadro 3.4 – Dados Operacionais dos Sistemas implantados pelo Projeto São José nas localidades Sítio Bastiões e Sítio Jardim - 2011	37
Quadro 3.5 - Precipitação Pluviométrica de Mulungu – 2008 a 2009.....	46
Quadro 3.6 - Indicador de Desempenho de Saneamento Básico da Bacia Metropolitana.....	47
Quadro 3.7 - Matriz das Ações para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana.....	50
Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores do PGABM	51
Quadro 4.1 - Características Gerais do contato de concessão	54
Quadro 4.2 - ETA do Sistema de Mulungu	59
Quadro 4.3 – Principais Características dos Reservatórios do distrito Sede - 2011..	61
Quadro 4.4 - Serviços de Manejo de resíduos sólidos, por natureza dos serviços – 2008	76
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.....	82
Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de Mulungu	84
Quadro 6.2 – Dados do Censo de Mulungu – 1970 a 2010	86
Quadro 6.3 –Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de Mulungu	87
Quadro 6.4– Caracterização da Região 14 – Sertão Maciço de Baturité	89
Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico	102
Quadro 7.2 - Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade e Organizacional-Gerencial.....	103
Quadro 8.1– Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível)	106
Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)	107
Quadro 0.1 – Plano de emergência e contingência.....	175

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio – 1970 a 2010	28
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Mulungu – 2004 a 2008	31
Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal <i>per capita</i> – 2010.....	32
Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Mulungu, microrregião e Estado – 2001 2006.....	40
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	42
Gráfico 4.1 – Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2007 a 2011 ⁵	65
Gráfico 6.1 - Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de Mulungu ..	85



ELABORAÇÃO – ANO 2012

Prefeitura Municipal de Mulungu

Prefeito: José Mansueto Martins de Souza

Representantes

Secretária de Infraestrutura e Obras – Carmem Silvia Cornélio Barros

Ouvidoria – Newton Sá

APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO

Associação de Municípios e Prefeitos 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)

Secretário 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)

APOIO NA ELABORAÇÃO



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

Francisca Bruna Silva Sousa – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Karla Donato Lima de Araújo – Engenheira Civil

Luciana Barbosa de Freitas – 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 no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Mulungu, 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 11.445/2007). Ademais, ressalta-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 Mulungu, é necessária a adoção de um conjunto de ações normativas, técnicas, operacionais, financeiras e de planejamento que objetivem gerenciar, de forma adequada, a infraestrutura 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 Mulungu 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 Mulungu, com revisões periódicas que não ultrapassem cada 4 (quatro) anos.

1.2 Metodologia

A proposta metodológica, que propiciou o planejamento do setor de saneamento básico do município de Mulungu, 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. Maiores detalhamento da metodologia utilizada estão dispostas nos subitens a seguir.

1.2.1 Convênio

O convênio de cooperação técnica firmado entre a Associação de Municípios e Prefeitos 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 cearenses com população de até 20.000 habitantes, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

O município de Mulungu é um dos beneficiários dessa cooperação técnica, mediante convênio específico com a APRECE, assinado no dia 27 de agosto de 2011, no qual consta, entre outras, como responsabilidades da Prefeitura de Mulungu:

- 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 dos 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 dos 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 Elaboração do Plano

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 Mulungu 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 Mulungu que disponibilizou dois técnicos: o Sr. Newton Sá, Ouvidoria e a Sra. Carmem Silvia Cornélio Barros, Secretaria de Infraestrutura e Obras. Estes receberam capacitação em oficina, realizada no dia 11 de outubro 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 suas

localidades. Os técnicos foram os responsáveis em obter informações sobre a real 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, 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 13 de janeiro de 2012, às 9:00 h no Auditório da Escola Ermenegildo Rocha Pontes, em Mulungu (Figura 1.1), com a presença da ARCE e CAGECE, além de representantes do Executivo e Legislativo do município e da sociedade, conforme ata (Anexo A).



Figura 1.1 – Cartaz da audiência pública

f) Revisão do diagnóstico

Iniciada após a 1ª Audiência Pública, a revisão do diagnóstico preliminar possibilitou a inserção das novas informações obtidas, adequando-o a realidade de Mulungu. Prosseguindo com a elaboração de PMSB, definiu-se o modelo do 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.

Para facilitar o entendimento e promover a interação do município com as entidades do convênio, no dia 14 de fevereiro de 2012 foi realizada uma oficina no auditório da ARCE, onde o município de Mulungu participou através de seus representantes Francisco Newton Holanda de Sá e Paulo Henrique de Sousa Silva.

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, projetos e ações.

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 16 de março de 2012, às 14:00 h no Auditório do CRAS, em Mulungu (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 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 Econômica-Financeira (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 diversos 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 Mulungu 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 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 resíduo doméstico e do resíduo 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 de Mulungu, 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 PNSB, 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 prazo 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 a ampla divulgação em conjunto com os estudos que o fundamentaram para 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 Mulungu) 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 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.

2.2 Municipal

A Lei Orgânica do município de Mulungu, de 1990, estabelece, no seu art. 8, como competência do Município, entre outras, a organização e a prestação, direta ou sob regime de concessão ou permissão, de serviços públicos de interesse local, bem como promover a limpeza pública, abastecimento de água e esgotamento sanitário. O art. 9 da referida lei, dispõe, ainda, sobre a competência do Município, concomitantemente aos outros entes federativos, para promover programas de melhorias das condições de saneamento básico.

No art. 142, inserido no capítulo VI, que trata da política urbana, dispõe sobre, entre outros, do objetivo de melhoria sanitária e ambiental e do nível de saúde da população, considerando a ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico.

O Plano Plurianual (PPA) de Município para o quadriênio 2010-2013, disposto na Lei Municipal nº 170/2009, estabelece como uma das diretrizes de ações do governo municipal, a execução de programas de obras em saneamento básico, especificamente atinente ao esgotamento sanitário e abastecimento de água. Especifica, ainda, outras diretrizes de ações relacionadas ao saneamento, a partir de serviços públicos de limpeza de resíduos.

No tocante aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de Mulungu delegou sua prestação à CAGECE. A lei de concessão (Lei nº 109/2005) 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 Mulungu, inclusive à própria CAGECE.

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

Elevado à categoria de vila com a denominação de Mulungu, pelo Decreto Estadual nº 29, de 23 de julho 1890. Conforme Lei Estadual nº 550/1899, a vila é extinta, sendo seu território anexado ao município de Baturité. Elevado novamente à categoria de vila com a denominação de Mulungu, pela Lei Estadual nº 602/1900, desmembrado de Baturité.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, a vila é constituída do distrito Sede. Pelo Decreto nº 139/1931, extingue-se a vila, sendo o território anexado ao município de Pacoti, como distrito.

Em divisão referente ao ano de 1933, Mulungu torna-se distrito de Pacoti. Em 1957, o distrito de Mulungu, desmembrado de Pacoti, é elevado à categoria de município, pela Lei Estadual nº 3.556. A Figura 3.1 apresenta uma visão panorâmica do Município.



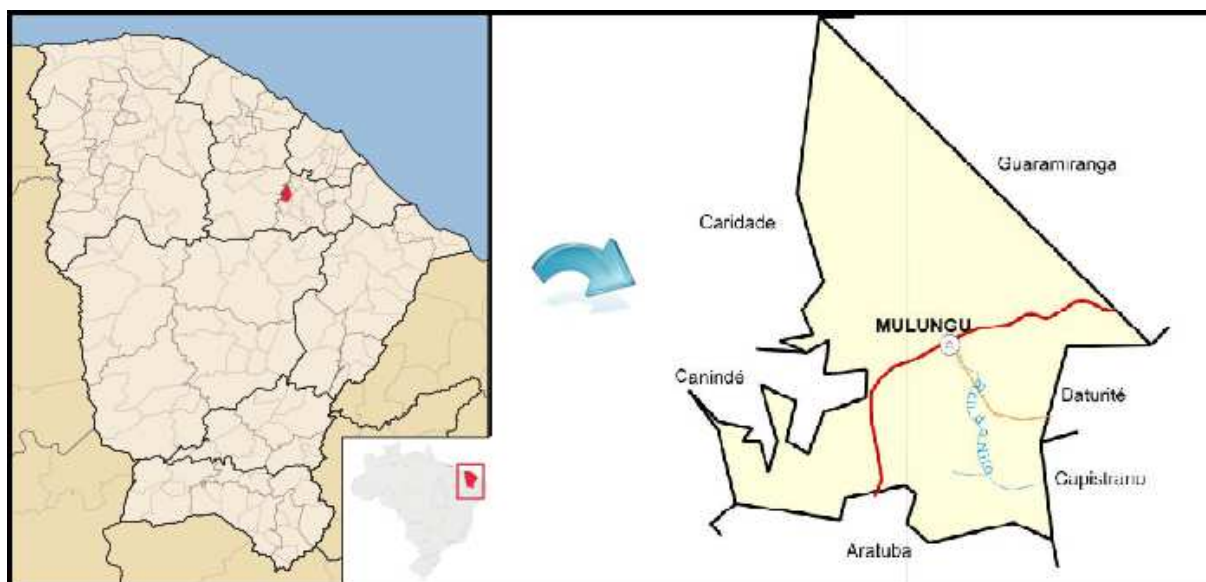
Fonte: Google Maps (2011)

Figura 3.1 - Foto Panorâmica da Sede do Município de Mulungu

3.2 Localização

O município de Mulungu está localizado no norte do Estado do Ceará, a aproximadamente 120 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião de Baturité, mesorregião do norte cearense e microrregião de Baturité. Possui área de 134,59 km² e está a 790 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 4º 18' 20"

de latitude e 38° 59' 47" de longitude. Mulungu faz limite com os seguintes municípios: Caridade e Guaramiranga ao Norte; Aratuba e Capistrano ao Sul; Baturité e Capistrano ao Leste; Aratuba, Canindé e Caridade ao Oeste (Figura 3.2). O acesso ao Município pode ser feito pela rodovia CE-065.



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

Figura 3.2 - Localização de Mulungu no Estado do Ceará

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical sub-quente úmido, caracterizando-se por temperaturas médias entre 22° e 24°C e pluviosidade média de 1.119,5 mm, concentrada nos meses de janeiro a maio. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do município de Mulungu.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Maçios Residuais	Podzólico Vermelho-Amarelo	Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial e Floresta Subperenifólia Tropical Pluvio - Nebular	Curu e Metropolitana

Fonte: IPECE (2011)

O município de Mulungu pertence à Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra de Baturité, nos termos do Decreto Estadual nº 20.956, de 18 de Setembro de

1990 e das Leis Federais nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e 6.938, de 31 de agosto de 1981.

De acordo com a Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE, 2011), estes instrumentos legais estabelecem algumas restrições tais como, atividades que possam poluir ou degradar os recursos hídricos. Ademais, há problemas ambientais na Serra de Baturité, como destinação inadequada dos resíduos sólidos e poluição hídrica, que são diretamente relacionadas ao setor de saneamento básico. Diante disto, o PMSB trará programas, projetos e ações que visem amenizar os problemas levantados e assegurar salubridade ambiental da região da APA.

3.4 Aspectos Demográficos

Para efeito de planejamento, foram consultados os dados de população dos censos de 1970 a 2010. A população da zona urbana apresentou crescimento de 22,89% no período 1991 a 2000, e de 13% de 2000 a 2010. Na zona rural, houve acréscimo no primeiro período (7,53%), inferior ao registrado no segundo período (40,62%). No total, o Município aumentou sua população 46,45%, no período de 1991 a 2010. A população urbana cresceu 38,87% e a rural 51,21% neste período.

A população total, em 1991, era de 7,8 mil habitantes, sendo 38,55% residentes na zona urbana e 61,45% residentes na zona rural. No ano de 2000, a participação da população urbana era de 41,76% e a rural de 58,24%, em relação à população total de 8,9 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total passou a 11,5 mil habitantes, sendo 36,55% residentes na zona urbana e 63,45% na zona rural.

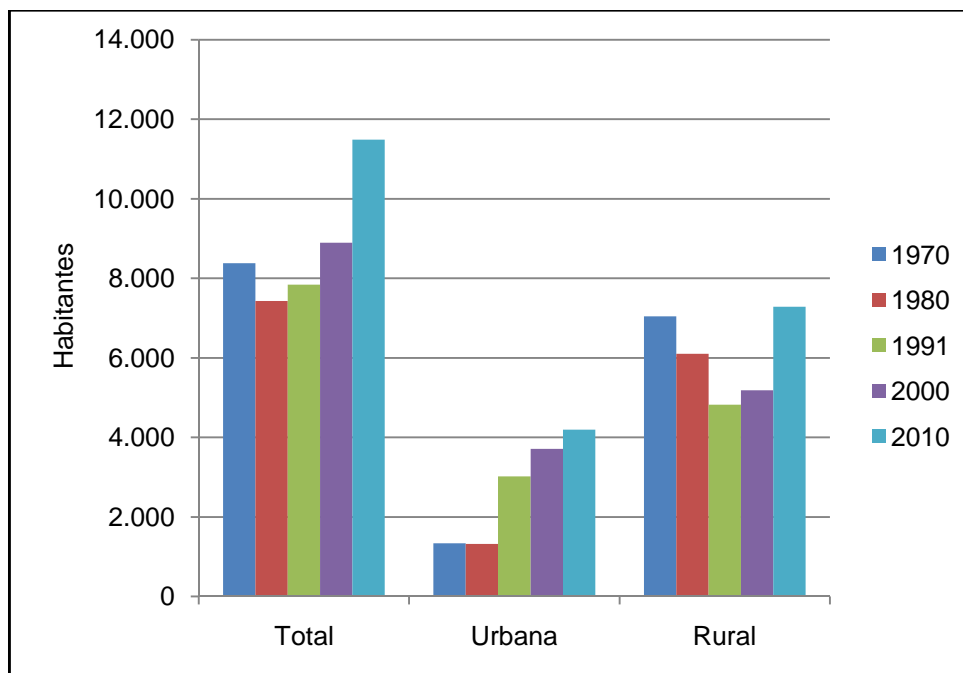
Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que a maioria da população continua concentrada na zona rural do município.

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio – 1970 a 2010

Município		Ano					Variação 1991-2000 (%)	Variação 2000-2010 (%)
		1970	1980	1991	2000	2010		
Mulungu	Total	8.382	7.429	7.842	8.897	11.485	13,45	29,08
	Urbana	1.338	1.323	3.023	3.715	4.198	22,89	13,00
	Rural	7.044	6.106	4.819	5.182	7.287	7,53	40,62

Fonte: Censo 2010 (2011)

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio – 1970 a 2010



Fonte: Censo 2010 (2011)

Para efeito deste PMSB, o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e cobertura do sistema, 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 – 2010

Município e distrito	Situação do domicílio	Total de domicílio	Domicílio particular ocupado	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab/dom)	Domicílio particular não ocupado	Domicílio coletivo
Mulungu	Total	3.867	2.933	3,91	926	8
	Urbana	1.379	1.144	3,78	233	2
	Rural	2.488	1.789	4,07	693	6

Fonte: Censo (2011)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se aferir que há 23,94% de domicílios não ocupados em Mulungu, representando, em termos absolutos, 926 domicílios.

3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do município colocam Mulungu numa situação desfavorável, em relação aos demais municípios do Estado (Tabela 3.3). Este quadro é verificado tanto na análise do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, como do Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), no qual são observados 4 (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.

A baixa condição do município em relação ao IDM piora, com a redução do indicador entre os anos de 2000 e 2008, em oposição a evolução do indicador no Estado. Ademais, a diminuição absoluta do IDM no município corrobora com a queda de posição frente aos demais municípios.

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

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	21,84	147	29,14
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2000	27,18	68	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000	0,65	3775	0,700

Fonte: IPECE (2011); 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 0,725) apresenta maior valor entre as 3 (três) medidas que compõem o IDH, seguido do IDH-Educação (índice de 0,708) e do IDH-Renda (índice de 0,517). Com relação ao IDM, de 2008, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos

indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 65,03), seguidos pelos indicadores sociais (12,81), de infraestrutura de apoio (índice de 12,79), e de demográficos e econômicos (índice de 9,03).

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 Mulungu), o Estado ocupa a vigésima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 3.775 no país (de 5.507 municípios com índice calculados).

No Município, o IDH apresenta nível médio (intervalo 0,500-0,800) entre 3 (três) níveis que variam de baixo a alto. A avaliação do índice indicará maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 1 (um), 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 verificada diminuição do indicador no período considerado, ao contrário da evolução do índice do Estado. Verifica-se tanto uma involução absoluta do IDM no período, como uma queda de posição do município frente aos demais.

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, 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. Porém, o índice, no município, obteve diminuição de 20% (2000 a 2008), contribuindo para uma regressão de posição no ranking dos municípios, de 68º para 147º.

No Município, o IDM é de classe 4 (quatro) (intervalo 8,97-26,78) entre 4 (quatro) classes. 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 Mulungu.

3.5.2 Produto Interno Bruto

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) de Mulungu apresentou aumento de 135,12% no período de 2004 a 2008. No mesmo período, o PIB *per capita* cresceu 90,57%. O maior nível de crescimento dos indicadores ocorreu no período 2006 a 2007. Os resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.2, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

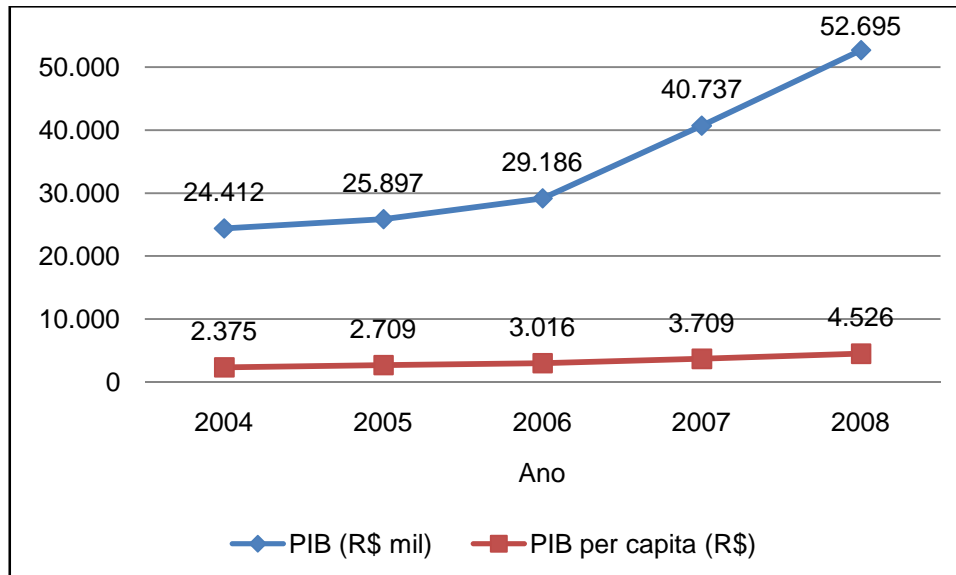
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Mulungu – 2004 a 2008

Ano	PIB a preços correntes		PIB <i>per capita</i>	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2004	22.412,00	–	2.375,00	–
2005	25.897,00	15,55%	2.709,00	14,06%
2006	29.186,00	12,70%	3.016,00	11,33%
2007	40.737,00	39,60%	3.709,00	22,98%
2008	52.695,00	29,44%	4.526,00	22,03%

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

Nota: (-) Dado(s) inexistente(s) por não haver variação.

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



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

O resultado do PIB de Mulungu, superior a 52 milhões em 2008, teve maior participação do setor de serviços, superior a 50% do montante, com proporção menor, comparativamente ao Estado. Ainda no Município, o setor agropecuário é o segundo mais expressivo, com mais de 1/3 de participação na economia (Tabela 3.5).



Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Mulungu por Setores – 2008

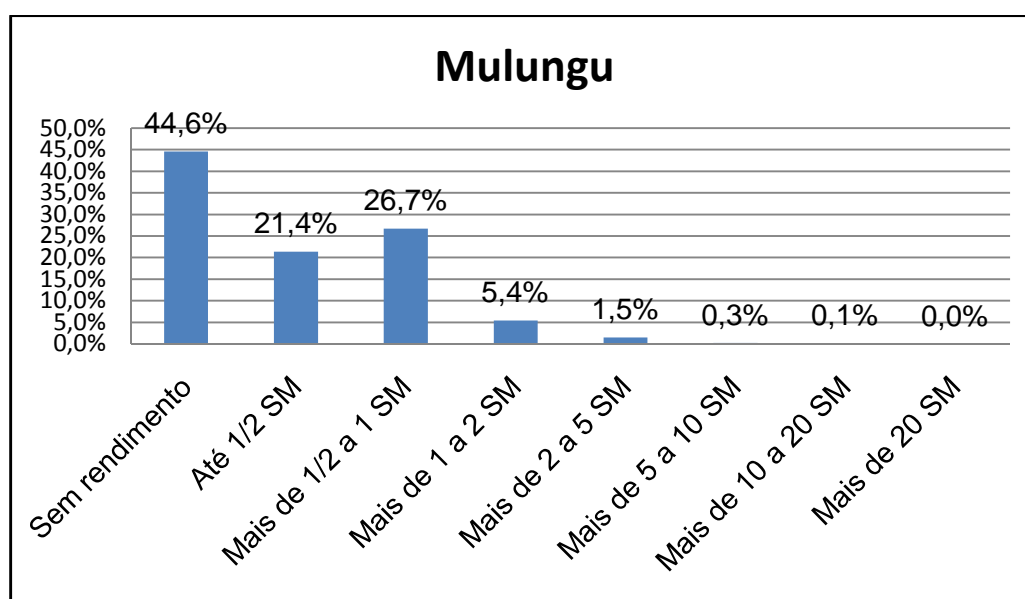
PIB		Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ milhões)		52.695	60.099.000
PIB <i>per capita</i> (R\$ mil)		4.526	7.112
PIB Setorial	Agropecuária (%)	37,5	7,1
	Indústria (%)	6,1	23,6
	Serviços (%)	56,4	69,3

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

Comparativamente aos valores de PIB do Estado, que, em 2008, foi de 60.099 milhões de reais, o PIB municipal participa com quase 0,1% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.112 reais em 2008, sendo o indicador do município 63,64% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica do município. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 44,6% dos domicílios do Município não apresentarem rendimento, bem como 21,4% e 26,7 % 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 Mulungu, 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 03 (três) salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 (zero) a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 75,44% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 87,62% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo (valor salarial de 2011 de R\$ 545,00).

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

Identificação	Número de famílias
Famílias cadastradas	2.512
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	2.201
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	1.895

Fonte: MDS (2011)

3.5.3 Receitas e Despesas Municipais

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 (92,83%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (93,90%) 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 seis 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 um milhão de reais.

Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (92,62%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (58,80%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Mulungu – 2010

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	14.755	100,00	Despesa total	14.751	100,00
Receitas correntes	13.697	92,83	Despesas correntes	13.662	92,62
Receita tributária	602	4,40	Pessoal e encargos sociais	8.033	58,80
Receita de contribuições	0	0,00	Juros e encargos da dívida	0	0,00
Receita patrimonial	94	0,69	Outras despesas correntes	5.629	41,20
Receita de serviços	0	0,00	Despesas de capital	1.089	7,38
Transferências correntes	12.862	93,09	Investimentos	839	77,04
Outras receitas correntes	138	1,01	Inversões financeiras	0	0,00
Receitas de capital	1.058	7,17	Amortização da dívida	250	22,96

Fonte: Adaptado de STN (2011)

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2010, verifica-se pequeno saldo positivo nas contas públicas do Município, de R\$ 4.000,00. O saldo financeiro 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 estão descritas no Quadro 3.2¹, com dados até julho de 2011 do Portal da Transparência do Governo Federal. Ressalte-se que no banco de dados do Portal da Transparência do Governo Estadual não foram verificados convênios na área de saneamento básico. O maior montante provém do Ministério da Saúde, com mais de 1.940 mil reais, para sistemas de abastecimento de água e melhorias sanitárias, no período de 2003 a 2012.

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

Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Mulungu por convênios federal e estadual – 2000 a 2012

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de Mulungu	Sistema de abastecimento de água	set/2010 - nov/2011	550.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2007 - dez/2011	200.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2007 - fev/2012	250.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2007 - dez/2011	130.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2005 - abr/2012	143.500,00
			Sistema de esgotamento sanitário	dez/2005 - nov/2010	398.430,04
			Melhoria de condição sanitária	dez/2003 - ago/2006	268.200,00
	Ministério do Turismo	Prefeitura Municipal de Mulungu	Pavimentação e drenagem	jan/2002 - mai/2003	390.000,00
	Ministério de Integração Nacional	Prefeitura Municipal de Mulungu	Drenagem	jan/2002 - ago/2003	334.135,00
			Sistema de abastecimento de água	jan/2002 - mai/2003	130.000,00
Ministério do Meio Ambiente	Prefeitura Municipal de Mulungu	Sistema de esgotamento sanitário	jun/2000 - fev/2001	50.000,00	

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (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, inseridas no semiárido, e que possuam até 50 famílias. Os sistemas são projetados, executados e fiscalizados pela Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA). No custeio da instalação do projeto, pela SOHIDRA e pela CAGECE, ocorre em contrapartida de investimento 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 253 famílias através de 4 (quatro) obras no período de 2002 a 2011, totalizando R\$ 309.745,93 em investimentos (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2002 a outubro de 2011

Projeto Nº	Ano de convênio	Convênio	Localidade/ Comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor total (R\$)
367	2002	107	João Lopes	Associação Comunitária do Sítio João Lopes	49	76.996,84
372		223	Santa Bárbara	Associação Comunitária de Santa Bárbara	50	19.938,92
1827	2003	230	Sítio Bastiões	Associação Comunitária dos Moradores do Sítio Bastiões	86	109.696,16
2866	2006	25	Catolé	Associação Comunitária de Catolé	50	96.477,71
5044	2009	215	Sítio Monte Alegre	Associação Comunitária Nossa Senhora da Conceição	18	6.636,30
Total					253	309.745,93

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2011)

Segundo a CAGECE (2011), as localidades Sítio Bastiões e Sítio Jardim tiveram seus sistemas implantados pelo Projeto São José. Estas localidades são operadas pelo projeto Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), que são sistemas independentes para abastecimento de água. Os SISAR's são auto-sustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE. Os dados referentes aos sistemas estão descritos no Quadro 3.4 e na Tabela 3.8.

Quadro 3.4 – Dados Operacionais dos Sistemas implantados pelo Projeto São José nas localidades Sítio Bastiões e Sítio Jardim - 2011

Nº subprojeto	Localidade/ Comunidade	Nº de ligações	Valor total (R\$)	Rede de distribuição (m)	Tipo captação	Capacidade REL (m³)	Tipo tratamento	Horas de funcionamento	Volume médio (m³/mês)
4268	Sítio Jardim	64	63.682,95	2.119	Poço amazonas/ Poço tubular profundo	25	Simples Desinfecção	6	680
5210	Sítio Bastiões	86	109.696,17	1.950	Poço tubular profundo	25	Simples Desinfecção	4	530

Fonte: CAGECE (2011)

Tabela 3.8 – Dados Populacionais e Ligações das Localidades Sítio Bastiões e Sítio Jardim (SISAR) – 2011

Localidades	Ligações totais	Ligações ativas	População coberta	População atendida	Atendimento real (%)
Sítio Bastiões	104	81	457	356	77
Sítio Jardim	100	84	439	369	84

Fonte: CAGECE (2011)

Observa-se que no período 2000 a 2010, conforme os censos do IBGE, o percentual de domicílios com abastecimento de água por rede de distribuição em Mulungu, aumentou de 33,35% para 36,58%; e o percentual com rede de esgoto aumentou de 9,72% para 16,33%, e já com fossa séptica, aumentou de 0,60% para 13,70%. Quanto aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta aumentou de 29,87% para 33,33%, sendo que, os de serviço de limpeza em caçamba passaram de 19,14% para 28,38%, enquanto que os por serviço de limpeza diminuíram de 10,73% para 4,95%.

3.6 Saúde

Os sistemas de 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 um acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Mulungu dispõe de 7 (sete) unidades de saúde, sendo todas públicas, de acesso universal. A Tabela 3.9

apresenta os tipos de unidades existentes no município, das quais 5 (cinco) são centros de saúde.

Tabela 3.9 - Tipo de Unidade de Saúde de Mulungu - 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	5
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	1
Consultório Isolado	-
Cooperativa	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-
Hospital Dia	-
Hospital Especializado	-
Hospital Geral	1
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-
Policlínica	-
Posto de Saúde	-
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	7

Fonte: SESA (2011)

Nota: Número total de estabelecimentos prestando, ou não, serviços ao SUS.

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 PSF de Mulungu é composto por uma equipe de 77 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, em sua maioria, agentes comunitários que realizam visitas domiciliares, obtendo informações capazes de dimensionar os principais problemas de saúde que afetam a comunidade. Ademais, são profissionais que levam até a população difusa as soluções destes problemas (Tabela 3.10).

Tabela 3.10 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Mulungu – 2009

Discriminação	Quantidade
Agentes comunitários de saúde	24
Dentistas	4
Enfermeiros	6
Médicos	16
Outros profissionais de saúde/nível superior	2
Outros profissionais de saúde/nível médio	25
Total	77

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 Mulungu, aproximadamente 99,4% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral (Tabela 3.11), Mulungu apresenta indicadores do PSF com desempenho superior aos do Estado.

Tabela 3.11 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2009

Crianças Acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde	Município (%)	Estado (%)
Até 4 meses só mamando	74,5	71,1
De 0 a 11 meses com vacina em dia	99,4	97,1
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	1,2	2,0
De 12 a 23 meses com vacina em dia	99,4	97,0
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	1,9	4,8
Peso < 2,5 kg ao nascer	6,9	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 (cinco) anos (por 1.000 hab) pode estar associada ao acesso à infraestrutura sanitária. De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA-CE), Mulungu e sua microrregião² (Baturité) apresentaram taxa de internação por diarreia em menores de 5 (cinco) anos, inferior à média do Estado no período de 2002 a 2006 (Tabela 3.12 e Gráfico 3.4). Conforme o Departamento de Informática do SUS

² Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no Estado e o município de Mulungu está inserido na 4ª Microrregião.

(DATASUS, 2011), durante o período de janeiro de 2008 a setembro de 2011, foram notificadas 29 internações por diarreia e gastroenterite no Município.

Além disto, verifica-se que a taxa de internação por diarreia em menores de 5 (cinco) anos, por 1.000 habitantes em Mulungu, entre o período 2001 a 2006 teve aumento, com índice mais elevado no ano de 2004 (Gráfico 3.4).

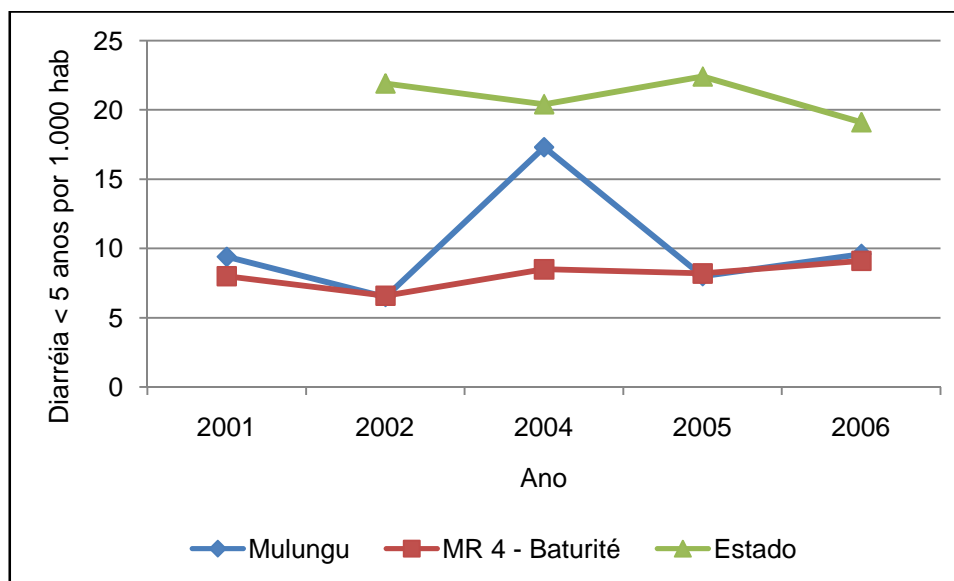
Tabela 3.12 - Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Mulungu, microrregião e Estado – 2001 a 2006

Ano	Mulungu	MR 4 - Baturité	Estado
2001	9,4	8,0	-
2002	6,5	6,6	21,9
2003	-	-	-
2004	17,3	8,5	20,4
2005	8,0	8,2	22,4
2006	9,6	9,1	19,1

Fonte: SESA (2011)

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

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



Fonte: SESA (2011)

Segundo o Departamento de Informática do SUS - DATASUS, órgão da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde, no ano de 2008, a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 25,3 por mil nascidos vivos, superior à observada no Estado (15,8 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.13. A diarreia é responsável pela taxa de mortalidade de 6,9 por mil nascidos vivos no Município, superando a

média Estadual (Tabela 3.14). Observa-se que a cobertura do Programa de Atenção Básica do PSF atinge índice de 86,9%.

Tabela 3.13 - Indicadores de Saúde – 2008

Indicador	Município	Estado
Nascidos vivos	158	133.506
Óbitos infantis	4	2.113
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	25,3	15,8

Fonte: DATASUS (2011)

Tabela 3.14 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009

Indicadores	Município	Estado
População coberta pelo programa (%)	86,9	76,9
Mortalidade infantil por diarreia ⁽¹⁾	6,9	1,2
Prevalência de desnutrição ⁽²⁾	1,5	3,3
Hospitalização por pneumonia ⁽³⁾	-	17,3
Hospitalização por desidratação ⁽³⁾	-	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.

Mulungu apresentou maior taxa de incidência de dengue em 2002 (32,9 por 100.000 hab). No entanto, houve estabilidade no período de 2001 a 2006, atingindo 10,3 por 100.000 hab em 2006, inferior ao da sua microregião e do Estado (Tabela 3.15 e Gráfico 3.5). Este resultado pode estar relacionado a campanhas de prevenção contra a dengue ou à infraestrutura de drenagem. Entre o período de janeiro de 2008 a outubro de 2011 não foram encontrados registros de dengue clássica (DATASUS, 2011).

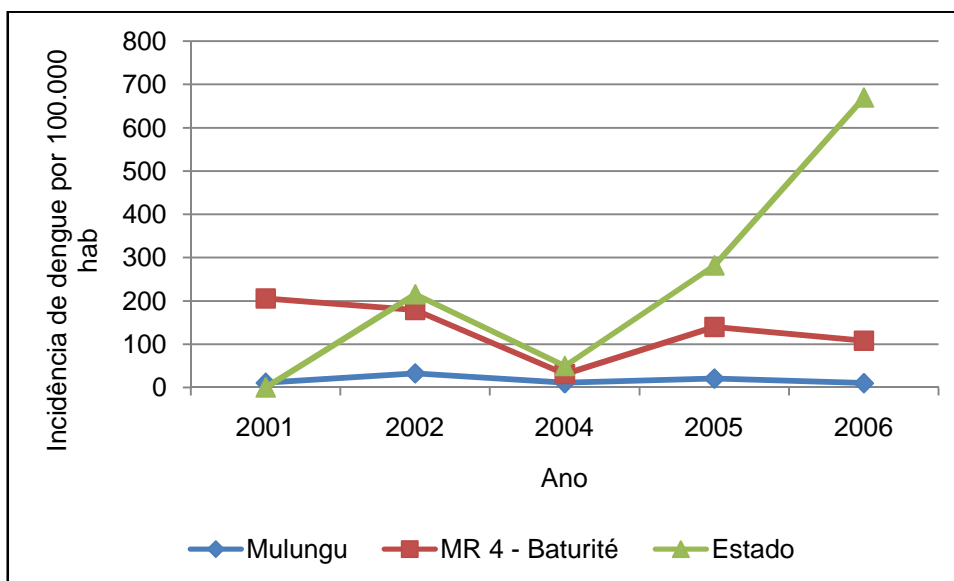
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2006

Ano*	Mulungu	MR 4 - Baturité	Estado
2001	11,1	205,9	-
2002	32,9	179,5	215,1
2003	-	-	-
2004	10,7	31,1	49,4
2005	20,9	139,9	281,8
2006	10,3	108,4	669,3

Fonte: SESA (2011)

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

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



Fonte: SESA (2011)

A taxa de morbidade do Município ocasionada por doenças infecciosas e parasitárias de 10,6% é superior a observada no Estado (10,5%), entretanto, a de mortalidade, de 2,2%, é inferior a taxa Estadual (4,9%). De acordo com a Tabela 3.16, 1 (um) dos 5 (cinco) indicadores de morbidade e 4 (quatro) dos 7 (sete) indicadores de mortalidade apresentaram resultados desfavoráveis em relação aos do Estado.

Tabela 3.16 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade - 2008

Por grupo de causas	Morbidade (%)		Mortalidade (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,6	10,5	2,2	4,9
Neoplasias (tumores)	3,3	4,8	6,5	16,1
Doenças do aparelho circulatório	6,3	8,1	21,7	32,6
Doenças do aparelho respiratório	8,1	13,0	10,9	10,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,5	2,1	4,3	3,1
Causa externas de morbidade e mortalidade	-	0,0	19,6	13,9
Demais causas definidas	-	-	34,8	19,3

Fonte: DATASUS (2011)

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

Os dados, informações e indicadores de saúde e de epidemiologia do município de Mulungu denotam que os esforços, neste setor, empreendidos até o momento com ótica curativa, tem sido suficientes para se alcançar índices satisfatórios. Entretanto, pela comprovada correlação entre saúde e saneamento é necessário aliar as ações em ambos os setores de forma conjunta e concomitante,



somando-se as diligências de saúde o papel preventivo das ações de saneamento, por meio da universalização dos 4 (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 Mulungu, em 2009, havia 5.741 matrículas iniciadas (Tabela 3.17), representando um público passível de uma 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 80% dos alunos matriculados em todo o Município.

De acordo com a Tabela 3.17, a rede escolar possui 236 professores, distribuídos em escolas estaduais, municipais e particulares, dos quais 84,32% são da esfera municipal. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento referente à educação ambiental, subsidiadas pela iniciativa municipal, estadual e/ou federal, ou ainda, pela iniciativa privada.

Tabela 3.17 - Número de Professores e Alunos matriculados de Mulungu – 2009

Dependência Administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	25	729
Municipal	199	4.618
Particular	28	394
Total	236	5.741

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

De acordo com os indicadores educacionais divulgados pela Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC, 2011), relativos ao ano de 2010, Mulungu apresentou desempenho superior em relação aos do Estado (Tabela 3.18).

Tabela 3.18 - Rendimento Escolar - 2010

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino Médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	93,5	88,4	96,3	89,1
Reprovação	3,7	8,7	0,6	7,2
Abandono	2,8	2,9	3,1	10,6

Fonte: SEDUC (2011)

3.8 Recursos Hídricos do Município

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

Para tanto, foram avaliados o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana (PGABM, 2010), o Plano Diretor da Bacia do Curu (PDBC, 1996) e o Pacto das Águas³ – Caderno Regional da Bacia do Curu (CRBC, 2009).

3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica do Curu e Metropolitana

O município de Mulungu apresenta 87,54 km² (65,04%) do seu território inserido na Bacia Hidrográfica Metropolitana e 47,05 km² (34,96%) na Bacia do Curu (Figura 3.3), situadas na porção nordeste e norte do Estado, as quais abrangem áreas de 15.085 km² e 8.528 km², respectivamente. Ressalta-se que a Bacia Metropolitana é formada por 16 sub-bacias.

³ O Pacto das águas é uma parceria entre a Agência Nacional de Águas (ANA), Governo do Estado do Ceará e a Assembléia Legislativa, que objetiva articular as instituições deste Estado na garantia de um bem vital como a água, em quantidade e qualidade para as atuais e futuras gerações do povo cearense.



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

Figura 3.3 - Bacia do Curu e Metropolitana

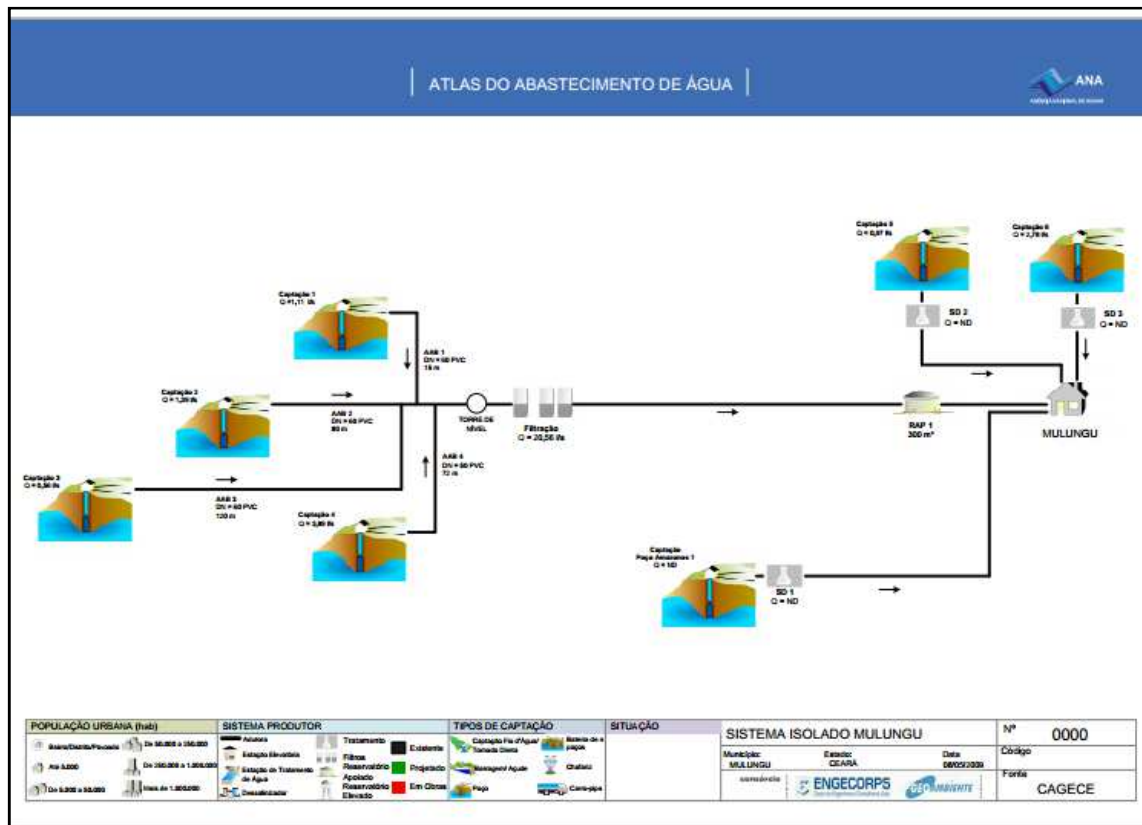
Segundo o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana (PGABM, 2010), a Bacia Metropolitana abrange 31 municípios divididos em 4 (quatro) regiões geográficas com características semelhantes. São elas: Região da Serra, Região do Sertão, Região do Litoral e Região Metropolitana. O município de Mulungu está localizado na Região da Serra.

De acordo com o Plano Diretor da Bacia do Curu (PDBC, 1996), a Bacia do rio Curu possui 305 açudes considerados de pequena açudagem, apresentando volume acumulado de 115.973.200 m³. Caridade, seguido de Pentecoste, apresentam os maiores volumes acumulados, considerando a pequena açudagem.

Segundo o Pacto das Águas – Caderno Regional da Bacia do Curu (CRBC, 2009), a Bacia abrange 14 municípios, tendo como afluentes os rios: Canindé, Caxitoré e Curu, sendo o rio Curu seu coletor principal, que nasce na região montanhosa formada pelas Serras do Céu, da Imburana e do Lucas. Este drena integralmente os municípios de Apuiarés, Caridade, Mulungu, Itapajé, Itatira, Paramoti, São Luís do Curu, Tejuçuoca.



Mulungu utiliza manancial subterrâneo para o abastecimento de água (Figura 3.4), composto por 4 (quatro) poços tubulares, localizados, respectivamente, no centro, na saída para Aratuba, no Sítio Veneza e na saída para Guaramiranga e 1 (um) poço amazonas, localizado na ETA (ARCE, 2011). Quanto a precipitação pluviométrica do município, o ano de 2009 superou a média normal (1.119,50 mm) em 436,50 mm (Quadro 3.6).



Fonte: Atlas Brasil, ANA (2011)

Figura 3.4 - Manancial e Sistema da oferta de Água

Quadro 3.5 - Precipitação Pluviométrica de Mulungu – 2008 a 2009

Precipitação pluviométrica (mm)					
2008			2009		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
1.119,50	1.177,80	58,30	1.119,50	1.556,00	436,50

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

As instituições executoras responsáveis pelas ações de saneamento básico, em termos de abastecimento urbano e rural da Bacia Metropolitana são: a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e a Superintendência de obras Hidráulicas (SOHIDRA). Já a gestão dos recursos hídricos na Sub-Bacia do Curu é

executada pela COGERH em parceria com o DNOCS e com a participação do Comitê de Bacia.

Para avaliação do desempenho dos sistemas de saneamento básico da Bacia Metropolitana, o PGABM (2010) relata que, nos anos 2007 e 2008, a média, de cobertura de abastecimento de água atingiu 81,78% e a considera como aceitável (entre 70% e 84%). Já em relação ao esgotamento sanitário a situação é classificada como imprópria, pois a cobertura (19,55%) é menor que 49%, conforme Tabela 3.19 e Quadro 3.7.

Tabela 3.19 - Cobertura de Abastecimento de água e Coleta de Esgoto da Bacia Metropolitana

Componente	Cobertura (%)	
	2007	2008
Abastecimento de Água	81,78	82,31
Esgotamento Sanitário	19,55	19,2

Fonte: Secretaria de Infraestrutura *apud* Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana, revisto em 2010 (2011)

Quadro 3.6 - Indicador de Desempenho de Saneamento Básico da Bacia Metropolitana

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 Metropolitana, revisto em 2010 (2011)

3.8.2 Compatibilidade dos Planos das Bacias Metropolitana e do Curu com o Plano de Saneamento Básico de Mulungu

Uma vez que o município de Mulungu tem sua área territorial inserida nas Bacias Hidrográficas, Metropolitana e do Curu, este deve ter objetivos, programas, projetos e ações no PMSB compatíveis com as diretrizes estabelecidas no PGABM (2010) e no CRBC (2009).

De acordo com o PGABM (2010), os principais problemas ambientais, com impactos no saneamento básico, encontrados na Bacia Metropolitana são os seguintes:

- Conflitos ligados ao uso e à ocupação do solo e redes de infraestrutura deficitárias;

- Atividades humanas que degradam o meio ambiente;
- Grande número de lavras clandestinas;
- Extração de madeira para fabricação de carvão, causando desmatamento e erosão do solo;
- Impermeabilização do solo por construções que impedem a recarga dos aquíferos;
- Assoreamento dos rios;
- Comprometimento dos recursos aquíferos pela ocupação urbana;
- Ocupação dos terrenos em volta das lagoas;
- Poluição dos corpos hídricos por problemas de lixo, drenagem e esgotamento;
- Desmatamento da vegetação nativa.

Para combater e coibir as ações que resultem em degradação do meio ambiente, o PGABM (2010) propôs como diretrizes:

- Estimular a educação ambiental em todos os setores sociais;
- Apoiar o estudo técnico-científico sobre conservação das riquezas naturais;
- Garantir o direito da sociedade ao meio ambiente equilibrado;
- Promover o uso sustentado dos recursos ambientais;
- Proteger a flora, a fauna e as espécies em vias de extinção;
- Priorizar a recuperação das áreas degradadas.

Em busca da melhoria das condições ambientais, o PGABM (2010) recomenda as seguintes ações relacionadas ao saneamento básico:

- Implantar programas de saneamento, criando condições sanitárias adequadas, tanto para as sedes municipais como, também, para todos os distritos;
- Implantar coleta seletiva de lixo;
- Elaborar Planos Diretores de desenvolvimento municipal que identifiquem: as áreas que devem ser preservadas, as zonas industriais, residenciais, de lazer, comerciais e as áreas de risco;
- Elaborar códigos de obras que regulem o modo de execução das construções nos municípios, buscando garantir condições mínimas de higiene, saúde e segurança para aqueles que as usam e seus vizinhos;

- Elaborar códigos de Postura que estabeleçam regras de comportamento para a vida em sociedade, orientando a utilização dos espaços públicos e de uso coletivo; a coleta e o destino do lixo doméstico, hospitalar e industrial; as perturbações do ambiente social urbano;
- Recuperar mata ciliar na Área de Preservação Permanente (APP) e ao longo do curso principal para evitar o assoreamento;
- Explorar pecuária numa faixa de até 4 (quatro) km distantes da bacia hidráulica dos reservatórios;
- Ampliar o reuso dos efluentes tratados, para irrigação ou para usos industriais, numa região semi-árida que tem carência de água, apresenta dificuldades de implementação face ao custo entre distâncias e localizações e, principalmente, à rejeição dos eventuais usuários destas águas residuárias. Ainda assim, admite-se que, no futuro, a longo prazo, tal aproveitamento será obrigatório.

O PGABM (2010) estabelece ações específicas para a sistematização das demandas do Comitê de Bacias, focadas na preservação, para melhorar a qualidade de água da Bacia Metropolitana, apresentados no Quadro 3.8, que traz a matriz das ações para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana.

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

Sistematização das demandas do Comitê de Bacias	Natureza	Tipologia das soluções	Instituição envolvida	Ação específica
Coleta inadequada e destinação final de resíduos sólidos e matadores.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras.
Falta de esgotamento sanitário.	Preservação	Promover denúncia	PREFEITURA	Conservação, preservação e recuperação da vegetação de várzea.
Degradação das áreas das lagoas/mangues/margens de rios/riachos e desmatamentos em APPs.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Conservação, preservação e recuperação da vegetação de várzea. Identificar trechos de rios onde a qualidade d'água possa estar mais degradada, possibilitando ações preventivas e de controle por parte dos órgãos competentes.
Implantação e/ou ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário.	Preservação	Promover denúncia	PREFEITURA	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras.
Recuperação das matas ciliares APPs.	Preservação	Zoneamento	SEMACE	Conservação, preservação e recuperação da vegetação de várzea.

Fonte: Plano de Gerenciamento da Água da Bacia Metropolitana, revisto em 2010 (2011)

O PGABM (2010) determina metas aos indicadores agropecuários, econômicos, sociais e naturais de curto, médio e longo prazo que representam os compromissos assumidos na implantação dos programas e das atividades futuras. Estas, em geral, são quantificáveis, qualificáveis e verificáveis, para facilitar o monitoramento. As metas dos indicadores foram estabelecidas em cinco temáticas, Quadro 3.9.

Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores do PGABM

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 à instituição dos índices de estado trófico e 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 lênticos.	Enquadramento de 70% dos corpos hídricos lênticos.	Enquadramento de 100% dos corpos hídricos lênticos e lóticos.
Coletar e tratar 100% do esgoto urbano.	Remoção de 50% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 50%.	Remoção de 75% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 75%.	Remoção de 100% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 100%.
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			
Incentivar a criação e a 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 da Água da Bacia Metropolitana, revisto em 2010 (2011)

Portanto, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico com os Planos de Bacias, o PMSB precisará adotar diretrizes envolvendo os 4 (quatro) componentes do setor de saneamento básico que contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas nos planos. As principais diretrizes a serem adotadas no PMSB, relacionadas ao Plano de Bacia são:

- Universalizar o acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Mulungu, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Universalizar a gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promover o manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;
- Promover a articulação com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com o Plano da Bacia Metropolitana e do Curu;
- Fortalecer a cooperação com União, Estado, Municípios e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;
- Buscar 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 a universalização do acesso ao saneamento básico.

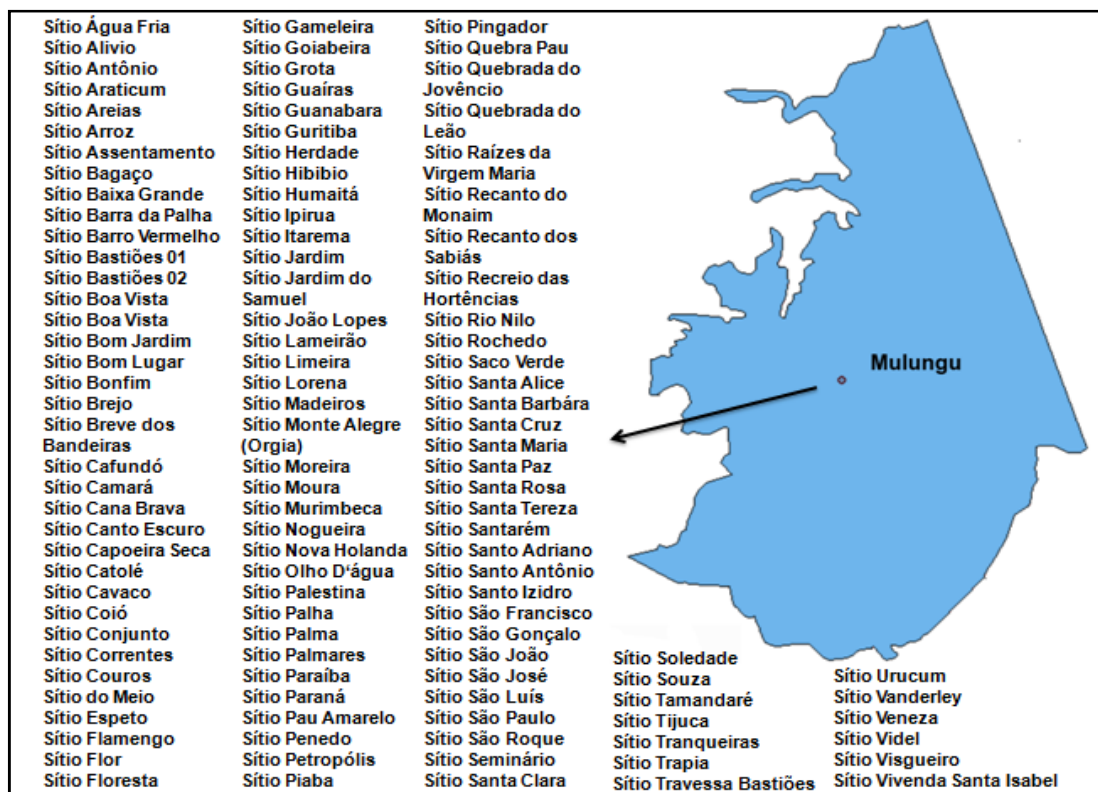
Ressalte-se que estas diretrizes servirão como orientação no estabelecimento dos programas, projetos e ações deste PMSB.

4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico busca retratar a situação do saneamento básico de Mulungu, considerando sua infraestrutura, possibilitando 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 localidades, estes serão agregados e analisados em nível de distrito. O município de Mulungu possui apenas o distrito Sede, suas localidades estão expostas na Figura 4.1.



Fonte: Adaptado da Secretaria de Recursos Hídricos (2011); SISAR (2011); Prefeitura de Mulungu (2011)

Figura 4.1 – Distrito e Localidades de Mulungu

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

4.2 Aspectos Institucionais

O município de Mulungu delegou à CAGECE, por meio de contrato de concessão, a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção, tratamento de esgotos sanitários. O contrato de concessão foi celebrado em 24/10/2005, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Quadro 4.1).

O objeto de 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 um 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, da 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 109/2005, de 16 de setembro de 2005 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	24 de outubro de 2005.
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 licença de operação do sistema de abastecimento de água, nº 10074560-1, expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (COPAM), nº 485/2010 – CONPAM – NUAM, contida no processo 2010-002299/TEC/RENLO, autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água no município de Mulungu.

Conforme disposto, a licença apresenta prazo de validade até 21 de junho de 2012, cabendo à CAGECE, com antecedência de 120 dias do final deste prazo, solicitar sua renovação para que o funcionamento do empreendimento não seja comprometido.

Já a licença do sistema de esgotamento sanitário, nº 09181442-1, segundo processo SEMACE nº 2009-006540/TEC/RENLO, autoriza a CAGECE a operar o sistema de esgotamento sanitário do município de Mulungu. Esta encontra-se com prazo de validade vencido desde 16 de dezembro de 2010.

4.3 Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de Mulungu ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE e SISAR), poço e outras formas. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE.

O distrito é contemplado com fornecimento de água por rede de distribuição, com tratamento. Segundo a Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB, 2008), o tratamento do tipo simples desinfecção (cloração e outros), conforme a Tabela 4.1.

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

Distritos com rede de distribuição de água	Quantidade
Total geral de distritos	1
Total de distritos abastecidos por rede de distribuição	1
Parcialmente com água tratada	-
Totalmente com água tratada	1
Água sem tratamento	-

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Ainda conforme a PNSB (2008), no município de Mulungu, o número de economias ativas abastecidas é 96,80%, e as não ativas, que tem o serviço à disposição, mas por algum motivo não usufrui, é de 3,20% (52 economias) conforme a Tabela 4.2.

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

Economias abastecidas e de economias ativas abastecidas	Quantidade
Economias abastecidas	1.626
Economias ativas abastecidas	1.574
Economias ativas abastecidas residenciais	1.482
Outras economias ativas abastecidas	92

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

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

O município de Mulungu apresenta 57,62% de sua água distribuída sem 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 por dia	Quantidade (m ³ /dia)
Total	892
Volume total de água com tratamento	378
Convencional	-
Não-Convencional	-
Simplex desinfecção (cloração e outros)	378
Sem tratamento	514

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Nota: A categoria Volume total de água com tratamento inclui o volume total de água distribuída no Município que não discriminou o tipo de tratamento da água.

No que se refere à administração, a operação e/ou manutenção dos serviços no município, havia 15 pessoas responsáveis (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	15
Pertencente ao quadro da entidade - total	5
Pertencente ao quadro da entidade - na operação e/ou manutenção	5
Pertencente ao quadro da entidade - na administração	-
Contratado, terceirizado ou comissionado - total	10
Contratado, terceirizado ou comissionado - na operação e/ou manutenção	9
Contratado, terceirizado ou comissionado - na administração	1

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do IBGE – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.

4.3.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede, maior aglomerado populacional, apresenta seu sistema público de abastecimento de água operado pela CAGECE. Segundo o Relatório de Fiscalização RF/CSB/0073/2011, da ARCE, este sistema é composto por: captação, adução de água bruta e de água tratada, estação elevatória de água bruta e de água tratada, estação de tratamento, reservação e rede de distribuição (Figura 4.6). Portanto, os itens a seguir tratam dos elementos que compõem o sistema distrito Sede.

a. Captação

A captação de água bruta do sistema está sob gestão da COGERH e operação da CAGECE. Essa captação ocorre em 8 (oito) mananciais do tipo subterrâneo, constituídos de conjunto motor-bomba submersos. Dos quais, 1 (um) é do tipo poço amazonas (PA-01) e 7 (sete) são poços tubulares, estando 4 (quatro) ativos (PT-04, PT-05, PT-06 e PT-08), localizados no Centro, na saída para Aratuba, no Sítio Veneza e na saída para Guaramiranga, respectivamente (Figuras 4.2 a 4.5), e 3 (três) encontram-se desativados (PT-01, PT-02 e PT-03).



Fonte: ARCE (2011)

Figura 4.2 – Captação PT-04



Fonte: ARCE (2011)

Figura 4.3 – Captação PT-05



Fonte: ARCE (2011)

Figura 4.4 – Captação PT-06



Fonte: ARCE (2011)

Figura 4.5 - Captação PT-08

b. Elevatória de Água Bruta

Há 5 (cinco) estações elevatórias, sendo 4 (quatro) de poço tubular (EEPT-04, EEPT-05, EEPT-06 e EEPT-08) e 1 (uma) de poço amazonas (EEPA-01), e cada uma possui um conjunto motor-bomba. A EEPT-04, a EEPT-05 e a EEPA-01, recalcam água bruta dos poços tubulares PT-04 e PT-05, e poço amazonas PA-01, respectivamente, para a Estação de Tratamento de Água (ETA). As EEPT-06 e EEPT-08 recalcam água dos poços tubulares PT-06 e PT-08, respectivamente, que após desinfecção, através de pastilhas de cloro, abastecem a rede de distribuição.

c. Adutora de Água Bruta

A adutora de água bruta possui extensão de 81 m, interliga as elevatórias EEPT-04, EEPT-05 e EEPA-01 aos filtros (F-01 e F-02), e tem diâmetro de 50 mm, em PVC.

d. Estação de Tratamento de Água

A Estação de Tratamento de Água (ETA) recebe a água bruta proveniente dos poços PT-04, PT-05 e PA-01, e envia a água tratada para o Reservatório Apoiado-01 (RAP-01).

De acordo com o RF/CSB/073/2011 da ARCE, o sistema de tratamento realiza filtração direta ascendente, sendo a ETA composta por 2 (dois) filtros de fibra, e desinfecção com aplicação de policloreto de alumínio, polímero catiônico e pastilhas de hipoclorito de cálcio (Quadro 4.2 e Figura 4.6).

Quadro 4.2 - ETA do Sistema de Mulungu

Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema simples.
Tipo de Tratamento	Filtração direta de fluxo ascendente.
Produtos químicos	Utilizados atualmente: policloreto de alumínio (PAC23), polímero catiônico e hipoclorito de cálcio.
Lavagem de filtros	Operação realizada por elevatória.
Capacidade ETA	Vazão de projeto de 74 m ³ /h ou 20,56L/s
Vazão de produção	16,56 m ³ /h ou 4,6L/s (jul/2011)
Per capita fornecido	76,66 L/hab/dia (jul/2011)
Horas de funcionamento	23,65 h/dia (jul/2011)

Fonte: ARCE (2011); CAGECE (2011)

Segundo estudo realizado em 2007 pela ANA (2011), a demanda para este sistema será de 14 L/s no ano de 2015. Considerada a vazão de projeto da ETA do sistema (20,56 L/s), a mesma apresenta capacidade de atender a demanda prevista. Porém, considerando a população de 4.198 hab. (IBGE, 2010), um per capita de 150L/s (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 14,77 L/s, aproximadamente. Considerada a vazão de projeto (20,56 L/s), a mesma apresenta capacidade de atender a esta demanda prevista. No entanto, a vazão produzida atual é de, apenas, 4,6 L/s

quando seriam necessários 13,12 L/s para suprir a demanda atual, aproximadamente.



Fonte: ARCE (2011)

Figura 4.6 – Estação de Tratamento de Água – ETA de Mulungu

e. Adutora de Água Tratada

A adutora de água tratada possui extensão de 1.957,30 m, em PVC e DEF^oF^o, com diâmetros de 50 mm e de 200 mm, respectivamente. Interliga os reservatórios apoiados RAP-01 e RAP-02, os poços PT-06 e PT-08 e o reservatório RAP-02 à rede de distribuição.

f. Elevatória de Água Tratada

Existem 3 (três) elevatórias de água tratada, com 1 (um) conjunto motor-bomba cada. A Estação Elevatória de água Tratada-01 (EEAT-01), que se encontra na ETA, recalca água do RAP-01 para o RAP-02; a Estação Elevatória de Rede de Distribuição-01 (EERD-01), situada no Sítio Espetinho, recalca água tratada da rede de distribuição para os bairros mais altos; e a Estação Elevatória de Lavagem de Filtros-01 (EELF-01), localizada na ETA, recalca a água tratada do RAP-01 para os filtros.

g. Reservação

O sistema de Mulungu é composto por 2 (dois) reservatórios (Quadro 4.3). O RAP-01, que se encontra na ETA, com capacidade de 50 m³, recebe água

dos poços, e o RAP-02, localizado no Sítio Flamengo, com capacidade de 300 m³, recebe água do RAP-01 e abastece a rede de distribuição de Mulungu, conforme demonstrado na Figura 4.7, segundo a CAGECE (2011).

Quadro 4.3 – Principais Características dos Reservatórios do distrito Sede - 2011

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)	Localização
Apoiado	RAP-01	Reunião	50	ETA Mulungu
Apoiado	RAP-02	Distribuição	300	Sítio Flamengo

Fonte: ARCE (2011); 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:

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

Conforme o cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 350 m³ e volume diário de entrada de água no sistema de 852,75 m³, obtido a partir do per capita de 150 l/hab/dia (inclusas as perdas) e 4.136 hab (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,56 dias, acima do valor de referência (0,4).

h. Rede de Distribuição

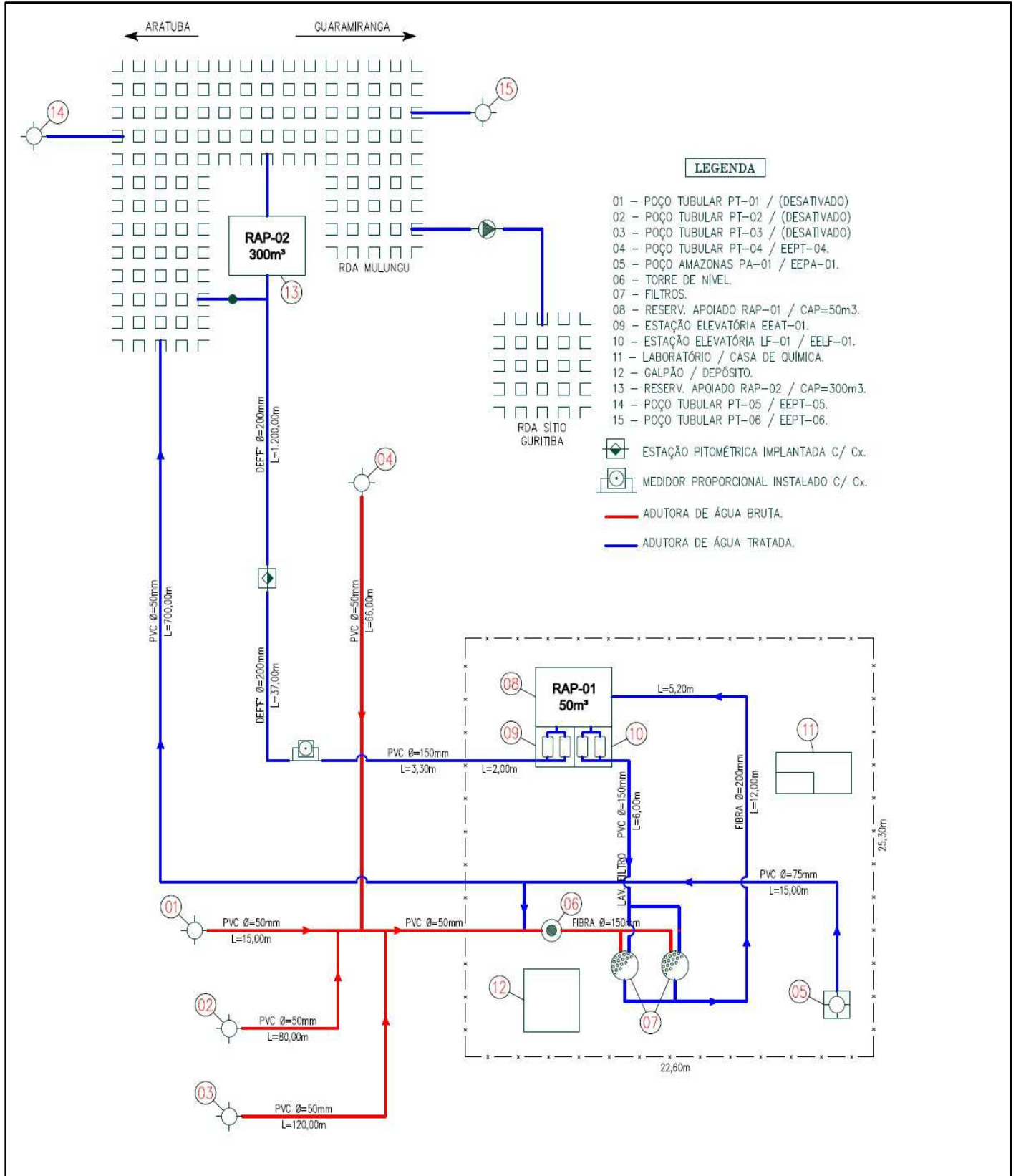
A rede de distribuição de Mulungu é composta por tubulações em PVC, com extensão total de 12.533 m (Tabela 4.5). Verifica-se que não houve investimento em expansão da rede de abastecimento de água nos anos de 2008 a 2011.

⁴ Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.

Tabela 4.5 – Extensão da Rede SAA do Distrito Sede de Mulungu – 2008 a 2011

Ano	Extensão (m)
Dez/2008	12.533
Dez/2009	12.533
Dez/2010	12.533
Dez/2011	12.533

Fonte: CAGECE (2011)



Fonte: CAGECE (2011)

Figura 4.7– Croqui do sistema de abastecimento de Mulungu

i. Qualidade da Água Distribuída

Segundo o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0069/2011, de acordo com os padrões de portabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04, os laudos físico-químicos na coleta conjunta, ARCE/CAGECE, em 5 (cinco) pontos da rede de distribuição de Mulungu, no dia 1 de setembro de 2011, apresentaram não-conformidades, para o cloro residual. Já os resultados dos exames bacteriológicos, relativos às mesmas amostras, também apresentaram não-conformidade, para coliformes totais.

j. Pressão e continuidade

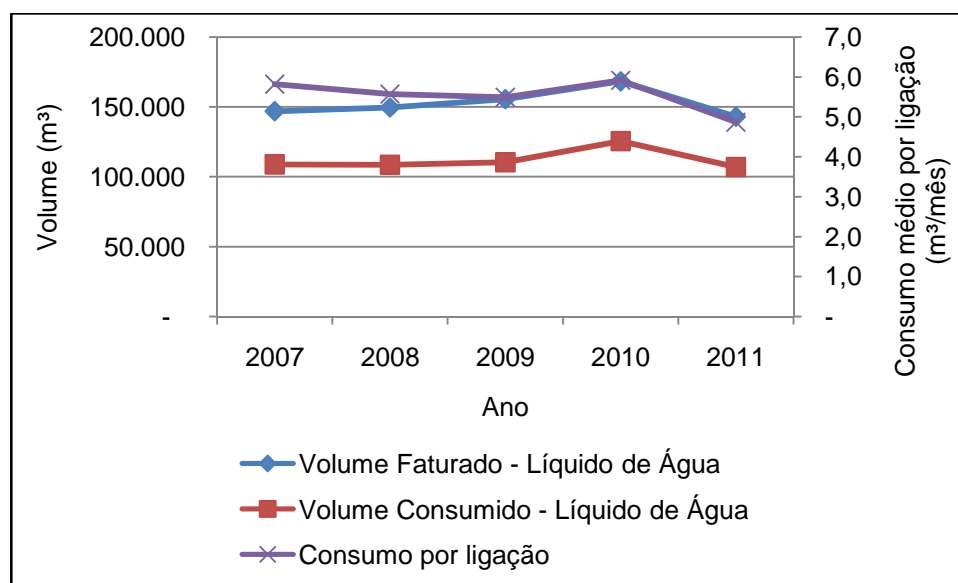
De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE RF/CSB/073/2011, o sistema de Mulungu apresentou continuidade. Além disto, o relatório demonstra que as pressões existentes no sistema, monitorados nos dias 30 e 31 de agosto de 2011, apresentam valores variando de 30 a 47 m.c.a., estando, portanto, dentro da faixa de 10 a 50 m.c.a..

k. Volume Faturado e Consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público do município de Mulungu, operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média do volume faturado é 152.689 m³ enquanto a do volume consumido é 112.025 m³, para o período de 2007 a 2011⁵, com o volume consumido representando 73,37% do faturado.

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

Gráfico 4.1 – Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2007 a 2011⁵



Fonte: CAGECE (2011)

Outro detalhe mostrado pelo Gráfico 4.1 é que o consumo médio por ligação na maior parte do período mostrou-se abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m³/mês.

I. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água da Sede de Mulungu, segundo a CAGECE (2011), apresenta 100% de ligações hidrometradas, desde o ano de 2007. (Tabela 4.6).

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

Período	Índice (%)
Dez/2003	95,7
Dez/2004	98,4
Dez/2005	98,6
Dez/2006	98,8
Dez/2007	100
Dez/2008	100
Dez/2009	100
Dez/2010	100
Out/2011	100

Fonte: CAGECE (2011)

m. Cobertura e Atendimento

A área urbana do município de Mulungu apresentou, no período de 2008 a 2009, crescimento próximo de 2,58% em termos de ligações reais e 4,10% em ligações ativas, no entanto, o volume apresentou diminuição de 13,47%, e taxa de cobertura urbana de 0,05%. Já o Estado apresentou aumento de ligações reais (4,22%), ligações ativas (4,30%), volume produzido (3,48%) e taxa de cobertura (1,42%), conforme a 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	1.163	1.193	1.323.071	1.378.913
Ligações ativas	1.050	1.093	1.221.063	1.273.561
Volume produzido (m³)	125.105	108.251	313.187.544	324.077.910
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	98,46	98,41	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 1.282 economias, e em outubro de 2011, alcançou 1.334 (Tabela 4.8), apresentando crescimento de 4,05%. Já a variação da quantidade de economias ativas de água foi de 8,62% (CAGECE, 2011).

Tabela 4.8 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do 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	1.302	986	1.282
Dez/2009	1.317	1.015	1.296
Dez/2010	1.336	1.053	1.317
Out/2011	1.354	1.071	1.334

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), o índice de cobertura do abastecimento de água do município de Mulungu atingiu 98,52% em outubro 2011, no entanto, apenas 79,11% estavam ativos, ou seja, 19,42% da população tinham o serviço disponível, mas não o utilizavam (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	4.861	3.681	4.786	75,73	98,46
Dez/2009	4.975	3.834	4.896	77,07	98,41
Dez/2010	5.091	4.013	5.019	78,82	98,58
Out/2011	4.198	3.321	4.136	79,11	98,52

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), existiam 1.163 ligações ativas no Município em outubro 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	Out/2011
Ativa	833	842	893	973	1.016	1.050	1.093	1.137	1.163
Cortada	127	138	121	121	109	110	97	81	88
Factível	216	212	313	298	314	296	289	284	272
Potencial	41	41	52	52	49	49	48	46	46
Suprimida	48	59	71	75	85	83	81	84	87
Suspensa	0	3	3	3	3	3	3	3	3
Total	1.265	1.295	1.453	1.522	1.576	1.591	1.611	1.635	1.659

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.

Em complemento aos dados fornecidos pela CAGECE (2012), foi consultado o Censo (2010), e segundo este, a zona urbana do município de Mulungu é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Abastecimento				Total domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	897	109	1	135	1.142

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo (2010).

As 2 (duas) localidades rurais do distrito Sede, Sítio Bastiões e Sítio Jardim, são abastecidas pelo SISAR (Tabela 4.12).

Tabela 4.12 - Dados Populacionais e Ligações das Localidades Sítio Bastiões e Sítio Jardim (SISAR) - 2011

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Sítio Bastiões	100	81	457	356	77
Sítio Jardim	104	84	439	369	84

Fonte: CAGECE (2011)

As demais localidades do distrito Sede não foram diagnosticadas, no tocante à quantificação das formas de abastecimento, devido ao não fornecimento de dados pela Prefeitura.

Segundo o Censo (2010) a zona rural do município de Mulungu é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.13.

Tabela 4.13 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Abastecimento				Total domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	174	680	5	927	1.786

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo (2010).

4.3.2 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.14 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de Mulungu. Estes índices foram calculados a partir dos dados da CAGECE (2011), do SISAR (2011) e do Censo (2010). Ressalte-se, porém, que a análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, haja vista as diferenças verificadas nos números de domicílios cobertos e/ou atendidos por abastecimento de água apresentados por cada uma delas, cujos valores fornecem diferentes dimensões do déficit, tanto urbano como rural. 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 duas fontes. A análise estabeleceu as seguintes premissas para o cálculo dos índices:

- 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.
- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010 (ver Tabela 3.2);
- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Sede foram obtidos da CAGECE (Tabela 4.8). Já as quantidades de domicílios coberto e atendido da zona rural foram fornecidos pelo SISAR/CAGECE (Tabela 4.12) e pelo Censo/2010 (Tabela 4.13).

Ao final, o abastecimento de água no município de Mulungu atingiu índices totais de cobertura de 39,9% e de atendimento de 32,09%, consistente com

o índice de domicílios 36,78% particulares permanentes com rede geral (36,58%) e cisterna (0,2%) apresentados pelo Censo/2010.

Tabela 4.14 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Mulungu

Município	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Mulungu	Total	3.867	1.543	1.241	39,90	32,09
	Urbana	1.379	1.334	1.071	96,74	77,66
	Rural	2.488	209	170	8,40	6,83

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011); SISAR (2011)

4.4 Esgotamento Sanitário

Segundo a PNSB (2008), a Sede do município de Mulungu possui rede coletora de esgoto, operada pela CAGECE, do tipo separadora convencional e tratamento por meio de filtros biológicos, lodos ativados e reatores anaeróbios.

No município de Mulungu, o número total de economias esgotadas é 169 unidades, onde, 88,17% são residenciais (Tabela 4.15).

Tabela 4.15 – Número de Economias esgotadas total e residenciais – 2008

Economias esgotadas	Quantidade
Economias esgotadas	169
Economias esgotadas residenciais	149

Fonte: PNSB 2008 (2011)

Considerando os domicílios que não possuem infraestrutura mínima, não apresentando banheiro ou sanitário, conforme Tabela 4.16, tem-se 307 domicílios com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (IBGE, 2011). Ademais, 879 (30,02%) domicílios destinam adequadamente seus dejetos à rede geral e fossa séptica.

Tabela 4.16 - Domicílios Particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010

Domicílios particulares permanentes	Quantidade
Total	2.928
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	2.621
via rede geral de esgoto ou pluvial	478
via fossa séptica	401
via fossa rudimentar	1.595
via vala	32
via rio, lago ou mar	41
via outro escoadouro	74
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	307

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.4.1 Distrito Sede e Localidades

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do Município, que contempla apenas a área urbana do distrito Sede, é delegado à CAGECE.

a. Rede coletora de esgoto

A rede coletora de esgoto de Mulungu é composta de 3.752,08 m de extensão, em PVC, conforme Tabela 4.17. Verifica-se que a extensão da rede coletora de esgoto permaneceu constante no período de 2008 a 2011.

Tabela 4.17 – Extensão da rede SES da Sede de Mulungu

Ano	Extensão (m)
Dez/2008	3.752,08
Dez/2009	3.752,08
Dez/2010	3.752,08
Out/2011	3.752,08

Fonte: CAGECE (2011)

b. Cobertura e atendimento

A área urbana do município de Mulungu apresentou, no período de 2008 a 2009, crescimento de 7,00% em termos de ligações reais, 14,20% em ligações ativas, e 1,27% em relação à cobertura urbana. Já o Estado apresentou aumento de ligações reais (5,63%), ligações ativas (5,54%) e de cobertura (3,58%), conforme Tabela 4.18 (IPECE, 2010).

Tabela 4.18 – Cobertura Urbana do SES do distrito Sede – 2008 a 2009

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	201	215	407.787	430.744
Ligações ativas	169	193	389.599	411.198
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	15,75	15,95	31,04	32,15

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

O serviço de esgotamento sanitário em 2008, no distrito Sede, abrangia 205 economias, e em outubro de 2011, alcançou 228 (Tabela 4.19), apresentando crescimento de 11,22%. A variação da quantidade de economias ativas de esgoto foi de 15,58% (CAGECE, 2011).

Tabela 4.19 - 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	1.302	154	205
Dez/2009	1.317	166	210
Dez/2010	1.336	169	216
Out/2011	1.354	178	228

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), o índice de cobertura de esgotamento sanitário do município de Mulungu atingiu 16,84% em outubro de 2011, no entanto, apenas 13,15% estavam ativos, ou seja, 3,69% da população têm o serviço disponível, mas não o utilizam (Tabela 4.20).

Tabela 4.20 - Índice de Cobertura de SES do distrito Sede – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de esgoto	População com cobertura de esgoto	Índice ativo de esgoto (%)	Índice de cobertura de esgoto (%)
Dez/2008	4.861	575	765	11,83	15,75
Dez/2009	4.975	627	793	12,60	15,95
Dez/2010	5.091	644	823	12,65	16,17
Out/2011	4.198	552	707	13,15	16,84

Fonte: CAGECE (2011)

Existem 209 ligações ativas na sede de Mulungu em outubro de 2011 (Tabela 4.21), conforme a CAGECE (2011).

Tabela 4.21 - 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	Out/2011
Ativo normal	154	151	157	156	159	169	193	199	209
Factível	8	19	27	34	34	33	31	33	38
Potencial	1.085	1.105	1.245	1.306	1.346	1.346	1.352	1.366	1.377
Suspensão	0	3	4	7	17	21	9	9	13
Total	1.247	1.278	1.433	1.503	1.556	1.569	1.585	1.607	1.637

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

Segundo dados da Prefeitura de Mulungu (2012), as localidades da zona rural do distrito sede utilizam fossa rudimentar para a destinação dos seus dejetos.

Em complementação as informações levantadas pelo município (2012), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, as zonas urbana e rural do distrito Sede possuem redes e formas alternativas para o esgotamento sanitário, tais como: fossas sépticas, fossas rudimentares, valas, rios ou lagos e outros escoadouros. O levantamento dos domicílios particulares permanentes das zonas urbana e rural e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.22. Ademais, existem 307 domicílios sem banheiros no distrito Sede.

Tabela 4.22 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zonas urbana e rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio ou lago	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	462	83	537	1	2	11	46	1.142
Zona Rural	16	318	1.058	31	39	63	261	1.786

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

O diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário referente as demais localidades do município de Mulungu não foi contemplado devido à falta de informações municipais.

4.4.2 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.23 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de Mulungu. Estes índices foram calculados a partir dos dados da CAGECE (2011) 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);
- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010 (tabela 3.2);
- As formas de esgotamento consideradas no cálculo dos índices de cobertura e atendimento foram rede e fossa séptica.
- O número de domicílios coberto da zona urbana do distrito Sede foi obtido da CAGECE (tabela 4.19) mais o do Censo/2010 (tabela 4.22), enquanto o atendido foi proveniente dos dados da CAGECE (tabela 4.19);
- O número de domicílios coberto e atendido da zona rural do distrito Sede foi obtido do Censo/2010 (tabela 4.22), porém foram desconsiderados os domicílios com rede.

Ao final, o esgotamento sanitário no município de Mulungu atingiu índices totais de cobertura de 16,3% e de atendimento de 12,8%.

Tabela 4.23 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Mulungu

Município	Localização	ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Mulungu	Total	3.867	629	496	16,3	12,8
	Urbana	1.379	311	178	22,6	12,9
	Rural	2.488	318	318	12,8	12,8

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (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 do Município. O planejamento das redes, de macro e microdrenagem, devem 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.

Segundo a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC, 2011), no ano de 2009, o município de Mulungu enfrentou problemas de enchentes e inundações, não sendo divulgada a estimativa do número de afetados por esses desastres.

4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

O sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Mulungu dispõe dos serviços de coleta, varrição, limpeza, capinação de logradouros e outros, segundo a PNSB (2008), Quadro 4.4.

Quadro 4.4 - Serviços de Manejo de resíduos sólidos, por natureza dos serviços – 2008

Serviço de manejo de resíduos sólidos	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	X
Limpeza de praias	-
Limpeza de feiras e/ou mercados públicos	-
Remoção de animais mortos	X
Poda de árvores	X
Limpeza de bocas-de-lobo	X
Pintura de guias	X
Tratamento de resíduos sólidos	-
Disposição de resíduos sólidos no solo	-

Fonte: PNSB 2008 (2011)

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

Segundo a PNSB (2008), o serviço possuem de 32 funcionários, dos quais 25 são terceirizados. Não há coleta seletiva no Município, entretanto, há coleta dos resíduos do serviço de saúde. Os serviços são geridos pela Prefeitura Municipal, por meio de 2 (dois) caminhões de carroceria fixa para a coleta dos resíduos sólidos.

Segundo dados da Prefeitura de Mulungu (2012), os domicílios localizados na zona rural do distrito sede queimam seus resíduos.

Considerando a destinação final dos resíduos sólidos no município de Mulungu, segundo o Censo 2010, 1.810 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 1.118 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.24.

Tabela 4.24 – Destinação dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito Sede nas zonas urbana e rural

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	1.100	710	1.810
Lixo coletado por serviço de limpeza	168	9	177
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	932	701	1.633
Lixo queimado na propriedade	24	487	511
Lixo enterrado na propriedade	2	56	58
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	16	524	540
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	5	5
Outro destino do lixo	0	4	4

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.6.1 Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

A Tabela 4.25 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento por sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Mulungu. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo/2010 (tabela 4.24).

Ao final, os resíduos sólidos no município de Mulungu atingiram índice urbano de cobertura e/ou de atendimento de 79,8%. Portanto, conclui-se que o município de Mulungu 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 28,5% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.

Tabela 4.25- Cobertura e atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município de Mulungu

Município	Localização	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Mulungu	Total	3.867	1.810	1.810	46,8	46,8
	Urbana	1.379	1.100	1.100	79,8	79,8
	Rural ¹	2.488	710	710	28,5	28,5

Fonte: Censo (2010)

5 DIRETRIZES

A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Mulungu, que foram estabelecidas com base na proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). As diretrizes, “conjunto de instruções para se tratar e levar a termo um plano”⁶, e as estratégias, “o que se pretende fazer e quais os objetivos que se querem alcançar”⁷, 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 Mulungu 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 Mulungu, 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;

B. Relativas à prestação e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização: Buscam assegurar o fortalecimento da prestação

⁶ Fonte: Dicionário Aurélio Digital 5.0.

⁷ Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Estrat%C3%A9gia>, acessado em 04 de janeiro de 2012.

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 destinação 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 estruturantes⁸.

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

⁸ **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.

5.2 Estratégias

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de Mulungu 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 estruturais⁹ 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 o PLANSAB (2011), para atendimento e déficit dos serviços de saneamento básico¹⁰ está apresentada no Quadro 5.1, o qual apresenta o objetivo final do PMSB de Mulungu, uma vez que para o cálculo da cobertura atual dos serviços foram considerados os sistemas correspondentes à realidade do município. Esta caracterização é referência para redução do déficit no saneamento básico de Mulungu.

⁹ **Medidas estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

¹⁰ Exceto a componente drenagem urbana.

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.	– 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; <ul style="list-style-type: none"> – 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	– Coleta de esgotos, seguida de tratamento (²); – Uso de fossa séptica.	– Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; – Uso de fossa rudimentar.	
Manejo de resíduos sólidos	– 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.	Dentre o conjunto com coleta, a parcela: – 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: 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 o objetivo da universalização das zonas urbana e rural de Mulungu para um 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.

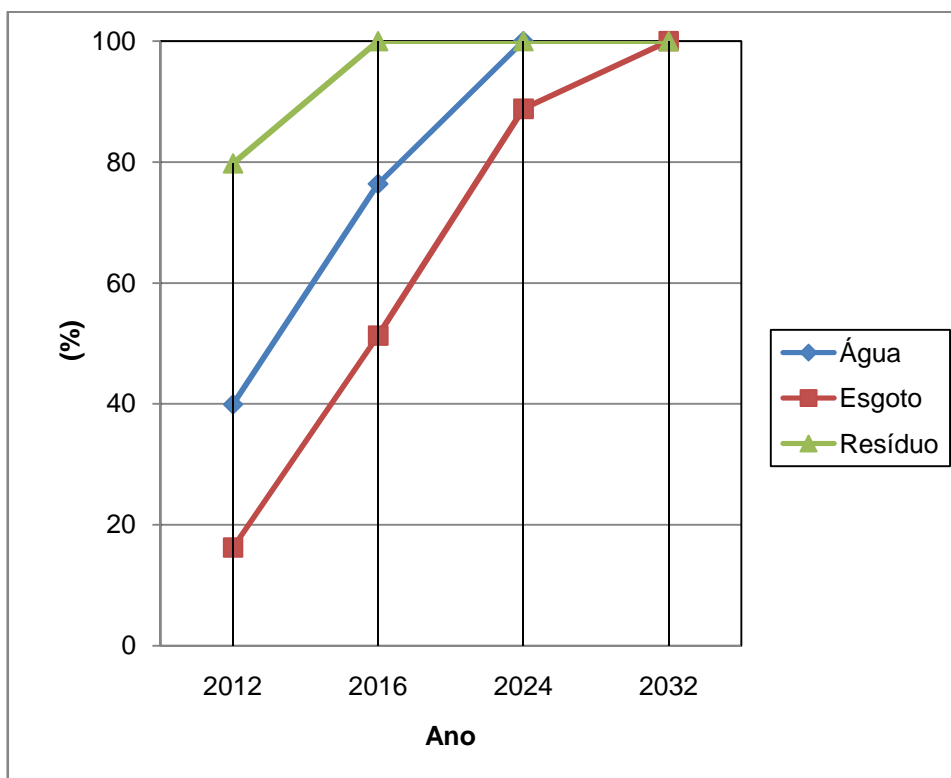
Destarte, as metas de cobertura e atendimento do Quadro 6.1 são instrumentos fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos e ações necessários para o seu alcance, cuja 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 Mulungu

Indicador	Fórmula / Variáveis	Município/ Distrito	Índices Atuais ¹	Prazos Metas de Cobertura e Atendimento/Prazo		
				Curto	Médio	Longo
				2013-2016	2017-2024	2025-2032
Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de abastecimento de água no município.	Mulungu	40	76	100	100
		Sede	40	76	100	100
Índice de atendimento total de água	Percentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Mulungu	32	73	95	95
		Sede	32	73	95	95
Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Mulungu	16	51	89	100
		Sede	16	51	89	100
Índice de atendimento total de esgoto	Percentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Mulungu	13	49	84	95
		Sede	13	49	84	95
Cobertura da coleta de resíduos sólidos	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de coleta de resíduos urbanos no município.	Mulungu	80	100	100	100
		Sede	80	100	100	100

Nota: ¹Estes índices encontram-se nas Tabelas 4.14, 4.23 e 4.25.

Gráfico 6.1 - Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de Mulungu



6.2 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do saneamento básico de Mulungu, 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 Mulungu, no ano de 2032, será de 18.111 habitantes (Quadro 6.3).

Quadro 6.2 – Dados do Censo de Mulungu – 1970 a 2010

Ano	População			Taxa de Crescimento (%)			Período
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
1970	1.338	7.044	8.382	-	-	-	1970/1960
1980	1.323	6.106	7.429	-0,11	-1,42	-1,20	1980/1970
1991	3.023	4.819	7.842	7,80	-2,13	0,49	1991/1980
2000	3.715	5.182	8.897	2,32	0,81	1,41	2000/1991
2010	4.198	7.287	11.485	1,23	3,47	2,59	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 Mulungu, 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 urbana¹¹ de 0,55 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.

¹¹ 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 Mulungu

Ano		População (hab.)			Demanda			
					(L/s)	(L/s)	(km ²)	(kg/dia)
		Urbana	Rural	Total	Água	Esgoto	Drenagem	Resíduos
Curto Prazo	2.013	4.455	7.733	12.188	21,16	16,93	0,55	7.313
	2.014	4.544	7.888	12.432	21,58	17,27	0,56	7.459
	2.015	4.635	8.045	12.680	22,01	17,61	0,58	7.608
	2.016	4.728	8.206	12.934	22,45	17,96	0,59	7.760
Médio Prazo	2.017	4.822	8.370	13.193	22,90	18,32	0,60	7.916
	2.018	4.919	8.538	13.457	23,36	18,69	0,61	8.074
	2.019	5.017	8.709	13.726	23,83	19,06	0,62	8.235
	2.020	5.117	8.883	14.000	24,31	19,44	0,64	8.400
	2.021	5.220	9.060	14.280	24,79	19,83	0,65	8.568
	2.022	5.324	9.242	14.566	25,29	20,23	0,66	8.739
	2.023	5.431	9.427	14.857	25,79	20,63	0,67	8.914
	2.024	5.539	9.615	15.154	26,31	21,05	0,69	9.093
Longo Prazo	2.025	5.650	9.807	15.457	26,84	21,47	0,70	9.274
	2.026	5.763	10.003	15.766	27,37	21,90	0,72	9.460
	2.027	5.878	10.204	16.082	27,92	22,34	0,73	9.649
	2.028	5.996	10.408	16.403	28,48	22,78	0,74	9.842
	2.029	6.116	10.616	16.731	29,05	23,24	0,76	10.039
	2.030	6.238	10.828	17.066	29,63	23,70	0,77	10.240
	2.031	6.363	11.045	17.407	30,22	24,18	0,79	10.444
	2.032	6.620	11.491	18.111	31,44	25,15	0,82	10.866

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 Política Nacional de Saneamento Básico.

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 estudo¹², 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 o 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. Mulungu encontra-se na região do consórcio do Baturité.

O consórcio de aterro de Baturité beneficiará 12 (doze) municípios: Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacoti, Palmácia e Redenção, no qual Baturité sediará o aterro sanitário. Estes municípios correspondem a Região Administrativa RA 8 do Estado do Ceará, e apresentam 2.941,92 km² de extensão.

¹²Estudo de viabilidade do programa para o tratamento e disposição de resíduos sólidos do Estado do Ceará, 2006.

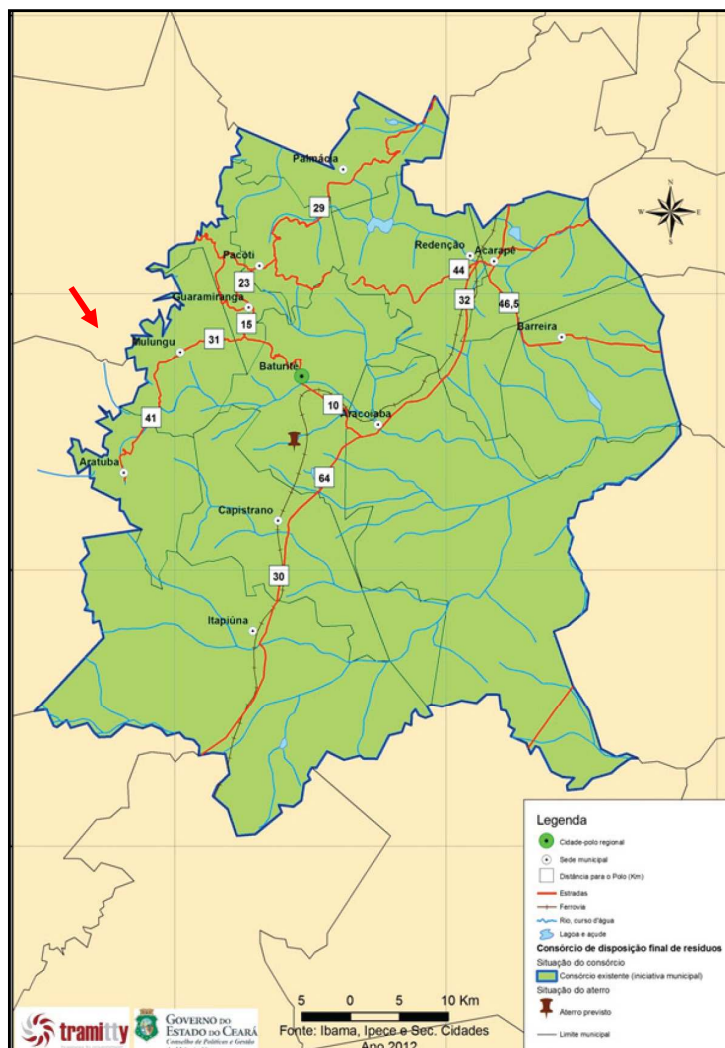
Posterior a PNRS, o Governo Estadual, por meio de estudo financiado pelo Ministério do Meio Ambiente, promoveu a regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos com o objetivo de permitir ganhos de escala e promover sua sustentabilidade como um todo na área de abrangência do consórcio, o que 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, Mulungu está inserido na Região Maciço de Baturité (Figura 6.1). Essa região compreende 12 municípios, tendo como cidade-polo Baturité, com uma população de 236.239 hab. e consequente geração de 64,0 t/d de resíduos domiciliares (Quadro 6.4). Para essa região está previsto 1 aterro sanitário e 11 usinas de compostagem, além dos demais equipamentos. O destaque é a necessidade de 5 unidades de transbordo, levando-se em conta a distância média de transporte de 33,23 km. O custo total resultante para a região foi estimado em R\$ 13.408.523,54.

Quadro 6.4– Caracterização da Região 14 – Sertão Maciço de Baturité

CARACTERIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Região	14 - Maciço de Baturité
Município-Sede	Baturité
Municípios Integrados	Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacoti, Palmácia, Redenção
Área (Km ²)	2.942
Distância Média à Sede (Km)	33,23
POP. Total estimada	236.239
Geração de RSD estimada t/dia	64
Geração de RCD estimada t/dia	25,6
Geração de RSS estimada t/dia	0,7

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 10: Sertão Maciço de Baturité

6.4 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:

Resíduos da Construção e Demolição

- ✓ Inserir na legislação de Mulungu (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 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 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.

6.5 Projeto de Lei

De acordo com orientações do governo federal e no sentido de oferecer maior segurança institucional ao Plano de Saneamento Básico de Mulungu, 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, projeto de lei.

7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Objetivando atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, propõem-se três programas para Mulungu, 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 Mulungu, 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

Projeto 1: Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede de Mulungu

- ✓ 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 o SAA do distrito Sede de Mulungu, operado pela CAGECE, possui cobertura de 39,90% e atendimento de 32,09%. Segundo a CAGECE (2011), a ETA tem capacidade para produzir 20,56 L/s, no entanto, a produção total é de apenas 4,6 L/s. Considerando-se a população total de 5.091 hab (dez/2010), a produção em 2032 deverá ser de 11,10 L/s, aproximadamente. Com este projeto, ter-se-á atingida a universalização dos serviços na Sede de Mulungu em 2016 e garantia do atendimento das demandas futuras até 2032.

Sistema SISAR

Projeto 2: Ampliação gradual da cobertura e atendimento pelo SISAR na zona rural da Sede de Mulungu

- ✓ Objetivo: Assegurar a universalização dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.
- ✓ Justificativa: Os sistemas existentes em Sítio Bastiões e Sítio Jardim atendem a demanda atual, entretanto, o crescimento vegetativo da população acarreta aumento da demanda, necessitando ampliação gradual dos sistemas para assegurar a universalização até 2032.

Soluções Individuais (cisterna)

Projeto 3: Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa da zona rural da Sede.

- ✓ Objetivo: Universalizar o abastecimento de água para a zona rural do distrito Sede.
- ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, Mulungu 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. Foram identificadas 5 cisternas na zona rural de Mulungu. Por se tratar de população difusa na zona rural, projetam-se soluções individuais para atender a demanda. No caso, a solução proposta é a construção de cisternas para captação de água da chuva para consumo humano. A execução das cisternas para captação de água da chuva, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida desta população. A evolução da cobertura da população difusa será de 60% e 100% no curto e no médio prazos, respectivamente.

7.1.2 Esgotamento Sanitário (ES)

Sistema CAGECE

- Projeto 4: Ampliação do SES no distrito Sede
- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.
 - ✓ Justificativa: O diagnóstico apontou que o SES do distrito Sede de Mulungu, operado pela CAGECE, possui cobertura de 16,3% e atendimento de 12,8%, sendo deficitário para a demanda atual. Portanto, são necessárias melhorias nessa infraestrutura para cobertura e atendimento adequado da demanda e que assegure sua universalização em 2024 e garantia do atendimento das demandas futuras até 2032.
- Projeto 5: Construção de banheiros em domicílios particulares na zona urbana e rural do distrito Sede de Mulungu.
- ✓ Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa do distrito Sede.
 - ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, Mulungu 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 domicílios sem banheiro no distrito Sede – 46 na zona urbana e 261 na zona rural. A solução para o acesso destes domicílios ao esgotamento sanitário, neste caso, dar-se-á com implantação de banheiros com fossa séptica e sumidouro, até 2016. A execução dos banheiros com fossa séptica e sumidouro, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

Projeto 6: Construção de fossas sépticas e sumidouros para a população difusa no distrito Sede que já possuem banheiros.

- ✓ **Objetivo:** Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa da Sede.
- ✓ **Justificativa:** Conforme diagnosticado, Mulungu 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. A cobertura da zona rural da Sede, em termos de esgotamento sanitário é de 14%, aproximadamente, sendo necessária implantação de soluções individuais. Neste caso, prevê-se a execução das fossas sépticas e sumidouros que, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população. A evolução prevista da cobertura desta população será de 65% e 100% em 2016 e 2020, respectivamente.

7.1.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

Distrito Sede e Localidades

Projeto 7: Ampliação gradual da coleta de resíduos sólidos do município de Mulungu

- ✓ Objetivo: Universalizar o manejo dos resíduos sólidos do município de Mulungu.
- ✓ Justificativa: A geração de resíduos é inevitável, entretanto, o controle de suas consequências está na destinação e disposição final adequada. O diagnóstico mostra que o serviço de coleta regular urbana não atende a demanda atual, com uma taxa de cobertura de 79,8%, embora também exista coleta regular rural, cujo percentual de cobertura atinge 28,5%. Portanto, é necessário ampliar a cobertura para coleta do total de resíduos sólidos urbanos gerados no município de Mulungu. Com este projeto será universalizada a coleta dos resíduos domiciliares na zona urbana do distrito Sede até 2016.

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: Adequar o fornecimento e a qualidade 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 e adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela MS 2.914/2011.
- ✓ Justificativa: Segundo a ARCE (2011), existe necessidade de adequação de alguns parâmetros físico-químicos da água distribuída, principalmente para o cloro residual. Ademais,

observou-se que a produção atual da ETA está aquém da demanda exigida de 10 L/s.

7.2.2 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)

Distrito Sede

Projeto 2: Elaborar projeto executivo de drenagem urbana.

- ✓ Objetivo: Elaborar o projeto executivo do sistema de drenagem e manejo da águas pluviais urbanas
- ✓ Justificativa: O desenvolvimento de Mulungu, 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 água no período pós-chuva, bem como avaliar as áreas próximas a recursos hídricos, observando a ocorrência de ocupação de áreas ribeirinhas e apontar soluções que evitem transtornos à população.

7.2.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

Projeto 3: Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Mulungu.

- ✓ Objetivo: Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à disposição final ou ao transbordo.
- ✓ Justificativa: O equipamento utilizado para o transporte dos resíduos sólidos coletado em Mulungu 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 e adequado a este tipo de transporte, o caminhão compactador.

- Projeto 4: Eliminação do lixão e recuperação da área degradada.
- ✓ Objetivo: Eliminar o 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, diante desta realidade, foram consolidados consórcios para a execução e manutenção de aterros sanitários. Este projeto visa acompanhar a Gestão Integrada de RS da Região Maciço de Baturité, no qual Mulungu está inserido. Com isto, buscar-se-á a eliminação e recuperação do lixão no município de Mulungu.
- Projeto 5: 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 tenham destino adequado, para isso é necessário local apropriado para sua segregação. Diante da realidade econômica de Mulungu, o galpão cujo modelo é indicado pelo CONPAM se adéqua à demanda de resíduos gerados, bem como aos custos destinados a sua manutenção.
- Projeto 6: 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 tenha destino adequado, podendo a mesma ser utilizada como condicionador do solo para fins de plantio.

7.3 Programa Organizacional-Gerencial

Este programa contempla os projetos, com suas respectivas ações, objetivando o fortalecimento do titular dos serviços de saneamento básico, o município de Mulungu, 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 da Prefeitura Municipal de Mulungu no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor.
- ✓ Justificativa: Não existe órgão na estrutura administrativa de Mulungu para a coordenação, articulação e integração da política de saneamento. De acordo com o diagnóstico, o município de Mulungu apresenta apenas infraestrutura de gestão para a componente dos resíduos sólidos, com 32 funcionários alocados no serviço, dos quais 7 são funcionários próprios. Diante disto, é necessário ampliar essa estrutura própria para as demais componentes, abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, buscando atender a diretriz estratégica da integralidade do setor.

Projeto 2: Implantação de Sistema de Informações.

- ✓ Objetivo: Implantar o sistema de informações em Mulungu.

- ✓ Justificativa: O município não possui estrutura que possibilite o acompanhamento direto das necessidades e/ou dos avanços alcançados quanto aos serviços de saneamento básico. Por ser exigência da Lei 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 do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede de Mulungu

Projeto 2: Ampliação gradual da cobertura e atendimento pelo SISAR na zona rural da Sede de Mulungu

Projeto 3: Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa da zona rural da Sede.

Projeto 4: Ampliação do SES no distrito Sede

Projeto 5: Construção de banheiros em domicílios particulares na zona urbana e rural do distrito Sede de Mulungu

Projeto 6: Construção de fossas sépticas e sumidouros para a população difusa no distrito Sede que já possuem banheiros

Projeto 7: Ampliação gradual da coleta de resíduos sólidos do município de Mulungu

Esgotamento Sanitário

Resíduos Sólidos

Quadro 7.2 - Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade e Organizational-Gerencial



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 Mulungu, 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 divididos em nível político e 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 de 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 Mulungu 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 Mulungu, 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.

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 dos Serviços (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
			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
			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
			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
			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 hidromedtação	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.	%	$\text{Ligações ativas de água micromedidas (nº)} / \text{Ligações ativas de água (nº)} \times 100$	I009 (SNIS)
		Macromedição	Índice de macromedição	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.	%	$[\text{Volume de água macromedido (m}^3) - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3)] / [\text{Volume de água produzido (m}^3) + \text{Volume de água tratada importado (m}^3) - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3)] \times 100$	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	$\text{Volume de água produzido (L/dia)} + \text{Volume de água tratado importado (L/dia)} - \text{Volume de água de serviço (L/dia)} - \text{Volume de água consumido (L/dia)} / \text{Ligações ativas de água (nº)}$	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	$\text{Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano)} / \text{Comprimento total da rede de distribuição (km)} \times 100$	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	$\text{Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh)} / [\text{Volume de água produzido (m}^3) + \text{Volume de água tratado importado (m}^3)]$	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	$\text{Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m}^3) / \text{Água entrada no sistema (m}^3/\text{ano)} \times 365$	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 (nº) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) 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 (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para análises de cloro residual (nº) 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 (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	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 (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para coliformes totais (nº) x 100	1085 (SNIS)
			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 (nº)
	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 (nº) / Total de economias ativas de água (nº) 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 (nº) / Total de economias ativas de água (nº) 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 (nº) / Amostras analisadas para aferição de DBO (nº) 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 (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) 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 (nº) / 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 (nº)	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 (nº) / Total de economias ativas de esgoto (nº) 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, SISAR e Prefeitura Municipal, 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 Mulungu 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 nº11.445/2007 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 nº11.445/2007 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 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 nº7.217 de 21 de junho de 2010:

Art. 27. São objetivos da regulação:

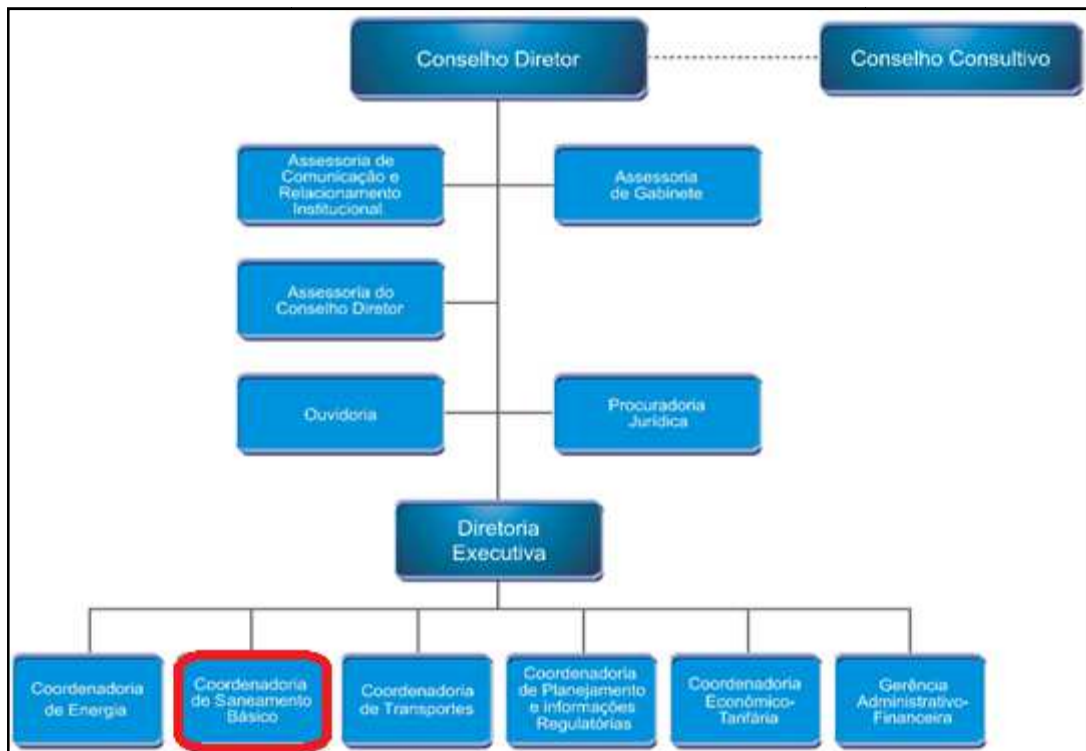
II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

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 Mulungu, 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, Mulungu 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 Mulungu, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de Mulungu, 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 Mulungu foram realizadas 2 (duas) audiências públicas, para discussões do diagnóstico e prognóstico, respectivamente, além da mobilização social, realizada pelos articuladores de Mulungu, com aplicação de questionários opinativos a respeito dos serviços prestados no setor de saneamento básico, estes dispostos no Apêndice E.

Por fim, o município de Mulungu 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 Mulungu apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 259.014 (Duzentos e cinquenta e nove mil e quatorze 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 Mulungu 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 Mulungu apresentou Valor Presente Líquido de R\$ 2.854.460,18 (dois milhões, oitocentos e cinquenta e quatro mil, quatrocentos e sessenta reais e dezoito 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 Mulungu, 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 2 ,

inserido no 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 Mulungu 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

ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assunto: Diagnóstico Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mulungu-CE.

Data: 13 de Janeiro de 2011, 09:50 hs.

Local: Auditório da escola Hermenegildo Rocha Pontes, rua Santa Inês, S/N – Centro.

Em atendimento às disposições legais pertencentes 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 (PMSB) de Mulungu-CE, foi realizada audiência pública, que contou com a presença de 41 participantes, conforme lista (Anexo 1) e convocatória (Anexo 2). Esta audiência pública propiciou à população local o conhecimento 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 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; e Sociedade Civil.

Logo na abertura da audiência, formou-se a mesa com os Srs. José Mansueto (Prefeito municipal), Antônio Neto (Vereador), Frei Martins (Vereador), Cleanto Uchôa (Vereador), Marcelo Silva de Almeida (ARCE), Antônio Andrade (Gerente da Unidade de Negócio da Bacia Metropolitana), Pedro Gastão (CAGECE), Roberto Otoch (Secretário de meio ambiente), Newton Sá (ouvidor do município) e as Srtas Michelyne Fernandes (CAGECE), Auxiliadora (Coordenadora das agentes de saúde) e Karla Donato Lima de Araújo (Convênio APRECE-ARCE-CAGECE).

Depois de formada, passou-se a palavra aos membros da mesa, os quais abordaram a importância do Plano para o desenvolvimento do município, visando proporcionar um eficiente sistema de saneamento básico para a população. Falou-se da necessidade de pensar no futuro do saneamento no que diz respeito em transformar os programas, projetos e ações, abordados no Plano, em investimentos, salientando a importância da participação da Sociedade Civil para a elaboração e gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico. Foi salientado pelo Sr. Prefeito Municipal que o setor de saneamento básico é de grande importância porque tem reflexo na saúde pública e na melhoria da qualidade de vida. Posteriormente tomou-se a palavra o vereador Frei Martins, na qual abordou os principais problemas enfrentados pelos moradores do município de Mulungu, tais como, despejo do

esgoto nos rios, assim a água encontra-se poluída. Propôs ainda a elaboração de um plano para com a participação da sociedade para a conscientização da utilização da água de forma regular e correta. Foi também abordado que a audiência pública, além de ser exigência legal, trata-se do exercício da cidadania.

Desfeita a mesa, o Eng^o. Marcelo Silva de Almeida fez breve apresentação introdutória, abordando conceitos do saneamento básico e esclarecendo alguns termos empregados no diagnóstico a ser apresentado, como o significado de cobertura e atendimento, as boas práticas a serem utilizados no abastecimento de água, esgotamento sanitário; na coleta, transporte e disposição final dos rejeitos, além da drenagem de águas pluviais urbanas. Esclareceu que o Plano Municipal de Saneamento Básico tem prazo de 20 anos e poderá ser revisto a cada 4 anos. Um representante da sociedade Civil tomou a palavra e salientou a existência de esgotos ecológicos, no qual o tratamento é feito através das camadas de areia grossa e brita, a qual poderia ser uma solução para a grande poluição existente no município. Marcelo informou que poderia ser uma solução, porém existem métodos mais econômicos para tratamento dos esgotos.

Após a apresentação do Sr. Marcelo, a Srta. Karla Donato Lima de Araújo, Engenheira Civil, componente da equipe apoio técnico da elaboração do PMSB de Mulungu, apresentou o diagnóstico preliminar sobre a realidade do Município no tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo e águas pluviais, 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. Durante a apresentação foi perguntado se havia alguém de outra localidade no local e foi pronunciado representantes de: Camará, Sítio Couros, Conjunto Madeiros e Curitiba.

Ainda durante a apresentação do diagnóstico, houve manifestação dos presentes e segundo estes:

- Quanto ao esgotamento sanitário, foi informada a existência de esgotos a céu aberto, o qual causa poluição ambiental no rio Aracoiaba.
- No tocante à drenagem de águas pluviais urbanas, foi ressaltado o problema de áreas de risco, como, a comunidade do Alto Boa Esperança e o Conjunto Pedrosa, deslizamento de encostas, atentando para a necessidade de requalificação urbana. Falou-se ainda a existência de ligações clandestinas de redes pluviais na rede de esgotamento, a qual necessita de manutenção e expansão.

- Abordada a problemática dos resíduos sólidos, o vereador Frei Martins informou que o município necessita implantar um sistema de educação nas escolas, para promover conscientização desde a infância. Que existe interesse em reduzir o volume de resíduos produzidos, através de reciclagem e educação ambiental, e ainda que falta local para armazenamento dos resíduos.
- Informaram que o município faz parte do consórcio do aterro sanitário de Baturité, o qual, segundo os mesmos, resolveria definitivamente os problemas, e ainda, geraria 60 empregos diretos e indiretos, por conta do incentivo a reciclagem e compostagem para minimização dos resíduos.
- Informaram ainda que foi elaborado um plano de Zoneamento Ecológico Econômico do maciço de Baturité, para planejar a ocupação do território da serra, que está desorganizada, devido a facilidade de conseguir um licenciamento para construção.
- Abordaram, ainda, que a SEMACE, está sendo omissa em seus deveres para com a população.

Após a apresentação do diagnóstico preliminar, foi ressaltada a necessidade de manifestação da população de Mulungu, diante dos dados apresentados pela Srta. Karla, e que o prazo para quaisquer informações adicionais será de 15 dias corridos.

Ao término da Audiência Pública, 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), conforme Anexo 3, para recebimentos de contribuições, críticas e/ou sugestões durante 15 dias corridos, contados da data da audiência. A audiência foi encerrada às 11:30h. As Fotos 1 a 3 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 - Mesa de abertura



Foto 2 – Explicação da importância do PMSB



Foto 3 – Apresentação do diagnóstico preliminar

ANEXO 1

LISTA DE FREQUENCIA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE MULUNGU-CE

Local.: Colégio Municipal Hermenegildo Rocha Pontes dia 13.01.2012

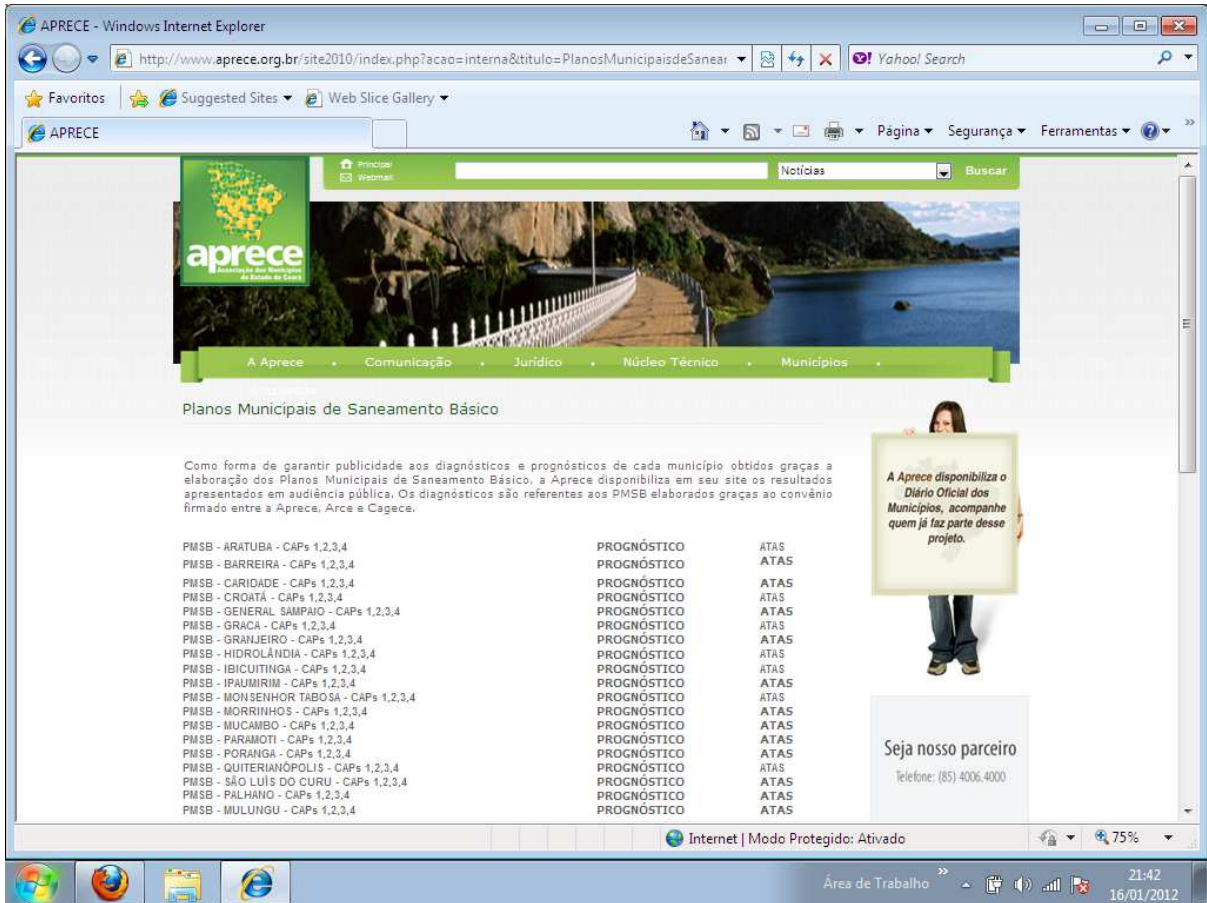
PAUTA DE DISCURSÃO :

"PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO E REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE MULUNGU - CEARÁ"

NUMERO	NOME	ENTIDADE	ASINATURA
01	Jubiana M ^a Vieira Lobo	Saúde	Jubiana
02	M ^a Heleny de Souza de S. Sobr	ACS	Heleny
03	M ^a Tereza N. Ribeiro	ACS	Tereza
04	Maria Estere da Silva Gomes	ACS	Maria Estere
05	Maria Jor de Souza Frade	ACS	Maria Jor
06	Mariane Roldane Mendes de Almeida	ACS	Mariane
07	Leidiane Martins da Silva	ACS	Leidiane
08	Maria Solange R. Rodrigues	Paróquia	Maria Rodrigues
09	Roberto R. Araújo	AC A	Roberto
10	Francisco de Assis	Comunidade	Francisco
11	Francisco de Assis	UN-BME	Francisco
12	Pedro Gastão de P. Carneiro	UN-BME	Pedro
13	ANA CARLA DA SILVA VALENTE	CAGECE	ANA CARLA
14	FRANCISCO WILLIAM A DE SOUZA	CAGECE	FRANCISCO WILLIAM
15	ROBERTO DE SOUZA	SENA-MULUNGU	ROBERTO
16	Paulo Roberto Ferrreira dos Anjos	PREFEITURA	Paulo Roberto
17	M ^a Estimanda Noronha	Ambiente	M ^a Estimanda
18	Keniane Lima S. Pereira	Cultura	Keniane
19	Marcete Silva de Almeida	ARCE	Marcete
20	Raquel Vieira Simões	ARCE	Raquel
21	Josefina de Almeida	Associação	Josefina
22	Antonio S. F.	OUVIDOR	Antonio
23	Yolanda Augusta Lima	P.M.M	Yolanda
24	Francisco de Assis	PARIMONIO	Francisco
25	Francisco de Assis	INFRAESTRUTURA	Francisco
26	Francisco de Assis	UNIVERSIDADE	Francisco
27	Antonio B. Vinha	UNIVERSIDADE	Antonio
28	FRANCISCO JOEL LIMA	UNIVERSIDADE	FRANCISCO
29	JOSE MANUELO MARTINS DE SOUZA	PREFEITURA	JOSE MANUELO
30	Maria Helena Ferreira Brito	Se. Educação	Maria Helena
31	JOSE RUI DE FERRERIA LIMA	SE OBRAS	JOSE RUI
32	MICHELENE FERNADES	CAGECE	MICHELENE
33	Cláudia Valéria Melo	SISAN	Cláudia
34	PAULO MONTANARI DE S. SILVA	P.M.M	PAULO MONTANARI
35	Paulo Roberto Ferrreira dos Anjos	CAGECE	Paulo Roberto
36	Roberto Silva de Lima	CAGECE	Roberto
37	KARLA DONATO LIMA	ARCE/APRODUÇÃO	KARLA
38	Albino Sacramento Pereira Lima	ARCE	Albino
39	Albino Antônio Pereira Lima	UN-BME	Albino
40	Maria de Fátima Lima Almeida	A.C.S	Fátima

ANEXO 2

DIVULGAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PRELIMINAR PARA CONSULTA PÚBLICA



APRECE - Windows Internet Explorer
 http://www.aprece.org.br/site2010/index.php?acao=interna&titulo=PlanosMunicipaisdeSaneam

APRECE

Planos Municipais de Saneamento Básico

Como forma de garantir publicidade aos diagnósticos e prognósticos de cada município obtidos graças a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, a Aprece disponibiliza em seu site os resultados apresentados em audiência pública. Os diagnósticos são referentes aos PMSB elaborados graças ao convênio firmado entre a Aprece, Arce e Cagece.

PMSB - ARATUBA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - BARREIRA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - CARIDADE - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - CROATA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - GENERAL SAMPAIO - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - GRACA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - GRANJEIRO - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - HIDROLÂNDIA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - IBICUITINGA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - IPAUMIRIM - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - MONSENHOR TABOSA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - MORRINHOS - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - MUCAMBO - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - PARAMOTI - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - PORANGA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - QUITERIANÓPOLIS - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - SÃO LUÍS DO CURU - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - PALHANO - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - MULUNGU - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS

A Aprece disponibiliza o Diário Oficial dos Municípios, acompanhe quem já faz parte desse projeto.

Seja nosso parceiro
 Telefone: (85) 4006.4000

Internet | Modo Protegido: Ativado 75%

Área de Trabalho 21:42 16/01/2012

ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA

ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

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

Data: 22 de março de 2012, 14:20 hs.

Local: Auditório da Escola Hermenegildo Rocha Pontes

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 Mulungu – CE, foi realizada uma segunda audiência pública, que contou com a presença de 44 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 do poder Executivo 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.

O representante Paulo Henrique de Sousa Silva (Assessor de Planejamento) abriu a audiência, passando a palavra para o representante Luiz Pragmácio Telles Ferreira (APRECE) que saudou os presentes, agradecendo a presença de todos, destacando que a participação propiciará um plano que traduza a realidade de Mulungu. Enfatizou ainda que o município localiza-se em uma região Serrana, área de proteção ambiental e, portanto, necessita de cuidados especiais. Expressou sua satisfação em estar presente novamente no município e poder participar da segunda audiência de construção do PMSB, destinada a discutir o prognóstico. Destacou o apoio da APRECE no processo e a importância da sociedade, pois, segundo afirmou, a participação social irá garantir um PMSB com a cara de Mulungu. Depois, o representante John Wesley (CAGECE) disse que a empresa sempre estará presente em eventos do tipo, enfatizando a expectativa de que os projetos do plano tomem-se

realidade. Após a manifestação destes, o representante Geraldo Basilio (ARCE) fez uma apresentação na qual abordou:

- A importância da elaboração do PMSB;
- A articulação institucional envolvida em todo o processo;
- As etapas de elaboração do PMSB, 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/S/CIDADES;
- A responsabilidade dos gestores públicos e dos prestadores dos serviços em observar o PMSB elaborado, haja vista que o mesmo é vinculante para todos;
- A exigência do PMSB 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 PMSB, tendo como premissa que o plano é do município e, portanto, pertence a sociedade;
- Sugestão de aprovação de projeto de lei pela Câmara Municipal, aprovando o PMSB;
- 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 PMSB de Mulungu, 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 3 (três) projetos de abastecimento de água, 4 (quatro) 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-gereencial – 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:

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Manifestação 1. Houve preocupação de onde seria despejado o esgoto.

Comentário 1. Foi esclarecido que o esgoto, antes do lançamento e independente do local onde ocorrer, deverá passar por tratamento, adequando-o às exigências normativas.

Manifestação 2. Sugeriu-se que o plano considerasse, além da solução individual por fossa séptica, o uso de fossa verde.

Comentário 2. A consultoria acatou a proposta e incluirá as duas alternativas, ficando a escolha a critério do município.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Manifestação 3. Foi julgado interessante o projeto que trata da triagem orgânica dos resíduos sólidos, pois segundo afirmou-se, o lançamento

deste tipo de resíduos não é adequada na região, pois já houve registro de que sua poluição, no passado, foi até General Sampaio, atingindo o riacho Siriema. Foi dito que a unidade de triagem orgânica não é aplicável em região serrana.

Comentário 3. Foi esclarecido pela consultoria que a concretização dos projetos de triagem dependerão, ainda, do consórcio responsável pela construção do aterro.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Manifestação 4. Foi proposto projeto com objetivo de construir barragens subterrâneas para revitalização do aquífero.

Comentário 4. A consultoria esclareceu que este tipo de ação já existe em outros planos elaborados como o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Pacto das Águas.

OUTRAS MANIFESTAÇÕES

Manifestação 5. Segundo os presentes, há necessidade de uma estrutura de planejamento e necessidade de aliar ações voltadas para a educação ambiental.

Comentário 5. A consultoria explicou que o programa gerencial-organizacional visa estruturar o município para fazer a gestão do plano. Foi esclarecido que todos os projetos de implantação de soluções para o saneamento estão acompanhados de ações educativas.

A Audiência Pública foi encerrada às 15:25 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 a 3 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 – Abertura da audiência








Foto 2 – Explicação da importância do plano



Foto 3 – Apresentação do prognóstico preliminar

ANEXO 1 – LISTA DE PARTICIPANTES

2ª Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico Lista de Participantes Data: 07 de março de 2017 às 14h
 Local: Auditório do CRAS

Nº	Nome (letra de forma)	Endereço	Telefone	e-mail	Assinatura
1	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
2	Renata França	Parque	9122-9122		
3	Francisco de Assis de Souza	Parque			
4	João Carlos P. de Aguiar	Parque	9122-9122	joao@carlosp.com.br	
5	Francisco de Assis de Souza	Parque	9122-9122	joao@carlosp.com.br	
6	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
7	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
8	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
9	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
10	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
11	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
12	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
13	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
14	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
15	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		







2ª Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico Lista de Participantes Data: 06 de março de 2017 às 14h
 Local: Auditório do CRAS

Nº	Nome (letra de forma)	Endereço	Telefone	e-mail	Assinatura
16	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
17	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
18	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
19	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
20	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
21	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
22	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
23	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
24	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
25	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
26	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
27	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
28	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
29	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		
30	Mª. Conceição de Almeida	Parque	9122-9122		

ANEXO 2 – Divulgação da Audiência Pública

II Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Dia 16 de Março de 2012 às 09h
Auditório do CRAS
Rua Coronel Justino Café, S/N – Centro
(Próximo nos correios)

Agência Nacional de Meio Ambiente

ARCE Cagece

SECRETARIA DAS CIDADES
Governo do Estado de Goiás

ANEXO 3 – Divulgação do Prognóstico Preliminar para Consulta Pública



The screenshot shows a web application interface. The main content is a table with multiple columns and rows, likely representing a list of items or data points. The table is partially obscured by a sidebar on the right side of the screen. The sidebar contains several elements: a logo at the top, a text box, and the logo for SEMACI (Serviço Municipal de Saneamento Ambiental da Cidade de Ilhéus) at the bottom. The table has a header row and several data rows, but the text is too small to read accurately. The interface appears to be a public consultation tool for a preliminary forecast.

ANEXO C - PROJETO DE LEI



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU

RUA CEL. JUSTINO CAFÉ, 136-CENTRO

CNPJ Nº 07910730/0001-79- CGF Nº 06.920.182-0

PROJETO DE LEI Nº 011/2012

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 LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE MULUNGU NO ESTADO DO CEARÁ, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A CÂMARA MUNICIPAL DE MULUNGU aprova 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 localidades do Município de Mulungu, 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, 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 05 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 a revisão a cada 04 (quatro) anos, sob coordenação da autoridade responsável pela operacionalização do Plano, podendo solicitar apoio dos prestadores de 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 parágrafo terceiro.

§ 5º- Incube a 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.

Fl.02

Art. 2º- A operacionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico será exercida pela SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE.

§ 1º- É assegurado a Secretaria Municipal do Meio Ambiente o acesso a qualquer documento e informações produzida pelos prestadores de serviços.

§ 2º- Competirá a secretaria Municipal do Meio Ambiente:

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 a entidade reguladora.

Art.3º- O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido pelo **COMDEMA**-Conselho Municipal do Meio Ambiente, participando em caráter consultivo na formulação, planejamento e avaliação de políticas de saneamento básico no âmbito do Município.

§ 1º- É assegurado ao **COMDEMA** o acesso a qualquer documento e informações produzidas 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 **COMDEMA**, 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 - TAC, tomados dos prestadores de serviços pela entidade reguladora, e comunicação de possíveis descumprimentos à entidade reguladora;

III- Opinar a respeito das revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico;

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

Art.4º- Fica o Chefe do Poder Executivo Municipal autorizado a delegar as atividades de regulação a Agencia 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 05 de janeiro de 2007.

Parágrafo Único- O exercício das atividades de regulação poderá ser realizado nos termos da Lei Estadual Nº 14.394, de 07 de julho de 2009.

FL.03

Art. 5º- As despesas decorrentes para execução da presente Lei correrão à conta das dotações consignadas no orçamento vigente, ficando o Chefe do Poder Executivo autorizado a complementar as dotações necessárias.

Art. 6º- A presente Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrario.

PAÇO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU ESTADO DO CEARÁ EM 13 DE NOVEMBRO DE 2012

José Mansueto Martins de Souza

Prefeito Municipal

APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AA)

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 1	Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede de Mulungu		
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 756 novas ligações hidrometradas			
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			
Aumentar o atendimento do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede			
Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
CAGECE			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Prefeitura Municipal de Mulungu			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2013; 66% até 2016; 100% até 2024			
M2 = 25% até 2016; 42% até 2020; 60% até 2024; 80% até 2028; 100% até 2032			
M3 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	401.868,98	563.467,09	642.139,85
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	4,00	3,55	Garantir a universalização

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 2	Ampliação gradual da cobertura e atendimento pelo SISAR na zona rural da Sede de Mulungu		
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 105 novas ligações hidrometradas (Sítio Bastiões: 52 lig.; Sítio Jardim: 54 lig.)			
3 – Resultados Esperados			
Melhorias da qualidade dos serviços Aumentar a cobertura do serviço de abastecimento de água na zona rural do distrito Sede Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Mulungu e SISAR			
5 - Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA e Secretaria do Desenvolvimento Agrário			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2013; 66% até 2016; 100% até 2024 M2 = 20% até 2016; 39% até 2020; 57% até 2024; 78% até 2028; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	39.931,38	74.074,37	85.455,37
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	0,22	0,26	Garantir a universalização

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 3	Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural da Sede		
1 – Objetivo			
Universalizar o abastecimento de água para a população difusa da Sede			
2 – Ações			
A1 = Construir 2.950 cisternas			
A2 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção das cisternas			
3 – Resultados Esperados			
Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Mulungu			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Secretaria do Desenvolvimento Agrário			
5 – Prazo			
Longo			
6 – Meta Estabelecida			
M1 = 51% até 2016; 100% até 2020			
M2 = 51% até 2016; 100% até 2020			
7 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	3.016.064,67	2.883.130,42	-
8 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	32,02	19,56	Garantir a universalização

ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ES)

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 4	Ampliação do SES do distrito Sede		
1 – Objetivo			
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares			
2 – Ações			
A1 = Elaborar 2 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de médio e longo prazos			
A2 = Ampliar a cobertura para atender 1.444 novas ligações			
A3 = Construir 418 fossas sépticas e sumidouros			
A4 = Realizar Campanha de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede			
Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
CAGECE			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Prefeitura Municipal de Mulungu			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 50% até 2013; 100% até 2024			
M2 = 50% até 2020; 100% até 2032			
M3 = 18% até 2016; 39% até 2020; 64% até 2024; 82% até 2028; 100% até 2032			
M4 = 100% até 2024			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
-	2.920.622,10	2.920.622,10	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
0,00	12,39	9,26	

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 5	Construção de banheiros em domicílios particulares na zona urbana e rural do distrito Sede de Mulungu		
1 – Objetivo Universalizar o esgotamento sanitário			
2 – Ações A1 = Construir 51 banheiros do tipo 3 em domicílios particulares na zona urbana do distrito Sede A2 = Construir 288 banheiros do tipo 1 em domicílios particulares na zona rural do distrito Sede A3 = Realizar 2 campanhas informativas para uso devido			
3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidade dos serviços Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede Assegurar continuidade e qualidade do esgotamento sanitário Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(e) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de Mulungu			
5 – Entidade(s) Parceira(s) FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo Curto			
7 – Meta Estabelecida A1 = 100% até 2016 A2 = 100% até 2016 A3 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto 847.382,02	Médio -	Longo -
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto 6,14	Médio -	Longo -

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 6	Construção de fossas sépticas e sumidouros para a população difusa no distrito Sede que já possuem banheiros		
1 – Objetivo			
Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa da Sede			
2 – Ações			
A1 = Construir 2.563 fossas sépticas e sumidouros nas localidades rurais do distrito Sede			
A2 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção das fossas sépticas e sumidouros			
3 – Resultados Esperados			
Cobertura e atendimento da população por forma adequada de esgotamento sanitário			
Assegurar continuidade e qualidade do esgotamento sanitário			
Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Mulungu			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA e Secretaria das Cidades			
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
	640.106,08	641.324,90	-
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	27,28	21,84	0,00

RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 7	Ampliação gradual da coleta de resíduos sólidos do município de Mulungu		
1 – Objetivo			
Universalizar o manejo dos resíduos sólidos da zona urbana do distrito Sede			
2 – Ações			
A1 = Ampliar a cobertura da coleta para atender 1294 domicílios			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Mulungu			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, Secretaria das Cidades e FUNASA			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 35% até 2016; 50% até 2020; 65% até 2024; 82% até 2028; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	250.840,00	1.189.702,08	1.942.224,48
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	17,61	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 (MOQ)
PROJETO 1	Adequar o fornecimento e a qualidade da água distribuída pelo SAA da CAGECE do distrito Sede
<p>1 – Objetivo Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda do fornecimento de água pela SAA da CAGECE do distrito Sede e adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela MS 2.914/2011.</p>	
<p>2 – Ações A1 = Solucionar o problema de produção deficitária A2 = Implantar tratamento que assegure qualidade à água</p>	
<p>3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidades dos serviços Assegurar continuidade, pressão e qualidade do abastecimento de água Universalização dos serviços de abastecimento de água</p>	
<p>4 – Entidade(s) Responsável(eis) CAGECE</p>	
<p>5 – Prazo Curto</p>	
<p>6 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2016 M2 = 100% até 2013</p>	
<p>7 – Orçamento Estimado (R\$) Incluso no Projeto 1 do Programa "Acessibilidade ao Saneamento Básico"</p>	
<p>8 - Impacto na universalização (%) Qualitativo</p>	

DRENAGEM URBANA (DU)

DISTRITO	SEDE
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 2	Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana*
1 – Objetivo Elaborar o projeto executivo do sistema de drenagem e manejo da águas pluviais urbanas	
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 Mulungu	
5 – Entidade(s) Parceira(s) Secretaria das Cidades	
6 – Prazo Curto	
7 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2016	
8 – Orçamento Estimado (R\$) 400.000,00	
9 - Impacto na universalização (%) Qualitativo	

Nota (*): Na revisão deste PMSB é necessário a inserção do custo de execução do sistema apontado pelo projeto executivo

RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

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

DISTRITO	SEDE
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 4	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada
1 – Objetivo Execução do aterro sanitário	
2 – Ações A1 = Elaboração do projeto executivo do aterro sanitário A2 = Execução do aterro sanitário	
3 – Resultados Esperados Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos Melhorias sanitárias Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos	
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Secretaria das Cidades e Consórcio	
5 – Entidade(s) Parceira(s) Município/CONPAM	
6 – Prazo Médio	
7 – Meta Estabelecida A1 = 100% até 2014 A2 = 100% até 2016	
8 – Orçamento Estimado (R\$) 200.000,00	
9 - Impacto na universalização (%) Qualitativo	

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 5	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 do galpão modelo indicado pelo CONPAM			
A2 = Adquirir equipamentos necessários ao funcionamento do galpão (prensa, balança, carrinho plataforma e manual, empilhadeira simples)			
A3 = Adquirir 3 (um) 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 Mulungu			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
A1 = 100% até 2016			
A2 = 100% até 2016			
M3 = 33% até 2016, 66% até 2024 e 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (%)			
	Curto	Médio	Longo
	240.000,00	140.000,00	140.000,00
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

DISTRITOS	SEDE
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 6	Unidade de compostagem dos resíduos ¹³
1 – Objetivo Construir uma unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica	
2 – Ações A1 = Construir unidade de compostagem	
3 – Resultados Esperados Tratamento adequado da matéria orgânica Utilização da matéria orgânica como condicionador do solo para fins de plantio	
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de Mulungu	
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\$) 100.000,00	
9 - Impacto na universalização (%) Qualitativo	

¹³ Projeto poderá ser revisado em função da definição da gestão do sistema integrado do consórcio do Baturité

APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL

DISTRITOS	SEDE
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL - GERENCIAL
PROJETO 1	Fortalecimento da Gestão dos Serviços
1 – Objetivo	
Aperfeiçoar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Mulungu no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor	
2 – Ações	
A1 = Levantar necessidades de capacitação de recursos humanos necessários para atuação nas atividades de gestão dos serviços A2 = Capacitar os recursos humanos	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
Prefeitura Municipal de Mulungu	
5 - Entidade(s) Parceira(s)	
Secretaria das Cidades, FUNASA, CONPAM e Secretaria do Desenvolvimento Agrário	
6 – Prazo	
Curto	
7 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2014 M2 = 100% até 2016	
8 – Orçamento Estimado (R\$)	
50.000,00	
9 - Impacto na universalização	
Qualitativo	

DISTRITOS	SEDE
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL - GERENCIAL
PROJETO 2	Implantação de Sistema de Informações
1 – Objetivo	
Implantar o sistema de informações no Município	
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 Mulungu	
5 – Entidade(s) Parceira(s)	
CONPAM, Secretaria das Cidades e Ministério das Cidades	
5 – Prazo	
Curto	
6 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2014	
7 – Orçamento Estimado (R\$)	
Já inclusos na elaboração do PMSB.	
8 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Quadro 0.1 – Plano de emergência e contingência

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 Mulungu	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 ECÔNOMICA 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 número 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.

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

1

Foram levantados, no arquivo técnico da Cagece, projetos de Implantação de SAA e SES, elaborados em 2010 e 2011, considerados representativos, isto é, que possuísem todos os equipamentos básicos de um sistema convencional. Ao todo, foram selecionados 10 projetos do SAS e 11 projetos do 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	IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	MAI/11
TAIBA	AGO-10	IMTAMBÉ-CAUCAIA-2ª ETAPA	MAI/11
ETA ITAPIOGA 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 do 2011 e 2012 do programa “Parceiras” 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
						VARIAÇÃO	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

3

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: $Y = 294,64 \cdot x$, onde $x = n^{\circ}$ ligações e $y =$ custo.

▪ **Aduutora**

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

4

PROJETO	DIÂMETRO Ø (MM)	EXTENSÃO (M)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
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

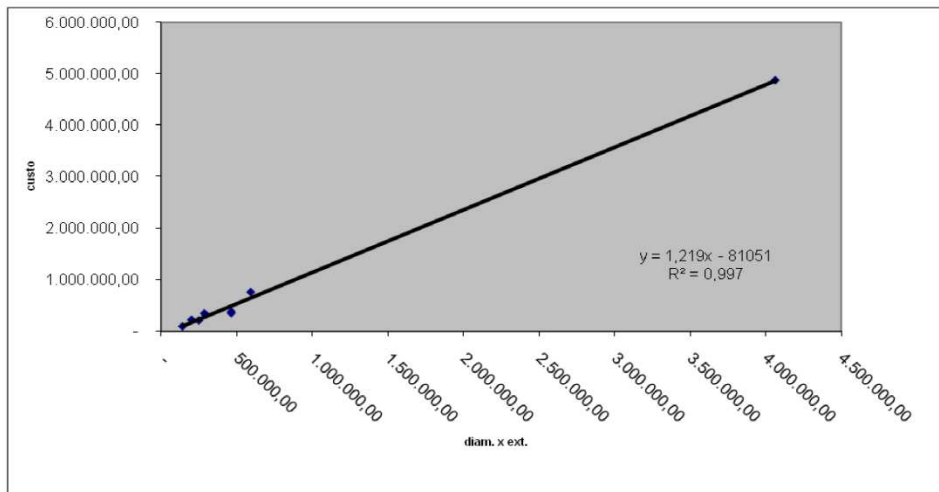


Gráfico 1 – Adutora – diâmetro X extensão X custo

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

▪ **Reservatórios**

PROJETO	CAPAC.	TIPO	TOTAL	DATA	INCC	ORÇAMENTO
---------	--------	------	-------	------	------	-----------

5

					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.

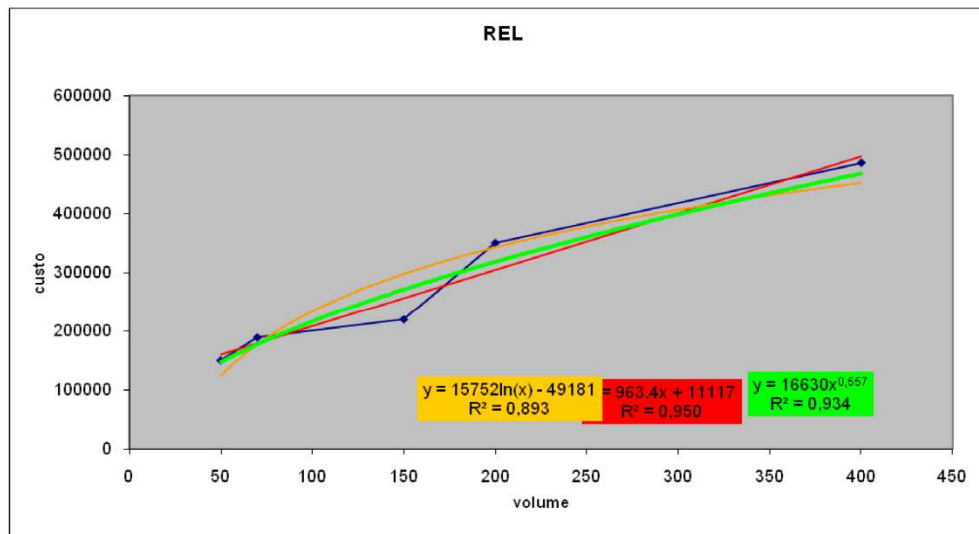


Gráfico 2 – REL – Volume X Custo

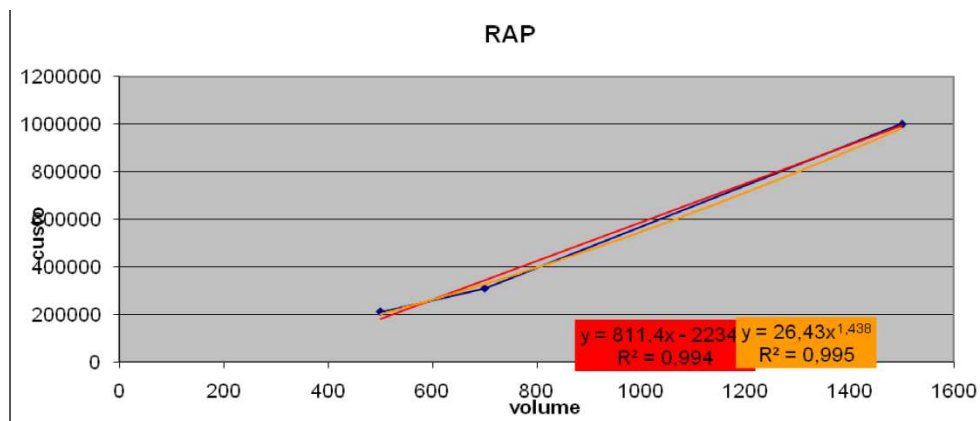


Gráfico 3 – RAP – Volume X Custo

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 (m^3) 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

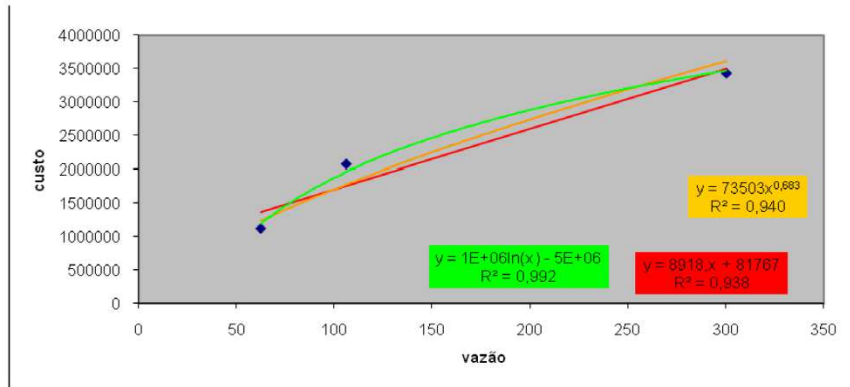


Gráfico 4 – ETA – Vazão X Custo

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
				DESVPAD	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 ITAIPPOCA 2	1,26%
SAA RUSSAS	0,94%
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	2,55%
MÉDIA	1,69%
DESV.PAD.	0,82%
VARIAÇÃO	2,51%
	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

9

	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	
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
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

	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE
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
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\$ 19.952,59	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

	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE
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\$ 23.362,59	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
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\$ 37,92	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

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	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\$ 96.960,28	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	1059	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
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

13

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	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
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

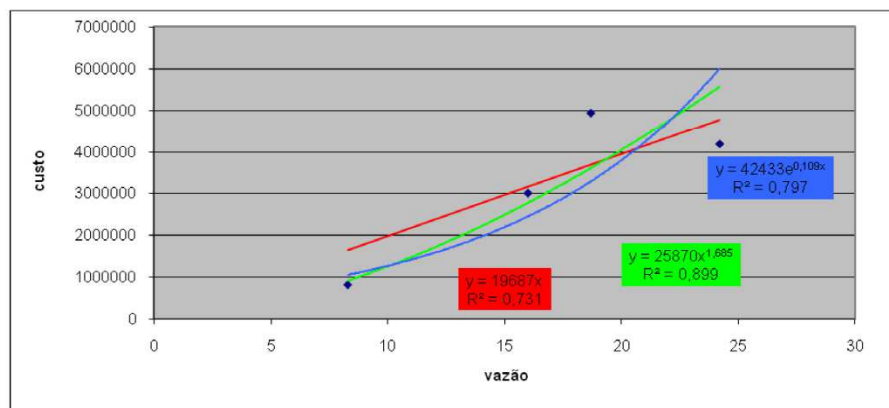


Gráfico 5 – ETE – Vazão X Custo

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
IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	R\$ 562.173,96	EE	MAI/11	477,405	496,079	R\$ 584.163,75
IMTAMBÉ-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_ANCURL_FORTALEZA	425,64	150	R\$ 36.494,56	SET/11	R\$ 482,66	R\$ 496,08	R\$ 37.509,34	63.846,00
TATU MUNDÉ-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

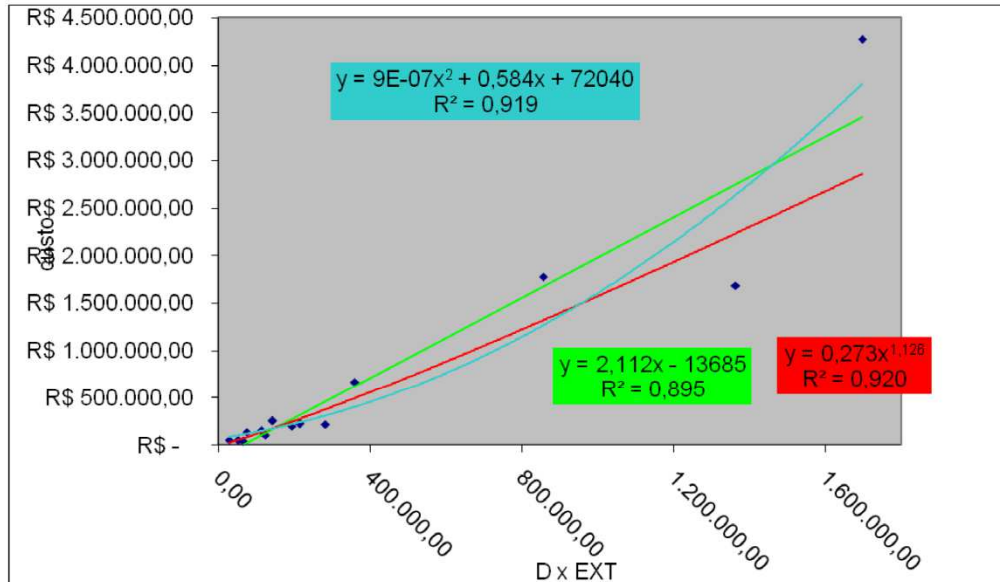


Gráfico 5 – Diâmetro X extensão X Custo

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
DESVPAD							R\$ 98,38

18

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
						DESVPAD	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

		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\$ 1.026.690,60	out/10	449,103	406,079	1.132.866,08	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\$ 220,49

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 – MAGARONCA*	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_ANGURILFORTAI F7A	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:

21

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 capto (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 (m³); q = consumo per capita (l/hab/dia); P_f = População final de plano;

22

9º) 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;

10º) 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;

11º) 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;

12º) 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;

13º) 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 11ª premissa.

14º) Para ampliações e implantação do SES, a relação extensão de rede por ligação utilizada será a média do SAA existente;

15º) 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);

23



16º) No ano onde for prevista a primeira intervenção para implantação ou ampliação do SES será orçado um projeto executivo;

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 da cobertura e melhorias operacionais dos Sistemas de Abastecimento de Água - SAA e Sistemas Esgotamento Sanitário - SES do município de Mulungu:

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 META (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede	2016	189	4.315	401.868,98	1.267.657,18	94.965,70	NO	25%	100%	9,70	356,22	CAGECE	Elaboração de projeto, ampliação da reservaçã (150m³), adutora (ext = 2000m, D=360mm) , 1 EEA.	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO, NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	129	2.945	274.291,53	-	-	NO	42%	100%	10,39	359,22	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO, NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	136	3.105	289.175,56	-	-	NO	60%	100%	11,13	384,54	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO, NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	151	3.447	321.069,93	-	-	NO	80%	100%	11,94	412,62	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO, NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	151	3.447	321.069,93	-	-	NO	100%	100%	12,75	440,70	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO, NÃO ALTERAR INDICADORES

25

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	VAZÃO META (ETA/ETE) (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
	2016	10	188	17.969,63	-	-	NC	20%	0,64	18,72	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	10	193	17.909,63	-	-	NC	39%	0,69	20,35	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
AMPLIAÇÃO DO SAA SISAR Sítio Basilões	2024	9	169	16.190,67	-	-	NC	57%	0,63	21,84	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	11	206	19.788,48	-	-	NC	78%	0,68	23,66	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	11	200	19.788,48	-	-	NC	100%	0,74	25,49	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
AMPLIAÇÃO DO SAA SISAR Sítio Jardim	2016	11	233	21.941,85	-	-	NC	20%	0,67	19,68	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES

DESCRIÇÃO	ANO	LIG. AMPL. INCR. 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. ETE (l/s)	VAZÃO ETA/ ETE (l/s)	RESERV. (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
	2020	10	19.347,14	-	-	NO	39%	100%	0,62	21,46	SISAR		AMP. JAÇÃO DE HEDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	10	19.347,14	-	-	NO	57%	100%	0,67	23,23	SISAR		AMP. JAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	11	21.941,85	-	-	NO	78%	100%	0,73	25,20	SISAR		AMP. JAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	12	20.306,56	-	-	NO	100%	100%	0,79	27,31	SISAP		AMP. JAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2016	0	-	-	-	NO	0%	-	-	-	CAGECE		AMP. JAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
SES SEDE	2020	722	2.920.622,10	2.944.480,26	97.784,22	NO	50%	58%	8,74	-	CAGECE	Elaboração de projeto, Emissários (ext.- 200mm, D- 200mm); 2 EEE: ETE (8,74 L/S);	AMP. JAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	0	-	-	-	NO	50%	-	-	-	CAGECE		
	2028	0	-	-	-	NO	50%	-	-	-	CAGECE		

DESCRIÇÃO	ANO	LIG. INCR.	LIQ. 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. ETE (l/s)	VAZÃO ETE / ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
	2032	722	9.606	2.920.622,10	1.419.379,78	-	NO	100%	80%	14,34		CAGECE	Emissário (ex-1000m, D=200mm); 1 ETE (5,6 L/S).	AMPLIAÇÃO DE REDE CONTRATAR 1 OPERADORES DE REDE DE ESGOTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
TOTAL GERAL				7.648.181,23	5.631.517,22	192.749,92								



Laudo CAGECE

Assunto: Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Mulungu.

1. OBJETIVO

Analisar a viabilidade financeira da concessão do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Mulungu, incluindo as ações de universalização destes serviços.

2. RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Investimento Aportado: R\$ 13.272.987

Ativo Imobilizado¹: R\$ 1.039.824

Taxa mínima de atratividade (TMA) (Taxa de Remuneração do Capital)²: 12 % a.a.

Valor Presente Líquido (VPL)³: R\$ (259.014)

3. PRINCIPAIS PARÂMETROS DA ANÁLISE.

- Data de início da projeção: 2012
- Período da análise: 30 anos
- Período para coleta de dados: 2006 à 2012
- Número de Economias Ativas - Ano Base 2011
 - ✓ Água: 1.200
 - ✓ Esgoto: 216
- Número de Economias Ativas - Final de Plano
 - ✓ Água: 1.711

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: 1.332
- Consumo médio:
 - ✓ Água Categoria Residencial: 133,10 m³/ano/economia
 - ✓ Água Categoria não Residencial: 201,24 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: 98,67 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: 172,11 m³/ano/economia
- Tarifa média:
 - ✓ Água Categoria Residencial: R\$ 1,42/m³
 - ✓ Água Categoria não Residencial: R\$ 3,43/m³
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: R\$ 1,35/m³
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: R\$ 3,89/m³
- Índice de eficiência de arrecadação: 98,38%
- Índice de Água Não Faturada: 25,91%
- 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 Mulungu – 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 na proporção de 90,01% e 9,99% respectivamente, conforme proporção existente no município no ano base.

O abastecimento de água do município de Mulungu ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE e SISAR), poço e outras formas. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE. A operação do sistema de esgotamento sanitário da sede de Mulungu também é delegada à CAGECE

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) 433.5903 Fax: (85) 272.6921



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 Mulungu, 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 Mulungu apresentou um Valor Presente Líquido (VPL) negativo de **R\$ 259.014 (Duzentos e cinquenta e nove mil e quatorze 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 Mulungu, 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.

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.

⁴ **Fluxo de caixa:** Montante de caixa recebido e gasto por uma empresa durante um período de tempo definido





5. CAPACIDADE DE INVESTIMENTO DO SISAR

O Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) é um modelo de gerenciamento de saneamento básico no meio rural criado inicialmente para assumir os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário implantados pelo governo do Estado em parceria com o banco alemão Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), através do programa Ceará I.

Posteriormente o SISAR foi replicado para todo o Estado do Ceará, para o atendimento de comunidades rurais no que tange a saneamento básico.

O SISAR é responsável pela manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de saneamento, tratamento da água, serviço de ligações, cortes e religações, pequenas ampliações, cobrança de contas, preservação dos mananciais e, principalmente, o fortalecimento e a integração das associações, através do trabalho de sensibilização e capacitação da comunidade.

Neste modelo, a operação do sistema é de responsabilidade da comunidade, através de sua associação, pois esta paga a energia elétrica consumida pelo sistema, paga o operador e envia um valor ao SISAR para que este realize a manutenção tanto corretiva, como preventiva e de suporte à associação no gerenciamento do sistema. Não existe geração de recursos para investimento em implantação de sistema, pois a concepção do modelo está eminentemente voltada para a manutenção e conservação dos sistemas. Dessa forma todos os sistemas operados pelo SISAR são implantados pelo poder público e concedidos as associações comunitárias para operação dos mesmos.

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



6. CONCLUSÃO

A operação do saneamento no município de Mulungu, bem como o investimento em ações de universalização deste serviço, nas condições de análise adotado, 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\$ 28.710 (Vinte e oito mil e setecentos e dez 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, 20 de Outubro 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

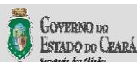
Gerente

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, 1.030 - 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

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO FINANCEIRA

RECEITAS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Receita total bruta	R\$ 330.953,10	R\$ 330.953,10	R\$ 330.953,10	R\$ 330.953,10	R\$ 330.953,10	R\$ 364.663,05	R\$ 364.657,71
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 272.556,55	R\$ 272.556,55	R\$ 272.556,55	R\$ 272.556,55	R\$ 272.556,55	R\$ 304.926,06	R\$ 304.920,93
Receita Direta - Esgoto	R\$ 46.553,09	R\$ 46.553,09	R\$ 46.553,09	R\$ 46.553,09	R\$ 46.553,09	R\$ 46.553,09	R\$ 46.553,09
Receitas Indiretas	R\$ 11.843,46	R\$ 11.843,46	R\$ 11.843,46	R\$ 11.843,46	R\$ 11.843,46	R\$ 13.183,91	R\$ 13.183,69
Pasep (% Faturamento)	R\$ (5.265,31)	R\$ (5.265,31)	R\$ (5.265,31)	R\$ (5.265,31)	R\$ (5.265,31)	R\$ (5.799,41)	R\$ (5.799,32)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (24.252,33)	R\$ (24.252,33)	R\$ (24.252,33)	R\$ (24.252,33)	R\$ (24.252,33)	R\$ (26.712,42)	R\$ (26.712,03)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (508,31)	R\$ (508,31)	R\$ (508,31)	R\$ (508,31)	R\$ (508,31)	R\$ (557,06)	R\$ (557,06)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	300.927,15	300.927,15	300.927,15	300.927,15	300.927,15	331.594,18	331.589,31
CUSTOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Custo variável total	R\$ 96.507,50	R\$ 96.507,50	R\$ 96.507,50	R\$ 96.507,50	R\$ 96.507,50	R\$ 107.149,19	R\$ 107.147,16
Custo Variável - Água	R\$ 93.134,59	R\$ 93.134,59	R\$ 93.134,59	R\$ 93.134,59	R\$ 93.134,59	R\$ 103.776,29	R\$ 103.774,26
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 70.047,75	R\$ 70.047,75	R\$ 70.047,75	R\$ 70.047,75	R\$ 70.047,75	R\$ 78.051,50	R\$ 78.049,98
Material	R\$ 23.086,85	R\$ 23.086,85	R\$ 23.086,85	R\$ 23.086,85	R\$ 23.086,85	R\$ 25.724,79	R\$ 25.724,28
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 3.372,90	R\$ 3.372,90	R\$ 3.372,90	R\$ 3.372,90	R\$ 3.372,90	R\$ 3.372,90	R\$ 3.372,90
Concessão - Esgoto	R\$ 2.171,94	R\$ 2.171,94	R\$ 2.171,94	R\$ 2.171,94	R\$ 2.171,94	R\$ 2.171,94	R\$ 2.171,94
Energia Elétrica	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material	R\$ 1.200,96	R\$ 1.200,96	R\$ 1.200,96	R\$ 1.200,96	R\$ 1.200,96	R\$ 1.200,96	R\$ 1.200,96
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 280.746,81	R\$ 280.746,81	R\$ 280.746,81	R\$ 280.746,81	R\$ 280.746,81	R\$ 281.271,01	R\$ 281.270,92
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00
Material	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00
PCID - Provisão Credores Liquidação Dividida	R\$ 4.413,81	R\$ 4.413,81	R\$ 4.413,81	R\$ 4.413,81	R\$ 4.413,81	R\$ 4.938,01	R\$ 4.937,92
Pessoal	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00
Transporte	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00
US-CAGECE	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00
Perdas de crédito	R\$ 5.359,49	R\$ 5.359,49	R\$ 5.359,49	R\$ 5.359,49	R\$ 5.359,49	R\$ 5.905,39	R\$ 5.905,31
DEPRECIÇÃO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Depreciação	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 105.240,47	R\$ 105.240,47
Depreciação - Imobilizado	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 70.579,67	R\$ 70.579,67
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 105.240,47	R\$ 105.240,47
INVESTIMENTOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Capital Próprio	R\$ 1.039.823,94	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.764.491,86	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ 1.039.823,94	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.764.491,86	R\$ -	R\$ -
CAPTACIONES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ 1.039.823,94	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.764.491,86	R\$ -	R\$ -
CAPTACIONES TOTAIS	R\$ 1.039.823,94	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.764.491,86	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (81.686,65)	R\$ (81.686,65)	R\$ (81.686,65)	R\$ (81.686,65)	R\$ (81.686,65)	R\$ (62.731,42)	R\$ (62.734,08)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (81.686,65)	R\$ (81.686,65)	R\$ (81.686,65)	R\$ (81.686,65)	R\$ (81.686,65)	R\$ (62.731,42)	R\$ (62.734,08)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ (259.014,33)						
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81
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 - Geore

Fluxo de Caixa

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

RECEITAS	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Receita total bruta	R\$ 364.657,71	R\$ 364.657,71	R\$ 491.919,41	R\$ 491.862,75	R\$ 491.862,75	R\$ 495.045,81	R\$ 519.302,71
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 304.920,93	R\$ 304.920,93	R\$ 327.014,41	R\$ 326.960,00	R\$ 326.960,00	R\$ 326.960,00	R\$ 350.252,35
Receita Direta - Esgoto	R\$ 46.553,09	R\$ 46.553,09	R\$ 149.574,40	R\$ 149.574,40	R\$ 149.574,40	R\$ 152.719,85	R\$ 152.719,85
Receitas Indiretas	R\$ 13.183,69	R\$ 13.183,69	R\$ 15.330,60	R\$ 15.328,35	R\$ 15.328,35	R\$ 15.365,97	R\$ 16.330,52
Pasep (% Faturamento)	R\$ (5.799,32)	R\$ (5.799,32)	R\$ (7.863,72)	R\$ (7.862,82)	R\$ (7.862,82)	R\$ (7.914,72)	R\$ (8.299,04)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (26.712,03)	R\$ (26.712,03)	R\$ (36.220,75)	R\$ (36.216,61)	R\$ (36.216,61)	R\$ (36.455,67)	R\$ (38.225,89)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (557,06)	R\$ (557,06)	R\$ (788,30)	R\$ (788,30)	R\$ (788,30)	R\$ (788,30)	R\$ (823,38)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	R\$ 331.589,31	R\$ 331.589,31	R\$ 447.046,65	R\$ 446.995,02	R\$ 446.995,02	R\$ 449.887,13	R\$ 471.954,41
CUSTOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Custo variável total	R\$ 107.147,16	R\$ 107.147,16	R\$ 122.702,75	R\$ 122.681,21	R\$ 122.681,21	R\$ 122.796,04	R\$ 130.455,55
Custo Variável - Água	R\$ 103.774,26	R\$ 103.774,26	R\$ 111.037,64	R\$ 111.016,10	R\$ 111.016,10	R\$ 111.016,10	R\$ 118.673,61
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 78.049,98	R\$ 78.049,98	R\$ 83.512,86	R\$ 83.496,66	R\$ 83.496,66	R\$ 83.496,66	R\$ 89.255,98
Material	R\$ 25.724,28	R\$ 25.724,28	R\$ 27.524,78	R\$ 27.519,44	R\$ 27.519,44	R\$ 27.519,44	R\$ 29.417,64
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 3.372,90	R\$ 3.372,90	R\$ 11.665,11	R\$ 11.665,11	R\$ 11.665,11	R\$ 11.779,94	R\$ 11.779,94
Concessão - Esgoto	R\$ 2.171,94	R\$ 2.171,94	R\$ 7.511,61	R\$ 7.511,61	R\$ 7.511,61	R\$ 7.585,55	R\$ 7.585,55
Energia Elétrica	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material	R\$ 1.200,96	R\$ 1.200,96	R\$ 4.153,50	R\$ 4.153,50	R\$ 4.153,50	R\$ 4.194,39	R\$ 4.194,39
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 281.270,92	R\$ 281.270,92	R\$ 281.628,71	R\$ 281.627,83	R\$ 281.627,83	R\$ 281.627,83	R\$ 282.005,02
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00
Material	R\$ 9.111,00	R\$ 9.111,00	R\$ 9.111,00	R\$ 9.111,00	R\$ 9.111,00	R\$ 9.111,00	R\$ 9.111,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00
PCLD - Provisão Creditores Liquidação Duvidosa	R\$ 4.937,92	R\$ 4.937,92	R\$ 5.295,71	R\$ 5.294,83	R\$ 5.294,83	R\$ 5.294,83	R\$ 5.672,02
Pessoal	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00
Transporte	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IM (IMUNIDADE DE RFGÁRIO)	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00
US-CAGECE	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00
Perdas de crédito	R\$ 5.905,31	R\$ 5.905,31	R\$ 7.966,20	R\$ 7.965,28	R\$ 7.965,28	R\$ 8.016,83	R\$ 8.406,65
DEPRECIÇÃO	R\$ 105.240,47	R\$ 105.240,47	R\$ 402.248,95	R\$ 402.248,95	R\$ 402.248,95	R\$ 402.248,95	R\$ 419.259,28
Depreciação - Imobilizado	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 70.579,67	R\$ 70.579,67	R\$ 367.588,16	R\$ 367.588,16	R\$ 367.588,16	R\$ 367.588,16	R\$ 384.598,48
DEPRECIALÍDU TOTAL	R\$ 105.240,47	R\$ 105.240,47	R\$ 402.248,95	R\$ 402.248,95	R\$ 402.248,95	R\$ 402.248,95	R\$ 419.259,28
INVESTIMENTOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ 6.237.178,10	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 289.175,56	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ 6.237.178,10	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 289.175,56	R\$ -
CAPTACÕES	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ -	R\$ 6.237.178,10	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 289.175,56	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ -	R\$ 6.237.178,10	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 289.175,56	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (62.734,08)	R\$ (62.734,08)	R\$ 34.748,99	R\$ 34.720,71	R\$ 34.720,71	R\$ 37.446,44	R\$ 51.086,18
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (62.734,08)	R\$ (62.734,08)	R\$ 34.748,99	R\$ 34.720,71	R\$ 34.720,71	R\$ 37.446,44	R\$ 51.086,18
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -



Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece
 Diretoria de Gestão Empresarial - DGE
 Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Georc

Fluxo de Caixa

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
RECEITAS							
Receita total bruta	R\$ 519.340,44	R\$ 519.340,44	R\$ 522.693,39	R\$ 549.625,68	R\$ 549.528,90	R\$ 549.528,90	R\$ 553.060,79
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 350.288,58	R\$ 350.288,58	R\$ 350.288,58	R\$ 376.149,94	R\$ 376.057,01	R\$ 376.057,01	R\$ 376.057,01
Receita Direta - Esgoto	R\$ 152.719,85	R\$ 152.719,85	R\$ 156.033,17	R\$ 156.033,17	R\$ 156.033,17	R\$ 156.033,17	R\$ 159.523,32
Receitas Indiretas	R\$ 16.332,02	R\$ 16.332,02	R\$ 16.371,64	R\$ 17.447,58	R\$ 17.438,73	R\$ 17.438,73	R\$ 17.480,47
Paspap (% Faturamento)	R\$ (8.299,64)	R\$ (8.299,64)	R\$ (8.354,31)	R\$ (8.781,02)	R\$ (8.779,49)	R\$ (8.779,49)	R\$ (8.837,08)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (38.278,64)	R\$ (38.278,64)	R\$ (38.480,45)	R\$ (40.445,92)	R\$ (40.438,85)	R\$ (40.438,85)	R\$ (40.704,10)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (823,38)	R\$ (823,38)	R\$ (823,38)	R\$ (862,32)	R\$ (862,32)	R\$ (862,32)	R\$ (862,32)
ALFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	471.988,79	471.988,79	475.035,25	499.536,42	499.448,24	499.448,24	502.657,29
CUSTOS							
Custo variável total	R\$ 130.467,90	R\$ 130.467,90	R\$ 130.588,86	R\$ 139.090,95	R\$ 139.054,16	R\$ 139.054,16	R\$ 139.181,58
Custo Variável - Água	R\$ 118.687,96	R\$ 118.687,96	R\$ 118.687,96	R\$ 127.190,05	R\$ 127.153,26	R\$ 127.153,26	R\$ 127.153,26
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 89.266,76	R\$ 89.266,76	R\$ 89.266,76	R\$ 95.661,30	R\$ 95.633,63	R\$ 95.633,63	R\$ 95.633,63
Material	R\$ 29.421,19	R\$ 29.421,19	R\$ 29.421,19	R\$ 31.528,75	R\$ 31.519,63	R\$ 31.519,63	R\$ 31.519,63
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 11.779,94	R\$ 11.779,94	R\$ 11.900,90	R\$ 11.900,90	R\$ 11.900,90	R\$ 11.900,90	R\$ 12.028,31
Concessão - Esgoto	R\$ 7.585,55	R\$ 7.585,55	R\$ 7.663,44	R\$ 7.663,44	R\$ 7.663,44	R\$ 7.663,44	R\$ 7.745,49
Energia Elétrica	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material	R\$ 4.194,39	R\$ 4.194,39	R\$ 4.237,46	R\$ 4.237,46	R\$ 4.237,46	R\$ 4.237,46	R\$ 4.262,83
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 282.005,61	R\$ 282.005,61	R\$ 282.005,61	R\$ 282.424,41	R\$ 282.422,91	R\$ 282.422,91	R\$ 282.422,91
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00
Material	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00
PLCD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 5.672,61	R\$ 5.672,61	R\$ 5.672,61	R\$ 6.091,41	R\$ 6.089,91	R\$ 6.089,91	R\$ 6.089,91
Pessoal	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)	R\$ (53,00)
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 173.476,00	R\$ 173.476,00	R\$ 173.476,00	R\$ 173.476,00	R\$ 173.476,00	R\$ 173.476,00	R\$ 173.476,00
Transporte	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00
US-CAGECE	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00
Perdas de crédito	R\$ 8.410,26	R\$ 8.410,26	R\$ 8.464,55	R\$ 8.900,70	R\$ 8.899,13	R\$ 8.899,13	R\$ 8.956,33
DEPRECIÇÃO							
Depreciação	R\$ 419.259,28	R\$ 419.259,28	R\$ 419.259,28	R\$ 443.956,97	R\$ 443.956,97	R\$ 443.956,97	R\$ 443.956,97
Depreciação - Imobilizado	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 384.598,48	R\$ 384.598,48	R\$ 384.598,48	R\$ 409.296,17	R\$ 409.296,17	R\$ 409.296,17	R\$ 409.296,17
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 419.259,28	R\$ 419.259,28	R\$ 419.259,28	R\$ 443.956,97	R\$ 443.956,97	R\$ 443.956,97	R\$ 443.956,97
INVESTIMENTOS							
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ 321.069,93	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.661.071,81
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ -	R\$ 321.069,93	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.661.071,81
CAPTACIONES							
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ -	R\$ -	R\$ 321.069,93	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.661.071,81
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ -	R\$ -	R\$ 321.069,93	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.661.071,81
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ 51.105,02	R\$ 51.105,02	R\$ 53.976,23	R\$ 69.120,36	R\$ 69.072,04	R\$ 69.072,04	R\$ 72.096,47
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)							
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ 51.105,02	R\$ 51.105,02	R\$ 53.976,23	R\$ 69.120,36	R\$ 69.072,04	R\$ 69.072,04	R\$ 72.096,47
VALOR PRESENTE LÍQUIDO							
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81
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

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

RECEITAS	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Receita total bruta	R\$ 684.246,40	R\$ 684.149,62	R\$ 684.149,62	R\$ 684.149,62	R\$ 684.149,62	R\$ 684.149,62	R\$ 684.149,62
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 401.918,36	R\$ 401.825,44	R\$ 401.825,44	R\$ 401.825,44	R\$ 401.825,44	R\$ 401.825,44	R\$ 401.825,44
Receita Direta - Esgoto	R\$ 262.544,62	R\$ 262.544,62	R\$ 262.544,62	R\$ 262.544,62	R\$ 262.544,62	R\$ 262.544,62	R\$ 262.544,62
Receitas Indiretas	R\$ 19.783,41	R\$ 19.779,56	R\$ 19.779,56	R\$ 19.779,56	R\$ 19.779,56	R\$ 19.779,56	R\$ 19.779,56
Pasep (% Faturamento)	R\$ (10.963,64)	R\$ (10.962,11)	R\$ (10.962,11)	R\$ (10.962,11)	R\$ (10.962,11)	R\$ (10.962,11)	R\$ (10.962,11)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (50.499,19)	R\$ (50.492,12)	R\$ (50.492,12)	R\$ (50.492,12)	R\$ (50.492,12)	R\$ (50.492,12)	R\$ (50.492,12)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (1.099,24)	R\$ (1.099,24)	R\$ (1.099,24)	R\$ (1.099,24)	R\$ (1.099,24)	R\$ (1.099,24)	R\$ (1.099,24)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	R\$ 621.684,33	R\$ 621.596,15	R\$ 621.596,15	R\$ 621.596,15	R\$ 621.596,15	R\$ 621.596,15	R\$ 621.596,15
CUSTOS	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Custo variável total	R\$ 155.975,88	R\$ 155.939,09	R\$ 155.939,09	R\$ 155.939,09	R\$ 155.939,09	R\$ 155.939,09	R\$ 155.939,09
Custo Variável - Água	R\$ 135.655,36	R\$ 135.618,57	R\$ 135.618,57	R\$ 135.618,57	R\$ 135.618,57	R\$ 135.618,57	R\$ 135.618,57
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 102.028,17	R\$ 102.000,50	R\$ 102.000,50	R\$ 102.000,50	R\$ 102.000,50	R\$ 102.000,50	R\$ 102.000,50
Material	R\$ 33.627,19	R\$ 33.618,07	R\$ 33.618,07	R\$ 33.618,07	R\$ 33.618,07	R\$ 33.618,07	R\$ 33.618,07
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 20.320,52	R\$ 20.320,52	R\$ 20.320,52	R\$ 20.320,52	R\$ 20.320,52	R\$ 20.320,52	R\$ 20.320,52
Concessão - Esgoto	R\$ 13.085,15	R\$ 13.085,15	R\$ 13.085,15	R\$ 13.085,15	R\$ 13.085,15	R\$ 13.085,15	R\$ 13.085,15
Energia Elétrica	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material	R\$ 7.235,37	R\$ 7.235,37	R\$ 7.235,37	R\$ 7.235,37	R\$ 7.235,37	R\$ 7.235,37	R\$ 7.235,37
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 282.841,71	R\$ 328.818,76	R\$ 328.818,76	R\$ 328.818,76	R\$ 328.818,76	R\$ 328.818,76	R\$ 328.818,76
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00	R\$ 390,00
Material	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 6.507,71	R\$ 6.507,21	R\$ 6.507,21	R\$ 6.507,21	R\$ 6.507,21	R\$ 6.507,21	R\$ 6.507,21
Pessoal	R\$ (53,00)	R\$ 45.925,55	R\$ 45.925,55	R\$ 45.925,55	R\$ 45.925,55	R\$ 45.925,55	R\$ 45.925,55
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00
Transporte	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00	R\$ 32,00
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
LUN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00
US-CAGECE	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00
Perdas de crédito	R\$ 11.080,76	R\$ 11.079,19	R\$ 11.079,19	R\$ 11.079,19	R\$ 11.079,19	R\$ 11.079,19	R\$ 11.079,19
DEPRECIACÃO	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Depreciação	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84
Depreciação - Imobilizado	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 927.193,04	R\$ 927.193,04	R\$ 927.193,04	R\$ 927.193,04	R\$ 927.193,04	R\$ 927.193,04	R\$ 927.193,04
DEPRECIACÃO TOTAL	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84
INVESTIMENTOS	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÕES	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão + UN + US)	R\$ 171.785,98	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ 171.785,98	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -



Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece
 Diretoria de Gestão Empresarial - DGE
 Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Georc

Fluxo de Caixa

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

RECEITAS	2040	2041
Receita total bruta	R\$ 684.149,62	R\$ 684.149,62
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 401.825,44	R\$ 401.825,44
Receita Direta - Esgoto	R\$ 262.544,62	R\$ 262.544,62
Receitas Indiretas	R\$ 19.779,56	R\$ 19.779,56
Pasep (% Faturamento)	R\$ (10.962,11)	R\$ (10.962,11)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (50.492,12)	R\$ (50.492,12)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (1.099,24)	R\$ (1.099,24)
ACFON (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	621.596,15	621.596,15
CUSTOS	2040	2041
Custo variável total	R\$ 155.939,09	R\$ 155.939,09
Custo Variável - Água	R\$ 135.618,57	R\$ 135.618,57
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 102.000,50	R\$ 102.000,50
Material	R\$ 33.618,07	R\$ 33.618,07
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 20.320,52	R\$ 20.320,52
Concessão - Esgoto	R\$ 13.085,15	R\$ 13.085,15
Energia Elétrica	R\$ -	R\$ -
Material	R\$ 7.235,37	R\$ 7.235,37
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 328.818,76	R\$ 328.818,76
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.008,00)	R\$ (22.008,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 390,00	R\$ 390,00
Material	R\$ 9.777,00	R\$ 9.777,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.815,00	R\$ 3.815,00
PCLD - Provisão Credoras Liquidação Duvidosa	R\$ 6.507,21	R\$ 6.507,21
Pessoal	R\$ 45.925,55	R\$ 45.925,55
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 123.476,00	R\$ 123.476,00
Transporte	R\$ 32,00	R\$ 32,00
Material - Água	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 91.044,00	R\$ 91.044,00
US-CAGECE	R\$ 69.860,00	R\$ 69.860,00
Perdas de crédito	R\$ 11.079,19	R\$ 11.079,19
DEPRECIÇÃO	2040	2041
Depreciação	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84
Depreciação - Imobilizado	R\$ 34.660,80	R\$ 34.660,80
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 927.193,04	R\$ 927.193,04
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 961.853,84	R\$ 961.853,84
INVESTIMENTOS	2040	2041
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÕES	2040	2041
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -
Captção	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -
Captção não Onerosa	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2040	2041
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ 125.759,11	R\$ 125.759,11
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 28.709,81	R\$ 28.709,81
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ -	R\$ -

APÊNDICE F – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Resíduos Sólidos Urbanos

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE MULUNGU 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 Mulungu era de 4.198 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 79,8% 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 - Mulungu (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 Mulungu	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 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, alugueis, 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 Mulungu 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 Mulungu no SNIS/2010.

Tabela B – Estimativa dos gastos com manutenção, operação e gestão dos serviços de resíduos sólidos urbanos – Mulungu (2013/2032)

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2013	4.454	3.554	210.574,50	2023	5.425	5.425	321.431,25
2014	4.543	3.625	214.781,25	2024	5.533	5.533	327.830,25
2015	4.633	3.697	219.047,25	2025	5.643	5.643	334.347,75
2016	4.725	3.770	223.372,50	2026	5.755	5.755	340.983,75
2017	4.819	4.819	285.525,75	2027	5.870	5.870	347.797,50
2018	4.915	4.915	291.213,75	2028	5.987	5.987	354.729,75
2019	5.013	5.013	297.020,25	2029	6.106	6.106	361.780,50
2020	5.113	5.113	302.945,25	2030	6.228	6.228	369.009,00
2021	5.215	5.215	308.988,75	2031	6.352	6.352	376.356,00
2022	5.319	5.319	315.150,75	2032	6.479	6.479	383.880,75
Total=							6.186.766,50

Portanto, para o período 2013/2032, são estimados gastos totais com manutenção, operação e gestão dos serviços de saneamento básico no Município de Mulungu da ordem de R\$ 6.186.766,50 (seis milhões, cento e oitenta e seis mil, setecentos e sessenta e seis 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 66,0% 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 75,4% famílias cadastradas no CadÚnico e beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (Tabela 3.6), 87,6% 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 Mulungu.

Tabela C – Equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos – Mulungu (2013/2032)

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas	
2013	4.454	3.554	0,00	770.000,00	210.574,50	-403.074,50
2014	4.543	3.625	0,00	770.000,00	214.781,25	-407.281,25
2015	4.633	3.697	0,00	770.000,00	219.047,25	-411.547,25
2016	4.725	3.770	0,00	770.000,00	223.372,50	-415.872,50
2017	4.819	4.819	0,00	370.000,00	285.525,75	-331.775,75
2018	4.915	4.915	0,00	370.000,00	291.213,75	-337.463,75
2019	5.013	5.013	0,00	370.000,00	297.020,25	-343.270,25
2020	5.113	5.113	0,00	370.000,00	302.945,25	-349.195,25
2021	5.215	5.215	0,00	370.000,00	308.988,75	-355.238,75
2022	5.319	5.319	0,00	370.000,00	315.150,75	-361.400,75
2023	5.425	5.425	0,00	370.000,00	321.431,25	-367.681,25
2024	5.533	5.533	0,00	370.000,00	327.830,25	-374.080,25
2025	5.643	5.643	0,00	370.000,00	334.347,75	-380.597,75
2026	5.755	5.755	0,00	370.000,00	340.983,75	-387.233,75
2027	5.870	5.870	0,00	370.000,00	347.797,50	-394.047,50
2028	5.987	5.987	0,00	370.000,00	354.729,75	-400.979,75
2029	6.106	6.106	0,00	370.000,00	361.780,50	-408.030,50
2030	6.228	6.228	0,00	370.000,00	369.009,00	-415.259,00
2031	6.352	6.352	0,00	370.000,00	376.356,00	-422.606,00
2032	6.479	6.479	0,00	370.000,00	383.880,75	-430.130,75
		Totais=	0,00	1.510.000,00	6.186.766,50	-7.696.766,50

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\$ 2.854.460,18 (dois milhões, oitocentos e cinquenta e quatro mil, quatrocentos e sessenta reais e dezoito centavos – negativos), o que é indicativo do**

desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Mulungu (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 Maciço de Baturité, no qual o Município de Mulungu 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.