



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BARREIRA – CE

2012

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governador do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida





Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governador do 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	Etapas da Elaboração do Plano	14
2	ASPECTOS LEGAIS.....	19
2.1	Federal	19
2.2	Municipal	22
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS	24
3.1	Histórico	24
3.2	Localização	25
3.3	Aspectos Fisiográficos	25
3.4	Aspectos Demográficos	26
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos	29
3.5.1	Índices de Desenvolvimento	29
3.5.2	Produto Interno Bruto	30
3.5.3	Receitas e Despesas Municipais	33
3.5.4	Investimentos em Saneamento Básico.....	34
3.6	Saúde.....	40
3.6.1	Cobertura de Saúde	41
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	42
3.7	Educação	46
3.8	Recursos Hídricos do Município.....	47
3.8.1	Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica	47
3.8.2	Compatibilidade do Plano da Bacia Metropolitana com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Barreira	52
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	57
4.1	Unidade territorial de análise e planejamento	57
4.2	Aspectos Institucionais.....	58
4.3	Abastecimento de Água	59
4.3.1	Distrito Sede e Localidades	61
4.3.2	Distrito Córrego e Localidades	75
4.3.3	Distrito Lagoa do Barro e Localidades.....	79
4.3.4	Distrito Lagoa Grande e Localidades.....	82
4.3.5	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água	86
4.4	Esgotamento Sanitário	88
4.4.1	Distrito Sede e Localidades	89
4.4.2	Córrego e Localidades.....	93
4.4.3	Lagoa do Barro e Localidades.....	94
4.4.4	Lagoa Grande e Localidades.....	96
4.4.5	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	97
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	99
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	100
4.6.1	Distrito Sedee Localidades	108
4.6.2	Distrito Córrego e Localidades	111
4.6.3	Distrito Lagoa do Barro.....	112
4.6.4	Distrito Lagoa Grande e Localidades.....	114



4.6.5	Índices de Cobertura e Atendimento da Coleta de Resíduos Sólidos..	116
5	DIRETRIZES.....	118
5.1	Diretrizes.....	118
5.2	Estratégias.....	120
6	PROGNÓSTICO.....	124
6.1	Metas e Prazos.....	124
6.2	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços.....	126
6.3	Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....	128
6.3.1	Prescrições para outros resíduos.....	131
6.4	Minuta do Projeto de Lei.....	133
7	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	134
7.1	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PAS).....	134
7.1.1	Abastecimento de Água (AA).....	134
7.1.2	Esgotamento Sanitário (ES).....	137
7.1.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	138
7.2	Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços.....	139
7.2.1	Abastecimento de Água (AA).....	139
7.2.2	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU).....	140
7.2.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	140
7.3	Programa Organizacional-Gerencial.....	142
8	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA.....	146
9	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	153
10	RÉGULAÇÃO.....	155
10.1	Introdução.....	155
10.2	Características da ARCE.....	157
11	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	160
12	AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA.....	162
12.1	VIABILIDADE.....	162
12.2	FONTES DE FINANCIAMENTO.....	164
12.2.1	Reembolsáveis ou Onerosos.....	164
12.2.2	Não Reembolsáveis ou Não Onerosos.....	166
	ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	169
	ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	178
	ANEXO C - MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	191
	APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO.....	194
	APÊNDICE B - PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS.....	204
	APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL.....	211
	APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	214
	APÊNDICE E – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	217
	APÊNDICE F – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Resíduos Sólidos Urbanos.....	259



LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública.....	16
Figura 1.2 - Cartaz da 2ª audiência pública.....	18
Figura 3.1 - Foto panorâmica de Barreira	24
Figura 3.2 - Localização de Barreira no Estado do Ceará.....	25
Figura 3.3 - Bacia Metropolitana	48
Figura 3.4 - Açude Acarape do Meio	49
Figura 3.5 - Sistema da Oferta de Água.....	50
Figura 4.1 – Distritos e Localidades de Barreira.....	57
Figura 4.2 - Estação de Tratamento de Água – ETA do Sistema Integrado	63
Figura 4.3 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Barreira.....	66
Figura 4.4 - Chafariz público de Cajueiro, bairro da Sede.....	74
Figura 4.5 - Projeto São José na localidade Batalha.....	75
Figura 4.6 - Chafariz em Batalha.....	75
Figura 4.7 – Chafariz localizado na localidade de Barro Branco	78
Figura 4.8 – Chafariz da localidade Carnaúba	78
Figura 4.9 – Chafariz na localidade Grossos.....	79
Figura 4.10 - Chafariz de Angicos	81
Figura 4.11 - Chafariz de Lagoa Nova.....	81
Figura 4.12 - Chafariz Uruá	82
Figura 4.13 - Chafariz do Distrito Lagoa Grande.....	83
Figura 4.14 - Esgoto a céu aberto no distrito Lagoa do Barro	95
Figura 4.15 – Alagamento na área urbana de Barreira	100
Figura 4.16 - Alagamento na área urbana de Barreira	100
Figura 4.17 – Entrega do EPI.....	101
Figura 4.18- Varrição Pública	101
Figura 4.19 - Contêiner	103
Figura 4.20 - Coletores de Resíduos.....	103
Figura 4.21 – Incinerador do Hospital de Barreira.....	104
Figura 4.22 - Transporte utilizado na coleta de resíduos.....	105
Figura 4.23 - Lixão de Barreira.....	106
Figura 4.24 - Programa Municipal da coleta seletiva.....	107
Figura 4.25- Unidade de triagem do catador.....	108
Figura 6.1 – Mapa Região 14 – Maciço de Baturité	131
Figura 10.1 - Estrutura Organizacional da ARCE	157



LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010	27
Tabela 3.2 - Dados de domicílios particulares e coletivos, segundo distritos – 2010	28
Tabela 3.3 - Índices de desenvolvimento – 2000 e 2008.....	29
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto – 2004 a 2008.....	31
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto por setores – 2008.....	32
Tabela 3.6 - Descrição de famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto/2011	33
Tabela 3.7 - Receitas e despesas municipais – 2010.....	34
Tabela 3.8 – Dados populacionais e ligações de Catarina I, Lagoa do Barro e Olho D'Água(SISAR) – 2011	40
Tabela 3.9 - Tipo de unidade de saúde - 2009	41
Tabela 3.10 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) – 2009	42
Tabela 3.11 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2009.....	42
Tabela 3.12 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 habitantes, segundo município, microrregião e estado–2001 a 2006	43
Tabela 3.13 - Indicadores de Saúde - 2008.....	44
Tabela 3.14 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009	44
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2006	44
Tabela 3.16 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade - 2008.....	45
Tabela 3.17 - Número de Estabelecimentos de Ensino, Professores e Alunos Matriculados - 2010.....	46
Tabela 3.18 - Rendimento Escolar - 2010	47
Tabela 3.19 - Cobertura de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto da Bacia Metropolitana.....	51
Tabela 4.1 - Número de distritos, total e os com rede de distribuição de água, por condição de atendimento no município – 2008	60
Tabela 4.2 - Número de economias abastecidas e de economias ativas abastecidas - 2008	60
Tabela 4.3 - Volume de água distribuída por dia, total e com existência de tratamento, por tipo de tratamento – 2008	61
Tabela 4.4 - Pessoal ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água, por alocação do pessoal – 2008.....	61
Tabela 4.5 – Adutoras construídas e projetadas – Ceará – 1996 a 2008	63
Tabela 4.6 – Extensão da rede SAA de Barreira (Sede, distrito Córrego, Cocos/Lagoa Grande e Olha D'água/Sede).....	66
Tabela 4.7 - Quantidade de Reclamações – 2010 a 2011	67
Tabela 4.8 - Índice de hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2011	69
Tabela 4.9 - Cobertura urbana do SAA – 2008 a 2009.....	69
Tabela 4.10 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA da sede de Barreira – 2008 a 2011	70
Tabela 4.11 - Índice de cobertura do SAA da sede de Barreira – 2008 a 2011	70
Tabela 4.12 - Ligações do SAA – 2003 a 2011	71
Tabela 4.13 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento.....	71
Tabela 4.14 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento na	



zona urbana do distrito Sede - 2010	72
Tabela 4.15 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA da localidade Batalha – 2008 a 2011.....	72
Tabela 4.16 - Índice de cobertura do SAA da localidade Batalha – 2008 a 2011.....	72
Tabela 4.17 – Dados populacionais e ligações de Olho D’Água (SISAR) – 2011.....	73
Tabela 4.18 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento.....	73
Tabela 4.19 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede - 2010	73
Tabela 4.20 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreira.....	74
Tabela 4.21 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Córrego – 2008 a 2011	75
Tabela 4.22 - Índice de cobertura do SAA da zona urbana do distrito Córrego – 2008 a 2011.....	76
Tabela 4.23 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento.....	76
Tabela 4.24 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Córrego	77
Tabela 4.25 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento.....	77
Tabela 4.26 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Córrego	78
Tabela 4.27 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego	78
Tabela 4.28 - Dados populacionais e ligações de Lagoa do Barro (SISAR) – 2011 ..	79
Tabela 4.29 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Lagoa do Barro	79
Tabela 4.30 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento.....	80
Tabela 4.31 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Lagoa do Barro	80
Tabela 4.32 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa do Barro.....	81
Tabela 4.33 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento.....	82
Tabela 4.34 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Lagoa Grande	83
Tabela 4.35 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA da localidade Cocos – 2008-2011	84
Tabela 4.36 - Índice de cobertura do SAA da localidade Cocos – 2008 a 2011	84
Tabela 4.37 – Dados populacionais e ligações de Catarina I(SISAR) – 2011	84
Tabela 4.38 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento.....	85
Tabela 4.39 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Lagoa Grande	85
Tabela 4.40 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande	85
Tabela 4.41 - Cobertura e atendimento do abastecimento de água no Município de Barreira	88
Tabela 4.42 - Número de economias esgotadas total e residenciais – 2008.....	88
Tabela 4.43 -Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010.....	89
Tabela 4.44 –Cobertura urbana do SES – 2008 a 2009.....	89
Tabela 4.45 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do sistema de esgotamento sanitário da sede de Barreira – 2008 a 2011	90
Tabela 4.46 - Índice de cobertura de esgotamento sanitário da sede de Barreira – 2008 a 2011.....	90



Tabela 4.47 - Ligações do sistema de esgotamento sanitário – 2003 a 2011	91
Tabela 4.48 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Sede	91
Tabela 4.49 - Quantidade de famílias atendidas por fossa rudimentar.....	92
Tabela 4.50 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Sede	92
Tabela 4.51 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	93
Tabela 4.52 - Quantidade de famílias atendidas por fossa rudimentar.....	93
Tabela 4.53 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Córrego	94
Tabela 4.54 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego	94
Tabela 4.55 - Quantidade de famílias atendidas por fossa rudimentar.....	95
Tabela 4.56 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Lagoa do Barro	96
Tabela 4.57 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa do Barro.....	96
Tabela 4.58 - Quantidade de famílias atendidas por fossa rudimentar.....	96
Tabela 4.59 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Lagoa Grande	97
Tabela 4.60 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande	97
Tabela 4.61 - Cobertura e atendimento do esgotamento de água no Município de Barreira	99
Tabela 4.62–Estimativa de danos decorrentes de desastres em 2009	100
Tabela 4.63 - Quantidade de domicílios urbanos atendidos – 2009 a 2010	102
Tabela 4.64 - Quantidade de resíduos sólidos coletados por bairro na Sede	109
Tabela 4.65 - População por destino do lixo do distrito Sede	109
Tabela 4.66 – Quantidade de resíduos sólidos coletados na zona rural do distrito Sede.....	110
Tabela 4.67 – Destinação dos resíduos sólidos do distrito Sede.....	110
Tabela 4.68 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	110
Tabela 4.69 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no distrito Córrego.....	111
Tabela 4.70 - Domicílios por destino do lixo no distrito Córrego.....	111
Tabela 4.71 – Destinação dos resíduos sólidos do distrito Córrego	112
Tabela 4.72 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego	112
Tabela 4.73 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no distrito Lagoa do Barro	113
Tabela 4.74 - Domicílios por destino do lixo	113
Tabela 4.75 – Destinação dos resíduos sólidos do distrito Lagoa do Barro	114
Tabela 4.76 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa do Barro.....	114
Tabela 4.77 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no distrito Lagoa Grande	115
Tabela 4.78–Domicílios por destino do lixo	115
Tabela 4.79 – Destinação dos resíduos sólidos do distrito Lagoa Grande	116
Tabela 4.80 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande	116
Tabela 4.81 - Cobertura e atendimento da coleta de resíduos sólidos no Município de Barreira	117



LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	26
Quadro 3.2 - Investimentos em saneamento básico por convênios federal e estadual – 2000 a 2011.....	35
Quadro 3.3 - Projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do Projeto São José - 2002 a outubro de 2011	37
Quadro 3.4 - Dados operacionais de Catarina I, Lagoa do Barro e Olho D'Água (SISAR) – 2011	39
Quadro 3.5 – Dados de tratamento e funcionamento de Catarina I, Lagoa do Barro e Olho D'Água (SISAR) – 2011	39
Quadro 3.6 - Indicador de desempenho do Grau de Trofia da Bacia Metropolitana..	49
Quadro 3.7 - Capacidade, cota e volume do açude Acarape do Meio monitorado pelo Programa de Gerenciamento das Águas Territoriais – Posição: Agosto/2010	50
Quadro 3.8 - Precipitação pluviométrica - 2008 a 2009	51
Quadro 3.9 - Indicador de desempenho de saneamento básico da Bacia Metropolitana.....	51
Quadro 3.10 - Matriz das Ações para Melhorar a Qualidade da Água da Bacia Metropolitana.....	54
Quadro 3.11 - Metas dos Indicadores do Plano da Bacia Metrpolitana.....	55
Quadro 4.1–Características Gerais	58
Quadro 4.2 - ETA do Sistema Integrado.....	62
Quadro 4.3–Principais características dos reservatórios do distrito Sede.....	65
Quadro 4.4 - Serviços de manejo de resíduos sólidos, por natureza dos serviços – 2008	101
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.....	123
Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de Barreira.....	125
Quadro 6.2 – Dados do Censo de Barreira – 1991 a 2010	127
Quadro 6.3 –Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de Barreira	128
Quadro 6.4 – Caracterização da Região 14 – Maciço de Baturité.....	130
Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico	144
Quadro 8.1– Programa Acessibilidade aos Serviços (Indicadores 1º Nível)	148
Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)	149



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010	27
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto – 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 habitantes, segundo município, microrregião e estado–2001 a 2006	43
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2006	45
Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2007 a 2011 ⁵	68
Gráfico 6.1 – Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de Barreira	126





ELABORAÇÃO – ANO 2012

Prefeitura Municipal de Barreira

Prefeito: Antonio Peixoto Saldanha

Representantes

Secretaria de Infraestrutura e Controle Urbano - Genival Julião da Silva

Secretaria do Meio Ambiente - José Iramilson Costa Pereira

APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO

Associação de Municípios do Estado do Ceará (APRECE)

Presidente: Eliene Leite Araújo Brasileiro

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

Presidente do Conselho Diretor: Guaracy Diniz Aguiar

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

Diretor Presidente: Gotardo Gomes Gurgel Júnior

Secretaria das Cidades (SCIDADES)

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 Macedo 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)

Cleudence 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)
-
Marcelo Gutierrez Wuerzius - Gerente (CAGECE/UNBAJ)
Maria Socorro dos Santos Sousa - Coordenadora de Suporte Técnico (CAGECE/UNBAC))
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)

Equipe Técnica da Consultoria



CMS TECNOLOGIA
cmstecnologia@cmstecnologia.net

Empresa: CMSTecnologia

CNPJ: 13.726.027/0001-08

Endereço: Rua José Alves Cavalcante, 695

Cidade dos Funcionários – Fortaleza-CE

60822-570

Email: saneamento@cmstecnologia.net

Consultores

Carlos Marcos Severo de Oliveira – Analista de Sistemas

Karla Donato Lima de Araújo – Engenheira Civil

Luciana Barbosa de Freitas – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Francisca Bruna Silva Sousa – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Estagiários

Gabriel Mendonça Pinheiro – Graduando em Engenharia Ambiental

Keyle Alves Freitas – Graduanda em Engenharia Ambiental



1 INTRODUÇÃO

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

A referida lei, dentre suas definições, determina que o titular do serviço é responsável por planejar a universalização do saneamento básico, permitindo o acesso aos serviços a todos os domicílios ocupados. O planejamento está consubstanciado no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Barreira, 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 Barreira, é necessária a adoção de um conjunto de ações normativas, técnicas, operacionais, financeiras e de planejamento que objetivem gerenciar, de forma adequada, a infraestrutura sanitária do saneamento básico, para prevenção de doenças, melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

1.1 Conteúdo

O PMSB de Barreira 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 Barreira, com revisões a cada 4 (quatro) anos.

1.2 Metodologia

A proposta metodológica, que propiciou o planejamento do setor de saneamento básico do município de Barreira, 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 Barreira é um dos beneficiários dessa cooperação técnica, mediante convênio específico com a APRECE, assinado no dia 18 de abril de 2011, no qual consta, entre outras, como responsabilidades da Prefeitura de Barreira:

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

- Viabilizar a participação de pessoal próprio em seminários e eventos na ARCE ou APRECE;
- Indicar 2 (dois) representantes para participação e acompanhamento da elaboração do PMSB, preferencialmente um servidor público de carreira e um funcionário do setor de infraestrutura.

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

1.2.2 Etapas da Elaboração do Plano

A metodologia envolveu várias etapas:

1ª Etapa – Diagnóstico

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

a) Definição de modelo

Foram definidos os pontos importantes para o levantamento das informações e das características do município de Barreira 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 Barreira que disponibilizou dois técnicos, os Sr's José Iramilson Costa Pereira, Secretário do Meio Ambiente, e Genival Julião da Silva, da Secretaria de Infraestrutura e Controle Urbano. Estes receberam capacitação em oficina, realizada nos dias 4 e 5 de agosto de 2011, no

Auditório da ARCE, pela equipe de elaboração 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, na prefeitura de Barreira, 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 1 de novembro de 2011, às 9:00 h no auditório da Prefeitura (Figura 1.1), com a presença da ARCE, APRECE e CAGECE, além de representantes dos Poderes Executivo e Legislativo do Município e da sociedade, conforme ata (Anexo A).



Figura 1.1 - Cartaz da 1ª 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 Barreira. 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.

Antes, 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 Barreira participou através dos

seus representantes, José Iramilson Costa Pereira, José Gustavo Gomes da Silva e Carlos Eduardo dos Santos.

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

a) Programas, projetos e ações

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

b) Metas e Prazos

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

c) 2ª Audiência Pública – Prognóstico Preliminar

Realizada no dia 21 de março de 2012, às 14:00 h no auditório da Prefeitura (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).

d) Revisão do Prognóstico

Após a 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.



Figura 1.2 - Cartaz da 2ª audiência pública

4ª Etapa – Avaliação de Viabilidade Econômico-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 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 Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), 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 Barreira 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 LNSB, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais, estabelecendo, ainda, a composição do setor por quatro tipos de serviços: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

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

- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

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

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

Para além do conteúdo mínimo, a elaboração e a revisão do plano devem garantir a ampla participação da população e da sociedade sobre os procedimentos

de divulgação, em conjunto com os estudos, e a avaliação por meio de consulta ou audiência pública, como estabelecido no art. 51 da LNSB.

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 LNSB 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 Barreira) 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 LNSB 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.

Recentemente, foi aprovada 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 de Barreira, de 1990, estabelece, no seu art. 10, a organização e a prestação, direta ou sob regime de concessão ou permissão, de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final de resíduos sólidos, entre outros. O art. 11 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.

Em seu art. 142, no capítulo I, que trata da política urbana, reforça que cabe ao Município, conjuntamente com o Estado, a garantia da implantação de serviços, de equipamentos e de infraestrutura básica de rede de água e esgoto e de desenvolvimento urbano. Assim como no art. 193, no capítulo VII, que trata do meio ambiente e do saneamento, imputa-se ao poder municipal a promoção de programas que assegurem, progressivamente (princípio da universalização progressiva), os benefícios do saneamento básico à população urbana e rural.

Nesse contexto, o município de Barreira, por meio da Lei Municipal nº 214/1999, autoriza à CAGECE a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O art. 1º, da referida lei, estabelece por prazo de 30 (trinta) anos a concessão para a prestação dos serviços à CAGECE, competindo à mesma a implantação, exploração, ampliação e melhoramento de tais serviços. O art. 3º dispõe que, a fiscalização dos serviços será executada pela ARCE, conforme convênio firmado entre a Agência e o Município.

O Plano Plurianual (PPA) do Município para o quadriênio 2010-2013, disposto na Lei Municipal nº 440/2009, estabelece, em seu art. 4º, como uma das diretrizes de ações do governo municipal, a criação de infraestrutura de saneamento básico. Especifica, ainda, outras diretrizes relacionadas ao setor de saneamento,

como o aumento do potencial dos recursos hídricos contra as secas e a ampliação do sistema de distribuição de água. No art. 8º da Lei do PPA são considerados, como prioridade especial, programas que objetivem ações de saneamento em situações emergenciais.

Não há disposição legal no marco regulatório municipal, da obrigatoriedade de interligação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme estabelece o art. 45 da Lei nº 11.445/2007.

Por fim, vale ressaltar que o presente Plano será vinculado aos prestadores de serviços de saneamento básico de Barreira, como no caso da CAGECE, desde que seja respeitado o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos.

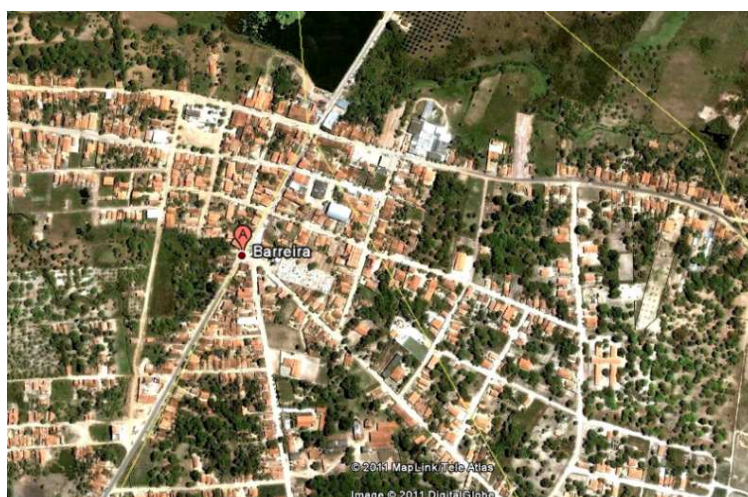
3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

Antigos povoados que deram origem ao Município situavam-se no sítio Barro, compreendido por vastas porções de terra destinadas à pecuária e à agricultura. A denominação primitiva do município de Barreira era Barreira Vermelha, devido ao solo da região.

A elevação do povoado de Barreira Vermelha à categoria de distrito do município de Redenção ocorreu em 1933. Conforme o Decreto Estadual nº 448/1938, o distrito de Barreira Vermelha passou a denominar-se simplesmente Barreira. Anos mais tarde, passa a fazer parte do município de Acarapé pela Lei Estadual nº 6.432/1963. No ano de 1965, o município de Acarapé foi extinto, sendo o seu território anexado ao município de Redenção, pela Lei Estadual nº 8.339/1965, tornando-se Barreira, novamente distrito de Redenção em 1968.

Pela Lei Estadual nº 11.307/1987, o distrito de Barreira é elevado à categoria de município, desmembrando-se de Redenção. Em 1991, o Município passou a ser constituído por 4 (quatro) distritos: Barreira (sede), Córrego, Lagoa Grande e Lagoa do Barro. A Figura 3.1 apresenta uma visão panorâmica do Município.

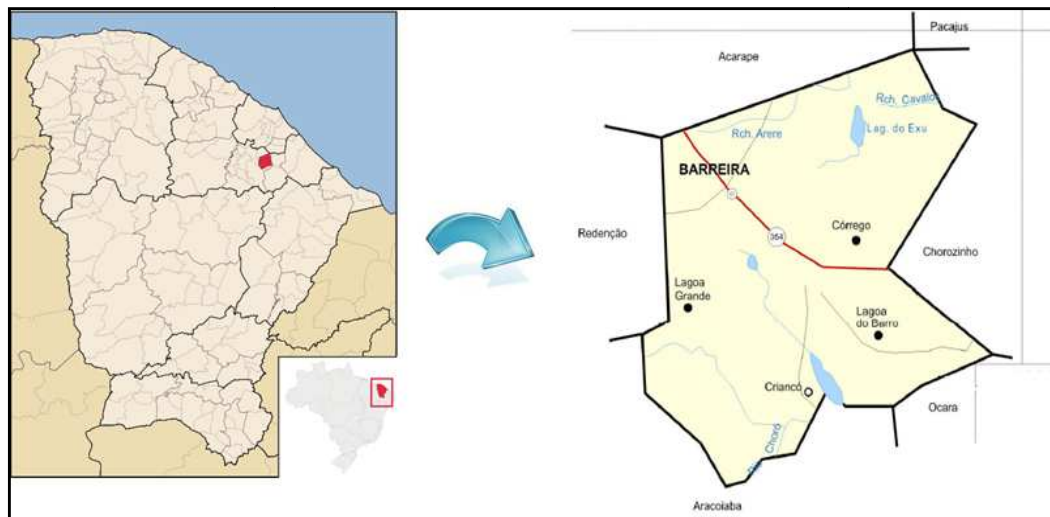


Fonte: Google Maps (2011)

Figura 3.1 - Foto panorâmica de Barreira

3.2 Localização

O município de Barreira está localizado no nordeste do Estado do Ceará, a aproximadamente 72 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião de Baturité, mesorregião do norte cearense e microrregião de Chorozinho. Possui área de 245,95 Km² e está a 83,5 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 4º 17' 13" de latitude e 38º 38' 35" de longitude. Barreira faz limite com os seguintes municípios: Chorozinho, Pacajus e Acarape ao Norte; Aracoiaba ao Sul; Ocara e Chorozinho ao Leste; Redenção e Aracoiaba ao Oeste (Figura 3.2). O acesso ao Município pode ser feito pelas rodovias BR – 116 ou CE – 060.



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

Figura 3.2 - Localização de Barreira no Estado do Ceará

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical quente semi-árido brando, caracterizando-se por temperaturas médias entre 26º a 28ºC e pluviosidade média de 1.061,9 mm, concentrada nos meses de fevereiro a abril. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do município de Barreira.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Maciço Residual, Depressão Sertaneja	Solos Aluviais, Areias Quartzosas Distróficas, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo	Caatinga Arbustiva Densa, Floresta Subcaducifolia Tropical Pluvial	Metropolitana

Fonte: IPECE (2011)

3.4 Aspectos Demográficos

Os dados municipais da população de Barreira surgem somente a partir do censo de 1991, devido à sua não existência como município nos censos anteriores. A população da zona urbana apresentou crescimento de 91% no período 1991-2000, superior em três vezes ao do período 2000-2010, que teve aumento populacional de 28%. Já na zona rural, houve decréscimo no primeiro período, mas praticamente igual ao acréscimo no período seguinte (cerca de 7%). No total, o Município teve aumento populacional, no período de 1991 a 2010, da ordem de 33%. A população urbana cresceu 143% neste período, enquanto a população rural apresentou comportamento estável (aumento de 0,2%).

A população total, em 1991, era de 14,8 mil habitantes, sendo 23% residentes na zona urbana e 77% residentes na zona rural. No ano de 2000, a participação da população urbana era de 37% e a rural de 63%, em relação à população total de 17,0 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total passou a 19,6 mil habitantes, sendo 42% residentes na zona urbana e 58% habitantes na zona rural.

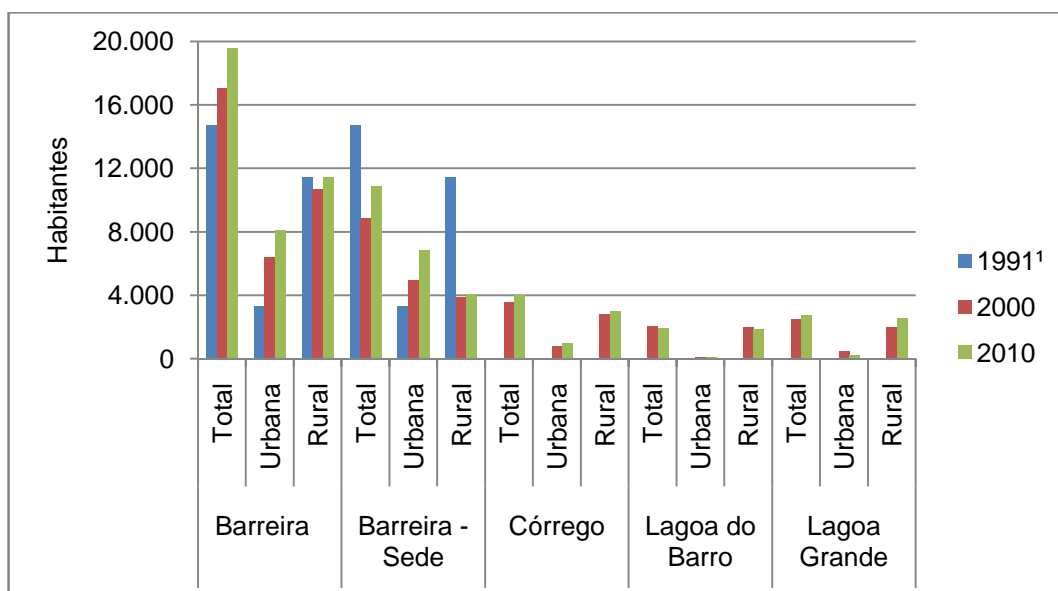
Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que a maioria da população continua concentrada na zona rural do Município, em especial nos distritos de Lagoa Grande e Lagoa do Barro, que têm mais de 90% de suas populações inseridas na zona rural. Porém, o distrito sede apresenta comportamento inverso, já que nele se verifica maior concentração urbana, com 63%, aproximadamente.

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

Município e distritos		Ano			Variação 1991-2000 (%)	Variação 2000-2010 (%)
		1991	2000	2010		
Barreira	Total	14.759	17.024	19.573	15,3	15,0
	Urbana	3.341	6.375	8.127	90,8	27,5
	Rural	11.418	10.649	11.446	-6,7	7,5
Barreira - Sede	Total	14.759	8.854	10.890	-40,0	23,0
	Urbana	3.341	4.954	6.834	48,3	37,9
	Rural	11.418	3.900	4.056	-65,8	4,0
Córrego	Total	-	3.602	3.975	-	10,4
	Urbana	-	803	956	-	19,1
	Rural	-	2.799	3.019	-	7,9
Lagoa do Barro	Total	-	2.080	1.938	-	-6,8
	Urbana	-	117	98	-	-16,2
	Rural	-	1.963	1.840	-	-6,3
Lagoa Grande	Total	-	2.488	2.770	-	11,3
	Urbana	-	501	239	-	-52,3
	Rural	-	1.987	2.531	-	27,4

Fonte: IBGE (2011)

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



Fonte: IBGE (2011)

Nota: ¹ Em 1991 só havia informações censitárias para o Município como um todo e para o distrito Sede.

Para efeito deste PMSB, o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e de cobertura do sistema é o definido pelo

Censo 2010. O detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos encontra-se na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Dados de domicílios particulares e coletivos, segundo distritos – 2010

Município e distritos	Situação do domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab/dom)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
Barreira	Total	6.711	5.545	3,53	1.164	2
	Urbana	2.726	2.363	3,44	363	-
	Rural	3.985	3.182	3,60	801	2
Barreira - Sede	Total	3.614	3.095	3,52	517	2
	Urbana	2.259	1.987	3,44	272	-
	Rural	1.355	1.108	3,65	245	2
Córrego	Total	1.437	1.181	3,37	256	-
	Urbana	343	289	3,31	54	-
	Rural	1.094	892	3,38	202	-
Lagoa do Barro	Total	988	736	3,64	252	-
	Urbana	94	63	4,08	31	-
	Rural	894	673	3,61	221	-
Lagoa Grande	Total	672	533	3,76	139	-
	Urbana	30	24	3,79	6	-
	Rural	642	509	3,76	133	-

Fonte: IBGE (2011)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se aferir que há cerca de 17% de domicílios não ocupados em Barreira, representando, em termos absolutos, 1.164 domicílios. Lagoa do Barro apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios: 26%, com proporção de 1/3 somente na zona urbana. Apesar do distrito Sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 14%, seus 517 domicílios particulares não ocupados representam 44% do total de domicílios não ocupados do Município.

3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do município de Barreira, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explícitos na Tabela 3.3. Neste, encontra-se o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, bem como o Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), que considera 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 sobre os serviços de saneamento básico ou aqueles mais influenciados por estes serviços.

Tabela 3.3 - Índices de desenvolvimento – 2000 e 2008

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	22,93	135	29,14
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2000	20,01	127	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000	0,619	113	0,700

Fonte: IPECE (2011); PNUD (2011)

O IDH é analisado apenas para o ano de 2000, devido ser esta aferição em nível municipal a mais atualizada. A análise do IDH desagregado revela que o IDH-Educação (índice de 0,726) é o que mais contribui positivamente para o município, seguido do IDH-Longevidade (índice de 0,637) e do IDH-Renda (índice de 0,494). Com relação ao IDM desagregado, verifica-se que os indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 39,93) são os que mais contribuem para a melhoria da medida calculada em Barreira, seguidos pelos indicadores sociais (31,24), de infraestrutura de apoio (índice de 14,23) e demográficos e econômicos (índice de 13,49).

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. Com relação ao IDH, que apresenta média nacional de 0,766 (superior ao índice estadual e do município), o Estado ocupa a vigésima colocação entre as unidades federativas e o Município ocupa a posição de número 4.309 no país (de 5.507 municípios com índices calculados).

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

O IDM é analisado nos anos 2000 e 2008. Em relação ao IDM, é verificado o aumento no indicador no período considerado, seguindo a evolução do índice do Estado. Verifica-se tanto uma evolução absoluta do IDM no período, como uma subida 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, um aumento dos valores mínimo e máximo, assim como aumento do índice médio no estado, demonstrando melhoria nas condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. Porém, o índice, no Município, obteve aumento de 15% (2000-2008), o que não evitou uma regressão de posição no ranking dos municípios, de 127º para 135º.

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

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

3.5.2 Produto Interno Bruto

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) apresentou aumento de 47% no período de 2004-2008. No mesmo período, o PIB *per capita* cresceu menos (38%). Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram nos períodos 2005-2006 e 2007-2008. Os

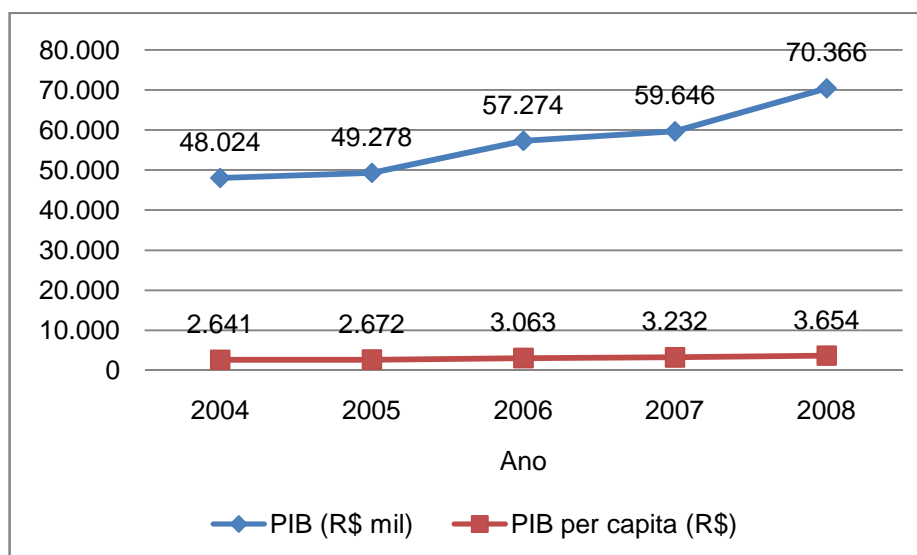
resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.2, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

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

Ano	PIB a preços correntes		PIB per capita	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2004	48.024	-	2.641	-
2005	49.278	3	2.672	1
2006	57.274	16	3.063	15
2007	59.646	4	3.232	6
2008	70.366	18	3.654	13

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

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



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

O resultado do PIB municipal, superior a 70 milhões em 2008, teve maior participação do setor de serviços, com aproximadamente 2/3 do montante, com a mesma proporção para o Estado. Ainda no Município, o setor agropecuário, como o segundo mais expressivo, tem cerca de 1/4 de participação na economia (Tabela 3.5).

Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto por setores – 2008

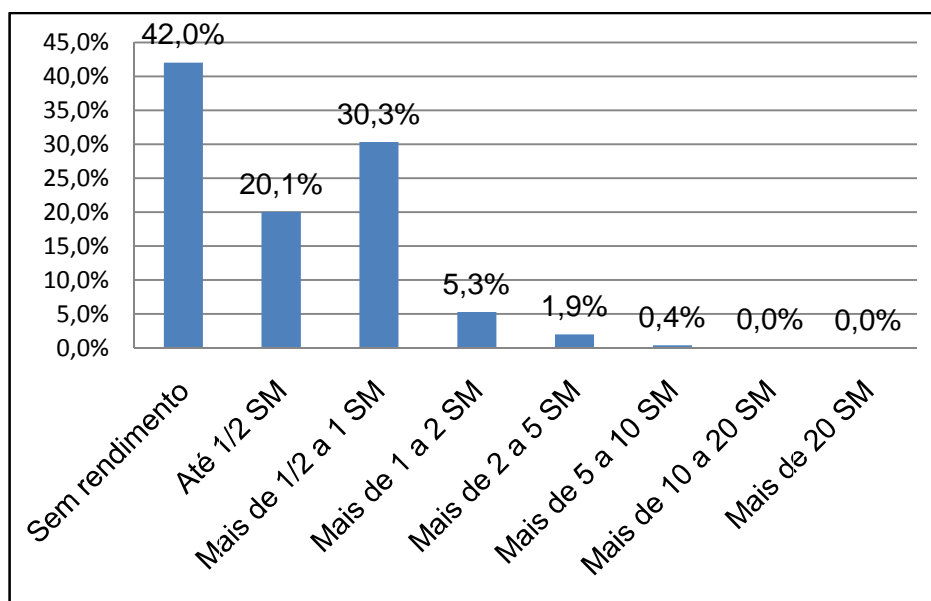
PIB		Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ mil)		70.366	60.099.000
PIB <i>per capita</i> (R\$)		3.654	7.112
PIB Setorial	Agropecuária (%)	26,1	7,1
	Indústria (%)	10,8	23,6
	Serviços (%)	63,1	69,3

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

Comparativamente aos valores de PIB do Estado, que, em 2008, foi de 60.099 milhões de reais, o PIB municipal participa com pouco mais de 0,1% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.112 reais em 2008, sendo o indicador do município 51% 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 20,1% dos domicílios do Município terem renda mensal *per capita* de até 1/2 de salário mínimo e 50,4% terem renda mensal *per capita* de até 1 salário mínimo em 2010 (valor salarial de R\$ 510,00), conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3. Além disso, 42% dos domicílios não apresentam rendimento.

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 Barreira, dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, que traz informações sobre famílias com renda mensal per capita de até 1/2 salário mínimo ou renda domiciliar mensal de até três salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 77% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 95% 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	3.909
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	3.704
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	3.019

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 (95%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (96%) 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 dez milhões de reais; bem como na receita do Estado, com destaque à cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), superior a dois milhões de reais.

Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (90%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (59%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e despesas municipais – 2010

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	23.187	100,0	Despesa total	22.891	100,0
Receitas correntes	21.937	94,6	Despesas correntes	20.689	90,4
Receita tributária	553	2,5	Pessoal e encargos sociais	12.230	59,1
Receita de contribuições	0	0,0	Juros e encargos da dívida	0	0,0
Receita patrimonial	71	0,3	Outras despesas correntes	8.460	40,9
Receita de serviços	130	0,6	Despesas de capital	2.202	9,6
Transferências correntes	21.122	96,3	Investimentos	1.916	87,0
Outras receitas correntes	61	0,3	Inversões financeiras	0	0,0
Receitas de capital	1.251	5,4	Amortização da dívida	286	13,0

Fonte: Adaptado de STN (2011)

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2010, verifica-se saldo positivo nas contas públicas do Município, de R\$ 296.000,00 reais. O saldo das finanças demonstra baixa capacidade de investimento por parte do Município, sendo imprescindível o aporte de recursos dos demais entes da federação (União e Estado), uma vez que os custos das intervenções em saneamento, em geral, são bastante elevados.

3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico

Informações acerca de investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação com o município de Barreira estão descritas no Quadro 3.2¹, com dados até julho de 2011 do Portal da Transparência dos Governos Federal e Estadual. O maior montante provém do Ministério da Saúde, com mais de 400 mil reais, para sistemas de abastecimento de água e melhorias sanitárias. O intervalo dos investimentos federais é 2000-2011. Em nível estadual, a Secretaria do Desenvolvimento Agrário disponibilizou recursos conveniados para sistemas de abastecimento, no intervalo de 2006 a 2011.

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

Quadro 3.2 - Investimentos em saneamento básico por convênios federal e estadual – 2000 a 2011

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério do Turismo	Prefeitura Municipal de Barreira	Pavimentação e drenagem	jul/2010 - out/2011	390.000,00
	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de Barreira	Melhoria de condição sanitária	jul/2004 - nov/2007	83.984,60
			Sistema de abastecimento de água	dez/2003 - nov/2005	226.552,95
			Melhoria de condição sanitária	dez/2001 - dez/2003	60.000,00
			Melhoria de condição sanitária	mar/2003 - dez/2003	29.538,46
			Melhoria de condição sanitária	dez/2001 - dez/2003	24.000,00
			Melhoria de condição sanitária	jan/2000 - jan/2001	15.000,00
Governo Estadual	Secretaria do Desenvolvimento Agrário	Organização Barreira Amigos Solidários	Sistema de abastecimento de água	jul/2011 - dez/2011	318.799,52 ⁽¹⁾
			Sistema de abastecimento de água	abr/2010 - set/2011	291.748,84 ⁽²⁾
		Associação dos Moradores da Comunidade Barreira dos Vianas	Sistema de abastecimento de água e melhorias sanitárias	abr/2010 - jan/2011	10.299,60
		Associação da Juventude de Barreiras e Pocinhos	Sistema de abastecimento de água	jun/2006 - mai/2007	82.084,56
		Associação Comunitária de Barreira Branca	Sistema de abastecimento de água	out/2006 - out/2007	103.500,00

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

Notas: ¹ Valor médio por município. Valor conveniado de R\$ 2.869.195,72 para nove municípios, inclusive Barreira. ² Valor médio por município. Valor conveniado de R\$ 3.500.986,08 para doze municípios, inclusive Barreira.

O governo de Estado promove o Programa de Combate à Pobreza Rural, no qual se insere o Projeto São José, financiador de obras hídricas, inclusive sistemas de abastecimento, para comunidades rurais e distritais inseridas no semi-áridosque possuam até 50 famílias. Os sistemas são elaborados, analisados, 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).

Segundo o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana (PGABM), revisto em 2010, o projeto São José contemplou no município de Barreira, no período de 2000 a julho de 2009, 695 famílias, com um total de 14 obras de abastecimento. Já de acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2011), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do projeto São José contemplaram 1.330 famílias através de 29 obras no período de 2002 a outubro de 2011, totalizando R\$ 2.178.951,18 em investimentos (Quadro3.3).

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

Projeto	Ano de convênio	Convênio	Localidade/ Comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor total (R\$)
81	2002	10	Cajazeiras	Associação Comunitária dos Moradores de Cajazeiras	103	111.209,62
220		119	São João do Pascoalzinho	Associação Comunitária do São João do Pascoalzinho	30	26.060,98
177		148	Mearim	Associação Comunitária de Mearim e Torre de Aço	108	33.988,70
110		153	Alto Santo	Associação Comunitária de Caiana, Cajazeiras e Alto Santo	30	28.059,46
218		256	Uruá	Associação Comunitária dos Moradores da Localidade de Uruá	32	28.350,75
262		264	Croatá	Associação Comunitária de Croatá	60	34.770,55
222	2003	18	Olaria I	Núcleo de Apoio as Famílias Carentes de Olaria	38	29.498,94
226		35	Lagoa da Timbaúba	Associação Comunitária Lagoa da Timbaúba	30	37.240,87
212		42	Lagoinha	Associação Comunitária dos Moradores de Tamboatá	40	41.763,54
221		75	Jatobá	Associação dos Moradores de Jatobá	50	35.567,81
1716		199	Catarina I	Associação dos Moradores de Catarina I	60	114.568,80
659	2004	245	Lagoa do Barro	Associação de Desenvolvimento da Lagoa do Barro	46	75.978,69
701		271	Feijão	Associação Comunitária dos Moradores de Feijão	30	54.322,49
1004		483	Mearim e Torre de Aço	Associação Comunitária de Mearim e Torre de Aço	41	99.313,44
1172		497	Sítio Cruz	Associação de Desenvolvimento Comunitário de Cruz	32	99.313,44
2447	2005	1	Lagoa do Canto	Associação Comunitária dos	35	118.450,00

Projeto	Ano de convênio	Convênio	Localidade/ Comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor total (R\$)
				Moradores da Localidade de Uruá		
2585		201	Nenem Batista	Associação Comunitária Lagoa da Timbaúba	22	74.705,90
2913		38	Mearim	Associação Comunitária de Mearim e Torre de Aço	36	115.440,00
3021	2006	129	Aroeira/Caxingó	Associação Comunitária de Aroeira, Caxingó e Passagem Molhada	31	115.440,00
3125		653	PA Rural	Associação Comunitária de Barreira	80	98.276,21
4055	2007	82	Cruz de Baixo	Associação de Desenvolvimento Comunitário de Cruz	35	80.387,18
4771		2	Caiana	Associação dos Fruticultores e Hortifruticultores da Barreira - AFLOHRA	12	32.135,10
4796	2009	4	Olaria	Sociedade Beneficente de Barreira	20	79.880,44
2168		63	PA Rural	Sociedade Beneficente de Barreira	62	101.209,49
3674		172	Caiana	Associação Comunitária de Caiana, Cajazeiras e Alto Santo	52	71.119,63
4057		521	Exu I	Associação Comunitária de Exu I	44	91.313,71
4751	2010	525	Riachinho	Associação Comunitária de Riachinho I,II,III	43	70.786,49
5227		527	Aroeira/Caxingó	Associação Comunitária de Aroeira, Caxingó e Passagem Molhada	34	80.110,52
5833	2011	61	Catarina II	Associação Comunitária dos Moradores de Catarina II	94	199.688,43
Total					1.330	2.178.951,18

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2011)

O município de Barreira é também beneficiado pelo Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), que são sistemas independentes para abastecimento de água, onde o custo de implantação de um sistema tradicional se tornaria elevado e inviável para a CAGECE, devido às condições socioeconômicas e a

dispersão física da população (Quadro 3.4). Os SISAR's são auto-sustentáveis, porém sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE (Quadro 3.5). Ressalte-se que Catarina I, pertence ao distrito de Lagoa Grande, e Olho D'Água à Sede.

Quadro 3.4 - Dados operacionais de Catarina I, Lagoa do Barro e Olho D'Água (SISAR) – 2011

Localidade	Implantação	Tipo captação	Diâmetro adutora	Rede de distribuição		Material adutora e rede	Tipo de reservatório/ Capacidade (m³)
				Diâmetro (cm)	Extensão (m)		
Catarina I	São José	Injetamento na rede Cagece	85	60	3057	PVC PBA	RAP/15
Lagoa do Barro	SOHIDRA	Poço profundo	60	60	1102	PVC PBA	REL/25
Olho D'água	São José	Poço profundo	85	60	1802	PVC PBA	REL/30

Fonte: CAGECE (2011) e Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana, revisto em 2010 (2011)

Quadro 3.5 -- Dados de tratamento e funcionamento de Catarina I, Lagoa do Barro e Olho D'Água (SISAR) – 2011

Localidade	Tipo tratamento	Produtos químicos utilizados	Horas de funcionamento	CMB (Marca)	Capacidade (Potência)	Volume médio (m³)	Análises químicas
Catarina I	ETA Completa	Policloreto Polímero Cloro Granulado	3	Centrífuga King	3,0 cv	780	Físico-químico / Bacteriológico
Lagoa do Barro	Simples Desinfecção	Cloro Pastilhas	10	Submersa Dancor	0,5 cv	296	Residual de Cloro e PH
Olho D'água	Simples Desinfecção	Cloro Pastilhas	6	Submersa Dancor	1,5 cv	790	Residual de Cloro e PH

Fonte: CAGECE (2011)

As localidades de Catarina I, Lagoa do Barro e Olho d'água possuem abastecimento através do SISAR, apresentando um elevado índice de atendimento do serviço (Tabela 3.8).

Tabela 3.8 – Dados populacionais e ligações de Catarina I, Lagoa do Barro e Olho D'Água(SISAR) – 2011

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Catarina I	106	103	465	452	97
Lagoa do Barro	49	44	215	193	90
Olho D'água	85	76	373	334	89

Fonte: CAGECE (2011)

Ainda dentre as soluções para atendimento da população difusa, o emprego de dessalinizadores para o abastecimento proveniente dos poços é necessário. Segundo oPGABM (2010), encontram-se em funcionamento os dessalinizadores situados nas localidades de Croatá/Lagoa do Canto, Angicos, Arere e Pascoalzinho.

Ressalte-se que, neste mesmo período de 2000 a 2010, conforme os censos do IBGE, o percentual de domicílios com abastecimento de água por rede de distribuição, aumentou de 23,76% para 65,17%; e o percentual com rede de esgoto aumentou de 0% para 10,95%, e com fossa séptica, de 0,33% para 2,48%. Quanto aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta aumentou de 18,25% para 42,69%, sendo que, os em caçamba de serviço de limpeza passaram de 6,50% para 25,10%, e os por serviço de limpeza pública de 11,75% para 17,59%.

3.6 Saúde

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

As unidades de saúde permitem, e facilitam, o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Barreira dispõe de 12 (doze) unidades de saúde, sendo 10(dez) públicas, de acesso universal, e 2(duas) privadas, denominadas Sistema de Assistência Suplementar à Saúde. A Tabela 3.9 apresenta os tipos de unidades existentes no Município, das quais 6(seis) são centros de saúde.

Tabela 3.9 - Tipo de unidade de saúde - 2009

Tipo de estabelecimento	Público	Privado
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-	-
Centro de Atenção Psicossocial	-	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-	-
Centro de Parto Normal	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	6	-
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	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	1	-
Pronto Socorro Especializado	-	-
Pronto Socorro Geral	-	-
Secretaria de Saúde	1	-
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	-	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	1	1
Unidade de Vigilância em Saúde	-	-
Unidade Móvel Fluvial	-	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-	-
Unidade Móvel Terrestre	-	-
Tipo de estabelecimento não informado	-	-
Total	10	2

Fonte: SESA (2011)

Nota: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes no site do SESA;

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 grupo do PSF de Barreira é composto por uma equipe de 112 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, em sua maioria, agentes comunitários que realizam visitas domiciliares em torno da unidade, obtendo informações capazes de dimensionar os principais problemas de saúde que afetam a comunidade. Ademais, são profissionais que levam até a população difusa as soluções destes problemas (Tabela 3.10).

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

Discriminação	Quantidade
Médicos	12
Dentistas	12
Enfermeiros	9
Outros profissionais de saúde/nível superior	4
Agentes comunitários de saúde	41
Outros profissionais de saúde/nível médio	34
Total	112

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 Barreira, aproximadamente 97% das crianças, com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.11, Barreira apresentou todos os indicadores com desempenho inferior aos do Estado.

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

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

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

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

3.6.2 Indicadores de Saúde

A taxa de internação por diarreia em crianças menores de 5 anos (por 1.000 hab) tem maior prevalência entre as crianças que vivem em lugares onde as condições são desfavoráveis. De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA-CE), Barreira e sua microrregião² (Maracanaú) apresentaram taxa de internação inferior à média do Estado no período de 2001 a

²Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no Estado e o município de Barreira está inserido na 3^o Microrregião.

2006 (Tabela 3.12 e Gráfico 3.4). Conforme o DATASUS (2011), durante o período de janeiro de 2008 a abril de 2009, foram notificados 2 casos de internação por diarreia e gastroenterite em menores de 4 anos, do total de 11 internações.

Além disto, verifica-se que a taxa de internação por diarreia, em menores de 5 anos em Barreira por 1.000 habitantes, tem escala ascendente no período de 2001 a 2004 e escala descendente no período de 2004 a 2006.(Gráfico 3.4).

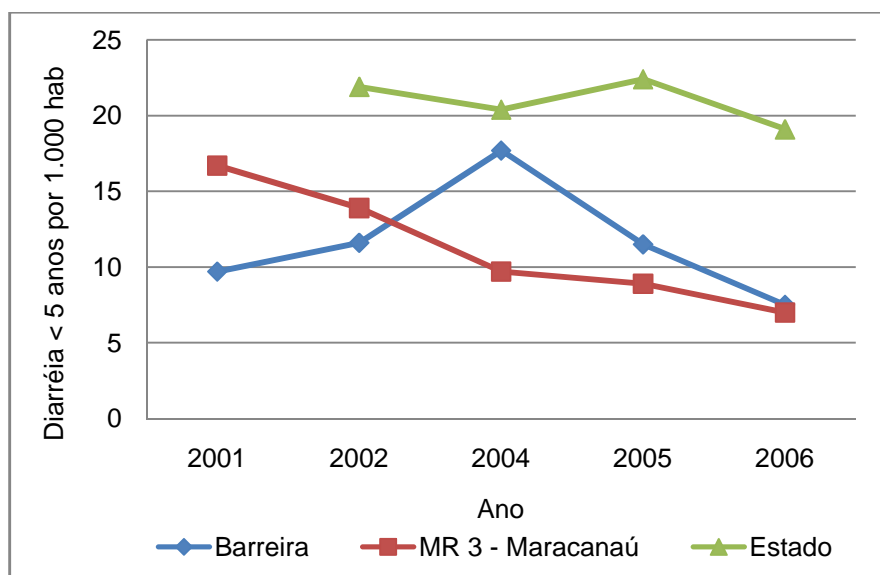
Tabela 3.12 - Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1.000 habitantes, segundo município, microrregião e estado–2001 a 2006

Ano	Barreira	MR 3 – Maracanaú	Estado
2001	9,7	16,7	–
2002	11,6	13,9	21,9
2004	17,7	9,7	20,4
2005	11,5	8,9	22,4
2006	7,5	7,0	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 habitantes, segundo município, 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 6,6 por mil nascidos vivos, inferior à observada no Estado (15,8 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.13. A diarreia é responsável por 3,5

por mil nascidos vivos das mortes em crianças no Município, superando a média Estadual (Tabela 3.14). Observa-se que a cobertura do programa de atenção básica do PSF atinge índice maior que 100%.

Tabela 3.13 - Indicadores de Saúde - 2008

Discriminação	Indicadores de Saúde	
	Município	Estado
Nascidos vivos	305	133.506
Óbitos infantis	2	2.113
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	6,6	15,8

Fonte: DATASUS (2011)

Tabela 3.14 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009

Indicadores	Município	Estado
População coberta pelo programa (%)	108,2	76,9
Mortalidade infantil por diarreia ⁽¹⁾	3,5	1,2
Prevalência de desnutrição ⁽²⁾	6,8	3,3
Hospitalização por pneumonia ⁽³⁾	5,8	17,3
Hospitalização por desidratação ⁽³⁾	1,9	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.

Barreira apresentou alta taxa de incidência de dengue em 2001 (231,8 por 100.000 hab). No entanto, houve decréscimo nos demais anos, atingindo 32,1 por 100.000 hab em 2006. Este declínio pode estar relacionado a campanhas de prevenção contra a dengue ou à infraestrutura de drenagem (Tabela 3.15 e Gráfico 3.5). Ademais, no período de janeiro de 2008 a setembro de 2011, foram notificadas 40 internações por dengue clássica.

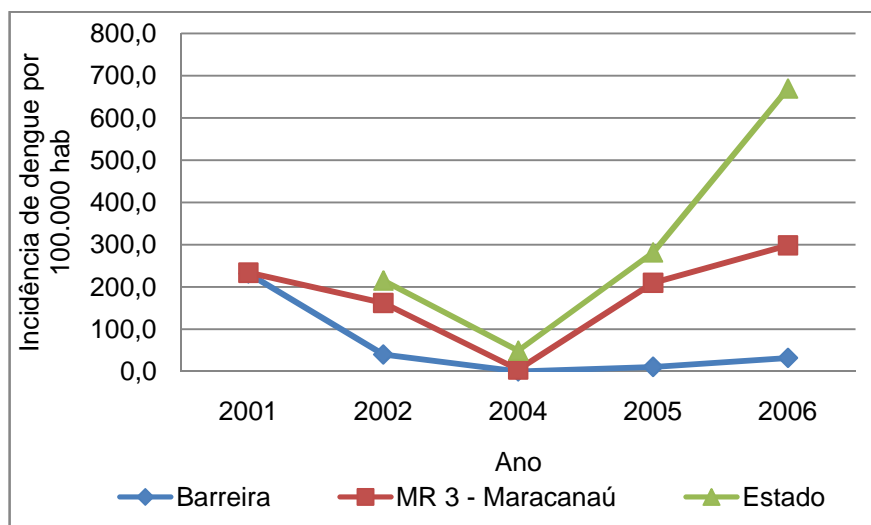
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2006

Ano	Barreira	MR 3 - Maracanaú	Estado
2001	231,8	233,5	–
2002	40,0	162,0	215,1
2004	-	4,4	49,4
2005	10,8	209,7	281,8
2006	32,1	298,1	669,3

Fonte: SESA (2011)

Nota: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes no sítio do SESA.

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



Fonte: SESA (2011)

O Município apresenta 10% de enfermidades relacionadas a doenças infecciosas e parasitárias, acarretando taxa de mortalidade de 2,5%, enquanto a média estadual é de 4,9%. Ao todo, conforme Tabela 3.16, a maioria dos indicadores de morbimortalidade de Barreira apresentou resultados melhores quando comparados com a média estadual.

Tabela 3.16 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade - 2008

Por Grupo de Causas	Morbidade (%)		Mortalidade (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,0	10,5	2,5	4,9
Neoplasias (tumores)	7,4	4,8	9,9	16,1
Doenças do aparelho circulatório	9,0	8,1	34,6	32,6
Doenças do aparelho respiratório	8,3	13,0	9,9	10,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	0,7	2,1	-	3,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	-	0	24,7	13,9
Demais causas definidas	-	-	18,5	19,3

Fonte: DATASUS (2011)

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

Os dados, informações e indicadores de saúde e epidemiologia do município de Barreira denotam que, houve melhoria em alguns indicadores, quando comparado com sua microrregião e o Estado. Portanto, para melhoria do desempenho na área de saúde e pela comprovada correlação entre saúde e saneamento, é necessário aliar as ações em ambos os setores de forma conjunta e

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

3.7 Educação

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

O município de Barreira conta com 26 estabelecimentos de ensino, dos quais 24 são públicos e 2 privados (Tabela 3.17). Os alunos do Município matriculados representam cerca de 30% da sua população, um público passível de formação visando ao desenvolvimento sustentável, com potencial para desenvolver idéias inovadoras, principalmente no que se refere à preservação dos recursos naturais. A rede de ensino municipal concentra 76% dos alunos matriculados em todo o Município

A rede escolar possui 283 professores, distribuídos em escolas estaduais, municipais e particulares, dos quais 71% são da esfera municipal. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento referente à educação ambiental.

Tabela 3.17 - Número de Estabelecimentos de Ensino, Professores e Alunos Matriculados - 2010

Dependência Administrativa	Estabelecimento de Ensino	Professores	Matriculados
Estadual	1	35	1.060
Municipal	23	203	4.608
Privado	2	45	375
Total	26	283	6.043

Fonte: SEDUC (2011)

De acordo com os indicadores educacionais (Tabela 3.18) divulgados pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC, 2011), relativos ao ano de 2010, Barreira apresentou desempenho inferior ao do Estado.

Tabela 3.18 - Rendimento Escolar - 2010

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino Médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	87,2	88,4	82,9	89,1
Reprovação	9,1	8,7	5,0	7,2
Abandono	3,7	2,9	12,1	10,6

Fonte: SEDUC (2011)

3.8 Recursos Hídricos do Município

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

Para tanto, foi avaliado o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana (PGABM, 2010).

3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica

O município de Barreira encontra-se totalmente inserido na região da Bacia Hidrográfica Metropolitana, situada na porção nordeste do Estado, a qual abrange uma área de 15.085 km², formada por 16 sub-bacias, estando o Município localizado na sub-bacia do Rio Choró.

Segundo o PGABM (2010), a Bacia Metropolitana (Figura 3.3) 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 Barreira está localizado na Região da Serra.



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

Figura 3.3 - Bacia Metropolitana

Conforme o PGABM (2010), todos os cursos d'água da bacia apresentam caráter intermitente, permanecendo secos a maior parte do ano, exceto no trecho próximo ao litoral, onde os rios Cocó e Coaçu se tornam semi-perenes.

A gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica é de responsabilidade da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH), a qual monitora 15 (quinze) reservatórios da Bacia Metropolitana, dentre os quais 12 (doze) estão nas categorias de eutróficos e hipereutróficos, ou seja, 80%, acarretando desempenho insatisfatório (Quadro 3.6) para o grau de trofia (PGABM, 2010).

Quadro 3.6 - Indicador de desempenho do Grau de Trofia da Bacia Metropolitana

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

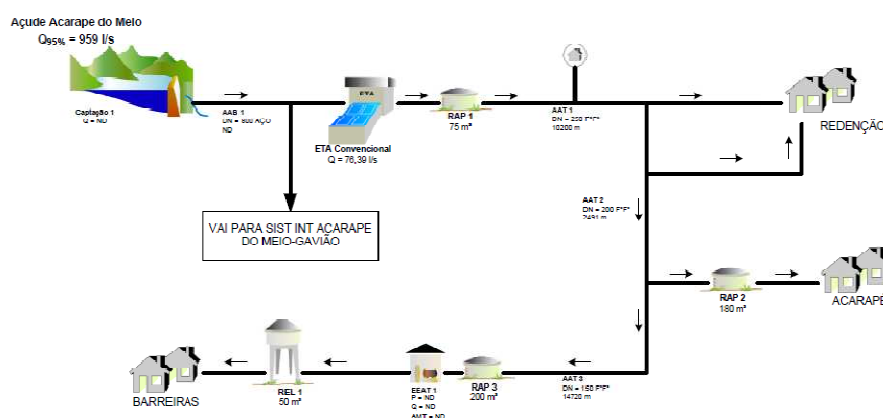
Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana, revisto em 2010 (2011)

O reservatório da região de Barreira utilizado para o abastecimento de água é o açude Acarape do Meio (Figura 3.4), pertencente à sub-bacia do Rio Pacoti, localizado no município de Redenção, com capacidade de 31.500.000 m³ e vazão regularizada de 1,42 m³/s, que forma o sistema integrado de Redenção-Acarape-Barreira (Figura 3.3).



Fonte: Wikipédia (2011)

Figura 3.4 - Açude Acarape do Meio



POPULAÇÃO URBANA (hab)	SISTEMA PRODUTOR	TIPOS DE CAPTAÇÃO	SITUAÇÃO	SISTEMA INTEGRADO ACARAPE-BARREIRAS-REDENÇÃO	Nº
<ul style="list-style-type: none"> Até 5.000 De 5.000 a 50.000 De 50.000 a 250.000 De 250.000 a 1.000.000 Mais de 1.000.000 	<ul style="list-style-type: none"> Açude Estação Elevatória Estação de Tratamento de Água Desaerizador Tratamento Filtros Reservatório Reservatório Elevado Em Obras 	<ul style="list-style-type: none"> Catenação Rio d'Água Tomada Direta Baragem/ Açude Poço Bateria de n. pozos Chafiz Camposa 	<ul style="list-style-type: none"> Existente Projetado Em Obras 	SISTEMA INTEGRADO ACARAPE-BARREIRAS-REDENÇÃO Município: ACARAPÉ, BARREIRAS, REDENÇÃO Estado: CEARÁ Data: 22/01/2009 Fonte: ENGECORPS, GEOMBIENTE	0000 CAGECE

Fonte: Atlas Brasil, ANA (2011)

Figura 3.5 - Manancial e Sistema da Oferta de Água

Segundo o IPECE, a cota de sangria do açude Acarape do Meio no início do ano de 2010, foi de 130 m, com volume de 31.582 mil m³. Já em agosto, este valor decresceu para 125 m e o volume para 19.176 mil m³ (Quadro 3.7). Ou seja, a cota e o volume tendem a ser maiores nos meses de fevereiro a abril, por ser o período chuvoso na região. Quanto à precipitação pluviométrica do Município, o ano de 2009 superou a média normal (1.061,90 mm) em 451,60 mm (Quadro 3.8).

Quadro 3.7 - Capacidade, cota e volume do açude Acarape do Meio monitorado pelo Programa de Gerenciamento das Águas Territoriais – Posição: Agosto/2010

Açude	Município	Capacidade (mil m ³)	Cota (m)				Volume (mil m ³)		
			Sangria	Estação chuvosa passada	Início do ano	Atual	Final da estação chuvosa passada	Início do ano	Atual
Acarape do Meio	Redenção	31.500	130	130,06	128,29	125	31.582	27.870	19.176

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

Quadro 3.8 - Precipitação pluviométrica - 2008 a 2009

Precipitação pluviométrica (mm)					
2008			2009		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
1.061,90	716,60	-345,30	1.061,90	1.513,50	451,60

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).

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 atinge 82% 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%) é menor que 49%, conforme Tabela 3.19 e Quadro 3.9.

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

Bacia Metropolitana	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 3.9 - 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 do Plano da Bacia Metropolitana com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Barreira

Uma vez que o município de Barreira possui sua área territorial inserida na Bacia Hidrográfica Metropolitana, os objetivos, programas, projetos e ações definidos neste Plano deverão ser compatíveis com as diretrizes estabelecidas no Plano da Bacia Metropolitana, revisto em 2010.

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 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 3.10 que traz a matriz das ações para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana.

Quadro 3.10 - 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 da 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 3.11.

Quadro 3.11 - Metas dos Indicadores do Plano da Bacia Metropolitana

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 lânticos.	Enquadramento de 70% dos corpos hídricos lânticos.	Enquadramento de 100% dos corpos hídricos lânticos e lóticos.
Coletar e tratar 100% do esgoto urbano.	Remoção de 50% da carga orgânica e ampliação da coleta 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.

Metas	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
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 o Plano de Bacia, o PMSB precisará adotar diretrizes envolvendo os quatro componentes do setor de saneamento básico que contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas no Plano da Bacia Metropolitana (2010). 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 Barreira, 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 (2010);
- 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.

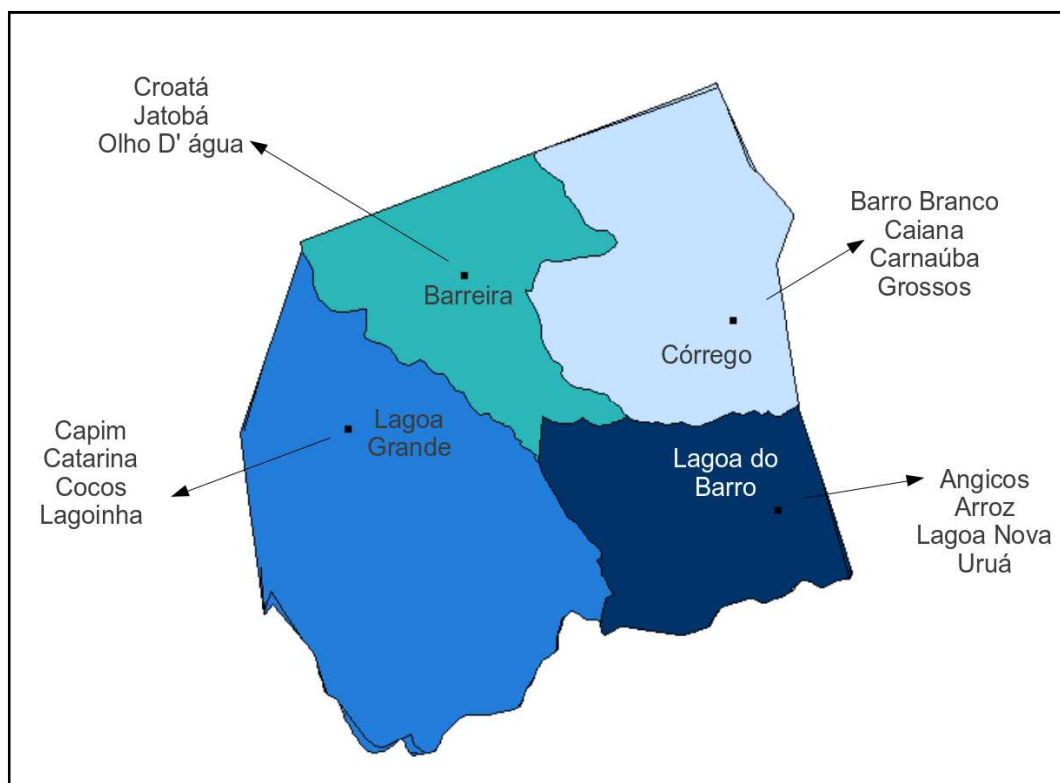
Ressalte-se que estas diretrizes servirão como orientação no estabelecimento dos programas, projetos e ações deste PMSB.

4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico situacional busca retratar a realidade encontrada do saneamento básico de Barreira, 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 localidade, estes serão agregados e analisados a nível de distrito. O município de Barreira possui 4(quatro) distritos, a saber: Sede, Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande. Foram identificadas 15 (quinze) localidades que se encontram distribuídas nos distritos, conforme Figura 4.1.



Fonte: Adaptado Secretaria Estadual de Recursos Hídricos (2011) e Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano do Município de Barreira (2011)

Figura 4.1 – Distritos e Localidades de Barreira

4.2 Aspectos Institucionais

O município de Barreira 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 25/06/2004, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Quadro 4.1).

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

Contrato de concessão	Descrição
Objeto	Outorga, com exclusividade, à CAGECE, a prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração, ampliação e implantação dos mesmos.
Fundamento	Lei Estadual nº 9.499, de 20/07/1971, na Lei Municipal nº 328, de 03 de junho de 2004 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	25 de junho de 2004.
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 com o atividade de potencial poluidor degradador médio.

A licença de operação do sistema de abastecimento de água, nº 09181893-1, expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), nº 815/2010 - CONPAM – NUAM, contida no processo 2009-007088/TEC/RENLO, autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água na sede do município de Barreira.

Conforme disposto, a licença apresenta prazo de validade até 29 de outubro 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 o parecer técnico nº 4144/2010 – CONPAM/NUAM, referente ao sistema de esgotamento sanitário, segundo o processo SEMACE nº 08672290-5, foi desfavorável, não autorizando a CAGECE a operar o sistema na sede do município de Barreira, pois não foram cumpridas, no prazo de 90 dias, as obrigações constantes no Termo de Audiência nº 316/2009 – COPAM/NUAM/PROJUR, sendo estas: remoção da vegetação das lagoas de estabilização, conserto da proteção para coibir o acesso de animais no interior da ETE, operador permanente e conserto do grupo gerador da estação elevatória de esgoto EEE-1.

4.3 Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de Barreira ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE e SISAR), cisterna, chafariz e carro pipa. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a sede, o distrito Córrego, localidades Cocos em Lagoa Grande e localidade Batalha na Sede.

Este sistema faz parte do Sistema Integrado Acarape do Meio, o qual abastece ainda os municípios de Acarape e Redenção, distrito sede e Antonio Diogo, sendo composto por captação, adução de água bruta e de água tratada, estação de tratamento, estação elevatória de água tratada, reservação e rede de distribuição (ver Figura 4.2 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Barreira).

Do total de 4 (quatro) distritos, todos são contemplados com fornecimento de água por rede de distribuição, conforme Tabela 4.1, e, segundo a Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB, 2008), recebem tratamento do tipo convencional, não-convencional, simples desinfecção (cloração e outros) e fluoretação.

Tabela 4.1 - Número de distritos, total e os com rede de distribuição de água, por condição de atendimento no município – 2008

Distritos com rede de distribuição de água	Quantidade
Total geral de distritos	4
Total de distritos abastecidos por rede de distribuição	4
Parcialmente com água tratada	-
Totalmente com água tratada	4
Água sem tratamento	-

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Segundo a PNSB (2008), no município de Barreira, o número de economias ativas abastecidas é de 88,4%, e as não ativas, que tem o serviço à disposição, mas por algum motivo não o usufrui, é de 11,6% (468 economias), conforme Tabela 4.2.

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

Economias abastecidas e de economias ativas abastecidas	Quantidade
Número de economias abastecidas	4.037
Número de economias ativas abastecidas	3.569
Número de economias ativas abastecidas residenciais	3.434
Número de outras economias ativas abastecidas	135

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 Barreira apresenta apenas 0,7% 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	Quantidade (m ³ /dia)
Total	1.368
Volume total de água com tratamento	1.358
Convencional	1.328
Não-convencional	20
Simple desinfecção (cloração e outros)	10
Sem tratamento	10

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

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

No que se refere à administração, operação e/ou manutenção dos serviços no Município, havia 12 pessoas responsáveis, distribuídos entre funcionários e terceirizados (Tabela 4.4), segundo a PNSB (2008).

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

Pessoal ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água	Quantidade
Total	12
Pertencente ao quadro da entidade – total	6
Pertencente ao quadro da entidade - na operação e/ou manutenção	3
Pertencente ao quadro da entidade - na administração	3
Contratado, terceirizado ou comissionado – total	6
Contratado, terceirizado ou comissionado - na operação e/ou manutenção	6
Contratado, terceirizado ou comissionado - na administração	-

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

4.3.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede, maior aglomerado assistido pelo sistema público de abastecimento de água, é operado pela CAGECE. Para efeito de planejamento, haja vista que se trata de um Sistema Integrado (SI), todas as instalações à montante da Sede serão consideradas como se dela fosse para análise e diagnóstico. Portanto, os itens a seguir tratam dos elementos que compõem o sistema do distrito Sede.

a. Captação do SI

A captação de água bruta do sistema está sob a gestão da COGERH. Esta ocorre em um manancial do tipo superficial, por meio de tomada de água por gravidade. Localizado no município de Redenção, o Açude Acarape do Meio dista 10 km da sede do município de Redenção, com capacidade de 31,5 milhões de m³.

b. Adutora de Água Bruta do SI

Integra parte do sistema de abastecimento, que está sob a responsabilidade da COGERH, com 800 mm de diâmetro em aço.

c. Estação de Tratamento de Água do SI

Localizada no município de Redenção, a Estação de Tratamento de Água (ETA) recebe a água bruta proveniente do açude Acarape do Meio por gravidade e envia a água tratada para reservação e rede de distribuição.

De acordo com o RF/CSB/0028/2011 da ARCE, a ETA é composta por 1 (um) floculador/decantador e 12 filtros de fluxo ascendente, em fibra, com aplicação de hipoclorito de cálcio, cloro gasoso, polímero catiônico líquido e em pó, e cloreto de polialumínio (Quadro 4.2 e Figura 4.2).

Quadro 4.2 - ETA do Sistema Integrado

Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema integrado.
Tipo de Tratamento	Filtração direta de fluxo ascendente convencional.
Produtos químicos	Utilizados atualmente: cloreto de polialumínio (PAC18 e PAC23 - Gavião), hipoclorito de cálcio, cloro gasoso e polímero catiônico líquido e em pó.
Lavagem de filtros	Operação realizada por CMB.
Capacidade ETA	Vazão de projeto de 380m ³ /h ou 105L/s (máxima).
Vazão de produção	560 m ³ /h ou 156 L/s (jul/2011).
Per capita fornecido	93,86 L/hab/dia (jul/2011).
Horas de funcionamento	24 h/dia (jul/2011).

Fonte: CAGECE (2011) e ARCE (2011)

Segundo estudo realizado em 2007 pela ANA(2011), a demanda para este sistema será de 104 l/s no ano de 2015 (Barreira 27 L/s, Acarape 28 L/s e

Redenção 49 L/s). Considerada a vazão máxima de projeto da ETA do Sistema Integrado (105 L/s), a mesma apresenta capacidade de atender a demanda prevista, no entanto, a vazão produzida atual é de somente 62 L/s. De outra forma, considerando a população de 6.834 hab. (IBGE, 2010), um per capita de 150L/hab/dia (adotado), taxa de crescimento geométrico de 2% a.a. e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo), a demanda necessária em 2016 será de 28,65 L/s, aproximadamente, para a sede de Barreira. Portanto, nestas condições, a produção deverá ser atender a demanda atual e a futura até 2015.



Fonte: ARCE (2011)

Figura 4.2 - Estação de Tratamento de Água – ETA do Sistema Integrado

d. Adutora de Água Tratada do SI

O Sistema Integrado abastece os municípios de Acarape e Redenção, distrito sede e Antonio Diogo, através da adutora de Acarape do Meio. Segundo a Tabela 4.5, a capacidade de adução é de 44 L/s.

Tabela 4.5 – Adutoras construídas e projetadas – Ceará – 1996 a 2008

Adutora	Município	Fonte Hídrica	Extensão (km)	Vazão (L/s)	Conclusão/Situação
Redenção / Acarape / Barreira / Ant. Diogo	Redenção	Açude Acarape do Meio	38,2	44	1997

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

e. Adutora de Água Tratada do sistema público de Barreira

A adutora de água tratada do sistema público de Barreira possui extensão de 12.000 m e transfere água tratada da Estação Elevatória de Água Tratada-05 (EEAT-05), localizada na reservação do Acarape, para o Reservatório Apoiado-13, localizado na Sede.

De acordo com o relatório de fiscalização RF/CSB/0028/2011 da ARCE, os RECOP's³ indicam uma situação rotineira quanto à ocorrência de vazamentos na adutora de água tratada de Barreira. Diante disto, a ARCE recomendou que fossem tomadas providências para a retirada ágil dos vazamentos e regularização do fornecimento de água.

f. Elevatória de Água Tratada

Existem 3 (três) estações elevatórias no sistema de abastecimento de Barreira, duas de água tratada, a EEAT-05 e outra que se encontra desativada, e uma Estação Elevatória de Rede de Distribuição-05 (EERD-05).

A EERD-05 possui 2 (dois) conjuntos moto-bomba e recalca água tratada dos reservatórios semi-enterrados RSE-02 e 03 para a rede de distribuição do bairro Cajueiro.

g. Reservação

O sistema de Barreira é composto de 6 (seis) reservatórios, sendo dois apoiados, dois elevados e dois semi-enterrados, conforme demonstrado no croqui (Figura 4.3).

O reservatório apoiado-13 (RAP-13), cuja capacidade é de 500 m³, situa-se no distrito Sede. É alimentado pelo RAP-09, localizado em Acarape, através da água proveniente da EEAT-05, e redistribui para REL-02, RSE-02, RSE-03 e a rede de distribuição diretamente, e ainda abastece o REL S/N, destinado a rede de Cocos/Lagoa Grande (Quadro 4.3).

O reservatório elevado-02 (REL-02), localizado no distrito Córrego, possui capacidade de 100m³ e alimenta a rede de distribuição do Córrego. Quanto aos reservatórios semi-enterrados RSE-02 e RSE-03, ambos com capacidade de

³Relatórios de Controle Operacional da CAGECE.

20m³, localizam-se no bairro Cajueiro e alimentam a rede de distribuição desse bairro.

Existe ainda dois reservatórios desativados, o reservatório apoiado-14 (RAP-14) e reservatório elevado-01 (REL-01).

Quadro 4.3–Principais características dos reservatórios do distrito Sede

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)	Fuste (m)	Localização
Apoiado	RAP-13	Distribuição	500	0	RDA
Apoiado	RAP-14	Desativado	200	0	RDA
Elevado	REL-02	Distribuição	100	15	RDA
Elevado	REL-01	Desativado	50	15	RDA
Semi-Enterrado	RSE-02	Distribuição	20	0	RDA
Semi-Enterrado	RSE-03	Distribuição	20	0	RDA

Fonte: 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:

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

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 640 m³ e volume de água entrada no sistema diário de 957,75 m³, obtido a partir de um per capita de 150L/hab/dia (inclusas as perdas) e 6.345 (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,67 dias, acima do valor de referência (0,4 dias).

h. Rede de Distribuição

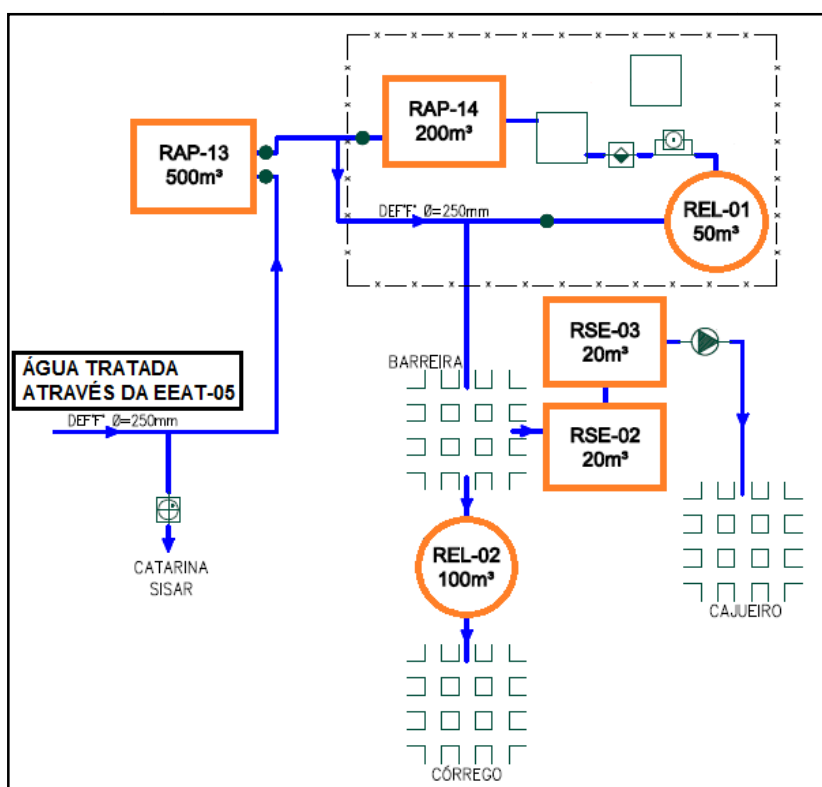
A rede de distribuição de Barreira é composta de 74.226 m em PVC e 1.023 m em DEF^oF^o, totalizando 75.249 m de extensão (Tabela 4.6). Ressalta-se que houve investimento em expansão no ano de 2009.

⁴Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.

Tabela 4.6 – Extensão da rede SAA de Barreira (Sede, distrito Córrego, Cocos/Lagoa Grande e Olha D’água/Sede)

Ano	Material/ extensão (m)		
	PVC	DEF ^o F ^o	Total
2008	66.200	1.023	67.223
2009	73.518	1.023	74.541
2010	74.226	1.023	75.249
2011	74.226	1.023	75.249

Fonte: CAGECE (2011)



Fonte: CAGECE (2011)

Figura 4.3 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Barreira

i. Qualidade da água distribuída

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0028/2011, os laudos físico-químicos provenientes do total de 369 amostras coletadas na rede de distribuição de Barreira, no período de fevereiro a dezembro de 2010, apresentaram não-conformidades, em 39 amostras para cor, com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04. Além disso, os resultados dos exames bacteriológicos identificaram 4 (quatro) amostras não-conformes para Coliformes Totais.

j. Pressão e continuidade

O sistema de Barreira (Sede, Córrego, Cocos/Lagoa Grande e Olho D'água/Sede) tem recebido demanda crescente de reclamações sobre falta de água/baixa pressão por parte dos usuários. Nos meses de dezembro/2010 e janeiro/2011 foram registradas 32 e 92 reclamações (Tabela 4.7), respectivamente, segundo o Relatório de fiscalização da ARCE RF/CSB/0028/2011.

Tabela 4.7 - Quantidade de Reclamações – 2010 a 2011

Mês/ano	Quantidade de reclamações de falta de água/Baixa pressão	Quantidade total de reclamações/ Serviços	Percentual equivalente de reclamações de falta de água/Baixa pressão (%)
Novembro/2010	0	427	0
Dezembro/2010	32	336	9,52
Janeiro/2011	92	516	17,83

Fonte: ARCE (2011)

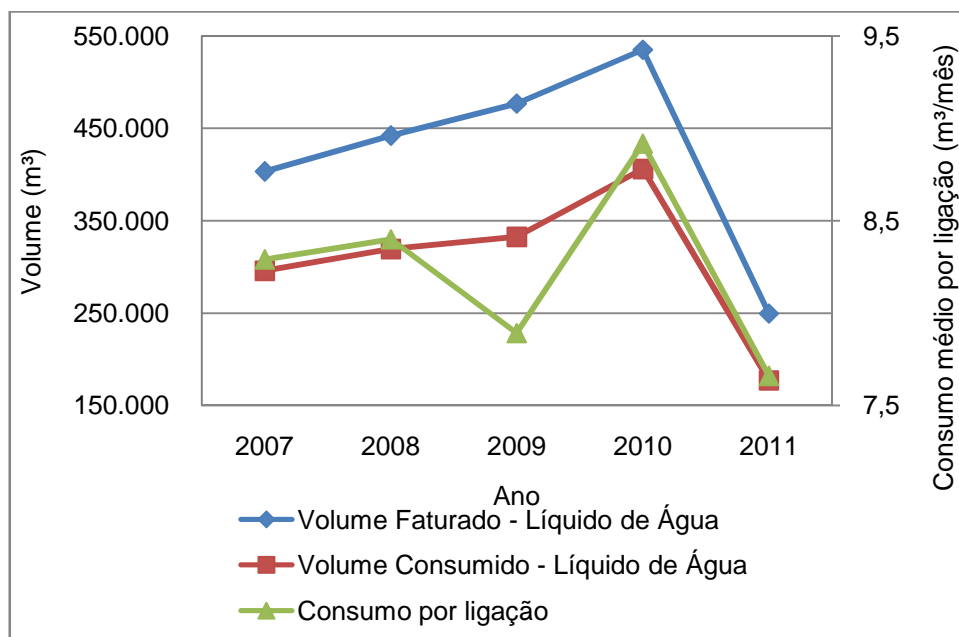
Entretanto, o mesmo relatório da ARCE demonstra que as pressões existentes no sistema, monitorados nos dias 10 e 11 de março de 2011, atendem às exigências normativas.

k. Volume faturado e consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público do município de Barreira operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média do volume faturado é 421.307 m³, enquanto a do volume consumido é 306.134 m³, para o período de 2007 a 2011⁵, com o volume consumido representando apenas 73% do faturado.

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

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



Fonte: CAGECE (2011)

Outro detalhe mostrado pelo Gráfico 4.1 é que, o consumo médio por ligação, no período, mostrou-se abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m³/mês. Isto evidencia que o sistema público de abastecimento de água prestado pela CAGECE é deficitário, no qual há demanda reprimida. Os usuários, não necessariamente, tiveram à sua disposição fornecimento de água para suas necessidades básicas, mas são faturados pelo consumo mínimo. Entretanto, Segundo o relatório RF/CSB/0028/2011 da ARCE, não foi constatado problema de baixa-pressão no sistema de Barreira.

I. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água de Barreira (Sede, Córrego, Cocos/Lagoa Grande e Olho D'água/Sede), segundo a CAGECE (2011), tem 100% de suas ligações hidrometradas desde o ano de 2007 (Tabela 4.8).

Tabela 4.8 - Índice de hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2011

Período	(%)
Dez/2003	99
Dez/2004	99
Dez/2005	96
Dez/2006	99
Dez/2007	100
Dez/2008	100
Dez/2009	100
Dez/2010	100
Jul/2011	100

Fonte: CAGECE (2011)

m. Cobertura e Atendimento

A área urbana do Município apresentou crescimento próximo de 10%, em ligações reais e ativas, volume produzido e taxa de cobertura urbana do sistema no período 2008 a 2009, enquanto o Estado apresentou aumento de aproximadamente 4% para os mesmos índices, exceto a taxa de cobertura urbana, que cresceu 1,4%, conforme Tabela 4.9 (IPECE, 2010).

Tabela 4.9 - Cobertura urbana do SAA – 2008 a 2009

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	3.619	4.025	1.323.071	1.378.913
Ligações ativas	3.168	3.511	1.221.063	1.273.561
Volume produzido (m ³)	386.036	425.218	313.187.544	324.077.910
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	85,68	94,82	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 2.892 economias. Em 2011, alcançou 3.486 (Tabela 4.10), apresentando crescimento de cerca de 20%. A mesma variação se repete com a quantidade de economias ativas de água (CAGECE, 2011).

Tabela 4.10 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA da sede de Barreira – 2008 a 2011

Ano	Qtd total de economia	Qtd de economias ativa de água	Qtd de economias coberta de água
Dez/2008	2.982	2.215	2.892
Dez/2009	3.319	2.493	3.230
Dez/2010	3.470	2.684	3.391
Jul/2011	3.565	2.683	3.486

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), o índice de cobertura de abastecimento de água da sede de Barreira atingiu 97,78% em 2011, no entanto, apenas 75,26% estavam ativos, ou seja, 22,52% da população têm o serviço disponível, mas não o usufruí. Entretanto, vale lembrar que restou evidenciado uma demanda reprimida (ver comentário Gráfico 4.1). Portanto, no caso desta população se conectar, o problema tende a se agravar nas condições atuais do sistema (Tabela 4.11).

Tabela 4.11 - Índice de cobertura do SAA da sede de Barreira – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	5.604	4.163	5.435	74,28	96,98
Dez/2009	5.665	4.255	5.513	75,11	97,32
Dez/2010	5.728	4.431	5.598	77,35	97,72
Jul/2011	6.489	4.884	6.345	75,26	97,78

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), existem 3.854 ligações ativas na sede de Barreira em julho de 2011 (Tabela 4.12).

Tabela 4.12 - Ligações do SAA – 2003 a 2011

Situação/Ano	Dez/2003	Dez/2004	Dez/2005	Dez/2006	Dez/2007	Dez/2008	Dez/2009	Dez/2010	Jul/2011
Ativa	1.113	1.719	2.159	2.591	2.973	3.168	3.511	3.794	3.854
Cortada	201	174	280	362	359	450	513	480	596
Factível	688	668	829	1.216	977	1.112	1.246	1.197	1.168
Faturada por outro imóvel	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Potencial	918	488	545	472	446	492	451	431	439
Suprimida	171	147	139	130	151	186	186	186	189
Suspensa	0	1	37	1	1	1	1	1	1
Total	3.091	3.197	3.989	4.772	4.907	5.409	5.909	6.090	6.247

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;
 Faturada por outro imóvel – Interligação feita no hidrômetro de outro imóvel;
 Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação;
 Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;
 Suspensa – Faturamento suspenso.

Além disso, o distrito Sede possui formas alternativas de abastecimento, cisternas e chafarizes. Não há registro da qualidade da água distribuída.

O levantamento destas famílias, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.13.

Tabela 4.13 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento

Localidade	Forma de Abastecimento			Total de famílias ¹	Índice de atendimento ² (%)
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa		
Sede de Barreira	1.804	47	6	3.280	55

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Nota: ¹As famílias utilizam-se de uma ou mais das soluções apresentadas, daí porque o número de famílias por tipo de abastecimento pode ser superior ao número total de famílias. ²Para efeito do cálculo do índice de atendimento considerou-se a solução que apresenta o maior índice entre cisterna ou chafariz, uma vez que carro pipa trata-se de uma solução emergencial.

Em complementação aos dados apresentados referentes à Sede, consultou-se o Censo 2010 (2011). Segundo este, a zona urbana da sede de Barreira possui diversas formas de abastecimento, rede, poço, cisterna, além de formas não identificadas. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.14.

Tabela 4.14 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede - 2010

Distrito Sede	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	1.852	75	2	51	1.980

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

A localidade de Batalha, integrante da zona rural da sede, possui rede de distribuição pertencente ao sistema público da CAGECE.

O serviço de abastecimento de água em 2008, na localidade de Batalha, compreendia 221 economias cobertas e, em julho de 2011, atingiu 229 (Tabela 4.15), apresentando aumento de aproximadamente 3%. No entanto, a quantidade de economias ativas sofreu redução em torno de 6%.

Tabela 4.15 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA da localidade Batalha – 2008 a 2011

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/2008	225	164	221
Dez/2009	229	149	225
Dez/2010	230	156	226
Jul/2011	233	154	229

Fonte: CAGECE (2011)

O índice de cobertura de abastecimento de água de Batalha atingiu 98,28% em julho de 2011, enquanto apenas 66,09% estavam ativos, o que significa que 32,19% da população têm o serviço, mas não o usufrui (Tabela 4.16).

Tabela 4.16 - Índice de cobertura do SAA da localidade Batalha – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População coberta de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	55	40	54	72,89	98,22
Dez/2009	56	36	55	65,07	98,25
Dez/2010	57	39	56	67,83	98,26
Jul/2011	53	35	52	66,09	98,28

Fonte: CAGECE (2011)

A localidade de Olho D'Água, também integrante da área rural da Sede, é abastecida pelo SISAR (ver Tabela 4.17).

Tabela 4.17 – Dados populacionais e ligações de Olho D'Água (SISAR) – 2011

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Olho D'água	85	76	373	334	89

Fonte: CAGECE (2011)

As localidades Croatá, Jatobá e Olho D'Água, pertencentes ao distrito Barreira, são atendidas por cisternas, chafarizes e carros pipa, segundo a Secretaria do Meio Ambiente (2011). Não há registro da qualidade da água distribuída nestas formas de abastecimento.

O levantamento das famílias da zona rural, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.18.

Tabela 4.18 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento

Localidade	Forma de Abastecimento			Total de famílias ¹	Índice de atendimento ² (%)
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa		
Croatá	82	15	130	130 ³	63
Jatobá	140	18	–	208	67
Olho D'água	113	–	–	147	77

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Nota: ¹As famílias utilizam-se de uma ou mais das soluções apresentadas, daí porque o número de famílias por tipo de abastecimento pode ser superior ao número total de famílias.

²Para efeito do cálculo do índice de atendimento considerou-se a solução que apresenta o maior índice entre cisterna ou chafariz, uma vez que carro pipa trata-se de uma solução emergencial.³Adotado a quantidade de famílias obtidas para carro pipa.

Segundo o Censo 2010 (2011), o abastecimento da zona rural da Sede ocorre por rede, poço, cisterna, além de outras formas. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.19.

Tabela 4.19 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede - 2010

Distrito Sede	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	856	66	17	166	1.105

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito sede de Barreira apresentados na Tabela 4.20.

Tabela 4.20 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreira

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	95,7	74,6
	Urbana	100,0	100,0
	Rural	90,6	45,0

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

A seguir são apresentadas fotos dos sistemas alternativos pertencentes à sede. A Figura 4.4 apresenta um chafariz público localizado no bairro Cajueiro, integrante da sede de Barreira.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.4 - Chafariz público de Cajueiro, bairro da Sede

Apesar de não ter sido realizado o levantamento das formas alternativas de abastecimento de água, observa-se que a Localidade Batalha dispõe de abastecimento de água pelo Projeto São José e chafariz (Figuras 4.5 e 4.6).



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.5 - Projeto São José na localidade Batalha



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira(2011)

Figura 4.6 - Chafariz em Batalha

4.3.2 Distrito Córrego e Localidades

O sistema de abastecimento da zona urbana do distrito do Córrego é derivado da rede que abastece o distrito Sede, portanto, suas informações técnicas, por não se encontrarem desagregados, estão descritas no item 4.3.1. Destaca-se o REL-02, com capacidade é 100m³, destinado a rede de distribuição do distrito Córrego (ver Figura 4.3).

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Córrego, abrangia 547 economias, no entanto, em 2011 alcançou 595 (Tabela 4.21), apresentando aumento de cerca de 9%, enquanto a quantidade de economias ativas cresceu em torno de 12%.

Tabela 4.21 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Córrego – 2008 a 2011

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias coberta de água
Dez/2008	559	423	547
Dez/2009	579	442	567
Dez/2010	593	466	584
Jul/2011	604	472	595

Fonte: CAGECE (2011)

O índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Córrego atingiu 98,51% em julho de 2011, enquanto apenas 78,15% estavam ativos, ou seja, 20,36% da população têm o serviço, mas não o usufrui (Tabela 4.22).

Tabela 4.22 - Índice de cobertura do SAA da zona urbana do distrito Córrego – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População coberta de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	908	687	889	75,67	97,85
Dez/2009	918	701	899	76,34	97,93
Dez/2010	928	729	914	78,58	98,48
Jul/2011	1.052	822	1.036	78,15	98,51

Fonte: CAGECE (2011)

Além disso, o distrito Córrego possui formas alternativas de abastecimento, cisternas e chafarizes. Não há registro da qualidade da água distribuída nesta localidade.

O levantamento das famílias, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.23.

Tabela 4.23 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento

Localidade	Forma de abastecimento			Total de famílias ¹	Índice de atendimento ² (%)
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa		
Sede de Córrego	221	78	0	362	61

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Nota: ¹As famílias utilizam-se de uma ou mais das soluções apresentadas, daí porque o número de famílias por tipo de abastecimento pode ser superior ao número total de famílias. ²Para efeito do cálculo do índice de atendimento considerou-se a solução que apresenta o maior índice entre cisterna ou chafariz, uma vez que carro pipa trata-se de uma solução emergencial.

Segundo o Censo 2010 (2011), a zona urbana do distrito Córrego é abastecida por rede e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.24.

Tabela 4.24 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Córrego

Distrito Córrego	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	281	4	0	4	289

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

A zona rural do distrito Córrego não possui rede de abastecimento, no entanto, é atendida por cisternas, chafarizes e carros pipa. Não há registro da qualidade da água distribuída destas formas de abastecimento.

O levantamento das famílias da zona rural de Córrego, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.25.

Tabela 4.25 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento

Localidade	Formas de abastecimento			Total de famílias ¹	Índice de atendimento ² (%)
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa		
Barro Branco	64	24	54	102	62,7
Caiana	60	23	40	101	59,4
Carnaúba	106	38	–	163	65,0
Grossos	44	19	50	82	53,7

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Nota: ¹As famílias utilizam-se de uma ou mais das soluções apresentadas, daí porque o número de famílias por tipo de abastecimento pode ser superior ao número total de famílias. ²Para efeito do cálculo do índice de atendimento considerou-se a solução que apresenta o maior índice entre cisterna ou chafariz, uma vez que carro pipa trata-se de uma solução emergencial.

Em complemento às informações já expostas, consultou-se o Censo 2010 (2011), e identificou-se que a zona rural do Córrego é abastecida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.26.

Tabela 4.26 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Córrego

Distrito Córrego	Forma de Abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	297	72	85	437	891

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego apresentados na Tabela 4.27.

Tabela 4.27 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Córrego	Total	60,5	51,9
	Urbana	100,0	100,0
	Rural	48,1	36,8

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

A seguir são apresentadas fotos dos sistemas alternativos pertencentes ao distrito Córrego. As Figuras 4.7, 4.8 e 4.9 apresentam instalações e 3 (três) chafarizes existentes nas localidades Barro Branco, Carnaúba e Grossos.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira(2011)

Figura 4.7 – Chafariz localizado na localidade de Barro Branco



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.8 – Chafariz da localidade Carnaúba



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.9 – Chafariz na localidade Grossos

4.3.3 Distrito Lagoa do Barro e Localidades

A zona urbana do distrito Lagoa do Barro é abastecida pelo SISAR, o qual tem como manancial poço profundo, implantado pela SOHIDRA(Tabela 4.28).

Tabela 4.28 - Dados populacionais e ligações de Lagoa do Barro (SISAR) – 2011

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Lagoa do Barro	49	44	215	193	90

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo o Censo 2010 (2011), a zona urbana de Lagoa do Barro é abastecida por rede e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.29.

Tabela 4.29 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Lagoa do Barro

Distrito Lagoa do Barro	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	3	1	20	24

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

A zona rural do distrito Lagoa do Barro não possui rede de abastecimento, no entanto, é atendida por cisternas, chafarizes e carros pipa. Não há registro da qualidade da água distribuída por estas formas de abastecimento.

O levantamento das famílias da zona rural de Lagoa do Barro, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.30.

Tabela 4.30 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento

Localidade	Forma de abastecimento			Total de famílias ¹	Índice de atendimento ² (%)
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa		
Sede – Zona Rural	420	40	50	512	82
Angicos	182	20	62	250	73
Arroz	415	45	90	530	78
Lagoa Nova	210	20	106	250	84
Uruá	396	50	288	577	96

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Nota: ¹As famílias utilizam-se de uma ou mais das soluções apresentadas, daí porque o número de famílias por tipo de abastecimento pode ser superior ao número total de famílias.

²Para efeito do cálculo do índice de atendimento considerou-se a solução que apresenta o maior índice entre cisterna ou chafariz, uma vez que carro pipa trata-se de uma solução emergencial.

De acordo com o Censo 2010 (2011), a zona rural de Lagoa do Barro é abastecida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.31.

Tabela 4.31 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Lagoa do Barro

Distrito Lagoa do Barro	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	30	41	438	509

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa do Barro apresentados na Tabela 4.32.

Tabela 4.32 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa do Barro

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lagoa do Barro	Total	75,6	75,3
	Urbana	52,1	46,8
	Rural	76,6	76,6

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

A seguir são apresentadas fotos dos sistemas alternativos pertencentes ao distrito de Lagoa do Barro. As Figuras 4.10, 4.11 e 4.12 apresentam, respectivamente, instalações e três chafarizes existentes nas localidades Angicos, Lagoa Nova e Uruá.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira, 2011

Figura 4.10 - Chafariz de Angicos



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira, 2011

Figura 4.11 - Chafariz de Lagoa Nova



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira, 2011

Figura 4.12 - Chafariz Uruá

4.3.4 Distrito Lagoa Grande e Localidades

O distrito de Lagoa Grande é abastecido, em sua zona urbana, por formas alternativas, tais como cisternas, chafarizes e carros pipa. Não há registro da qualidade da água distribuída nesta localidade.

O levantamento das famílias, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.33.

Tabela 4.33 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento

Localidade	Forma de abastecimento			Total de famílias ¹	Índice de atendimento ² (%)
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa		
Sede de Lagoa Grande	210	20	127	433	48,5

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Nota: ¹As famílias utilizam-se de uma ou mais das soluções apresentadas, daí porque o número de famílias por tipo de abastecimento pode ser superior ao número total de famílias. ²Para efeito do cálculo do índice de atendimento considerou-se a solução que apresenta o maior índice entre cisterna ou chafariz, uma vez que carro pipa trata-se de uma solução emergencial.

Já segundo o Censo 2010 (2011), a zona urbana de Lagoa Grande é abastecida por rede e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.34.

Tabela 4.34 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Lagoa Grande

Distrito Lagoa Grande	Forma de abastecimento		Total de domicílios ¹
	Rede	Outras formas	
Zona urbana	58	5	63

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

A Figura 4.13 apresenta instalações e o chafariz existente no distrito Lagoa Grande.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira, 2011

Figura 4.13 - Chafariz do Distrito Lagoa Grande

A localidade de Cocos, integrante da zona rural de Lagoa Grande, possui rede de distribuição pertencente ao sistema público da CAGECE, tendo como dispositivo de armazenagem o REL-01, com capacidade de 50 m³.

O serviço de abastecimento de água em 2008, na localidade de Cocos, possuía 388 economias cobertas, e em julho de 2011 passou para 394 (Tabela 4.35), apresentando aumento de aproximadamente 2%. Já a quantidade de economias ativas sofreu redução em torno de 1%.

Tabela 4.35 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA da localidade Cocos – 2008-2011

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/2008	472	299	388
Dez/2009	497	342	434
Dez/2010	452	306	389
Jul/2011	457	296	394

Fonte: CAGECE (2011)

O índice de cobertura de abastecimento de água atingiu 86,21% em julho de 2011, enquanto apenas 64,77% estavam ativos, o que significa que 21,44% da população têm o serviço, mas não o usufrui (Tabela 4.36).

Tabela 4.36 - Índice de cobertura do SAA da localidade Cocos – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População coberta de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	316	200	260	63,35	82,20
Dez/2009	319	220	279	68,81	87,32
Dez/2010	323	219	278	67,70	86,06
Jul/2011	300	194	259	64,77	86,21

Fonte: CAGECE (2011)

A localidade de Catarina I, integrante da zona rural de Lagoa Grande é abastecida pelo SISAR (Tabela 4.37).

Tabela 4.37 – Dados populacionais e ligações de Catarina I(SISAR) – 2011

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Catarina I	106	103	465	452	97

Fonte: CAGECE (2011)

As localidades do distrito Lagoa Grande são atendidas por cisternas, chafarizes e carros pipa. Não há registro da qualidade da água distribuída por estas formas de abastecimento.

O levantamento destas famílias, suas formas de abastecimento e o índice de atendimento estão apresentados na Tabela 4.38.

Tabela 4.38 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento

Localidade	Forma de abastecimento			Total de famílias ¹	Índice de atendimento ² (%)
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa		
Catarina	105	15	43	264	40
Capim	198	–	32	226	88
Cocos	110	–	–	225	49
Lagoinha	250	–	45	517	48

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Nota: ¹As famílias utilizam-se de uma ou mais das soluções apresentadas, daí porque o número de famílias por tipo de abastecimento pode ser superior ao número total de famílias. ²Para efeito do cálculo do índice de atendimento considerou-se a solução que apresenta o maior índice entre cisterna ou chafariz, uma vez que carro pipa trata-se de uma solução emergencial.

Segundo o Censo 2010 (2011), a zona rural de Lagoa Grande é abastecida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.39.

Tabela 4.39 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Lagoa Grande

Distrito Lagoa Grande	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	262	18	37	355	672

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande apresentados na Tabela 4.40.

Tabela 4.40 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lagoa Grande	Total	66,6	60,8
	Urbana	48,5	48,5
	Rural	72,6	64,9

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

4.3.5 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.41 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de Barreira. Estes índices foram calculados a partir dos dados CAGECE (2011), SISAR (CAGECE, 2011), Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011) e do Censo 2010 (2011). Ademais, foram utilizadas estimativas para efeito do cálculo da cobertura e do atendimento do município, que serão considerados no planejamento como dados de partida para definição das metas de universalização.

Ressalte-se, porém, que a análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, hajam 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.

Portanto, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento, foi necessário analisar de forma crítica os diversos dados, informações e indicadores apresentados pelas três 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 Censo2010 (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 dos dados da CAGECE, SISAR, Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira e do Censo2010(ver tabelas 3.2, 4.10, 4.15, 4.17, 4.18, 4.21, 4.25, 4.28, 4.30, 4.33, 4.35, 4.37 e 4.38);
- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Sede foram obtidos da CAGECE (tabela 4.10), porém a quantidade de domicílios cobertos e atendidos, fornecidos pela empresa em 2011, superou o total de domicílios urbanos do Censo

2010 (tabela 3.2). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos e atendidos da zona rural, acrescido dos domicílios rurais cobertos e atendidos fornecidos pela Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (tabela 4.18), pelo SISAR (tabela 4.17) e pela CAGECE (tabela 4.15);

- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Córrego foram obtidos da CAGECE (tabela 4.21), porém a quantidade de domicílios cobertos e atendidos, fornecidos pela empresa em 2011, superou o total de domicílios urbanos do Censo 2010 (tabela 3.2). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos e atendidos da zona rural, acrescido dos domicílios rurais cobertos e atendidos fornecidos pela Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (tab. 4.25);
- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Lagoa do Barro foram obtidos do SISAR (tabela 4.28) e da zona rural da Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (tabela 4.30);
- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Lagoa Grande foram obtidos da Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (tabela 4.33) e os da zona rural foram da CAGECE (tabela 4.33), do SISAR (4.37) e da Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (tabela 4.38).

Ao final, o abastecimento de água no município de Barreira atingiu índices totais de cobertura de 80,5% e de atendimento de 68,9%, apesar de não ser consistente com o índice de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água apresentado pelo Censo 2010 de 68,5%, optou-se pela utilização dos dados da secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira.

Tabela 4.41 - Cobertura e atendimento do abastecimento de água no Município de Barreira

Município/ Distrito	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Barreira	Total	9.593	7.721	6.605	80,5	68,9
	Urbana	3.129	2.861	2.856	91,4	91,3
	Rural	6.464	4.860	3.749	75,2	58
Sede	Total	4.204	4.022	3.135	95,7	74,6
	Urbana	2.259	2.259	2.259	100	100
	Rural	1.945	1.763	876	90,6	45
Córrego	Total	1.437	869	746	60,5	51,9
	Urbana	343	343	343	100	100
	Rural	1.094	526	403	48,1	36,8
Lagoa do Barro	Total	2.213	1.672	1.667	75,6	75,3
	Urbana	94	49	44	52,1	46,8
	Rural	2.119	1.623	1.623	76,6	76,6
Lagoa Grande	Total	1.739	1.158	1.057	66,6	60,8
	Urbana	433	210	210	48,5	48,5
	Rural	1.306	948	847	72,6	64,9

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

4.4 Esgotamento Sanitário

Segundo a PNSB (2008), o município de Barreira possui rede coletora de esgoto do tipo separadora convencional para os esgotos provenientes da sede com sistema de tratamento por lagoa facultativa e de maturação.

No município de Barreira, o número total de economias esgotadas é 447 unidades, onde 94% são residenciais (Tabela 4.42).

Tabela 4.42 - Número de economias esgotadas total e residenciais – 2008

Número de economias esgotadas	Quantidade
Economias esgotadas	447
Economias esgotadas residenciais	420

Fonte: Pesquisa Nacional do Saneamento Básico 2008 (2011)

Considerando os domicílios que não possuem infraestrutura mínima, não apresentando pelo menos o aparelho sanitário, conforme Tabela 4.43, tem-se 174 domicílios com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (Censo, 2010).

Tabela 4.43 -Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010

Domicílios particulares permanentes	Quantidade
Total	5.533
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	5.359
via rede geral de esgoto ou pluvial	606
via fossa séptica	137
via fossa rudimentar	4.554
via vala	32
via rio, lago ou mar	0
via outro escoadouro	30
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	174
Sem informação	5.533

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.4.1 Distrito Sede e Localidades

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do Município contempla apenas a área urbana do distrito sede e é delegado à CAGECE. Os dados da delegação dos serviços de esgotamento sanitário à CAGECE no Município estão descritos no item 4.2.

a. Cobertura e atendimento

A área urbana do Município apresentou no ano de 2009, crescimento próximo de 32% para ligações reais e ativas de esgotamento sanitário, enquanto o Estado cresceu apenas 5,3%, conforme Tabela 4.44(IPECE, 2010).

Tabela 4.44 –Cobertura urbana do SES – 2008 a 2009

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	374	550	407.787	430.744
Ligações ativas	365	536	389.599	411.198
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	11,70	41,56	31,04	32,15

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

O serviço de esgotamento sanitário em 2008, na Sede, cobria 631 economias, em julho de 2011 passou para 1.832 (Tabela 4.45), apresentando

aumento aproximado de 190%, enquanto a quantidade de economias ativas cresceu 65%.

Tabela 4.45 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do sistema de esgotamento sanitário da sede de Barreira – 2008 a 2011

Ano	Qtd total de economia	Qtd de economias ativas de esgoto	Qtd de economias coberta de esgoto
Dez/2008	2.982	352	631
Dez/2009	3.319	508	1.770
Dez/2010	3.470	574	1.802
Jul/2011	3.565	583	1.832

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), o índice de cobertura de esgotamento sanitário da sede atingiu 51,39% em julho de 2011, enquanto apenas 16,35% estavam ativos, o que significa que 35,04% da população têm o serviço, mas não o usufrui (Tabela 4.46).

Tabela 4.46 - Índice de cobertura de esgotamento sanitário da sede de Barreira – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de esgoto	População coberta de esgoto	Índice ativo de esgoto (%)	Índice de cobertura de esgoto (%)
Dez/2008	5.604	662	1.186	11,80	21,16
Dez/2009	5.665	867	3.021	15,31	53,33
Dez/2010	5.728	948	2.975	16,54	51,93
Jul/2011	6.489	1.061	3.335	16,35	51,39

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), existem 614 ligações ativas na sede de Barreira em julho de 2011 (Tabela 4.47).

Tabela 4.47 - Ligações do sistema de esgotamento sanitário – 2003 a 2011

Situação/Ano	Dez/2003	Dez/2004	Dez/2005	Dez/2006	Dez/2007	Dez/2008	Dez/2009	Dez/2010	Jul/2011
Ativo normal	0	0	348	353	360	365	536	607	614
Factível	445	448	280	288	323	362	796	800	817
Ligado s/ interligação	0	0	0	0	0	0	833	789	785
Potencial	2.646	2.749	3.361	4.127	4.216	4.673	3.730	3.878	4.010
Suspensão	0	0	0	4	5	6	6	8	11
Tamponado	0	0	0	0	3	3	8	8	10
Total	3.091	3.197	3.989	4.772	4.907	5.409	5.909	6.090	6.247

Fonte: CAGECE (2011)

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

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

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

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

Potencial – Não apresenta rede de esgoto disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensão – Faturamento suspensão.

Ademais, foi identificada a existência de fossas rudimentares, utilizadas como alternativa de solução para o esgotamento sanitário. Na zona urbana da Sede, há 2.126 famílias fazendo uso deste recurso (Tabela 4.49), segundo a Secretaria do Meio Ambiente do Município (2011).

Em complemento às informações já expostas, consultou-se o Censo 2010 (2011). Segundo este, a zona urbana da Sede possui como formas de esgotamento: rede, fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.48. Ademais, foram identificados 7 (sete) domicílios sem banheiros.

Tabela 4.48 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	594	85	1.292	1	0	1	7	1.980

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

A zona rural do distrito Sede é atendida por fossa rudimentar, segundo o levantamento realizado pela Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira em 2011 (Tabela 4.49).

Tabela 4.49 - Quantidade de famílias atendidas por fossa rudimentar

Localidade	Quantidade de famílias
Barreira	2.126
Croatá	99
Jatobá	166
Olho D'água	121

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

De acordo o Censo 2010 (2011), a zona rural do distrito Sede possui como forma para o esgotamento sanitário: fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros. O levantamento dos domicílios particulares permanentes das zonas urbana e rural e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.50. Ademais, existem 42 domicílios sem banheiros no distrito Sede.

Tabela 4.50 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Rural	9	12	1032	2	0	8	42	1.105

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede, apresentados na Tabela 4.51.

Tabela 4.51 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	45,9	16,2
	Urbana	84,9	29,6
	Rural	0,6	0,6

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

4.4.2 Córrego e Localidades

Em todo o distrito Córrego, a população utiliza-se de alternativas precárias para o destino dos seus dejetos, e segundo o levantamento de campo realizado pela Secretaria do Meio Ambiente do Município (2011), prevalece o uso de fossa rudimentar (Tabela 4.52).

Tabela 4.52 - Quantidade de famílias atendidas por fossa rudimentar

Localidade	Quantidade de famílias
Córrego	304
Barro Branco	71
Caiana	77
Carnaúba	140
Grossos	78

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Já de acordo o Censo 2010 (2011), o distrito Córrego possui rede e formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros. O levantamento dos domicílios particulares permanentes das zonas urbana e rural e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.53. Ademais, existem 33 domicílios sem banheiros na zona rural do distrito Córrego.

Tabela 4.53 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Córrego

Distrito Córrego	Forma de esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	1	15	273	0	0	0	0	289
Zona Rural	1	18	831	4	0	4	33	891

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego, apresentados na Tabela 4.54.

Tabela 4.54 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Córrego	Total	2,3	2,3
	Urbana	4,4	4,4
	Rural	1,6	1,6

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

4.4.3 Lagoa do Barro e Localidades

Em todo o distrito Lagoa do Barro, a população utiliza-se de alternativas precárias para o destino dos seus dejetos, e segundo o levantamento de campo realizado pela Secretaria do Meio Ambiente do Município (2011), prevalece o uso de fossa rudimentar (Tabela 4.55).

Acrescenta-se que não há proximidade de fossas e nem lançamento de esgoto em recursos hídricos, no entanto, observa-se esgoto a céu aberto (Figura 4.14).



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.14 - Esgoto a céu aberto no distrito Lagoa do Barro

A zona rural de Lagoa do Barro apresenta fossa rudimentar como solução para os seus esgotos (Tabela 4.55), conforme o levantamento Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira em 2011.

Tabela 4.55 - Quantidade de famílias atendidas por fossa rudimentar

Localidade	Quantidade de famílias
Lagoa do Barro	120
Angicos	250
Arroz	530
Lagoa Nova	250
Uruá	577

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Em complemento às informações já expostas, consultou-se o Censo 2010 (2011), identificando-se que o distrito Lagoa do Barro possui formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossa séptica, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros. O levantamento dos domicílios particulares permanentes das zonas urbana e rural e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.56. Ademais, existem 4 (quatro) domicílios sem banheiros na zona rural do distrito Lagoa do Barro.

Tabela 4.56 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Lagoa do Barro

Distrito Lagoa do Barro	Forma de esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	0	0	24	0	0	0	0	24
Zona Rural	0	1	488	3	0	13	4	509

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa do Barro, apresentados na Tabela 4.57.

Tabela 4.57 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa do Barro

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lagoa do Barro	Total	0,0	0,0
	Urbana	0,0	0,0
	Rural	0,0	0,0

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

4.4.4 Lagoa Grande e Localidades

Em todo o distrito Lagoa Grande, a população utiliza-se de alternativas precárias para o destino dos seus dejetos, e segundo o levantamento de campo realizado pela Secretaria do Meio Ambiente do Município (2011), prevalece o uso de fossa rudimentar (Tabela 4.58). Ressalta-se a ocorrência de vazamento de esgoto a céu aberto no distrito Lagoa Grande.

Tabela 4.58 - Quantidade de famílias atendidas por fossa rudimentar

Localidade	Quantidade de famílias
Lagoa Grande	84
Capim	62
Catarina	64
Cocos	61
Lagoinha	135

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Em consulta ao Censo 2010 (2011), identificou-se que o distrito Lagoa Grande possui formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossa séptica, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros. O levantamento dos domicílios particulares permanentes das zonas urbana e rural e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.59. Ademais, existem 88 domicílios sem banheiros na zona rural do distrito Lagoa Grande.

Tabela 4.59 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Lagoa Grande

Distrito Lagoa Grande	Forma de esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	1	0	61	0	0	1	0	63
Zona Rural	0	6	553	22	0	3	88	572

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande, apresentados na Tabela 4.60.

Tabela 4.60 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lagoa Grande	Total	0,3	0,3
	Urbana	0,0	0,0
	Rural	0,5	0,5

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

4.4.5 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.61 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de Barreira. Estes índices foram calculados a partir dos dados da CAGECE (2011) e do Censo 2010 (2011).

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:

- As soluções consideradas adequadas para o cálculo do índice foram rede geral e fossa séptica;
- 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 Censo2010 (tabela 3.2);
- O número de domicílios total foi obtido a partir dos dados da CAGECE, SISAR, Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira e do Censo2010 (ver tabelas 3.2, 4.10, 4.15, 4.17, 4.18, 4.21, 4.25, 4.28, 4.30, 4.33, 4.35, 4.37 e 4.38);
- As quantidades de domicílios cobertos e atendidos da zona urbana do distrito Sede foram obtidas da CAGECE (tabela 4.45) e do Censo2010 (tabela 4.48), enquanto as da zona rural vieram somente do Censo2010 (tabela 4.50);
- As quantidades de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural dos distritos Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande foram obtidas do Censo2010 (tabelas 4.53, 4.56 e 4.59).

Ao final, o esgotamento sanitário no município de Barreira atingiu índices totais de cobertura de 20,5% e de atendimento de 7,5%, consistente com o índice de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário apresentado pelo Censo2010 de 13,43%.

Tabela 4.61 - Cobertura e atendimento do esgotamento de água no Município de Barreira

Município/ Distrito	Localização	ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Barreira	Total	9.593	1.969	720	20,5	7,5
	Urbana	3.129	1.932	683	61,7	21,8
	Rural	6.464	37	37	0,6	0,6
Sede	Total	4.204	1.929	680	45,9	16,2
	Urbana	2.259	1.917	668	84,9	29,6
	Rural	1.945	12	12	0,6	0,6
Córrego	Total	1.437	33	33	2,3	2,3
	Urbana	343	15	15	4,4	4,4
	Rural	1.094	18	18	1,6	1,6
Lagoa do Barro	Total	2.213	1	1	0,0	0,0
	Urbana	94	0	0	0,0	0,0
	Rural	2.119	1	1	0,0	0,0
Lagoa Grande	Total	1.739	6	6	0,3	0,3
	Urbana	433	0	0	0,0	0,0
	Rural	1.306	6	6	0,5	0,5

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011) e Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

4.5 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

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

O município de Barreira não possui sistema de galerias para drenagem de águas pluviais em nenhum dos seus distritos. No ano de 2009, Barreira enfrentou um período chuvoso com precipitação de 1.320 mm e, segundo dados da Defesa Civil, o Município teve 9.881 pessoas afetadas por enchentes, com 32 residências danificadas, 4 destruídas e 96 desalojadas, conforme Tabela 4.62.

Tabela 4.62–Estimativa de danos decorrentes de desastres em 2009

Ano	Precipitação pluviométrica (mm)	Residências		Desalojados	Nº de pessoas afetadas
		Danificadas	Destruídas		
2009	1.320	38	4	96	9.881

Fonte: Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC de 2009 (2011) e PGABM, revisado em 2010 (2011)

De acordo com dados da prefeitura, ocorrem alagamentos nas áreas não pavimentadas às margens de um córrego (Figuras 4.15 e 4.16). Além disso, há ocupação de casas em áreas ribeirinhas, com riscos para a população ali residente em caso de enchentes e alagamentos.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.15 – Alagamento na área urbana de Barreira



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.16 - Alagamento na área urbana de Barreira

4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Barreira têm como órgão gestor a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Controle Urbano. O sistema dispõe de coleta, varrição, limpeza e capinação de logradouros, segundo a PNSB (2008), Quadro 4.4. Contudo, o destino final dos resíduos ainda é inadequado, pois são encaminhados para o lixão ou vazadouro a céu aberto.

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

Serviços de manejo de resíduos sólidos	Realização
Coleta domiciliar regular de lixo	X
Varição 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)	-
Capina de vias e logradouros públicos	X
Coleta de resíduos sólidos volumosos especiais	X
Limpeza de praias	-
Limpeza de feiras e/ou mercados públicos	X
Remoção de animais mortos	X
Poda de árvores	X
Limpeza de bocas-de-lobo	-
Pintura de guias	X
Tratamento de resíduos sólidos	-
Disposição de resíduos sólidos no solo	X

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

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

Ressalte-se que a Secretaria de Meio Ambiente realiza a fiscalização desses serviços no Município e a capacitação dos garis quanto à educação ambiental, higienização e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como fardamento, luvas, botas (Figura 4.17 e 4.18).



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.17 – Entrega do EPI



Fonte: Visita de campo (2011)

Figura 4.18- Varrição Pública

Segundo o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS, 2008), o papel do Município é fomentar a educação ambiental, prestar serviços de qualidade, exercer o controle e a fiscalização do sistema.

O Município e o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA trabalham em parceria com ONGs na promoção da educação ambiental, preservação ambiental e reciclagem (PGIRS, 2008).

O contrato da coleta e disposição final dos resíduos, celebrado entre a prefeitura e uma empresa privada, cujo objeto é a Prestação de Serviços de Limpeza Pública, teve validade até 31/12/2011.

Segundo o Índice de Qualidade do Município (IQM, 2011), no período de 2009/2010, Barreira apresenta 100% dos seus domicílios urbanos atendidos com o serviço de coleta regular e seletiva de resíduos (Tabela 4.63).

Tabela 4.63 - Quantidade de domicílios urbanos atendidos – 2009 a 2010

Quantidade de domicílios urbanos	Quantidade de domicílios atendidos
Total de domicílios	2.554
Domicílios atendidos	2.554
Domicílios atendidos com coleta seletiva	2.554

Fonte: Índice de Qualidade Municipal (2011)

Recursos Humanos

Segundo o PGIRS (2008), o serviço dispõe de 24 funcionários concursados e 22 terceirizados (sendo 2 garis, 16 zeladores, 1 auxiliar administrativo, 1 motorista, 1 agente administrativo e 1 vigia), todos vinculados a Secretaria de Obras.

Acondicionamento

Segundo o PGIRS (2008), o acondicionamento dos resíduos sólidos ocorre em contêineres (Figura 4.19) e coletores (Figura 4.20), locados nas vias públicas que, posteriormente, são coletados pelos caminhões.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.19 - Contêiner



Fonte: Visita de campo (2011)

Figura 4.20 - Coletores de Resíduos

Este Plano ressaltou que deveriam ser distribuídos coletores fixos pela cidade, para que a população possa depositar os resíduos, sem sujar as ruas.

Coleta

De acordo com dados do Município (2011), a coleta dos resíduos domiciliares é realizada duas vezes por semana.

O serviço de limpeza urbana, varrição, limpeza e/ou capinação de logradouros é programado pela Secretaria de Obras do Município. Entretanto, a coleta do material da poda de plantas é realizada de acordo com requisição dos munícipes. Os resíduos da feira livre são coletados no dia de sua realização, aos sábados (PGIRS, 2008).

O PGIRS (2008) identificou a necessidade de se adequar a frota à demanda, e planejar a realização da coleta dividindo a sede em áreas, de acordo com a quantidade de equipamentos, definindo frequência e horários.

Coletas diferenciadas

– Resíduos Sólidos de Saúde

Realiza-se a coleta dos resíduos sólidos do serviço de saúde separada da coleta domiciliar e é executada por pessoal da prefeitura. De acordo com o IQM (2011), o material perfurocortante e remédios são incinerados em um hospital (Figura 4.21). Já os demais resíduos dos serviços de saúde têm como destino final o

lixão, enterrados em vala específica. Todos os estabelecimentos são contemplados com o serviço, apesar de não haver cobrança.



Fonte: PGIRS de 2008(2011)

Figura 4.21 – Incinerador do Hospital de Barreira

– Resíduos de Construção e Demolição

Conforme o IQM (2011), a coleta de resíduos de construção e demolição é realizada pela prefeitura, sem cobrança de taxa. Estes são destinados para o lixão ou reuso, em vias públicas, canteiros e aterramentos.

– Resíduos Sólidos Industriais

Os resíduos sólidos industriais do Município têm a coleta realizada pela prefeitura nos pontos de coleta regular e encaminhados para o lixão, sem cobrança de taxas, segundo o IQM (2011).

Além disto, há outras formas de reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos industriais produzidos em Barreira.

As indústrias de beneficiamento de castanha, que tem como resíduo principal a casca, reutiliza-a para geração de energia para caldeira ou venda para terceiros.

Já os resíduos da indústria de confecção são coletados, conforme solicitado, e reaproveitados por associações ou enviados para o lixão. Entretanto, a fabricação de calçados gera resíduos plásticos que são coletados e enviados ao lixão.

Transporte

Os serviços de limpeza pública são prestados pela própria Prefeitura Municipal de Barreira. O Município dispõe de 4 caminhões (Figura 4.22).



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.22 - Transporte utilizado na coleta de resíduos

O Município não realiza nenhum tratamento de seus resíduos. As unidades de triagem e reciclagem existentes pertencem às pequenas associações de catadores (PGIRS, 2008).

Disposição Final

Conforme o PGIRS (2008), cerca de 95% dos resíduos coletados pelos caminhões são direcionados ao lixão (Figura 4.23), cuja área pertence ao Município, com extensão de 1 (um) hectare.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.23 - Lixão de Barreira

Segundo o IQM (2011), o local de destino dos resíduos, distante 5.000 m do curso d'água e/ou núcleo habitacional mais próximo, possui isolamento para impedir o livre acesso de pessoas e animais, mas não dispõe de infraestrutura adequada à sua operação, como balança, sistema de drenagem das águas da chuva, sistema de drenagem ou tratamento de chorume (líquidos percolados), drenagem de gases, impermeabilização da base do aterro, nem instalações administrativas e vigilância.

Devido à infraestrutura deficitária e à falta dos dispositivos para a operação, ocorre mau cheiro nos arredores do lixão, além da presença de urubus e outros pássaros, moscas, ratos e outros vetores de doenças.

Segundo o PGIRS (2008), será indispensável definir formas e alternativas viáveis para a disposição adequada dos resíduos, com participação da sociedade civil. Diante disso, o Município assinou o consórcio de disposição final dos resíduos do maciço de Baturité.

Programa de coleta seletiva

O Município possui um programa de coleta seletiva, como forma de buscar a redução do volume de resíduos destinados ao lixão, sendo tal trabalho realizado pelas Escolas de forma pontual (Figura 4.24), (PGIRS, 2008). No ano de 2012, foi implantada uma unidade do ECOELCE, sob gestão da Prefeitura Municipal.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Figura 4.24 - Programa Municipal da coleta seletiva

O PGIRS (2008) relata que no último ano foram feitas capacitações de multiplicadores em Agroecologia e Educação Ambiental, realizada pelo Núcleo de Iniciativas Comunitárias – NIC e a Fundação Konrad Adenauer, em parceria com a SEMACE e Prefeitura Municipal de Barreira, através do Departamento de Meio Ambiente, envolvendo 20 professores das escolas municipais para atuação nas próprias escolas e comunidades rurais.

O IQM (2011) descreve que a coleta seletiva no Município é realizada por Organizações Não Governamentais (ONGs), por meio da coleta no Ponto de Entrega Voluntária/Local de Entrega Voluntária (PEV/LEV). O sistema disponibiliza 16 locais com dispositivos de coleta específicos, identificados por cores, figuras e constando o nome do material, localizados em pontos fixos do Município, onde espontaneamente são depositados os recicláveis. No entanto, a população não tem total cobertura domiciliar da coleta seletiva.

Alguns resíduos passíveis de reciclagem, tais como papelão, papéis, garrafa PET, plásticos, vidros e metais, são fonte de renda para 3 (três) grupos de catadores (Figura 4.25) existentes no Município, que selecionam estes materiais e dispensam o lixo orgânico e/ou dejetos, realizando uma “coleta seletiva”. O material proveniente dessa coleta, após ser compactado, é vendido a empresas de reciclagem localizadas no município de Maracanaú, na Região Metropolitana de Fortaleza, sem intervenção do município de Barreira.



Fonte: Visita de campo (2011)

Figura 4.25- Unidade de triagem do catador

Existem 2 catadores maiores de 14 anos, que são remunerados pela prefeitura e realizam uma seleção de material reciclável, segundo o IQM (2011), no período de 2009/2010. Não há menores de 14 anos trabalhando como catadores no lixão.

4.6.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede é contemplado com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. A coleta é realizada pela prefeitura duas vezes por semana, a qual não cobra taxa pelo serviço.

O total de resíduos coletados na zona urbana da sede de Barreira é de 259,2 ton/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais, de serviços de saúde e de construção e demolição. A Tabela 4.64 apresenta a quantidade de resíduos coletados por bairro na sede de Barreira. Destaca-se o bairro Centro, que concentra a maior quantidade de resíduos (182,4 ton/mês) Isto ocorre, pois os resíduos de saúde (3,2 ton/mês) e de construção e demolição (64 ton/mês) das demais localidades são enviados para este bairro. Ressalta-se que, para o bairro Cajueiro, não foi informada a quantidade dos resíduos coletados.

Tabela 4.64 - Quantidade de resíduos sólidos coletados por bairro na Sede

Quantidade de resíduos sólidos coletados (ton/mês)					
Tipo de resíduo	Bairro				
	Centro	Mearim	Bom Sucesso	Cajueiro	Sede
Domiciliares e comerciais	115,2	38,4	38,4	-	192,0
Saúde	3,2	0	0	-	3,2
Construção e demolição	64,0	0	0	-	64,0
Total	182,4	38,4	38,4	-	259,2

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

De acordo com o Estudo de Viabilidade do Programa para o Tratamento e disposição de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará realizado pelo (PROINTEC, 2005), o município de Barreira apresenta índice per capita de 1,053 Kg/hab/dia.

A Sede não dispõe de tratamento dos resíduos sólidos, os quais são encaminhados ao lixão, localizado na Torre de Aço, com vida útil de 10 anos. Existe um catador presente no lixão e outros dispersos na cidade, no entanto, há a realização de trabalho social dirigidos a eles. Parte da população ainda queima e enterra seus resíduos no quintal (Tabela 4.65). Os resíduos de serviço de saúde são encaminhados ao incinerador.

Tabela 4.65 - População por destino do lixo do distrito Sede

População por destino do lixo (hab)		
Destino	Zona Urbana	Zona rural
Coletado	1.683	164
Queimado	780	208
Enterrado	355	58
Jogado em rio, lago ou mar	-	-
Total	2.818	430

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

A Tabela 4.66 traz a quantidade de resíduos sólido coletados na zona rural da sede de Barreira.

Tabela 4.66 – Quantidade de resíduos sólidos coletados na zona rural do distrito Sede

Quantidade de resíduos sólidos coletados (ton/mês)	
Localidades	Domiciliares e comerciais
Croatá	6,4
Jatobá	16,0
Olho D'água	-
Total	22,4

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Nota: (-) Dado(s) não disponibilizado(s) pelo Município (2011)

Em complementação às informações já expostas, consultou-se o Censo 2010 (2011). Segundo este, no distrito Sede, 2.248 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 837os destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.67.

Tabela 4.67 – Destinação dos resíduos sólidos do distrito Sede

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	1.831	417	2.248
Resíduo coletado por serviço de limpeza	586	386	972
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	1.245	31	1.272
Resíduo queimado na propriedade	122	586	708
Resíduo enterrado na propriedade	18	36	54
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	7	58	65
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	2	8	10

Fonte: Censo 2010 (2011)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.68.

Tabela 4.68 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Município	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	53,5	53,5
	Urbana	81,1	81,1
	Rural	21,4	21,4

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.6.2 Distrito Córrego e Localidades

O distrito Córrego com suas respectivas localidades são atendidos com o sistema público de manejo dos resíduos sólidos realizado pela prefeitura. De acordo com a pesquisa de campo da Secretaria do Meio Ambiente do município de Barreira em 2011, o serviço é semelhante ao da Sede. Os dados referentes a quantidade encontram-se na Tabela 4.69.

Tabela 4.69 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no distrito Córrego

Quantidade de resíduos sólidos coletados (ton/mês)	
Distrito/Localidades	Domiciliares e comerciais
Córrego	40,0
Barro Branco	20,0
Caiana	10,0
Carnaúba	6,0
Grossos	35,0
Total	111,0

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Assim como a Sede, o distrito Córrego não dispõe de tratamento dos resíduos sólidos, os quais são encaminhados ao mesmo lixão, caracterizado no item 4.6.1 De acordo com os dados da Secretaria do Meio Ambiente (2011), a maioria da população ainda queima e enterra seus resíduos no quintal (Tabela 4.70).

Tabela 4.70 - Domicílios por destino do lixo no distrito Córrego

Domicílios por destino do lixo			
Distrito/Localidades	Coletado	Queimado	Enterrado
Córrego	236	75	27
Grossos	0	35	34
Barro Branco	4	25	31
Caiana	6	35	35
Carnaúba	6	70	72
Total	252	240	199

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Em complementação às informações já expostas, consultou-se o Censo 2010 (2011). Segundo este, no distrito Córrego, 203 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 977 os destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispondo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.71.

Tabela 4.71 – Destinação dos resíduos sólidos do distrito Córrego

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	170	33	203
Resíduo coletado por serviço de limpeza	5	7	12
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	165	26	191
Resíduo queimado na propriedade	93	720	813
Resíduo enterrado na propriedade	26	88	114
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	0	39	39
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	1	1
Outro destino do resíduo	0	10	10

Fonte: Censo 2010 (2011)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego apresentados na Tabela 4.72.

Tabela 4.72 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Córrego

Município	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Córrego	Total	14,1	14,1
	Urbana	49,6	49,6
	Rural	3,0	3,0

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.6.3 Distrito Lagoa do Barro

O distrito Lagoa do Barro com suas respectivas localidades é atendido com o sistema público de manejo dos resíduos sólidos realizado pela prefeitura. De acordo com a pesquisa de campo da Secretaria do Meio Ambiente do município de Barreira em 2011, o serviço é semelhante ao da Sede. Os dados referentes a quantidade encontram-se na Tabela 4.73.

Tabela 4.73 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no distrito Lagoa do Barro

Quantidade de resíduos sólidos coletados (ton/mês)	
Distrito/Localidades	Domiciliares e comerciais
Lagoa do Barro	57,5
Angicos	19,2
Arroz	3,2
Lagoa Nova	19,2
Uruá	8,0
Total	107,1

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Não há tratamento dos resíduos sólidos, os quais são encaminhados ao lixão do Município, caracterizado no item 4.6.1 De acordo com os dados da Secretaria do Meio Ambiente (2011), a maioria da população ainda queima e enterra seus resíduos no quintal (Tabela 4.74).

Tabela 4.74 - Domicílios por destino do lixo

Domicílios por destino do lixo			
Distrito/Localidades	Coletado	Queimado	Enterrado
Lagoa do Barro	3	128	128
Lagoa Nova	1	73	73
Angicos	0	73	73
Uruá	5	149	149
Arroz	2	144	144
Total	11	567	567

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Segundo o Censo 2010 (2011), o distrito Lagoa do Barro não é contemplado com o serviço de coleta dos resíduos sólidos, portanto, cerca de 533 domicílios destinam seus resíduos de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.75.

Tabela 4.75 – Destinação dos resíduos sólidos do distrito Lagoa do Barro

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	0	0	0
Resíduo coletado por serviço de limpeza	0	0	0
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	0	0	0
Resíduo queimado na propriedade	20	475	495
Resíduo enterrado na propriedade	1	17	18
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	0	7	7
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	1	1
Outro destino do resíduo	3	9	12

Fonte: Censo 2010 (2011)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa de Barro apresentados na Tabela 4.76.

Tabela 4.76 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa do Barro

Município	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lagoa do Barro	Total	0,0	0,0
	Urbana	0,0	0,0
	Rural	0,0	0,0

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.6.4 Distrito Lagoa Grande e Localidades

O distrito Lagoa Grande com suas respectivas localidades, são atendidos com o sistema público de manejo dos resíduos sólidos realizado pela prefeitura. De acordo com a pesquisa de campo da Secretaria do Meio Ambiente do município de Barreira em 2011, o serviço é semelhante ao da Sede. A Tabela 4.77 apresenta a quantidade de resíduos sólidos coletados.

Tabela 4.77 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no distrito Lagoa Grande

Quantidade de resíduos sólidos coletados (ton/mês)	
Distrito/Localidades	Domiciliares e comerciais
Lagoa Grande	33,0
Capim	6,0
Catarina	21,0
Cocos	18,0
Lagoinha	4,0
Total	82,0

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Assim como a Sede, Lagoa Grande não dispõe de tratamento dos resíduos sólidos, os quais são encaminhados lixão do Município, caracterizado no item 4.6.1 De acordo com os dados da Secretaria do Meio Ambiente (2011), a maioria da população ainda queima e enterra seus resíduos no quintal (Tabela 4.78).

Tabela 4.78–Domicílios por destino do lixo

Domicílios por destino do lixo			
Distrito/Localidades	Coletado	Queimado	Enterrado
Lagoa Grande	12	35	39
Catarina	2	34	34
Cocos	2	30	30
Capim	1	30	30
Lagoinha	3	100	29
Total	20	229	162

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Município de Barreira (2011)

Em complementação às informações já expostas, consultou-se o Censo 2010 (2011). Segundo este, no distrito Lagoa Grande, 102 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 633 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.79.

Tabela 4.79 – Destinação dos resíduos sólidos do distrito Lagoa Grande

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	16	86	102
Resíduo coletado por serviço de limpeza	0	77	77
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	16	9	25
Resíduo queimado na propriedade	46	499	545
Resíduo enterrado na propriedade	1	9	10
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	0	77	77
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	0	1	1

Fonte: Censo 2010 (2011)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande apresentados na Tabela 4.80.

Tabela 4.80 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Lagoa Grande

Município	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Lagoa Grande	Total	5,9	5,9
	Urbana	3,7	3,7
	Rural	6,6	6,6

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.6.5 Índices de Cobertura e Atendimento da Coleta de Resíduos Sólidos

A Tabela 4.81 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento pela coleta de resíduos sólidos do município de Barreira. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo 2010 (2011). Assim:

- A solução considerada adequada para o cálculo do índice foi coleta;
- 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 dos dados da CAGECE, SISAR, Secretaria do Meio Ambiente do Município de

Barreira e do Censo 2010 (ver tabelas 3.2, 4.10, 4.15, 4.17, 4.18, 4.21, 4.25, 4.28, 4.30, 4.33, 4.35, 4.37 e 4.38);

- As quantidades de domicílios cobertos ou atendidos de todos os distritos foram obtidas das tabelas 4.67 (Sede), 471 (Córrego), 4.75 (Lagoa do Barro) e 4.79 (Lagoa Grande).

Ao final, os resíduos sólidos no município de Barreira atingiram índice urbano de cobertura e/ou de atendimento de 26,6%. Portanto, conclui-se que o município de Barreira 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 8,3% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.

Tabela 4.81 - Cobertura e atendimento da coleta de resíduos sólidos no Município de Barreira

Município/ Distrito	Localização	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Barreira	Total	9.593	2.553	2.553	26,6	26,6
	Urbana	3.129	2.017	2.017	64,5	64,5
	Rural	6.464	536	536	8,3	8,3
Sede	Total	4.204	2.248	2.248	53,5	53,5
	Urbana	2.259	1.831	1.831	81,1	81,1
	Rural	1.945	417	417	21,4	21,4
Córrego	Total	1.437	203	203	14,1	14,1
	Urbana	343	170	170	49,6	49,6
	Rural	1.094	33	33	3,0	3,0
Lagoa do Barro	Total	2.213	0	0	0,0	0,0
	Urbana	94		0	0,0	0,0
	Rural	2.119		0	0,0	0,0
Lagoa Grande	Total	1.739	102	102	5,9	5,9
	Urbana	433	16	16	3,7	3,7
	Rural	1.306	86	86	6,6	6,6

Fonte: Censo 2010 (2011)

5 DIRETRIZES

A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Barreira, que foram estabelecidas com base no 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 Barreira 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 Barreira, 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;

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.

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

- Buscam assegurar o fortalecimento da prestação dos serviços, bem como do papel do titular, a partir das atividades de gestão e regulação, na perspectiva da maior eficiência e eficácia do setor.
3. Buscar a universalização e a integralidade da oferta de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural, da oferta da coleta de resíduos sólidos na zona urbana e aglomerados da zona rural, do manejo e 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;

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.

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

5.2 Estratégias

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de Barreira 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

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

¹⁰ Exceto a componente drenagem urbana.

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

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

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

Fonte: Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (2011)

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

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

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

6 PROGNÓSTICO

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

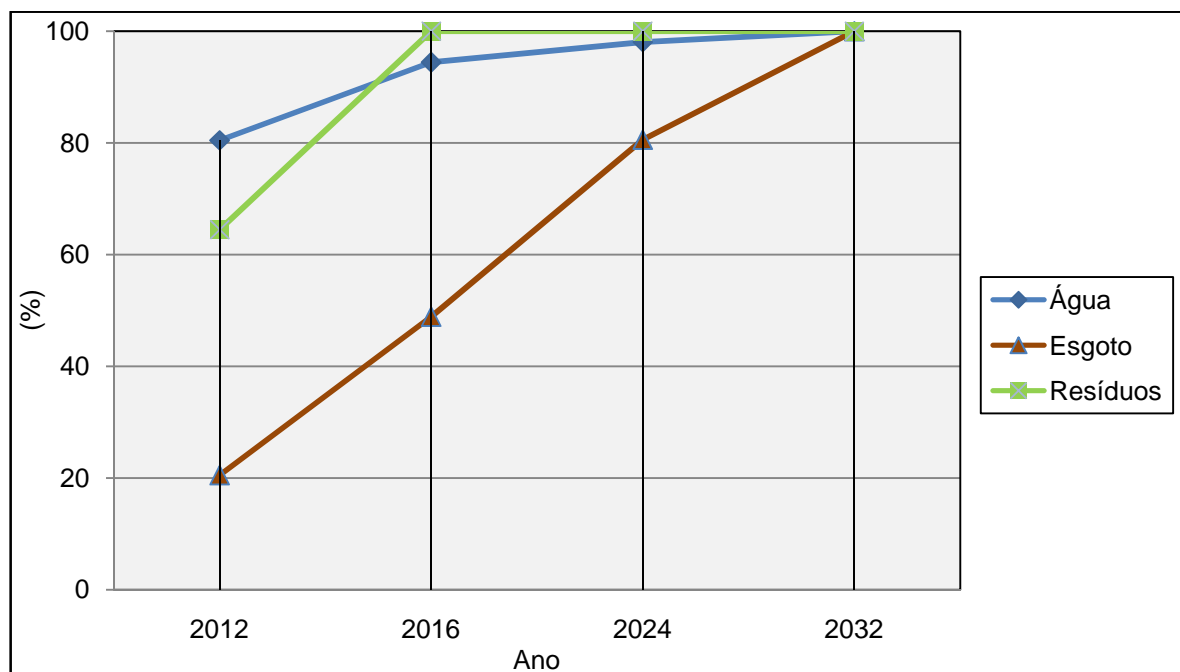
Destarte, as metas de cobertura e atendimento do Quadro 6.1 são instrumentos fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos e ações necessários para o seu alcance, cuja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

Indicador	Fórmula/Variáveis	Município/Distrito	Índices Atuais ¹	Metas de cobertura e atendimento (%)/Prazos		
				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.	Barreira	80	94	98	100
		Distrito Sede	96	99	99	100
		Distrito Córrego	60	77	90	100
		Distrito Lagoa do Barro	76	93	99	100
		Distrito Lagoa Grande	67	100	100	100
Índice de atendimento total de água	População total atendida com abastecimento de água (nº) / População total (nº)	Barreira	69	90	93	95
		Distrito Sede	75	94	95	95
		Distrito Córrego	52	73	86	95
		Distrito Lagoa do Barro	75	88	94	95
		Distrito Lagoa Grande	61	95	95	95
Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de esgotamento sanitário.	Barreira	21	49	81	100
		Distrito Sede	46	53	85	100
		Distrito Córrego	2	55	85	100
		Distrito Lagoa do Barro	0	41	73	100
		Distrito Lagoa Grande	0	44	75	100
Índice de atendimento total de esgoto	População total atendida com esgotamento sanitário (nº) / População total (nº)	Barreira	8	46	77	95
		Distrito Sede	16	50	81	95
		Distrito Córrego	2	52	81	95
		Distrito Lagoa do Barro	0	39	70	95
		Distrito Lagoa Grande	0	42	72	95
Cobertura da coleta de resíduos sólidos	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de coleta de resíduos sólidos.	Barreira	64	100	100	100
		Distrito Sede	81	100	100	100
		Distrito Córrego	50	100	100	100
		Distrito Lagoa do Barro	0	100	100	100
		Distrito Lagoa Grande	4	100	100	100

Nota: (1) Estes índices encontram-se nas Tabelas 4.41, 4.61 e 4.81.

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



Os índices de cobertura de esgotamento sanitário do Gráfico 6.1 estão próximos aos previstos no Plano da Bacia Metropolitana (2010) (Quadro 3.11).

6.2 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do saneamento básico de Barreira, 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 Barreira, no ano de 2032, será de 26.811 habitantes (Quadro 6.3).

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

Ano	População			Taxa de Crescimento (%)			Período
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
1991	3.341	11.418	14.526	-	-	-	1991/1980
2000	6.375	10.649	17.928	7,44	-0,77	2,37	2000/1991
2010	8.127	11.446	20.700	2,46	0,72	1,45	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 Barreira, 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 2 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 Barreira

Ano		População (hab)			Demanda			
		Urbana	Rural	Total	Água (L/s)	Esgoto (L/s)	Drenagem (Km ²)	Resíduos(Kg/dia)
Curto Prazo	2013	8.624	11.793	20.417	35,45	28,36	2,00	12.250
	2014	8.797	11.911	20.708	35,95	28,76	2,04	12.425
	2015	8.973	12.030	21.003	36,46	29,17	2,08	12.602
	2016	9.152	12.150	21.302	36,98	29,59	2,12	12.781
Médio Prazo	2017	9.335	12.272	21.607	37,51	30,01	2,16	12.964
	2018	9.522	12.394	21.916	38,05	30,44	2,21	13.150
	2019	9.713	12.518	22.231	38,60	30,88	2,25	13.339
	2020	9.907	12.644	22.550	39,15	31,32	2,30	13.530
	2021	10.105	12.770	22.875	39,71	31,77	2,34	13.725
	2022	10.307	12.898	23.205	40,29	32,23	2,39	13.923
	2023	10.513	13.027	23.540	40,87	32,69	2,44	14.124
Longo Prazo	2024	10.723	13.157	23.880	41,46	33,17	2,49	14.328
	2025	10.938	13.288	24.226	42,06	33,65	2,54	14.536
	2026	11.157	13.421	24.578	42,67	34,14	2,59	14.747
	2027	11.380	13.556	24.935	43,29	34,63	2,64	14.961
	2028	11.607	13.691	25.298	43,92	35,14	2,69	15.179
	2029	11.840	13.828	25.668	44,56	35,65	2,75	15.401
	2030	12.076	13.966	26.043	45,21	36,17	2,80	15.626
	2031	12.318	14.106	26.424	45,87	36,70	2,86	15.854
2032	12.564	14.247	26.811	46,55	37,24	2,91	16.087	

6.3 Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305/2010, conhecida como a 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 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. Barreira encontra-se na região do consórcio do Baturité.

O consórcio de aterro do Baturité beneficiará 12 municípios: Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacoti, Palmácia, Redenção, no qual Baturité sediará o aterro sanitário. Estes

¹²Estudo de viabilidade do programa para o tratamento e disposição de resíduos sólidos do Estado do Ceará. Brasil. Prointec/2006. Secretaria das Cidades do Estado do Ceará.

municípios correspondem a Região Administrativa RA 8 do Estado do Ceará, e apresentam 2.941,92 km² de extensão.

Posterior a PNRS, o Governo Estadual, por meio de estudo¹³ 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.

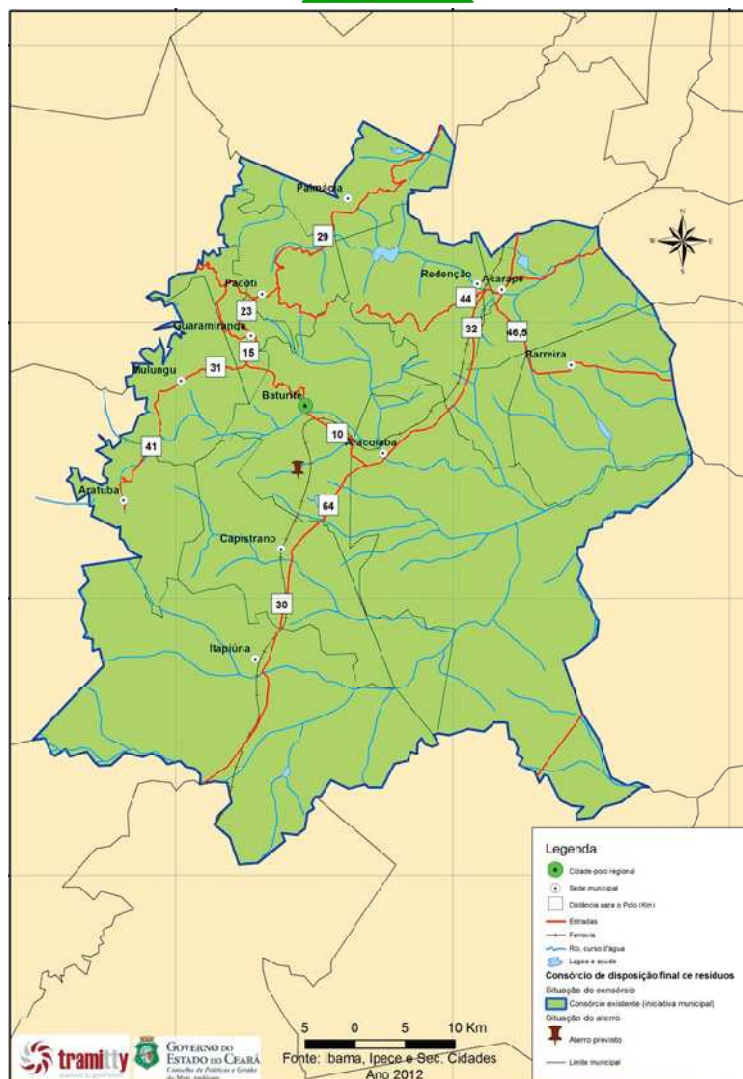
Neste novo agrupamento, Barreira está inserida na Região Maciço de Baturité(Figura 6.1). Essa região compreende 12 municípios, tendo como cidade-polo Baturité, com uma população prevista para 2032 de 236.239 hab e consequente geração de 64,0 t/d de resíduos domiciliares (Quadro 6.2). Para essa região estão previstos 1(um) aterro sanitário e 11unidades de compostagem e triagem. Observa-se que a distância de transporte é de 33,23 km e está dentro do limite recomendado pelo MMA. O custo total resultante para a região foi estimado em R\$ 13.408.523,54.

Quadro 6.4 – Caracterização da Região 14 – Maciço de Baturité

REGIÃO	14 - Maciço de Baturité
MUNICÍPIO-SEDE	Baturité
MUNICÍPIOS INTEGRADOS (12)	Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacoti, Palmácia, Redenção
ÁREA (Km²)	2.942
DISTÂNCIA MÉDIA À SEDE (Km)	33,23
POP. Total estimada 2032	236.239
Geração de RSD estimada t/dia	64,0
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)

¹³ Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará. Brasil/2012.



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

Figura 6.1 – Mapa Região 14 – Maciço de Baturité

6.3.1 Prescrições para outros resíduos

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

Resíduos da Construção e Demolição

- Inserir na legislação de Barreira (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 nº 12.305/2010;
- Coletar, dar tratamento e disposição final adequada a todos os resíduos dos serviços de saúde;
- Dotar os coletores de resíduos de serviços de saúde de equipamentos de proteção individual, bem como oferecer treinamento para coleta desses resíduos.

Resíduos de Varrição, Capina e Roçada

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

Coleta Regular e Seletiva

- Inserir na legislação municipal matéria que discipline o acondicionamento e disposição adequada do lixo doméstico de forma a permitir a execução

da coleta regular e seletiva de forma eficiente e eficaz, e que evite a disposição de resíduos perigosos junto aos resíduos domiciliares, para tanto, requerendo a colaboração da sociedade, inclusive para a devolução de resíduos (tais como pilhas, baterias, produtos eletrônico, lâmpadas fluorescentes, etc) a sistemas de logística reversa, sempre que disponíveis.

6.4 Minuta do Projeto de Lei

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

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

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

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

7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Objetivando atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, propõe-se três programas para Barreira, 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 Barreira, 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 nos distritos Sede, Córrego e Lagoa Grande

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

- ✓ Justificativa: Segundo o diagnóstico, o SAA do distrito Sede de Barreira, operado pela CAGECE, possui cobertura de 98% no distrito Sede e em Batalha, localidade da Sede, 99% no distrito Córrego e 86% em Cocos, localidade do distrito Lagoa Grande, aproximadamente. Entretanto, em torno de 75% da população da Sede, 66% de Batalha, 78% do Córrego e 65% em Cocos tem o serviço disponível e não o usufrui. Este projeto visa obter 100% de cobertura para este sistema até 2016 e elevar o índice de atendimento. Todavia, em função do crescimento vegetativo da população, até 2032 serão mais 2.465 domicílios a serem cobertos para garantir a universalização.

Demais Sistemas com rede de abastecimento

Sistema SISAR

Projeto 2: Ampliação da cobertura e atendimento pelo SISAR no distrito Sede (zona rural), no distrito Lagoa do Barro (zona urbana) e no distrito Lagoa Grande (zona rural)

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares na zona rural dos distritos Sede e Lagoa Grande e na zona urbana do distrito Lagoa do Barro.
- ✓ Justificativa: A cobertura dos sistemas existentes nas localidades Olho D'água no distrito Sede, Catarina I no distrito Lagoa Grande e na zona urbana do distrito Lagoa do Barro totaliza 92%. Com este projeto, pretende-se atingir a universalização em 2016, entretanto, o crescimento vegetativo da população acarreta aumento da demanda, necessitando ampliação gradual dos sistemas para assegurar a universalização até 2032.

Sistema Prefeitura

Projeto 3: Implantação e ampliação do SAA no distrito Lagoa Grande

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares na zona urbana de Lagoa Grande.
- ✓ Justificativa: Segundo o diagnóstico, a zona urbana do distrito Lagoa Grande não possui sistema público de abastecimento de água, e por se tratar de zona urbana com 433 domicílios, há necessidade de implantação de sistema que assegure abastecimento de água com continuidade e qualidade. Todavia, em função do crescimento vegetativo da população, até 2016 serão mais 45 domicílios a serem cobertos para garantir a universalização.

Solução individual (cisterna)

Projeto 4: Implantação de solução individual de abastecimento de água para a população difusa do município

- ✓ Objetivo: Universalizar o abastecimento de água da zona rural do distrito Sede, Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande.
- ✓ Justificativa: Para alcançar a universalização do abastecimento de água de Barreira, é necessária a implantação de soluções individuais para a população difusa da zona rural dos distritos Sede, Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande, pois não possuem sistema de abastecimento de água. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta é a construção de cisternas para captação de água da chuva para consumo humano. A execução das cisternas, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para a qualidade de vida desta população. Com este projeto pretende-se que toda a população difusa desses distritos tenha cobertura por cisternas em 2032.

7.1.2 Esgotamento Sanitário (ES)

Sistema CAGECE (Distrito Sede)

Projeto 5: Ampliação do esgotamento sanitário no distrito Sede

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, conforme normas legais e regulamentares.
- ✓ Justificativa: O diagnóstico apontou que o SES operado pela CAGECE, no distrito Sede, possui cobertura de 51,39% e atendimento de 16,35%. Este projeto visa fazer ampliações da infraestrutura do sistema, adequando-o as demandas futuras, a ser feito em duas etapas. Com a primeira etapa, pretende-se elevar a cobertura para 80% em 2020, mantendo-a neste patamar até 2032. Estimou-se, para assegurar a universalização deste sistema até 2032, que 20% dos domicílios terão seu atendimento por meio de solução individual com fossa séptica – sumidouro.

Solução individual

Projeto 6: Construção de kits sanitários em domicílios particulares sem banheiro na zona rural do município

- ✓ Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para a população da zona rural dos distritos Sede, Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande.
- ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, Barreira possui uma população com baixo poder aquisitivo, mas que precisa de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. No diagnóstico, identificou-se a existência de domicílios sem banheiro no município. A execução dos banheiros, até 2016, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para melhoria da qualidade de vida da população.

Projeto 7: Construção de FS + Sumidouro como solução individual para a população difusa na zona urbana e rural do município

- ✓ Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para os distritos Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande e para a população difusa no distrito Sede para a população difusa da zona rural Sede.
- ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, Barreira possui uma população com baixo poder aquisitivo e que ainda usam formas de esgotamento inadequadas para o lançamento de dejetos, precisando, assim, de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. Ademais, a cobertura da zona rural do Município, em termos de esgotamento sanitário é 0,6%, sendo necessária implantação de soluções individuais para o tratamento dos dejetos, uma vez que estes domicílios já possuem banheiros. Então, para atender a população difusa desses distritos são necessárias soluções individuais, no caso a construção de fossas sépticas e sumidouros nos domicílios, até 2032, para alcançar a universalização do esgotamento sanitário e melhorar a qualidade de vida da população.

7.1.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

Projeto 8: Ampliação da coleta de resíduos sólidos nos distritos Sede, Córrego e Lagoa Grande

- ✓ Objetivo: Ampliar a coleta dos resíduos da zona urbana dos distritos Sede, Córrego e Lagoa Grande.
- ✓ Justificativa: O diagnóstico mostra que o serviço de coleta regular dos resíduos sólidos urbanos não atende a demanda atual, já que a taxa de cobertura é de apenas 64,5%. Mesmo insipiente, existe também coleta regular dos resíduos sólidos na zona rural, cujo percentual de cobertura atinge somente 8,3%. Portanto, é necessário ampliar a cobertura para coleta do total

de resíduos sólidos urbanos gerados no município. Com este projeto, pretende-se universalizar a coleta dos resíduos domiciliares na zona urbana do município de Barreira até 2016.

Projeto 9: Implantação e ampliação da coleta de resíduos sólidos no distrito Lagoa do Barro

- ✓ Objetivo: Implantar e ampliar a coleta dos resíduos da zona urbana do distrito Lagoa do Barro.
- ✓ Justificativa: O diagnóstico mostra que não há serviço de coleta regular dos resíduos sólidos urbanos no distrito Lagoa do Barro. Com este projeto, pretende-se universalizar a coleta dos resíduos domiciliares na zona urbana do município de Barreira até 2016.

7.2 Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços

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)

Projeto 1: Adequação do fornecimento e da qualidade da água distribuída pelo SAA da CAGECE dos distritos Sede, Córrego e Lagoa Grande

- ✓ Objetivo: Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda pelo SAA da CAGECE do distrito Sede de 28,65L/s até 2016 e adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 e suas alterações.
- ✓ Justificativa: De acordo com o diagnóstico, o SAA integrado apresenta ETA com capacidade de produção que atenda a demanda, entretanto, foi identificado problema de falta d'água e baixa pressão, referente a 92 (17,83%) reclamações feitas à ARCE no período de janeiro/2011. Desta forma, a CAGECE

deverá empreender esforços para equalizar o abastecimento, uma vez que o sistema é deficitário no tocante à continuidade e pressão. Além disso, segundo a ARCE (2011), existe necessidade de adequação de alguns parâmetros físico-químicos, principalmente cor, e bacteriológicos da água distribuída, principalmente Coliformes Totais.

7.2.2 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)

Projeto 2: Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana

- ✓ Objetivo: Elaborar o projeto executivo do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.
- ✓ Justificativa: O desenvolvimento de Barreira, o qual será impulsionado principalmente pelas melhorias sanitárias, exigirá uma reorganização da infraestrutura do município de Barreira, 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 trazer soluções que evitem transtornos a população.

7.2.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

Projeto 3: Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Barreira

- ✓ Objetivo: Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à disposição final ou ao transbordo.
- ✓ Justificativa: Apesar de Barreira dispor de 4 (quatro) caminhões destinados ao transporte dos resíduos sólidos, nenhum deles é adequado a esta atividade, pois não garante o isolamento dos resíduos, não impedindo que ocorra poluição ao longo do trajeto, por se tratar de caminhão com carroceria aberta. Diante disto, cabe providenciar 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 regionalizado.
- ✓ Justificativa: O uso de lixões polui o meio ambiente, e é imprescindível sua permuta por aterros sanitários, os quais devem receber apenas os rejeitos. Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, existem linhas de financiamentos para a elaboração de projetos e implantações de medidas visando a recuperação de lixões. O custo para manutenção de um aterro sanitário é elevado para que cada município possua o seu, e, diante desta realidade, foram consolidados consórcios para a execução e operação de aterros sanitários. Este projeto visa acompanhar a Gestão Integrada de RS da Região Maciço de Baturité, no qual Barreira está inserido. Com isto, buscar-se-á a eliminação e recuperação do lixão no município de Barreira.

Projeto 5: Unidade de triagem dos resíduos sólidos da coleta seletiva

- ✓ Objetivo: Construir uma unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis.
- ✓ Justificativa: Diante da realidade de que o aterro sanitário receberá apenas rejeitos, é imprescindível que os resíduos recicláveis de Barreira tenham destino adequado, para isso é necessário local apropriado para sua segregação. Diante da realidade econômica de Barreira, o galpão cujo modelo é indicado pelo CONPAM se adéqua à demanda de resíduos gerados, bem como aos custos destinados a sua manutenção. Já a coleta seletiva, por sua baixa demanda, poderá ser realizada com caminhão que comporte menor volume, a fim de evitar que o equipamento não fique ocioso.

Projeto 6: Unidade de compostagem dos resíduos sólidos

- ✓ Objetivo: Construir uma unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica.

- ✓ Justificativa: Diante da realidade de que o aterro sanitário receberá apenas rejeitos, é imprescindível que a matéria orgânica dos resíduos de Barreira 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 Barreira, 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 Barreira no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor.
- ✓ Justificativa: De acordo com o diagnóstico, o município de Barreira apresenta apenas infraestrutura de gestão para a componente dos resíduos sólidos, com 46 funcionários alocados no serviço, dos quais 24 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, notadamente, criando um órgão na estrutura administrativa de Barreira para a coordenação, articulação e integração da política de saneamento.

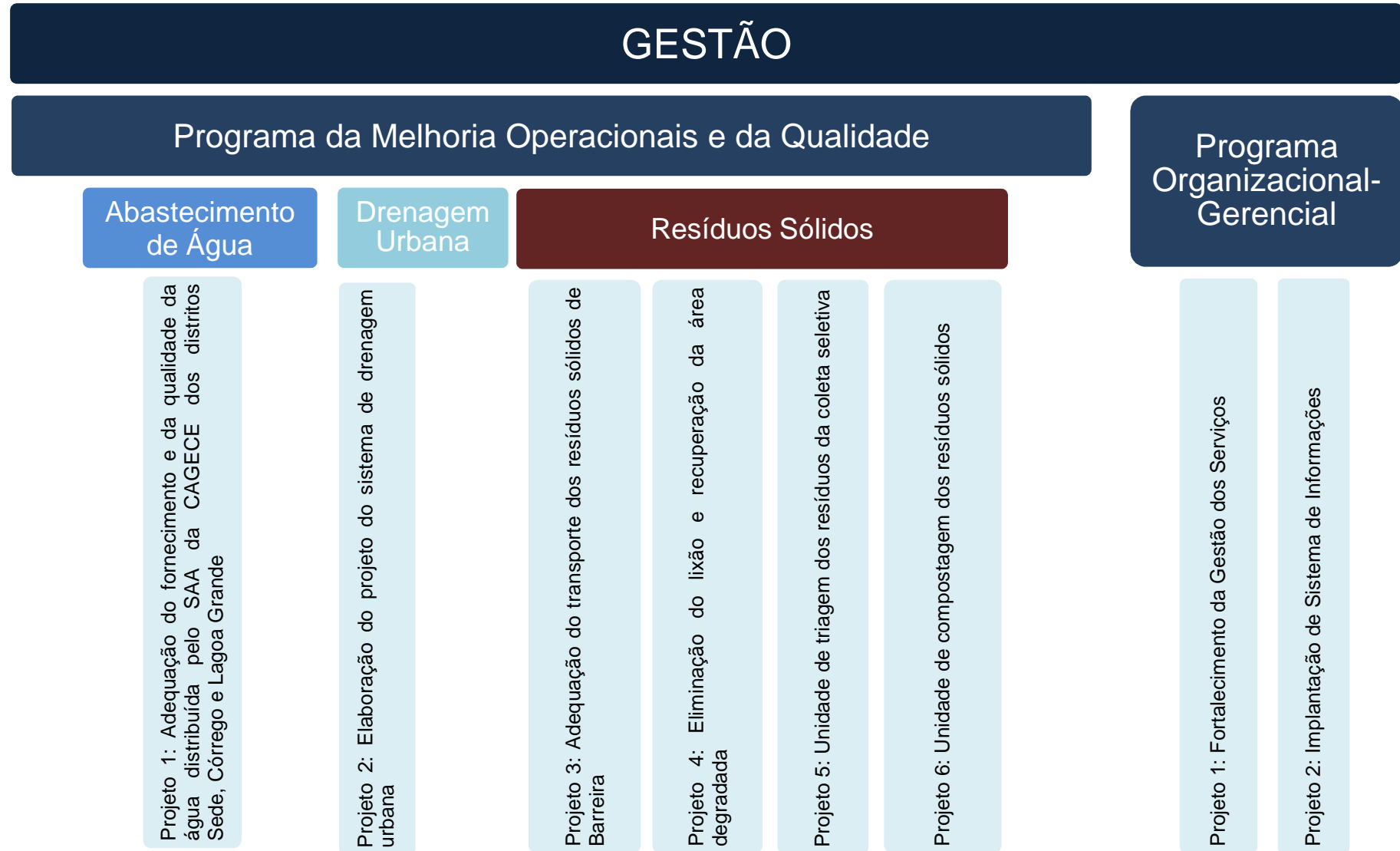
Projeto 2: Implantação de Sistema de Informações

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



Quadro 7.1 – 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 Barreira, provendo interfaces para cadastro e manipulação de tais dados, além de consultas e análises posteriores, por meio de indicadores.

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

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

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

Vale ressaltar que Barreira 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 Barreira, 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 aos 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 hidromedidação	Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetros.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura, em relação à medição do consumo real dos usuários.	%	Ligações ativas de água micromedidas (nº) / Ligações ativas de água (nº) x100	I009 (SNIS)
		Macromedição	Índice de macromedidação	Porcentagem do volume de água produzido que é macromedida.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação à existência de capacidade de medição da produção.	%	[Volume de água macromedido (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] / [Volume de água produzido (m³) + Volume de água tratada importado (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] x100	I011 (SNIS)
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia)/ ligação	Volume de água produzido (L/dia) + Volume de água tratado importado (L/dia) - Volume de água de serviço (L/dia) - Volume de água consumido (L/dia) / Ligações ativas de água (nº).	I051 (SNIS)
		Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição	nº/100 km/ano	Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano) / Comprimento total da rede de distribuição (km) x100	AA16 (IRAR)
		Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh) / [Volume de água produzido (m³)+ Volume de água tratado importado (m³)]	I058 (SNIS)

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	Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de por quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m³) / Água entrada no sistema (m³/ano) x 365	AA13 (IRAR)
	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Porcentagem 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	Porcentagem 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	Porcentagem 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) x100	1084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Porcentagem 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) x100	1085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas	hora/serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (nº)	1083 (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
					pelos usuários.			
		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 mensalmáxima 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
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	extravasa- mentos/ Km	Extravasamento de esgotos registrados (nº) / Extensão de rede de esgoto (Km)	I082 (SNIS)

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
	Avaliação a capacidade do tratamento	Tratamento	Índice de tratamento	Porcentagem 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.	%	$\text{Volume de esgoto tratado (m}^3\text{)} / [\text{Volume de esgoto coletado (m}^3\text{)} + \text{Volume de esgoto importado (m}^3\text{)}] \times 100$	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/m ³	$\text{Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh)} / \text{Volume de esgoto coletado (m}^3\text{)}$	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	$\text{Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora)} / \text{Quantidade de serviços executados (n}^\circ\text{)}$	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.	%	$\text{Reclamações dos usuários dos serviços de esgoto (n}^\circ\text{)} / \text{Total de economias ativas de esgoto (n}^\circ\text{)} \times 100$	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 de Barreira, 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 Barreira está explicitado no Apêndice D.

10 REGULAÇÃO

10.1 Introdução

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

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

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

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

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

- Quadro dirigente, com previsão de mandatos, requisitos técnicos bem definidos para sua seleção e poder de decisão não questionável por outras instâncias do poder executivo;

- Financiamento da atividade de regulação por meio de taxas de regulação pagas pelos usuários dos serviços, evitando a dependência de recursos do orçamento fiscal do titular dos serviços;
- Quadro de pessoal próprio, selecionado por concurso público;
- Cargos do corpo gerencial (gerentes, coordenadores etc.), de exclusividade do quadro de pessoal próprio, selecionado por critérios técnicos;
- Existência de normas que estabeleçam separação entre as atribuições da agência e as do prestador de serviços.

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

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

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

Art. 20.

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

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

Art. 27. São objetivos da regulação:

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

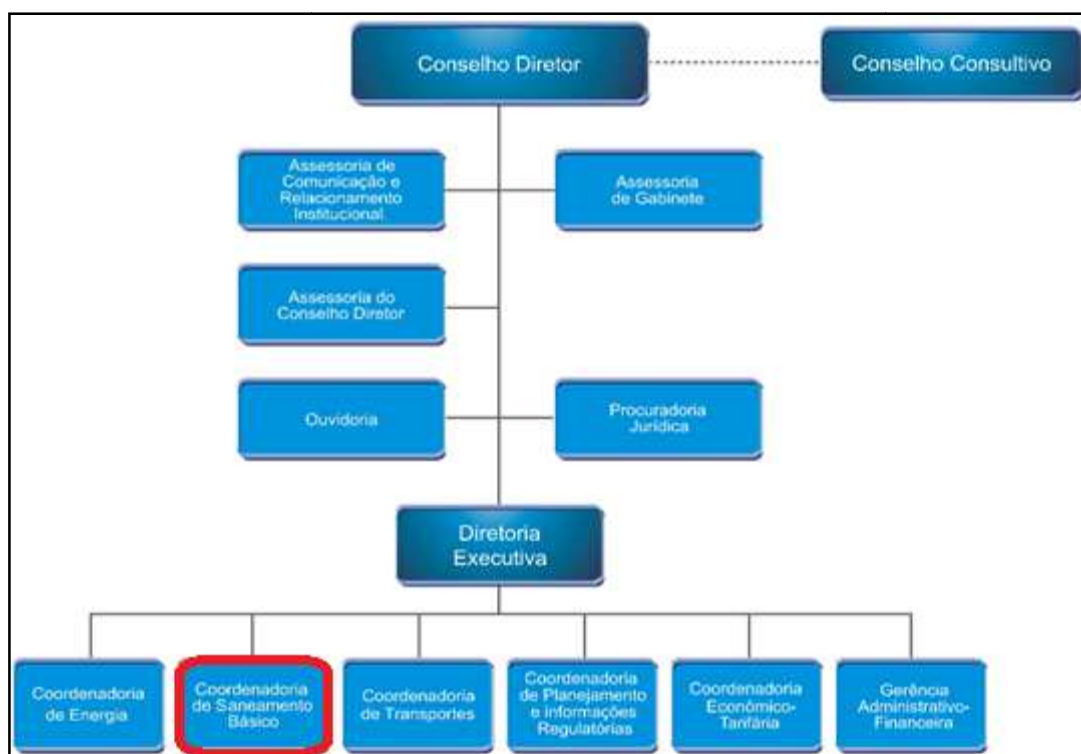
O Estado do Ceará já dispõe de uma agência reguladora dotada das características definidas no marco regulatório nacional, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE, constituindo-se, portanto, na

responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de Barreira, 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, Barreira 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 Barreira, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de Barreira, 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 Barreira foram realizadas 2 (duas) audiências públicas, para discussões do diagnóstico e prognóstico, respectivamente, além da mobilização social, realizada pelos articuladores de Barreira, 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 Barreira 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 VIABILIDADE

A viabilidade do processo de universalização deve estar em consonância com as diretrizes da Lei Federal 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 Barreira apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 1.109.840 (Um milhão, cento e nove mil e oitocentos quarenta 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 Barreira, 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 Barreira apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 5.042.802,77 (cinco milhões, quarenta e dois mil, oitocentos e dois reais e setenta e sete centavos) 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 Barreira, 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 8 do Programa

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

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

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

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

12.2 FONTES DE FINANCIAMENTO

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

12.2.1 Reembolsáveis ou Onerosos

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *PMI - Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos*

Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos são conjuntos de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores a fim

de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico.

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

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

- *Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos*

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

Público Alvo: sociedades com sede e administração no país, de controle nacional ou estrangeiro, empresários individuais, associações, fundações e pessoas jurídicas de direito público. Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.

12.2.2 Não Reembolsáveis ou Não Onerosos

Ministério do Meio Ambiente

- *Fundo Nacional de Meio Ambiente*

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

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

Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde — FUNASA

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

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

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

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

Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

- *Programa Resíduos Sólidos Urbanos*

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

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

Ministério da Justiça

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

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

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

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

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *Fundo Social*

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

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

ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assunto: Diagnóstico Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Barreira-Ce

Data: 01 de novembro de 2011, 9:00hs

Local: Prefeitura de Barreira - CE

Em atendimento às disposições legais pertencente ao Art. 19 da Lei 11.445/07, 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 Barreira – CE, foi realizada uma audiência pública, que contou com a presença de 61 participantes, conforme lista em Anexo. Esta propiciou o conhecimento à população local do diagnóstico preliminar, com clara demonstração de seu objetivo e esclarecimento, de possíveis dúvidas por parte dos interessados.

Estiveram presentes na audiência: o Governo Municipal de Barreira, representado pelo Prefeito, Procuradoria, Secretaria de Administração, Secretaria de Agricultura, Secretaria de Educação, Secretaria de Infraestrutura, Secretaria de Saúde e Secretaria do Meio Ambiente; Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE; Associação dos Municípios do Estado do Ceará – APRECE; Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE; a Sociedade Civil, representada por Associação de Desenvolvimento de Cajueiro – ASDECA, Associação de Agente Comunitário de Saúde, Conselho Tutelar, Núcleo de Iniciativas Comunitárias – NIC, Secretaria de Indústria e Comércio – SEINCO, Sindicato dos Servidores Municipal de Barreira – SINSEMBA e Secretaria de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Barreira – STTR.

A audiência foi coordenada pelo Sr. José Iramilson Costa Pereira, Secretário Municipal do Meio Ambiente. Logo na abertura da audiência, formou-se a mesa com os Srs. Antonio Peixoto Saldanha (Prefeito municipal), Alceu de Castro Galvão Júnior (ARCE), Talles George Gomes (APRECE) e as Sras. Michelyne de Oliveira Fernandes (CAGECE), Antônia Jerônimo da Silva (CAGECE/Barreira) e Karla Donato Lima de Araújo (Convênio APRECE-ARCE-CAGECE). Em seguida, passou-se a palavra aos membros da mesa os quais abordaram a importância do Plano para o desenvolvimento do município.

Desfeita a mesa, a Sra. Karla Donato Lima de Araújo, Engenheira Civil, componente da equipe apoio técnico da elaboração do PMSB, 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.

Após a palestra, a sociedade civil se manifestou a respeito de problemas vivenciados no município, principalmente, sobre a falta de continuidade e baixa pressão no abastecimento de água. A supervisora de contratos e concessões da CAGECE, Michelyne de Oliveira Fernandes, informou a necessidade da substituição da adutora por outra de material mais resistente, devido às condições de infraestrutura da área onde se localiza. Este problema causa constantes rompimentos da adutora ocasionando a falta de continuidade e baixa pressão no abastecimento de água, e relatou que neste ano já foi utilizado grande parte do recurso disponível para investimento de infraestrutura da CAGECE em todo o Estado, mas ressaltou que essa solução figurará no prognóstico do PMSB de Barreira, como ação prevista de projeto a ser executado.

O Prefeito Antônio Peixoto ressaltou que apesar dos problemas, encontra-se em andamento a ampliação da rede de abastecimento de água, contemplando o distrito de Lagoa Grande, as localidades Catarina e Capim com 7 km de extensão de adutora e, Carnaúba com 6 km, além da localidade Barro Branco no distrito Córrego, e Croatá no distrito sede.

O Secretário de Infraestrutura do município relatou que tem procurado a CAGECE para realizar novas ligações na rede de abastecimento de água e esgoto, no entanto, a resposta a essa solicitação tem demorado. Foi esclarecido pela Michelyne Fernandes (CAGECE), que é necessário a expansão da rede e isso demanda investimento. A sociedade civil expôs que na localidade Torre de Aço, localizada na sede do município, 10 famílias compram água de carro pipa e que a CAGECE ainda não atendeu ao pedido de ligação. Diante disso, a representante da CAGECE explicou que é necessário que haja uma viabilidade técnica, econômica e financeira para solucionar o problema.

O Secretário de Meio Ambiente, José Iramilson Costa Pereira, solicitou que a CAGECE, verificasse junto a SEMACE, a pendência referente a renovação da licença ambiental de esgotamento sanitário do município, pois está sendo empecilho para o município obter o selo verde. Quanto ao esgotamento sanitário, a sociedade civil reclamou da cobrança do serviço. Segundo a Antônia Jerônimo da Silva (CAGECE), os usuários da rede de esgotamento sanitário, que são enquadrados em programas de tarifa social, pagam apenas R\$ 0,65 por m³ ou R\$ 6,50 para quem consome de 0-10 m³ de água.

Foi citado ainda que na localidade Cajueiro, há esgoto sendo lançado em lagoas. O Secretário Iramilson Pereira informou à população que no município há o serviço do disque-denúncia e que há um programa, junto a SEMACE, de limpeza de lagoas e açudes sendo realizado.

Com relação à drenagem, o Prefeito Antônio Peixoto ressaltou que a população ocupa a área ribeirinha próximo ao Rio Jatobá e Riacho Clemente, propiciando inundações e enchentes, que podem ocasionar residências danificadas e destruídas.

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 para recebimentos de críticas e sugestões durante 15 dias, contados da data da audiência.

As fotos 1 a 4 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 - Mesa de abertura



Foto 2 – Apresentação do diagnóstico preliminar



Foto 3 – Debate dos dados apresentados



Foto 4 – Encerramento da Audiência pública

ANEXO



CAGECE

Audiência Pública



SECRETARIA MUNICIPAL DE Meio Ambiente

Data: 01 de novembro de 2011
Local: Auditório da Prefeitura Municipal

Lista de Participantes

Plano Municipal de Saneamento Básico

Nr.	Nome (letra de forma)	Município/Comunidade/Entidade/Contato (Tel/Email)	Assinatura
1	Audrey Lima Pereira		Giribaimo bimo
2	Dora Gomes de Freitas	ASSOCIAÇÃO A.C.S.	
3	Marcia Marta S. Ferreira	Associação A.C.S.	
4	Fco Dion Souto de Aguiar	Associação C.C.A	
5	Apurucida Couto de Oliveira	SINSEMBRA	
6	Raimunda Novata dos Ramos	ASDECA	
7	Feres Maria Romas	ASIDECA	
8	Lucia de Souza Silva Costa	Comuna Municipal	
9	ALCEU GALVÃO	ANCI	
10	Silviana	PROCURADORIA	
11	Lauriana da F. B.	Comunidade APARELH - ARCE - CAGECE	
12	Ulisses Moreira de Souza	CDHULLO - SEC. INF. ESTRU.	
13	GERALDO BASILIO SOBRINHO	FOETSCUEZA (ARCE)	





Cagece

Audiência Pública



Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Data: 01 de novembro de 2011
Local: Auditório da Prefeitura Municipal

Lista de Participantes

Plano Municipal de Saneamento Básico

Nr.	Nome (letra de forma)	Município/Comunidade/Entidade/Contato (Tel/Email)	Assinatura
14	Anta Bernanda Guire Ipea Romão	Conitico - Biblioteca - 191907724	
15	Cynabela P. Saldanha	SEC. DA EDUCAÇÃO - 01907749 Secretaria de Saúde - Gymnail.com.br	
16	Mariana Juliane de Castro Chaves	Italiac - Mariana@yahoo.com.br	
17	Genival Juliano da Silva	Barreira, Secretaria de Educação Bom Sucesso - APARC.B	
18	Eda Neiva do I. Moraes	Rembu - Edueos do mensagens@rembu.com.br	
19	Joaquim de Aguiar Filho	Filinto esporte@hotmail.com CENTRO - SEC. DE ESPORTE	
20	MP - Jeanne Chaves	meanum111@netocean.com	
21	Therese Apareci da Silva Espinosa	SOL ESTÉTIC@hotmail.com	
22	ANTONIA JERONIMO DA SILVA	Centro: COOPERATIVA DE MULHERES Cagece - antonia.silva@cagece.com.br	
23	Carlos Eduardo de M. dos Santos	NIC NIC.BARRERA@YAHOO.COM.BR	
24	Flávia Cláudia Oliveira dos Santos	BARREIRA - CENTRO Conselho Tutelar	
25	Franco Ruyre	Sec. Meio Ambiente	
26	Françesco Jonathan Batista da Silva	BARREIRA: SEHAMS205-SOCH SENATHAW@STRABELO@GMAIL.COM.BR	





Cagece

Audiência Pública



SEMAM
Secretaria Municipal de
Meio Ambiente

Data: 01 de novembro de 2011
Local: Auditório da Prefeitura Municipal

Plano Municipal de Saneamento Básico
Lista de Participantes

Nr.	Nome (letra de forma)	Município/Comunidade/Entidade/Coniato (Tel/Email)	Assinatura
27	ANTONIA PEREIRA DO N. OLIVEIRA	BARREIRA / CENTRO / PREFEITURA / GABINETE / shatamiranda@bol.com.br / 91583543	
28	LUZ FERREIRA DE OLIVEIRA FILHO	MEMBROS / SECRETARIA DE AGRICULTURA	
29	PEA ORANGELA JULIÃO	P.M.B. - SÊNCO	
30	FELIPE HENRIQUE ROCHA	MAQUINHASCENIO@BOL.COM STIR - BARREIRA 92048351	
31	Semirane Comunica	Barreira - S. João, VISA.	
32	PETRO PAES NUNO MARTINS	BARREIRAS - PREFEITURA MUNICIPAL	
33	Edlenia Rde b. Oliveira	PEPO FM @ TORRA.COM.BR Centro - (Bela)	
34		valdenir@expresso@bol.com.br	
35	Shirley Lopes Penetra	SEMAM - shirleylopes@gmail.com	
36	Dirceide Espinoza	Projeto Limpa Beirões.com.br Centro Sec. Educação	
37	Valdo Roldão de Jesus	Caralho P. 21-31	
38	Luciene Espinoza	Sec. de Administração e Fogaria Barra da Lenia	
39	MOSJ Karoline de Sá	CASSC Com 62007	





Audiência Pública

Data: 01 de novembro de 2011
Local: Auditório da Prefeitura Municipal

Lista de Participantes

Plano Municipal de Saneamento Básico

Nr.	Nome (letra de forma)	Município/Comunidade/Entidade/Contato (Tel/Email)	Assinatura
40	Northair Gonçalves Pinheiro	BARREIRA - BAC. de Administração Orcamento Prefeitura 91944086	
41	José Mário Rezende Terezi Figueira	BARREIRA - PROCURADORIA GERAL 91938860 - HOSPITAL E MORARIZ - CEM	
42	Renata Maria da S. SILVA	MARIMATI - SECRETARIA ACRILICLIVIA	
43	300 Rôpolo Santiago Sousa	BARREIRA - BAC. de Administração	
44	Leandro de Jesus de Silva	ASS. C.R.M.	
45	ANTONIO PEIXOTO	PURQUEIRO	
46	Antônio Costa do Carmo	ANTONIO PAULO HOTMAIL.COM Sítio Luperon grande SEINCO	
47	Antonio R do Nogueira	AGREMIADA.	
48	José Carlos Gomes		
49	CINCINATO F. L. JUNIOR	GAGECE - GEMEC CINCINATO.JUNIOR@GAGECE.COM.BR	
50	ANTONIO JUAN FOLLETO	Caçador	
51	TRISIA MENDES MENDES	PRIMA - a. mendes@post.mai.com FORTALEZA - IFLE	
52	ANT. CARLOS MONTEIRO CUSTODIA		





SIEMAM
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

ARCE
Audiência Pública

Cagece

Data: 01 de novembro de 2011
Local: Auditório da Prefeitura Municipal

Lista de Participantes

Plano Municipal de Saneamento Básico

Nr.	Nome (letra de forma)	Município/Comunidade/Entidade/Coniato (Tel/Email)	Assinatura
53	Carineiro Mely P. de Almeida	Centro - P.M. BARREIRA / AGRICULTURA	
54	Jose Laguerre de Freitas	CAIPIVA CAMARA	
55	Luiz Carlos Lemos de N. Leite	BOM SUCESSO - SEMAM	
56	F. S. S. Barros (nome) Oliveira	SUBURBIO DE XALGO - ED. 2A	
57	M. de Fátima X. Nobrega	PONTALZA - IFCE SEC. DO SAUDE	
58	Luiz Carlos Lemos de N. Leite	Pedro Mouriciv Nacio	
59	Luiz Carlos Lemos de N. Leite	MANOEL	
60	Pedro Castro de Oliveira	CAGECE	
61	Jorge Amonei Fernandes	CAGECE / JORGE AMONEI FERNANDES - COM. BR	
62			
63			
64			
65			



ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

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

Data: 21 de março de 2012, 14:15hs.

Local: Paço Municipal de Barreira

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 Barreira – CE, foi realizada uma **segunda audiência pública**, que contou com a presença de 49 participantes, conforme lista (Anexo 1) e convocatória (Anexo 2). Esta propiciou o conhecimento à população local do **prognóstico preliminar**, com clara demonstração de seu objetivo e esclarecimento, de possíveis dúvidas por parte dos interessados.

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

O representante municipal Jose Iramilson Costa Pereira (Prefeitura) iniciou a audiência, acentuando que a função desta é permitir a participação da sociedade, uma vez que o saneamento básico atinge e afeta a qualidade de vida de todos. Assim, com a audiência, torna-se público o PMSB de Barreira. Em seguida, o representante da John Wesley (CAGECE) disse que a empresa presta todo o apoio técnico necessário para construção do PMSB de Barreira e desejou sucesso a audiência. Por último, falou o representante Pragmácio Telles (APRECE) que destacou o envolvimento de diversas instituições parceiras para o sucesso obtido na elaboração de tão importante documento, cuja união tem como objetivo construir um plano com qualidade. Destacou

que a audiência era um momento ímpar, cuja participação da sociedade será responsável por traduzir no plano a realidade do município de Barreira.

Desfeita a mesa, 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/SCIDADES;
- 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 à 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 Barreira, 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 4 (quatro) projetos de abastecimento de água, 4 (quatro) projetos de esgotamento sanitário, 3 (três) projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e 1 (um) projeto de drenagem e manejo de águas pluviais;
- **programa de melhorias operacionais e da qualidade** – composto de 1 (um) projeto de abastecimento de água e 4 (quatro) projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- **programa Organizacional-gerencial** – composto de 1 (um) projeto de fortalecimento da gestão do saneamento e 1 (um) projeto de implantação de sistema de indicadores.

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

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Manifestação 1. Foi perguntado como as fossas causavam contaminação das águas.

Comentário 1. A consultoria esclareceu que os esgotos presentes nas fossas, se não tratados, contaminam o lençol freático de onde se captam água de consumo.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Manifestação 2. Foi arguido por que a universalização dos resíduos sólidos acontece mais rápido que no abastecimento de água.

Comentário 2. Foi esclarecido pela consultoria que os resíduos sólidos, além de já possuir uma cobertura elevada, compreende apenas as áreas urbanas e os aglomerados rurais, onde já é prestado o serviço.

Manifestação 3. Foi dito que o consórcio para construção de um aterro sanitário não avançou, por isto propôs-se a retirada do projeto que trata sobre este

assunto, substituindo-o por outro que trate da criação de um novo consórcio, envolvendo Barreira e municípios adjacentes.

Comentário 3. A consultoria achou precipitada uma alteração deste tipo, uma vez que o governo está trabalhando para resolver a questão, porém deixou a critério do município decidir sobre a questão. O município ficou de avaliar melhor a propositura.

Manifestação 4. Foi perguntado sobre a coleta de resíduos de saúde.

Comentário 4. A consultoria ficou de rever o projeto que trata sobre triagem e incluir, se for o caso.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Manifestação 5. Foi perguntada qual a fonte de informações sobre fossas obtidas para elaboração do plano.

Comentário 5. A consultoria esclareceu que todas as informações foram obtidas no IBGE e na prefeitura de Barreira.

Manifestação 6. Os presentes arguiram sobre por que com a cobrança do esgoto paga-se o dobro.

Comentário 6. Foi esclarecido pela CAGECE que a cobrança não é mais o dobro, haja vista que o volume de esgoto cobrado representa 80% do consumo de água. Segundo explicado, os serviços de esgotamento sanitário como o de abastecimento de água precisam ser remunerados em seus custos de implantação, operação e manutenção.

Manifestação 7. Reclamou-se a respeito de mau cheiro de esgoto, qualidade da água e falta de licenciamento da estação de tratamento de esgoto.

Comentário 7. A consultoria explicou que os projetos no plano contemplam os assuntos, uma vez que a operação e manutenção deverão melhorar, porém foi proposta uma audiência pública específica para cuidar destes problemas para se tomar medidas emergenciais.

Manifestação 8. Foi informado que se está trabalhando um projeto de lei para obrigar a interligação do esgoto.

Comentário 8. A consultoria julgou importante para garantia da eficácia dos investimentos que são bastante elevados.

Manifestação 9. Existe preocupação quanto a localização da lagoa de estabilização a ser implantada com o sistema de esgotamento sanitário.

Comentário 9. A consultoria explicou que, neste caso, deve-se consultar a população para definição do local.

DRENAGEM

Manifestação 10. Foi perguntado se estão previstas canalizações dos dois riachos que cortam a sede.

Comentário 10. A consultoria esclareceu que esta definição fica a critério da elaboração do projeto executivo.

ASSUNTOS GERAIS:

Manifestação 11. Perguntou-se sobre como ficarão as áreas não contempladas pelo plano, uma vez o mesmo já tendo sido finalizado.

Comentário 11. A consultoria explicou que as mesmas poderão ser incluídas nas futuras revisões, que devem ocorrer em intervalos não superiores a quatro anos, anteriormente ao plano plurianual.

Manifestação 12. Perguntou-se por que não foram incluídos os distritos de Areré e Cajueiro, aprovados por lei no município. Ademais, foi esclarecido pelos presentes que Cajueiro foi tratado como bairro da Sede de Barreira, porém pertence a zona rural.

Comentário 12. A consultoria explicou que os mesmos não estão oficializados como distritos no IBGE, porém foram contemplados no plano. Esclareceu, ainda, que quando os distritos forem regularizados no IBGE, as futuras revisões do plano deverão contemplar a mudança. A consultoria ficou de rever o caso de Cajueiro.

Manifestação 13. Foi sugerida a inclusão no projeto de lei de aprovação do plano, artigos que contemplem o sistema de informações e o conselho de saneamento básico.

Comentário 13. A proposta foi considerada pertinente por todos.

A Audiência Pública foi encerrada às 16:20hs, pelo Prefeito Antonio Peixoto Saldanha que chegou a tempo de participar da audiência. Agradeceu a todos e chamou atenção para o prazo de revisão. Parabenizou a todos pelo trabalho, mas disse que ainda se está longe do desejado. Segundo ele, deve-se estabelecer regras para o funcionamento da dinâmica do município, como no caso dos entulhos da construção civil. Acentuou que elaborar o plano já foi difícil, porém a dificuldade maior ainda será na sua aplicação. Para ele, há necessidade de trabalhar a educação ambiental nas escolas e de se trabalhar uma política de menos lixo. Espera a conclusão breve do plano e que ele seja importante para as futuras gerações.

A seguir, a equipe de elaboração do PMSB informou aos 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 5 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 - Mesa de abertura



Foto 2 – Explicação da importância do plano



Foto 3 – Apresentação do prognóstico preliminar



Foto 4 – Debate



Foto 5 – Encerramento da audiência com pronunciamento do prefeito

ANEXO 1 – LISTA DE PARTICIPANTES



SECRETARIA DAS CIDADES
Governo do Estado do Ceará

2ª Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Lista de Participantes

Data: 21 de março de 2012 às 14h

Local: Auditório do Prefeitura de Barreira

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
1	Luiz RAEMUNDO TAVARES DE SOUZA	APRECE	4006-4048	PRAGMATICOS@CEMUC.COM	
2	MISHEL DODRIGUES DOS SANTOS	NIC	92522893	MISH-DODRIGUES2011@44mail.com	
3	FC - JOSÉ DOS SANTOS	CEUTEF	81200166	SANTOS@CEUTEF.ORG.BR	
4	Sarah Kovac	Estudante	08497834858@ 8585 8585904	SARAH-B.KOVAC@T-ONLINE.DE	
5	Rui BARBOSA	CAGECE			
6			91709071		
7	José GONZAGA PEREIRA	PMB/CADINETA	91049020	GOMESGONZAGA@PAHO.COM.PE	
8	M ^{te} Camille R. Rêmo	PMB/ADM			
9	IRAM PEREIRA	PMB/SEMAN	91029843	nic.barreira@yahoo.com.br	
10	FLAVIANE LIMA DE OLIVEIRA	PMB/SEMAN	92418229	flavianelima13@yahoo	
11	Fabiane Oliveira de Oliveira	TELEFONIA	91450784		
12	David Sousa S. Lvo		9213 9753		
13	Alfonso Henrique Lima	P.M.B./ADM	91595638	Alding18@hotmail.com	
14	FÁBIO GOMES PEREIRA	P.M.B./ADM	9131-2006	fabiogomesperreira@paho.com.br	
15	NATHALIE GONZAGA PEINOTO	PMB/ADM	9134-9673	nathaliagonzaga@hotmail.com	





2ª Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Lista de Participantes

Data: 21 de março de 2012 às 14h

Local: Auditório da Prefeitura de Barreira

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
16	Josaida Morais	Associação dos Idosos	91907751	moraisjosaidayahoo.com.br	Josaida Morais
17	MARIA MARTA SILVA	ARCE	91814410	mmartasilva_arce@fisco.ce.gov.br	Maria Marta Silva
18	FRANCISCO JONATHAN BATISTA DA SILVA	ADM.	9205-8016	fronhanjathao@gmail.com	Jonathan
19	Sônia M. C. F. F. F.	Sec. de Saúde	91684625		Sônia
20	NT de Jilmaria x. Noronha	Sec. de Saúde	92168988		NT
21	Antonio Nison Mula	Sec. OBRAS	9147 2223	annison@ho/mail.com	Antonio
22	João José F. da Silva		92002501	João José F. da Silva	João
23	Lucilaine C. Bezerra	Sec. Saúde	9208-0663	Lucilaine_Bezerra@1107mm.com	Lucilaine
24	Aut. Gisely Rodrigues	Sec. Saúde	92087888	Aut. Gisely Rodrigues	Gisely
25	TEROZA FORTUNA DA SILVA	ES. 2014	91132873		TEROZA
26	GENIVAL JULIANO DA SILVA	P.M.B	92073953	genivaljuliao@bol.com.br	Genival
27	FRANCISCO EVERTON LOPES	P.M.B	91419439	franciscoevlun@bol.com.br	Francisco
28	ANTONIA SHERA DA LOPES PEREIRA	P.M.B	92766741	Sheradalopes@gmail.com	Antonia
29	Bruno da Silva Saraiva	NIC	33311350	brunob@brunobrasil.com	Bruno
30	Carlos Eduardo Mota dos Santos	NIC	33311350	CarlosCMS@bol.com.br	Carlos



2ª Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Lista de Participantes

Data: 21 de março de 2012 às 14h

Local: Auditório da Prefeitura de Barreira

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
31	André Alexandre	SEC. DE SAUDE	91707820		André
32	Bernard O Cavalante	SEC. SAÚDE	9170-1958		Bernard
33	Jilmaria Praxino	Sec. Educação	91113857	jilmaria.praxino@bol.com.br	Jilmaria
34	Liduína 3 Filhos	Sec. Educação	91635521	liduina.3filhos@gmail.com	Liduína
35	Maria Francisca dos Reis	Sec. Educação	9174 38 37	maria_cota_67@yahoo.com.br	Maria Francisca
36	JACQUELINE SILVA MARQUES	Sec. Educ.	9122-2550	jacqueline.marques7@gmail.com	Jacqueline
37	Fco Cleiton V. dos Santos	C. TUTELAR	92096995	negocapativa@yahoo.com.br	Cleiton
38	Gracilda P. Saldanha	Sec. Educação	91907746		Gracilda
39	Gracielly C. S.	SEC. AD. D.	91.14.2197		Gracielly
40	Maria Daniele E. Domingo	GABINETE	91387372	mariedanieli@bol.com.br	Maria Daniele
41	Antônia Regina do Nascimento	Gabinete	91587343	antoniaregina@bol.com.br	Antônia
42	Maria Rulvia B. Barros	SEIACO	91414589	maria.rulvia@gmail.com	Maria Rulvia
43	Leiziane Farias da Silva	SEIACO	91970530	leiziateda2011@hotmail.com	Leiziane
44	Francisco Assis	SEIACO	91638801		Francisco
45	B. L. B. S. D. N. S. C.	P.M.B	91454643		B. L. B. S. D. N. S. C.





ARCE AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARÁ



Cagece Companhia de Água e Esgoto do Ceará



SECRETARIA DAS CIDADES
Governo do Estado do Ceará

2ª Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Lista de Participantes

Data: 21 de março de 2012 às 14h

Local: Auditório do Prefeitura de Barreira

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
46	MARIA DE FATIMA LIMA PEREIRA	Sec. Educat	91280331	profmp@limaspe.yaho.com.br	
47	JOHN WESLEY DELFINO LIMA	CAGECE	3101.1919	john.wesley@cagece.com.br	
48	MARIA LUCIENE DA SILVA	CENDEC	91747937	luciproduzin@hotmail.com	
49	ANTONIO PEIXOTO SALGARANTA	PMB	9233 8147	ANTONIO PEIXOTO SALGARANTA	
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					



ANEXO 2 – Divulgação da Audiência Pública

II Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Dia 21 de Março de 2012 às 14h
Auditório do Passo Municipal
Rua Lucio Torres, 622 - Centro

Apoio técnico e institucional

ANEXO 3 – Divulgação do Prognóstico Preliminar para Consulta Pública

Planos Municipais de Saneamento

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.

DIAGNÓSTICO / 1ª AUDIÊNCIA	ATA	2ª AUDIÊNCIA / PROGNÓSTICOS / ATAS	
PMSB - ARATUBA - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO PROGNÓSTICO	
PMSB - BARREIRA - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO	
PMSB - CARIDADE - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO	
PMSB - CROATÁ - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO PROGNÓSTICO	
PMSB - GENERAL SAMPAIO - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO PROGNÓSTICO PROGNÓSTICO PROGNÓSTICO	
PMSB - GRACA - CAPs 1,2,3,4	ATA		
PMSB - GRANJEIRO - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNOSTICO	ATA
PMSB - HIDROLÂNDIA - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO	
PMSB - IBICUITINGA - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO	
PMSB - IPALMIRIM - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNOSTICO	ATA
PMSB - MONSENHOR TABOSA - CAPs 1,2,3,4	ATA		
PMSB - MORRINHOS - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO PROGNÓSTICO	
PMSB - MUCAMBO - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO	
PMSB - MULUNGU - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNOSTICO	
PMSB - PALHANO - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNOSTICO	
PMSB - PARAMOTI - CAPs 1,2,3,4	ATA		
PMSB - PORANGA - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNÓSTICO	
PMSB - QUITERIANÓPOLIS - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNOSTICO	
PMSB - SABOCEIRO - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNOSTICO PROGNOSTICO	
PMSB - SÃO LUÍS DO CURU - CAPs 1,2,3,4	ATA	PROGNOSTICO PROGNOSTICO PROGNOSTICO	

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

Seja nosso parceiro
Telefone: (85) 4006.4000

Parceiros Institucionais

ANEXO C - MINUTA DE PROJETO DE LEI



PROJETO DE LEI

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

O PREFEITO MUNICIPAL DE BARREIRA, Estado do Ceará:

Faço saber que a **CÂMARA MUNICIPAL DE BARREIRA**, aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

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

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

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

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

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

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

Art. 2º A operacionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico será exercida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMAM.

Rua Lúcio Torres, Nº 622, Centro - Barreira - CE - CEP: 62.795-000 - CNPJ: 12.459.632/0001-05 - CGF: 06.091.803-9



ESTADO DO CEARÁ
**PREFEITURA MUNICIPAL DE
BARREIRA**
Unidos Cresceremos Mais!



§ 1º É assegurado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMAM o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços.

§ 2º Competirá à Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMAM:

- I - acompanhar a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, auxiliando a entidade reguladora na verificação do cumprimento do Plano;
- II - proceder à articulação das informações referentes aos serviços públicos de saneamento básico com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA ou sistema estadual equivalente;
- III - receber reclamações de usuários relativas à prestação dos serviços, devendo encaminhá-las à entidade reguladora.

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

§ 1º É assegurado ao COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços e pela entidade de regulação, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.

§ 2º São atribuições básicas do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente relativas ao controle social dos serviços públicos de saneamento básico:

- I - acompanhamento da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, e comunicação de possíveis descumprimentos às autoridades municipais responsáveis pela operacionalização;
- II - acompanhamento da execução dos Termos de Ajustamento de Conduta tomados dos prestadores de serviços pela entidade reguladora, e comunicação de possíveis descumprimentos à entidade reguladora;
- III - opinar a respeito das revisões ao Plano Municipal de Saneamento Básico;
- IV - manifestar-se, por seu presidente ou representante, em audiências e consultas públicas relativas aos serviços públicos de saneamento básico, com direito de preferência.

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

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

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

Barreira, ____ de _____ de 2012

Antonio Peixoto Saldanha
PREFEITO MUNICIPAL DE BARREIRA

Rua Lúcio Torres, Nº 622, Centro - Barreira - CE - CEP: 62.795-000 - CNPJ: 12.459.632/0001-05 - CGF: 06.091.803-9

APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AA)

DISTRITOS	SEDE, CÓRREGO e LAGOA GRANDE	
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	
PROJETO 1	Ampliação do SAA operado pela CAGECE nos distritos Sede, Córrego e Lagoa Grande	
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(três) projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos		
A2 = Ampliar a cobertura para atender 2.465 novas ligações hidrometradas (Sede - 1.917 ligações, Batalha/Sede - 58 ligações, Córrego - 320 ligações, Cocos/Lagoa Grande - 169 ligações)		
A3 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância do consumo e do uso racional de água tratada		
3 – Resultados Esperados		
Melhoria da qualidade dos serviços		
Aumentar o atendimento do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede, na localidade Batalha na Sede, no distrito Córrego e na localidade Cocos na Lagoa Grande		
Universalização dos serviços de abastecimento de água		
4 – Entidade(s) Responsável(eis)		
CAGECE		
5 – Entidade(s) Parceira(s)		
Prefeitura Municipal de Barreira, FUNASA e Secretaria das Cidades		
6 – Prazo		
Longo		
7 – Meta Estabelecida		
M1 = 33% até 2013; 66% até 2016; 100% até 2024		
M2 = 25% até 2016; 43% até 2020; 60% até 2024; 80% até 2028; 100% até 2032		
M3 = 100% até 2016		
8 – Orçamento Estimado (R\$)		
Curto	Médio	Longo
4.034.173,64	1.807.347,27	2.105.027,99
9 - Impacto na universalização (%)		
Curto	Médio	Longo
3,85	2,01	1,11

DISTRITOS	SEDE, LAGOA DO BARRO e LAGOA GRANDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 2	Ampliação da cobertura e atendimento pelo SISAR no distrito Sede (zona rural), no distrito Lagoa do Barro (zona urbana) e no distrito Lagoa Grande (zona rural)		
1 – Objetivo			
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares nas localidades Olha D'água pertencente à zona rural da Sede e Catarina pertencente à zona rural de Lagoa Grande, e na zona urbana de Lagoa do Barro.			
2 – Ações			
A1 = Elaborar 3(três)projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos			
A2 = Ampliar a cobertura para atender 150 novas ligações hidrometradas nos distritos Sede (na localidade: Olho D'água - 29 lig), Lagoa Grande (na localidade: Catarina - 28 lig) e Lagoa do Barro - 93 lig.			
A3 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância do consumo e do uso racional de água tratada			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Aumentar a cobertura do serviço de abastecimento de água nos distritos Sede (zona rural), Lagoa Grande (zona rural) e Lagoa do Barro (zona urbana)			
Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Barreira e SISAR			
5 - Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA, Secretaria do Desenvolvimento Agrário, SRH (SOHIDRA, COGERH) e DNOCS			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2013; 66% até 2016; 100% até 2024			
M2 = 15% até 2016; 36% até 2020; 57% até 2024; 78% até 2028; 100% até 2032			
M3 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	460.249,88	466.461,17	142.008,38
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	0,14	0,15	0,07

DISTRITO	LAGOA GRANDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 3	Implantação e ampliação da cobertura do SAA no distrito Lagoa Grande		
1 – Objetivo			
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares na zona urbana de Lagoa Grande.			
2 – Ações			
A1 = Elaborar projeto executivo para atendimento da meta estabelecida de curto prazo			
A2 = Ampliar a cobertura para atender 478 novas ligações hidrometradas no distrito Lagoa Grande			
A3 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância do consumo e do uso racional de água tratada			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água			
Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Barreira e Associações			
5 - Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA e Secretaria do Desenvolvimento Agrário			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2013			
M2 = 100% até 2016			
M3 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	1.122.831,69	-	-
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	2,95	Garantir a universalização	Garantir a universalização

DISTRITOS	SEDE/CÓRREGO/LAGOA DO BARRO/LAGOA GRANDE/Zona Rural		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 4	Implantação de solução individual de abastecimento de água para a população difusa do município		
1 – Objetivo			
Universalizar o abastecimento de água da zona rural do distrito Sede, Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande			
2 – Ações			
A1 = Construir 2.383 cisternas (Sede - 174 cisternas, Córrego - 753 cisternas, Lagoa do Barro - 988 cisternas, e Lagoa Grande - 468 cisternas)			
A2 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção das cisternas			
3 – Resultados Esperados			
Universalização do abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA, Secretaria do Desenvolvimento Agrário, SRH (SOHIDRA, COGERH) e DNOCS			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 48% até 2016; 62% até 2020; 76% até 2024; 88% até 2028; 100% até 2032			
M2 = 48% até 2016; 62% até 2020; 76% até 2024; 88% até 2028; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	2.286.000,00	1.334.000,00	1.144.000,00
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	7,00	1,58	0,65

ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ES)

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 5	Ampliação do esgotamento sanitário no distrito Sede		
1 – Objetivo			
Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, conforme normas legais e regulamentares			
2 – Ações			
A1 = Elaborar 3(três) projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos			
A2 = Ampliar a cobertura para atender 2.491 novas ligações			
A3 = Construir 7 (sete) kits sanitários e 1.074 fossas sépticas e sumidouro em domicílios particulares da zona urbana do distrito Sede			
A4 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Aumentar cobertura e atendimento do esgotamento sanitário no distrito Sede			
Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
CAGECE			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Prefeitura Municipal de Barreira, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2013; 66% até 2016; 100% até 2024			
M2 = 0% até 2016; 63% até 2024; 100% até 2032			
M3 = 18% até 2016; 30% até 2020; 43% até 2024; 71% até 2028; 100% até 2032			
M4 = 100% até 2024			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
99.810,00	6.395.498,80	3.925.533,91	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
1,76	13,46	7,99	

DISTRITOS	SEDE/CÓRREGO/LAGOA DO BARRO/LAGOA GRANDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 6	Construção de kits sanitários em domicílios particulares sem banheiro na zona rural do município		
1 – Objetivo			
Universalizar o esgotamento sanitário para a população da zona rural dos distritos Sede, Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande			
2 – Ações			
A1 = Construir 175 kits sanitários em domicílios particulares da zona rural (Sede - 44 banheiros, Córrego - 35 banheiros, Lagoa do Barro - 4 banheiros e Lagoa Grande - 92 banheiros)			
A2 = Realizar treinamento informativo para uso devido e manutenção das instalações sanitárias			
3 – Resultados Esperados			
Cobertura e atendimento da população por forma de esgotamento sanitário Universalização do esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016 M2 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
437.500,00	-	-	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
1,57	Garantir a universalização	Garantir a universalização	

DISTRITOS	SEDE/CÓRREGO/LAGOA DO BARRO/LAGOA GRANDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 7	Construção de FS + Sumidouro como solução individual para a população difusa na zona urbana e rural do município		
1 – Objetivo			
Universalizar o esgotamento sanitário para os distritos Córrego, Lagoa do Barro e Lagoa Grande e para a população difusa no distrito Sede			
2 – Ações			
A1 = Construir 7.491 fossas sépticas + sumidouros em domicílios particulares do distrito Sede (zona rural - 724), Córrego (zona urbana - 900 e zona rural - 968), Lagoa do Barro (zona urbana - 142 e zona rural 2.606) e Lagoa Grande (zona urbana 656 e zona rural 1.495))			
A2 = Realizar treinamento informativo para uso devido e manutenção das instalações sanitárias			
3 – Resultados Esperados			
Atendimento da população por forma adequada de esgotamento sanitário			
Universalização do esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 37% até 2016; 54% até 2020; 71% até 2024; 85% até 2028; 100% até 2032			
M1 = 37% até 2016; 54% até 2020; 71% até 2024; 85% até 2028; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	1.386.000,00	1.273.500,00	1.086.000,00
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	25,04	18,25	11,41

RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

DISTRITO	SEDE/CÓRREGO/LAGOA GRANDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 8	Ampliação da coleta de resíduos sólidos nos distritos Sede, Córrego e Lagoa Grande		
1 – Objetivo			
Ampliar a coleta de resíduos sólidos nos distritos Sede, Córrego e Lagoa Grande			
2 – Ações			
A1 = Ampliar a cobertura da coleta para atender 2.583 domicílios (Sede - 1.593 domicílios, Córrego - 350 domicílios e Lagoa Grande - 640 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 Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, Secretaria das Cidades e FUNASA			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 52% até 2016; 63% até 2020; 74% até 2024; 87% até 2028; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	693.189,45	2.750.275,98	3.793.598,96
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	32,97	Garantir a universalização	Garantir a universalização

DISTRITO	LAGOA DO BARRO		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 9	Implantação e ampliação da coleta de resíduos sólidos no distrito Lagoa do Barro		
1 – Objetivo			
Implantar e ampliar a coleta dos resíduos da zona urbana do distrito Lagoa do Barro			
2 – Ações			
A1 = Implantar e ampliar a cobertura da coleta para atender 142 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 Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Secretaria das Cidades, FUNASA e CONPAM			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 73% até 2016; 79% até 2020; 85% até 2024; 93% até 2028; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
60.435,0	210.797,28	241.740,00	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
2,57	Garantir a universalização	Garantir a universalização	

APÊNDICE B - PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AA)

DISTRITO	SEDE/CÓRREGO/LAGOA GRANDE
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 1	Adequação do fornecimento e da qualidade da água distribuída pelo SAA da CAGECE dos distritos Sede, Córrego e Lagoa Grande
1 – Objetivo	
Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda do fornecimento de água pelo SAA da CAGECE do distrito Sede de 28,65 L/s até 2016 e adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela MS 2.914/2011 e suas alterações	
2 – Ações	
A1 = Solucionar o problema de produção deficitária	
A2 = Fornecer água tratada dentro dos padrões de potabilidade	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da qualidade dos serviços	
Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água	
Adequar as pressões na rede de distribuição	
Universalização dos serviços de abastecimento de água	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
CAGECE	
5 – Prazo	
Curto	
6 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2016	
M2 = 100% até 2014	
7 – Orçamento Estimado (R\$)	
Incluso no Projeto 1 do Programa "Acessibilidade ao Saneamento Básico"	
8 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

DRENAGEM URBANA (DU)

DISTRITO	SEDE, CÓRREGO, LAGOA DO BARRO e LAGOA GRANDE		
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 das 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 Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	400.000,00	-	-
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

DISTRITOS	SEDE/CÓRREGO/LAGOA GRANDE		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 3	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Barreira		
1 – Objetivo			
Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à disposição final ou ao transbordo			
2 – Ações			
A1 = Adquirir 6 (seis) caminhões compactadores destinados ao transporte dos resíduos coletados			
3 – Resultados Esperados			
Transporte adequado dos resíduos sólidos Universalização do manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Secretaria das Cidades, FUNASA e CONPAM			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
A1 = 33% até 2016; 66% até 2024; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	460.000,00	460.000,00	460.000,00
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

DISTRITO	SEDE/CÓRREGO/LAGOA DO BARRO/LAGOA GRANDE		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 4	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada		
1 – Objetivo			
Eliminar o lixão com recuperação da área degradada e dispor adequadamente dos resíduos em aterro regionalizado			
2 – Ações			
A1 = Elaborar o projeto e recuperar área degradada do lixão de Barreira			
A2 = Dispor adequadamente dos resíduos sólidos em aterro regionalizado			
3 – Resultados Esperados			
Disposição adequada aos resíduos sólidos urbanos			
Melhorias sanitárias			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Secretaria das Cidades, Prefeitura Municipal de Barreira e Consórcio Maciço do Baturité			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
A1 = 100% até 2014			
A2 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	200.000,00	-	-
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

DISTRITO	SEDE/CÓRREGO/LAGOA DO BARRO/LAGOA GRANDE		
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 = Construir unidade de triagem modelo indicado pelo CONPAM			
A2 = Adquirir equipamentos necessários ao funcionamento do galpão (prensa, balança, carrinho plataforma e manual, empilhadeira simples)			
A3 = Adquirir 3 (três) veículos pequenos para coleta seletiva			
3 – Resultados Esperados			
Tratamento adequado dos resíduos recicláveis			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
A1 = 100% até 2016			
A2 = 100% até 2016			
A2 = 33% até 2016; 66% até 2024; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	240.000,00	140.000,00	140.000,00
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

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

DISTRITO	SEDE/CÓRREGO/LAGOA DO BARRO/LAGOA GRANDE		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 6	Unidade de compostagem dos resíduos sólidos*		
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			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Barreira			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria do Desenvolvimento Agrário			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
A1 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	100.000,00	-	-
9 - Impacto na universalização (%)			
Qualitativo			

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

APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL

DISTRITOS	SEDE/CÓRREGO/LAGOA DO BARRO/LAGOA GRANDE
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL - GERENCIAL
PROJETO 1	Fortalecimento da Gestão dos Serviços
1 – Objetivo	
Aperfeiçoar a capacidade de gestão da Prefeitura de Barreira 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 = Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política do saneamento básico	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
Prefeitura Municipal de Barreira	
5 – Entidade(s) Parceira(s)	
CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades	
6 – Prazo	
Curto	
7 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2013	
M2 = 100% até 2014	
8 – Orçamento Estimado (R\$)	
50.000,00	
9 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

DISTRITOS	SEDE/CÓRREGO/LAGOA DO BARRO/LAGOA GRANDE
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL - GERENCIAL
PROJETO 2	Implantação de Sistema de Informações
1 – Objetivo Implantar o sistema de informações em Barreira	
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 Barreira	
5 – Entidade(s) Parceira(s) ARCE, CONPAM, FUNASA, Secretaria das Cidades e Ministério das Cidades	
6 – Prazo Curto	
7 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2014	
8 – Orçamento Estimado (R\$) Custo incluso na elaboração do PMSB	
9 - Impacto na universalização (%) Qualitativo	

APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Plano de emergência e contingência do município de Barreira

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 Poços		2-4-5-7-13		3-6-7-8-12									
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		

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governador do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida



Medidas Emergenciais		Responsabilidade	
		Prefeitura Municipal de Barreira	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, sem detalhamento das informações necessárias para um trabalho mais preciso de orçamento. Por este motivo, foi desenvolvida uma metodologia baseada na técnica de estimativa paramétrica, onde os quantitativos são obtidos de forma estimativa, com base nos estudos de massa do projeto em questão, ou em índices de consumos por unidade de medida, obtidos em orçamentos ou apropriações de projetos de obras similares já realizadas.

1. Metodologia:

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

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

1

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



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

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

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

Tabela 1 – Relação de projetos

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

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

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

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

1.1.1. Sistemas de Abastecimento de Água – SAA

▪ Rede de distribuição

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

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

Tabela 2 – Orçamentos de rede de abastecimento de água

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

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

▪ **Ligações de água**

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

Tabela 3 – Orçamentos das ligações de água

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

▪ **Aduutora**

PROJETO	DIÂMETRO O (MM)	EXTENSÃO (M)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
TAIBA	75,00	1.925,00	R\$ 82.028,73	AGO-10	447,296	496,079	90.974,95	144.375,00
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	100	2.520,00	R\$ 178.162,77	MAR-10	428,476	496,079	206.272,48	252.000,00
BAIRROS JUAZEIRO	200	1.020,00	R\$ 218.042,96	FEV-12	493,584	496,079	219.145,14	204.000,00
BAIRROS JUAZEIRO	200	1.498,00	R\$ 317.074,50	FEV-12	493,584	496,079	318.677,27	299.600,00
TAIBA	300	1.557,00	R\$ 340.859,13	AGO-10	447,296	496,079	378.033,91	467.100,00
BAIRROS JUAZEIRO	300	960,00	R\$ 341.325,24	FEV-12	493,584	496,079	343.050,59	288.000,00
AMP AEROPORTO	200	2.334,00	R\$ 346.017,15	FEV-12	493,584	496,079	347.766,22	466.800,00

4

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

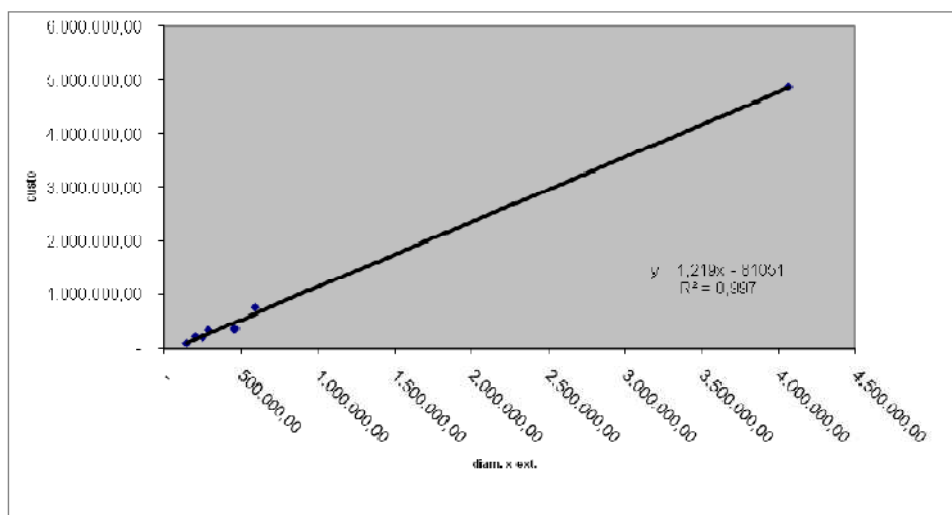


Gráfico 1 – Adutora – diâmetro X extensão X custo

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

▪ Reservatórios

PROJETO	CAPAC. (M³)	TIPO	TOTAL	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
					INICIAL	FINAL	
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	50	REL	R\$ 129.102,11	MAR-10	428,476	496,079	149.471,26
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	70	REL	R\$ 181.511,15	MAI-11	477,405	496,079	188.611,07

5

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.

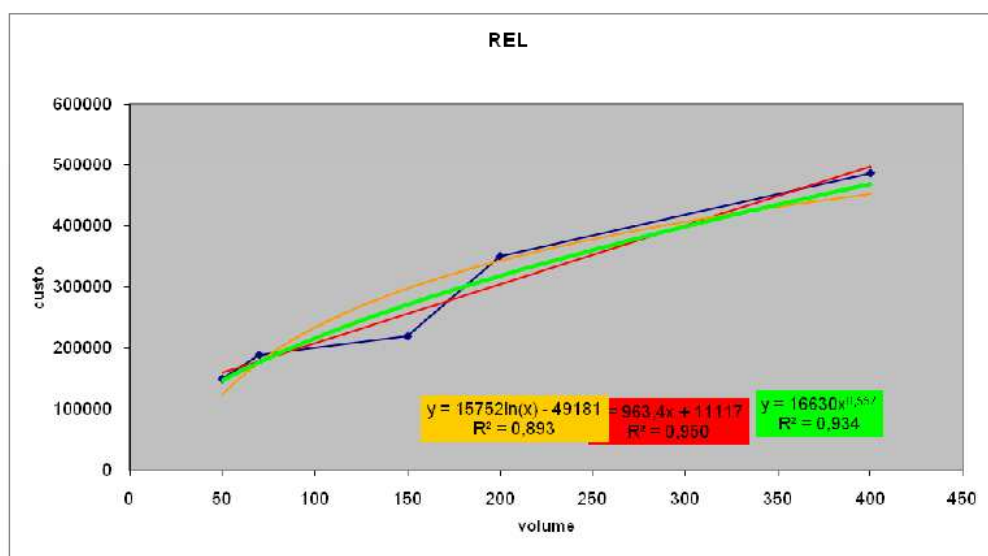


Gráfico 2 – REL – Volume X Custo

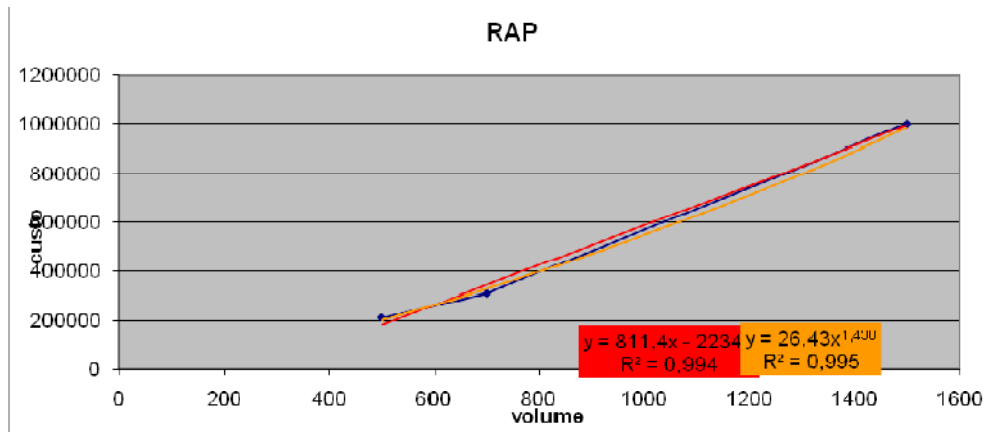


Gráfico 3 – RAP – Volume X Custo

Equação adotada: Capacidade $\Leftrightarrow \begin{cases} < 450m^3; Y = 963,48 \times X + 111176 \\ \geq 450m^3; Y = 26,438 \times X^{1,480} \end{cases}$; 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

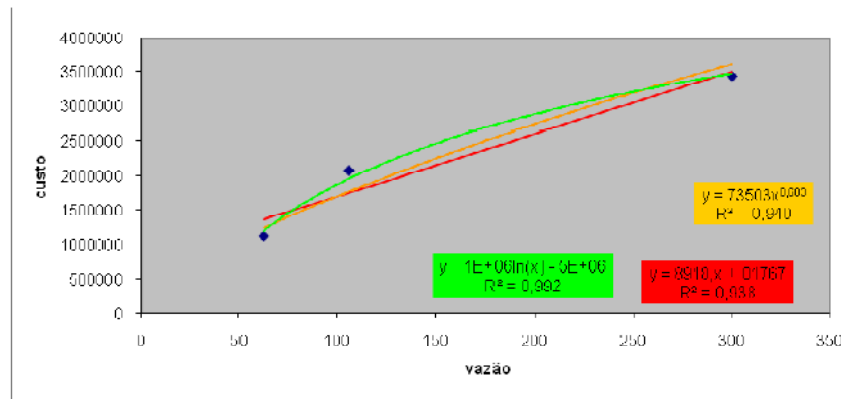


Gráfico 4 – ETA – Vazão X Custo

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 ITAIPUOCA 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	0	R\$ 10.458,14	14,07	R\$ 1.828,08	R\$ 124,08	2011	80	4	R\$ 2.402,13	20,00	R\$ 015,53	R\$ 30,78
2011	245	11	R\$ 7.020,78	22,27	R\$ 039,07	R\$ 28,00	2011	120	2	R\$ 2.003,00	00,00	R\$ 1.481,53	R\$ 24,00
2011	80	6	R\$ 2.950,50	13,33	R\$ 492,77	R\$ 30,00	2011	43	3	R\$ 1.187,88	14,33	R\$ 305,00	R\$ 27,03
2011	90	23	R\$ 7.438,03	3,91	R\$ 323,43	R\$ 82,05	2011	25	1	R\$ 835,48	25,00	R\$ 835,48	R\$ 33,42
2011	73	7	R\$ 3.207,13	10,43	R\$ 458,10	R\$ 43,03	2011	84	4	R\$ 2.737,40	21,00	R\$ 084,37	R\$ 32,50
2011	402	20	R\$ 21.180,05	23,10	R\$ 1.059,03	R\$ 45,85	2011	30	3	R\$ 1.303,10	12,00	R\$ 454,30	R\$ 37,87
2011	117	10	R\$ 5.088,77	11,70	R\$ 508,88	R\$ 43,40	2011	1004	20	R\$ 22.216,27	54,70	R\$ 1.110,81	R\$ 20,31
2011	79	17	R\$ 6.172,87	4,05	R\$ 363,11	R\$ 78,14	2011	300	0	R\$ 0.705,72	33,33	R\$ 755,08	R\$ 22,05
2011	70	18	R\$ 5.543,28	4,22	R\$ 307,00	R\$ 72,04	2011	84	4	R\$ 2.503,20	21,00	R\$ 025,82	R\$ 29,80
2011	75	15	R\$ 4.892,08	5,00	R\$ 320,14	R\$ 05,23	2011	108	7	R\$ 4.551,74	24,00	R\$ 050,25	R\$ 27,00
2011	50	0	R\$ 3.531,14	8,33	R\$ 588,52	R\$ 70,02	2011	42	3	R\$ 1.507,17	14,00	R\$ 502,30	R\$ 35,80
2011	50	0	R\$ 2.510,04	8,33	R\$ 410,04	R\$ 50,30	2011	30	1	R\$ 830,08	30,00	R\$ 830,08	R\$ 27,70
2011	03	7	R\$ 3.010,62	0,00	R\$ 430,00	R\$ 47,70	2011	108	0	R\$ 3.200,07	18,00	R\$ 543,45	R\$ 30,10
2011	40	10	R\$ 3.001,32	4,00	R\$ 300,13	R\$ 77,28	2011	180	7	R\$ 4.550,03	25,71	R\$ 050,00	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	20	R\$ 4.700,27	4,23	R\$ 181,13	R\$ 42,81	2011	00	2	R\$ 1.700,04	33,00	R\$ 850,47	R\$ 25,77
2011	40	3	R\$ 1.072,23	15,33	R\$ 557,41	R\$ 30,35	2011	1482	70	R\$ 43.080,00	18,70	R\$ 545,43	R\$ 20,07
2011	447	70	R\$ 20.000,78	0,30	R\$ 424,28	R\$ 00,44	2011	414	32	R\$ 11.481,20	12,04	R\$ 358,70	R\$ 27,73
2011	238	28	R\$ 14.523,07	8,50	R\$ 518,70	R\$ 01,02	2011	150	8	R\$ 5.300,31	10,50	R\$ 003,00	R\$ 34,03
2011	158	15	R\$ 7.782,12	10,53	R\$ 518,81	R\$ 40,25	2011	00	3	R\$ 2.200,48	22,00	R\$ 733,40	R\$ 33,34
2011	420	41	R\$ 24.010,03	10,24	R\$ 007,72	R\$ 50,33	2011	42	3	R\$ 1.802,43	14,00	R\$ 020,81	R\$ 44,34
2011	80	10	R\$ 4.700,48	8,00	R\$ 470,05	R\$ 53,80	2011	108	15	R\$ 5.081,44	11,20	R\$ 308,70	R\$ 35,00
2011	120	31	R\$ 11.200,84	4,00	R\$ 303,45	R\$ 80,42	2011	00	3	R\$ 3.130,02	30,00	R\$ 1.043,34	R\$ 34,78
2011	40	0	R\$ 2.570,04	0,07	R\$ 420,00	R\$ 04,50	2011	30	1	R\$ 024,70	30,00	R\$ 024,70	R\$ 25,00
2011	34	11	R\$ 3.550,00	3,00	R\$ 323,01	R\$ 104,70	2011	372	8	R\$ 7.885,03	40,50	R\$ 085,70	R\$ 21,20
2011	240	20	R\$ 0.173,55	12,00	R\$ 458,08	R\$ 38,22	2011	258	0	R\$ 4.000,43	43,00	R\$ 818,24	R\$ 10,03
2011	200	33	R\$ 14.000,50	8,79	R\$ 445,17	R\$ 50,00	2011	144	0	R\$ 3.377,08	24,00	R\$ 503,00	R\$ 23,40
2011	120	5	R\$ 0.017,33	24,00	R\$ 1.203,47	R\$ 50,14	2011	1008	41	R\$ 41.541,30	48,73	R\$ 1.013,20	R\$ 20,70
2011	440	42	R\$ 20.253,14	10,48	R\$ 482,22	R\$ 40,03	2011	300	40	R\$ 14.188,01	7,05	R\$ 354,72	R\$ 40,37
2011	502	30	R\$ 10.500,71	18,73	R\$ 050,32	R\$ 34,71	2011	240	30	R\$ 10.451,14	8,00	R\$ 348,37	R\$ 43,55
2011	105	5	R\$ 7.023,20	33,00	R\$ 1.524,05	R\$ 40,20	2011	2004	33	R\$ 00.205,72	80,73	R\$ 1.820,23	R\$ 22,02
2011	350	28	R\$ 13.732,75	12,50	R\$ 400,40	R\$ 30,24	2011	1032	8	R\$ 22.103,85	120,00	R\$ 2.702,08	R\$ 21,42
2011	230	10	R\$ 0.002,80	14,75	R\$ 000,18	R\$ 40,00	2011	414	13	R\$ 0.882,05	31,85	R\$ 700,23	R\$ 23,87
2011	110	15	R\$ 0.008,08	7,33	R\$ 404,58	R\$ 03,35	2011	78	0	R\$ 3.301,71	13,00	R\$ 500,20	R\$ 43,10
2011	200	11	R\$ 12.732,10	23,04	R\$ 1.157,40	R\$ 48,07	2011	00	5	R\$ 2.200,30	12,00	R\$ 450,80	R\$ 38,32
2011	000	00	R\$ 40.781,00	10,45	R\$ 708,81	R\$ 07,80	2011	85	11	R\$ 4.337,55	7,73	R\$ 304,32	R\$ 51,03
2011	3000	80	R\$ 07.030,40	37,50	R\$ 840,21	R\$ 22,05	2011	141	7	R\$ 4.217,75	20,14	R\$ 002,54	R\$ 20,01
2011	30	3	R\$ 1.411,57	10,00	R\$ 470,52	R\$ 47,05	2011	85	5	R\$ 2.770,05	17,00	R\$ 555,81	R\$ 32,00
2011	24	3	R\$ 1.272,30	8,00	R\$ 424,10	R\$ 53,01	2011	50	3	R\$ 1.078,33	10,07	R\$ 550,44	R\$ 33,57
2011	250	14	R\$ 8.403,00	17,80	R\$ 000,28	R\$ 33,02	2011	210	12	R\$ 0.002,53	18,00	R\$ 555,21	R\$ 30,85
2011	150	12	R\$ 5.732,03	12,50	R\$ 477,07	R\$ 38,21	2011	81	4	R\$ 2.201,55	20,25	R\$ 572,80	R\$ 28,20
2011	50	2	R\$ 1.730,10	25,00	R\$ 800,55	R\$ 34,78	2011	40	3	R\$ 1.504,10	13,33	R\$ 501,37	R\$ 37,00
2011	115	4	R\$ 3.503,70	28,75	R\$ 808,44	R\$ 31,25	2011	00	0	R\$ 2.530,16	10,00	R\$ 422,00	R\$ 42,27
2011	100	15	R\$ 5.002,80	0,07	R\$ 330,52	R\$ 50,03	2011	01	4	R\$ 3.217,02	15,25	R\$ 804,20	R\$ 52,74
2011	250	8	R\$ 11.127,18	31,25	R\$ 1.300,00	R\$ 44,51	2011	30	3	R\$ 1.345,07	10,00	R\$ 448,00	R\$ 44,87
2011	180	0	R\$ 7.282,08	31,00	R\$ 1.213,83	R\$ 30,10	2011	170	7	R\$ 0.000,22	24,20	R\$ 052,75	R\$ 30,23
2011	310	10	R\$ 11.303,37	31,00	R\$ 1.130,34	R\$ 30,00	2011	250	0	R\$ 7.018,84	28,78	R\$ 770,87	R\$ 27,10
2011	00	4	R\$ 4.472,54	22,50	R\$ 1.118,14	R\$ 40,00	2011	024	13	R\$ 10.917,28	48,00	R\$ 1.301,33	R\$ 27,11
2011	80	4	R\$ 4.007,08	20,00	R\$ 1.010,02	R\$ 50,85	2011	20	2	R\$ 002,05	10,00	R\$ 481,33	R\$ 48,13
2011	030	20	R\$ 18.800,00	31,50	R\$ 044,50	R\$ 20,08	2011	270	13	R\$ 8.141,71	20,77	R\$ 020,20	R\$ 30,15
2011	50	3	R\$ 2.033,30	10,07	R\$ 877,70	R\$ 52,07	2011	550	3	R\$ 14.181,03	183,33	R\$ 4.727,21	R\$ 25,78
2011	245	17	R\$ 12.510,00	14,41	R\$ 735,88	R\$ 51,00	2011	00	5	R\$ 2.305,78	12,00	R\$ 473,10	R\$ 30,43
2011	005	38	R\$ 27.038,80	18,20	R\$ 711,55	R\$ 38,00	2011	00	2	R\$ 1.640,54	30,00	R\$ 820,27	R\$ 27,34
2011	702	28	R\$ 27.301,21	25,07	R\$ 977,10	R\$ 38,08	2011	104	4	R\$ 2.010,01	20,00	R\$ 727,73	R\$ 27,00
2011	255	2	R\$ 11.724,10	127,50	R\$ 5.802,08	R\$ 45,08	2011	00	3	R\$ 1.884,00	20,00	R\$ 028,00	R\$ 31,40
2011	120	0	R\$ 7.155,00	21,50	R\$ 1.102,02	R\$ 55,47	2011	45	0	R\$ 2.310,80	7,50	R\$ 380,15	R\$ 51,40
2011	05	3	R\$ 3.015,50	31,07	R\$ 1.305,10	R\$ 41,22	2011	35	1	R\$ 002,21	35,00	R\$ 002,21	R\$ 27,40
2011	305	10	R\$ 23.081,31	24,00	R\$ 1.480,08	R\$ 50,05	2011	30	2	R\$ 1.142,21	15,00	R\$ 571,11	R\$ 38,07
2011	30	1	R\$ 1.103,03	30,00	R\$ 1.103,03	R\$ 30,79	2011	40	3	R\$ 1.521,05	13,33	R\$ 507,22	R\$ 38,04
2011	130	8	R\$ 8.408,30	10,25	R\$ 1.051,05	R\$ 04,08	2011	70	4	R\$ 2.207,34	17,50	R\$ 500,84	R\$ 32,30

EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		
2011	100	12	R\$ 5.081,30	8,33	R\$ 423,45	R\$ 50,81	2011	48	4	R\$ 1.040,30	12,00	R\$ 411,00	R\$ 34,30
2011	1080	15	R\$ 45.808,07	72,00	R\$ 3.050,01	R\$ 42,50	2011	90	0	R\$ 3.042,28	15,00	R\$ 607,05	R\$ 40,47
2011	180	13	R\$ 0.808,31	13,85	R\$ 750,10	R\$ 54,82	2011	250	0	R\$ 8.301,58	27,78	R\$ 920,00	R\$ 33,45
2011	1250	324	R\$ 133.700,38	3,80	R\$ 412,80	R\$ 107,01	2011	171	15	R\$ 5.511,37	11,40	R\$ 307,42	R\$ 32,23
2011	850	50	R\$ 34.258,08	17,00	R\$ 085,17	R\$ 40,30	2011	183	3	R\$ 3.380,10	01,00	R\$ 1.128,70	R\$ 18,50
2011	450	25	R\$ 17.003,70	18,00	R\$ 082,55	R\$ 37,02	2011	300	2	R\$ 5.030,70	150,00	R\$ 2.510,00	R\$ 10,80
2011	250	36	R\$ 17.350,73	6,04	R\$ 482,21	R\$ 60,44	2011	102	0	R\$ 2.788,00	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	0	R\$ 11.301,20	27,78	R\$ 1.205,70	R\$ 45,57
2011	125	10	R\$ 8.703,02	7,81	R\$ 547,00	R\$ 70,10	2011	138	1	R\$ 2.300,03	138,00	R\$ 2.300,03	R\$ 17,11
2011	150	3	R\$ 4.905,72	50,00	R\$ 1.035,24	R\$ 32,70	2011	150	2	R\$ 3.224,70	75,00	R\$ 1.012,38	R\$ 21,50
2011	50	4	R\$ 2.323,01	12,50	R\$ 580,75	R\$ 40,40	2011	102	0	R\$ 4.552,21	17,00	R\$ 758,70	R\$ 44,03
2011	100	5	R\$ 3.814,18	20,00	R\$ 762,84	R\$ 38,14	2011	102	0	R\$ 3.204,57	17,00	R\$ 540,10	R\$ 32,30
2011	410	10	R\$ 23.302,50	21,58	R\$ 1.220,01	R\$ 50,08	2011	355	21	R\$ 10.547,77	10,00	R\$ 502,27	R\$ 20,71
2011	110	10	R\$ 5.210,20	11,00	R\$ 521,02	R\$ 44,00	2011	84	10	R\$ 2.838,57	8,40	R\$ 283,80	R\$ 33,70
2011	100	0	R\$ 4.053,04	10,07	R\$ 075,00	R\$ 40,54	2011	30	3	R\$ 1.701,43	12,00	R\$ 587,14	R\$ 48,03
2011	110	24	R\$ 11.333,01	4,58	R\$ 472,25	R\$ 103,04	2011	30	2	R\$ 1.000,28	15,00	R\$ 534,04	R\$ 35,04
2011	80	4	R\$ 3.384,41	20,00	R\$ 846,10	R\$ 42,31	2011	102	11	R\$ 4.050,00	0,27	R\$ 300,01	R\$ 30,80
2011	1750	72	R\$ 45.835,75	24,31	R\$ 030,01	R\$ 20,10	2011	54	2	R\$ 1.484,08	27,00	R\$ 742,04	R\$ 27,48
2011	50	4	R\$ 1.740,30	12,50	R\$ 430,00	R\$ 34,03	2011	24	2	R\$ 814,33	12,00	R\$ 407,17	R\$ 33,03
2011	05	3	R\$ 1.885,10	21,07	R\$ 028,37	R\$ 20,00	2011	24	1	R\$ 038,53	24,00	R\$ 038,53	R\$ 20,01
2011	80	0	R\$ 2.802,85	14,33	R\$ 477,14	R\$ 33,20	2011	84	8	R\$ 3.418,43	10,50	R\$ 427,30	R\$ 40,70
2011	200	12	R\$ 0.101,21	10,07	R\$ 513,43	R\$ 30,81	2011	30	0	R\$ 1.701,08	5,00	R\$ 283,00	R\$ 50,73
2011	140	8	R\$ 5.100,74	17,50	R\$ 040,07	R\$ 37,14	2011	48	2	R\$ 1.000,78	24,00	R\$ 830,30	R\$ 34,00
2011	10	1	R\$ 000,07	10,00	R\$ 000,07	R\$ 37,02	2011	102	7	R\$ 2.804,35	14,57	R\$ 413,48	R\$ 28,38
2011	150	7	R\$ 4.441,40	21,43	R\$ 034,40	R\$ 20,01	2011	30	1	R\$ 1.030,02	30,00	R\$ 1.030,02	R\$ 34,55
2011	05	4	R\$ 2.042,31	10,25	R\$ 510,58	R\$ 31,42	2011	00	3	R\$ 1.822,01	20,00	R\$ 007,34	R\$ 30,37
2011	12	1	R\$ 538,70	12,00	R\$ 538,70	R\$ 44,00	2011	00	2	R\$ 1.373,08	30,00	R\$ 080,00	R\$ 22,00
2011	217	20	R\$ 0.238,80	7,48	R\$ 318,58	R\$ 42,58	2011	102	21	R\$ 7.800,88	7,71	R\$ 370,04	R\$ 48,75
2011	82	10	R\$ 4.403,41	5,13	R\$ 278,00	R\$ 54,43	2011	42	2	R\$ 1.280,20	21,00	R\$ 044,00	R\$ 30,70
2011	428	30	R\$ 10.748,33	14,27	R\$ 558,28	R\$ 30,13	2011	00	2	R\$ 1.500,00	30,00	R\$ 708,03	R\$ 20,00
2011	200	13	R\$ 0.203,05	15,38	R\$ 477,10	R\$ 31,02	2011	055	45	R\$ 18.240,02	14,50	R\$ 405,55	R\$ 27,80
2011	208	18	R\$ 8.744,85	14,80	R\$ 485,83	R\$ 32,03	2011	54	3	R\$ 1.772,35	18,00	R\$ 500,78	R\$ 32,82
2011	50	4	R\$ 1.740,30	12,50	R\$ 437,33	R\$ 34,00	2011	00	2	R\$ 1.755,80	33,00	R\$ 877,00	R\$ 26,00
2011	24	1	R\$ 074,10	24,00	R\$ 074,10	R\$ 40,50	2011	24	1	R\$ 088,75	24,00	R\$ 088,75	R\$ 28,70
2011	28,5	1	R\$ 1.000,43	28,50	R\$ 1.000,43	R\$ 35,42	2011	30	5	R\$ 1.501,07	7,20	R\$ 300,33	R\$ 41,71
2011	150	13	R\$ 5.753,50	11,54	R\$ 442,58	R\$ 38,30	2011	18	1	R\$ 500,52	18,00	R\$ 500,52	R\$ 32,81
2011	81	3	R\$ 2.830,51	27,00	R\$ 043,50	R\$ 34,04	2011	54	2	R\$ 1.244,02	27,00	R\$ 022,31	R\$ 23,05
2011	330	23	R\$ 10.401,20	14,35	R\$ 452,23	R\$ 31,52	2011	72	2	R\$ 1.530,77	30,00	R\$ 768,30	R\$ 21,34
2011	140	7	R\$ 3.930,04	20,00	R\$ 501,50	R\$ 28,08	2011	102	4	R\$ 1.110,07	25,50	R\$ 270,24	R\$ 10,05
2011	75	7	R\$ 5.424,18	10,71	R\$ 774,88	R\$ 72,32	2011	102	4	R\$ 2.308,05	25,50	R\$ 500,51	R\$ 23,51
2011	70	5	R\$ 2.402,30	15,20	R\$ 480,48	R\$ 31,01	2011	102	4	R\$ 3.303,50	40,50	R\$ 825,00	R\$ 20,30
2011	30	2	R\$ 1.044,15	15,00	R\$ 522,08	R\$ 34,81	2011	132	0	R\$ 4.110,00	14,07	R\$ 450,07	R\$ 31,14
2011	2024	140	R\$ 60.482,84	13,80	R\$ 475,01	R\$ 34,33	2011	84	0	R\$ 2.750,05	14,00	R\$ 458,40	R\$ 32,75
2011	54	2	R\$ 2.300,37	27,00	R\$ 1.154,00	R\$ 42,77	2011	102	4	R\$ 2.000,70	25,50	R\$ 007,44	R\$ 20,17
2011	3110	100	R\$ 70.032,00	20,34	R\$ 745,50	R\$ 25,41	2011	130	34	R\$ 0.820,84	3,82	R\$ 288,85	R\$ 75,54

	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\$	405,58	R\$	31,04	2011	84	3	R\$	2.182,08	28,00	R\$	727,00	R\$	25,00
2011	54	3	R\$	1.652,04	10,00	R\$	550,00	R\$	30,00	2011	24	1	R\$	709,20	24,00	R\$	709,20	R\$	32,00
2011	30	2	R\$	1.050,80	15,00	R\$	525,45	R\$	35,03	2011	1800	80	R\$	44.400,00	22,50	R\$	550,21	R\$	24,72
2011	00	7	R\$	3.200,00	0,43	R\$	457,15	R\$	48,40	2011	3800	130	R\$	00.080,28	27,04	R\$	713,00	R\$	25,52
2011	120	12	R\$	4.441,40	10,00	R\$	370,12	R\$	37,01	2011	2800	100	R\$	04.420,00	25,00	R\$	044,20	R\$	25,77
2011	100	4	R\$	2.072,70	25,00	R\$	008,20	R\$	20,73	2011	5500	2000	R\$	400.401,01	2,75	R\$	248,20	R\$	00,25
2011	05	2	R\$	2.402,82	32,50	R\$	1.231,41	R\$	37,80	2011	10045	1050	R\$	502.743,10	5,15	R\$	288,50	R\$	50,02
2011	127	4	R\$	3.535,72	31,75	R\$	883,93	R\$	27,84	2011	2000	800	R\$	230.800,00	2,50	R\$	288,50	R\$	115,43
2011	502	18	R\$	12.201,40	27,80	R\$	081,10	R\$	24,43	2011	10048	028	R\$	181.232,17	17,43	R\$	288,50	R\$	10,55
2011	120	8	R\$	3.776,36	20,00	R\$	020,30	R\$	31,47	2011	11000	1055	R\$	304.458,50	11,28	R\$	288,50	R\$	25,58
2011	30	1	R\$	884,23	30,00	R\$	884,23	R\$	29,47	2011	050	55	R\$	27.400,88	11,82	R\$	500,00	R\$	42,31
2011	88	1	R\$	2.870,00	88,00	R\$	2.870,00	R\$	32,72	2011	450	35	R\$	18.518,45	12,80	R\$	520,10	R\$	41,15
2011	70	8	R\$	3.131,70	8,75	R\$	301,40	R\$	44,74	2012	32	2	R\$	1.552,40	10,00	R\$	770,23	R\$	48,51
2011	500	9	R\$	31.237,55	55,50	R\$	3.470,84	R\$	02,48	2012	250	12	R\$	8.084,20	20,83	R\$	748,00	R\$	35,94
2011	800	100	R\$	35.000,25	8,00	R\$	350,00	R\$	44,00	2012	200	12	R\$	0.351,38	21,07	R\$	770,28	R\$	35,07
2011	00	1	R\$	2.331,40	00,00	R\$	2.331,40	R\$	24,20	2012	130	0	R\$	0.031,81	21,07	R\$	1.105,30	R\$	51,01
2011	48	3	R\$	1.820,35	10,00	R\$	000,78	R\$	37,92	2012	00	3	R\$	3.225,77	20,00	R\$	1.075,20	R\$	53,70
2011	00	5	R\$	3.504,10	18,00	R\$	718,82	R\$	30,03	2012	205	0	R\$	11.035,80	44,17	R\$	1.830,32	R\$	41,04
2011	50	2	R\$	1.508,82	25,00	R\$	784,41	R\$	31,38	2011	1227	205	R\$	73.872,05	5,00	R\$	300,30	R\$	00,21
2011	70	3	R\$	1.051,31	23,33	R\$	050,44	R\$	27,88	2011	300	18	R\$	0.000,25	20,00	R\$	505,35	R\$	25,27
2011	100	5	R\$	3.108,78	20,00	R\$	030,70	R\$	31,00	2011	731	37	R\$	10.200,80	10,70	R\$	520,81	R\$	20,30
2011	520	57	R\$	21.013,00	0,12	R\$	384,40	R\$	42,14	2011	38	4	R\$	1.045,55	0,50	R\$	411,30	R\$	43,30
2011	70	3	R\$	2.514,18	14,00	R\$	502,84	R\$	35,02	2011	210	1	R\$	4.020,31	210,00	R\$	4.020,31	R\$	21,42
2011	70	0	R\$	2.000,33	11,07	R\$	440,80	R\$	38,50	2011	00	3	R\$	1.801,08	20,00	R\$	030,30	R\$	31,52
2011	1400	84	R\$	41.888,01	10,07	R\$	408,08	R\$	20,02	2011	00	7	R\$	3.237,71	12,80	R\$	402,53	R\$	35,07
2011	250	40	R\$	12.825,32	0,25	R\$	320,03	R\$	51,30	2011	300	15	R\$	10.002,81	24,00	R\$	070,85	R\$	27,95
2011	150	14	R\$	11.070,00	10,71	R\$	855,05	R\$	70,80	2011	141	7	R\$	4.240,02	20,14	R\$	005,80	R\$	30,08
2011	151	21	R\$	7.578,00	7,10	R\$	300,00	R\$	50,10	2011	50	4	R\$	1.875,05	12,50	R\$	408,70	R\$	37,50
2011	300	11	R\$	8.770,70	27,27	R\$	707,34	R\$	20,24	2011	75	2	R\$	2.104,95	37,50	R\$	1.052,48	R\$	28,07
2011	50	5	R\$	2.405,51	10,00	R\$	490,10	R\$	40,01	2011	23	1	R\$	800,03	23,00	R\$	800,03	R\$	35,08
2011	30	1	R\$	084,03	30,00	R\$	084,03	R\$	32,83	2011	1227	205	R\$	73.872,05	5,00	R\$	300,30	R\$	00,21
2011	000,8	50	R\$	34.327,24	10,34	R\$	080,54	R\$	35,51	2012	50	5	R\$	3.154,40	10,00	R\$	030,00	R\$	03,00
2011	35	3	R\$	1.580,82	11,07	R\$	520,04	R\$	45,17	2012	1200	0	R\$	88.217,00	200,00	R\$	14.702,04	R\$	73,51
2011	54	5	R\$	2.708,70	10,80	R\$	553,70	R\$	51,27	2012	110	3	R\$	5.137,03	30,07	R\$	1.712,54	R\$	40,71
2011	2055	207	R\$	82.040,00	0,93	R\$	300,23	R\$	40,21	2012	50	4	R\$	2.058,02	12,50	R\$	730,51	R\$	50,10
2011	82	5	R\$	2.812,10	10,40	R\$	502,42	R\$	34,20	2012	150	7	R\$	7.101,17	21,43	R\$	1.027,31	R\$	47,04
2011	175	25	R\$	8.003,00	7,00	R\$	358,50	R\$	51,22	2012	102	15	R\$	8.380,70	12,80	R\$	550,31	R\$	43,70
2011	400	30	R\$	15.170,05	13,33	R\$	500,00	R\$	37,05	2012	50	5	R\$	2.041,52	10,00	R\$	528,30	R\$	52,83
2011	500	13	R\$	14.000,50	38,40	R\$	1.083,80	R\$	28,18	2012	425	10	R\$	18.700,80	42,50	R\$	1.870,08	R\$	44,02
2011	88	5	R\$	3.100,70	17,00	R\$	032,10	R\$	35,02	2012	400	0	R\$	11.447,30	00,07	R\$	1.007,00	R\$	28,02
2011	100	2	R\$	2.854,27	50,00	R\$	1.427,14	R\$	28,54	2012	50	5	R\$	1.054,50	10,00	R\$	330,00	R\$	33,00
2011	110	5	R\$	3.773,54	23,20	R\$	754,71	R\$	32,53	2012	42	2	R\$	2.144,00	21,00	R\$	1.072,48	R\$	51,07
2011	1200	41	R\$	48.435,20	20,27	R\$	1.181,35	R\$	40,30	2012	100	10	R\$	0.274,54	10,00	R\$	027,45	R\$	57,07
2011	100	0	R\$	3.022,07	16,07	R\$	003,78	R\$	30,23	2012	54	2	R\$	2.583,24	27,00	R\$	1.201,02	R\$	47,84
2011	70	4	R\$	2.550,70	17,50	R\$	030,20	R\$	30,53	2012	33	4	R\$	1.040,03	8,25	R\$	487,41	R\$	50,08

	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	
2011	400	5	R\$ 10.203,95	80,00	R\$ 2.052,79	R\$ 25,00	2012	40	2	R\$ 2.137,20	20,00	R\$ 1.008,00	R\$ 53,43
2011	300	10	R\$ 10.754,01	15,70	R\$ 500,05	R\$ 35,85	2012	150	4	R\$ 0.000,44	37,50	R\$ 1.524,80	R\$ 40,00
2011	40	2	R\$ 1.473,85	20,00	R\$ 730,03	R\$ 30,85	2012	1020	240	R\$ 83.447,75	0,75	R\$ 347,70	R\$ 51,51
2011	254	0	R\$ 7.755,88	28,22	R\$ 801,70	R\$ 30,53	2012	270	20	R\$ 10.230,05	13,50	R\$ 511,85	R\$ 37,01
2011	110	7	R\$ 5.831,51	15,71	R\$ 833,07	R\$ 53,01	2012	750	20	R\$ 22.040,30	25,80	R\$ 701,25	R\$ 30,00
2011	300	18	R\$ 10.540,82	10,07	R\$ 580,10	R\$ 35,17	2012	150	8	R\$ 5.137,07	18,75	R\$ 042,21	R\$ 34,25
2011	200	30	R\$ 13.758,04	0,07	R\$ 458,03	R\$ 08,70	2012	33	4	R\$ 1.071,33	8,25	R\$ 402,83	R\$ 50,74
2011	413	28	R\$ 15.087,05	14,75	R\$ 500,28	R\$ 37,00	2012	00	3	R\$ 4.414,10	22,00	R\$ 1.471,40	R\$ 08,88
2011	120	4	R\$ 3.084,08	30,00	R\$ 021,17	R\$ 30,71	2012	25	2	R\$ 1.340,10	12,50	R\$ 070,08	R\$ 53,01
2011	340	10	R\$ 12.000,53	18,21	R\$ 035,24	R\$ 34,88	2012	00	2	R\$ 2.002,10	45,00	R\$ 1.301,05	R\$ 28,01
2011	80	5	R\$ 3.038,17	10,00	R\$ 727,03	R\$ 45,48	2012	550	0	R\$ 14.403,08	01,11	R\$ 1.007,01	R\$ 20,30
2011	30	2	R\$ 1.213,10	15,00	R\$ 000,58	R\$ 40,44	2012	04	3	R\$ 2.100,01	21,33	R\$ 730,30	R\$ 34,23
2011	120	11	R\$ 0.070,20	10,91	R\$ 551,84	R\$ 50,50	2012	504	00	R\$ 24.025,04	0,40	R\$ 415,42	R\$ 44,10
2011	150	10	R\$ 5.405,81	15,00	R\$ 540,58	R\$ 30,04	2012	2500	270	R\$ 110.700,02	0,20	R\$ 410,04	R\$ 44,28
2011	100	11	R\$ 4.003,07	0,00	R\$ 418,52	R\$ 40,04	2012	111	0	R\$ 3.870,35	18,50	R\$ 040,50	R\$ 34,05
2011	550	20	R\$ 10.035,00	27,50	R\$ 831,75	R\$ 30,25	2012	50	7	R\$ 2.085,03	7,14	R\$ 383,00	R\$ 53,71
2011	370	21	R\$ 13.005,48	17,02	R\$ 050,74	R\$ 30,03	2012	140	0	R\$ 4.040,00	23,33	R\$ 823,33	R\$ 35,20
2011	012	30	R\$ 22.130,03	17,00	R\$ 014,75	R\$ 30,10	2012	100	0	R\$ 3.043,18	10,07	R\$ 057,20	R\$ 30,43
2011	255	12	R\$ 0.400,43	21,25	R\$ 783,37	R\$ 30,80	2012	252	40	R\$ 11.413,00	5,14	R\$ 232,02	R\$ 45,20
2011	12	1	R\$ 742,33	12,00	R\$ 742,33	R\$ 01,80	2012	282	15	R\$ 0.208,00	18,80	R\$ 413,03	R\$ 22,02
2011	703	38	R\$ 20.502,54	18,50	R\$ 000,80	R\$ 37,83	2012	2030	218	R\$ 88.022,34	0,34	R\$ 403,77	R\$ 43,23
2011	820	80	R\$ 30.700,10	0,21	R\$ 413,47	R\$ 44,88	2012	1518	204	R\$ 100.175,01	5,10	R\$ 301,14	R\$ 00,04
2011	220	20	R\$ 8.555,12	11,00	R\$ 427,70	R\$ 38,80	2012	510	40	R\$ 30.110,57	10,41	R\$ 737,13	R\$ 70,82
2011	2150	115	R\$ 49.101,52	18,75	R\$ 427,40	R\$ 22,80	2012	455	23	R\$ 11.077,48	19,78	R\$ 520,70	R\$ 20,32
2011	1040	70	R\$ 107.257,04	14,80	R\$ 1.532,25	R\$ 103,13	2012	800	52	R\$ 24.487,47	17,12	R\$ 470,01	R\$ 27,51
2011	7500	500	R\$ 100.058,72	12,06	R\$ 328,81	R\$ 25,03	2012	1148	82	R\$ 44.705,30	14,00	R\$ 545,10	R\$ 38,04
2011	350	20	R\$ 20.547,83	17,05	R\$ 1.327,30	R\$ 73,05	2012	315	10	R\$ 8.302,55	10,00	R\$ 518,01	R\$ 20,30
2011	2300	12	R\$ 33.024,87	101,07	R\$ 2.802,07	R\$ 14,02	2012	1380	70	R\$ 30.320,17	10,71	R\$ 518,00	R\$ 20,33
2011	700	80	R\$ 22.077,72	0,88	R\$ 287,22	R\$ 20,00	2012	54	3	R\$ 2.048,41	18,00	R\$ 082,80	R\$ 37,03
2011	280	51	R\$ 22.322,00	5,01	R\$ 437,00	R\$ 78,05	2012	00	3	R\$ 2.020,08	30,00	R\$ 873,00	R\$ 20,12
2011	1288	33	R\$ 22.170,00	30,03	R\$ 072,11	R\$ 17,22	2012	108	28	R\$ 8.087,41	3,80	R\$ 310,20	R\$ 80,44
2011	070	73	R\$ 32.135,41	13,37	R\$ 440,21	R\$ 32,03	2012	54	5	R\$ 2.057,84	10,80	R\$ 411,57	R\$ 38,11
2011	1214	02	R\$ 20.208,00	10,58	R\$ 422,72	R\$ 21,50	2012	00	0	R\$ 2.817,88	10,00	R\$ 400,05	R\$ 40,00
2011	1800	01	R\$ 52.700,00	10,85	R\$ 580,22	R\$ 20,24	2012	120	34	R\$ 10.733,41	3,53	R\$ 315,00	R\$ 80,45
2011	0212,02	770	R\$ 451.204,87	8,07	R\$ 580,00	R\$ 72,04	2012	102	4	R\$ 2.725,01	25,50	R\$ 081,40	R\$ 20,72
2011	020,07	73	R\$ 24.030,05	12,01	R\$ 320,31	R\$ 20,11	2012	142	4	R\$ 4.240,50	35,50	R\$ 1.001,05	R\$ 20,01
2011	875	50	R\$ 24.310,38	17,50	R\$ 480,30	R\$ 27,70	2012	132	3	R\$ 3.804,78	44,00	R\$ 1.288,20	R\$ 20,28
2011	1830	140	R\$ 50.080,35	13,14	R\$ 304,10	R\$ 27,73	2012	24	2	R\$ 1.237,00	12,00	R\$ 018,55	R\$ 51,55
2011	1272	124	R\$ 40.248,43	10,20	R\$ 372,07	R\$ 30,30	2012	3500	300	R\$ 147.483,54	11,07	R\$ 401,01	R\$ 42,14
2011	300	100	R\$ 25.003,02	3,00	R\$ 250,04	R\$ 71,12	2012	200	11	R\$ 8.008,01	20,30	R\$ 728,08	R\$ 27,02
2011	1787	05	R\$ 44.024,05	18,81	R\$ 403,42	R\$ 24,04							
							MÉDIAS			R\$ 10.920,12		R\$ 800,07	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

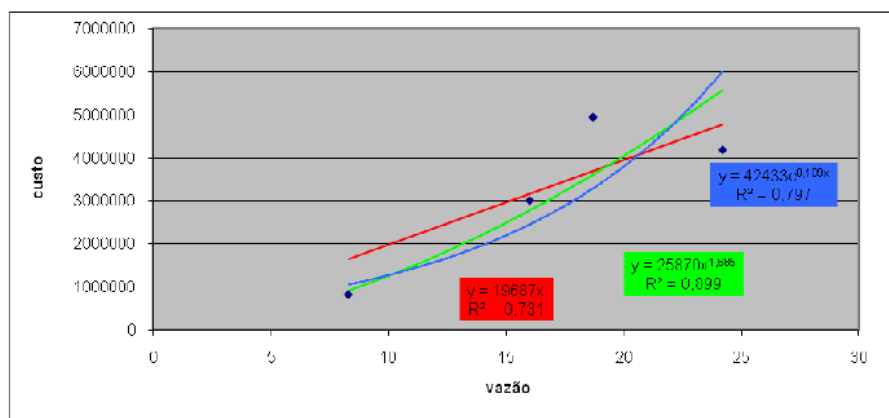


Gráfico 5 – ETE – Vazão X Custo

Equação adotada: $Y = 25870 \times X^{1,0857}$; 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_ANCURI_FORTALEZA	425,64	150	R\$ 36.494,56	SET/11	R\$ 482,66	R\$ 496,08	R\$ 37.509,34	63.846,00
TATU 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

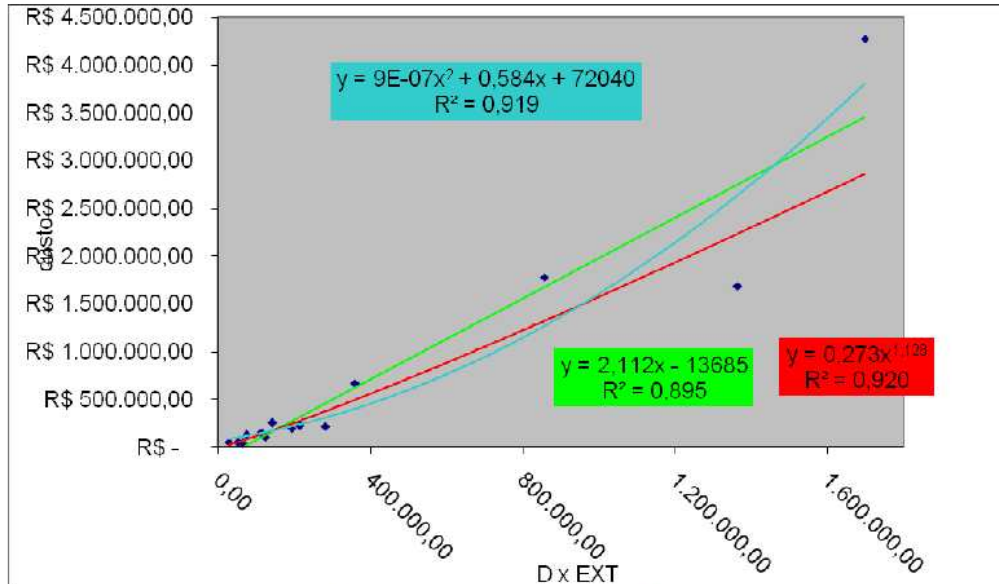


Gráfico 5 – Diâmetro X extensão X Custo

Equação adotada: $Y = 0,2734X^{1,1208}$; 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

19

			Mai-11				
imtambé-caucaia-2ª etapa	520	R\$ 141.886,88	mai/11	477,405	496,079	147.436,88	283,53
bacia cd-1	3.900	R\$ 1.025.590,60	out/10	449,103	496,079	1.132.866,98	290,48
vila velha	1.227	R\$ 677.679,17	nov/10	450,763	496,079	745.807,45	607,83
						MÉDIA	R\$ 394,58
						DESVPAD	R\$ 166,08
						VARIA	R\$ 560,66
							R\$ 228,49

Tabela 12 – Ligações intradomiciliares de esgoto

Equação adotada: $Y = 394,58 \times X$; Onde, X = nº ligações e Y= custo.

▪ **Custo de instalação de obras de SES**

PROJETO	PORCENTAGEM DO TOTAL
TAIBA	0,3100%
CAMPO DOS INGLESES – MARAPONGA*	7,3000%
ESG CD 2 READ ORÇAMENTO	0,1500%
ETE-SITIO-CORREGO 1	1,3100%
ESG BACIA DIAS MACEDO	3,5000%
IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	2,0900%
IMTAMBÉ-CAUCAIA-2ª ETAPA	3,3700%
BACIA CD-1	0,1600%
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	3,1600%
TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	0,6700%
VILA VELHA	0,9700%
MÉDIA	2,09%
DESVPAD	2,16%
VARIA	4,25%
	-0,07%
MÉDIA 2	1,57%

* excluído por estar muito distante da média

Tabela 13 – Custo de instalação da obra de SES

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 11º 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);

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, serão contratados 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 Barreira:

DESCRIÇÃO	ANO	LIG	AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	FONTE/META	META COB.	VAZÃO META ETA / ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
Ampliação do SAA operado pela CAGECE nos distritos SEDE, CORREGO, LAGOA GRANDE e na localidade COCOS.	2016	624	14.246	1.326.805,52	-	2.707.388,12	NO	25%	18,26	631,08	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	425	9.703	903.673,63	-	-	NO	43%	19,47	672,78	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE COM INCREMENTO DE CUSTO/ CONTRATAR 1 OPERADOR DE REDE DE ÁGUA/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	425	9.703	903.673,63	-	-	NO	60%	20,67	714,48	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	495	11.301	1.052.514,00	-	-	NO	80%	22,08	763,02	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	495	11.301	1.052.514,00	-	-	NO	100%	23,48	811,56	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE COM INCREMENTO DE CUSTO/ CONTRATAR 1 OPERADOR DE REDE DE ÁGUA/ NÃO ALTERAR INDICADORES

DESCRIÇÃO	ANO LIG	AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	FONTE/META	META COB. (%)	VAZÃO ETA / ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
Ampliação da cobertura e atendimento pelo SISAR na localidade OLHO D'ÁGUA do distrito SEDE.	2016	14	27.937,22	-	-	NO	47%	0,54	18,67	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	4	7.982,06	-	-	NO	60%	0,56	19,44	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	4	7.982,06	-	-	NO	72%	0,58	20,21	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	4	7.982,06	-	-	NO	86%	0,61	20,98	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	4	7.982,06	-	-	NO	100%	0,63	21,74	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2016	0	0	-	-	NO	0%	0,27	9,26	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
Ampliação da cobertura e atendimento pelo SISAR no distrito LAGOA DO BARRO	2020	23	48.276,92	38.420,14	286.032,65	NO	25%	0,39	13,63	SISAR	Elaboração de projeto, ampliação da reservação (m3), adutora (Øx= 1000m, D= 100mm), 1EEA.	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES

DESCRIÇÃO	ANO	LIG	AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	FONTE	META COB.	META ETA / ETE (l/s)	VAZÃO RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
	2024	23	517	48.276,92	-	-	NO	50%	100%	0,52	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	23	517	48.276,92	-	-	NO	75%	100%	0,65	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	23	517	48.276,92	-	-	NO	100%	100%	0,77	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
Ampliação da cobertura e atendimento pelo SISAR na localidade CATARINA do distrito LAGOA GRANDE	2016	9	298	26.541,38	38.507,86	367.263,42	NO	31%	100%	0,68	SISAR	Elaboração de projeto, ampliação da ETA (0l/s), ampliação da reservação (15m3), adutora (ext = 1000m, D=100mm), 1 EEA.	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	5	165	14.745,21	-	-	NO	47%	100%	0,71	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	5	165	14.745,21	-	-	NO	64%	100%	0,74	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES
2028	5	165	14.745,21	-	-	NO	82%	100%	0,77	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES	

DESCRIÇÃO	ANO LIG	AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	FONTE/META COB.	META COB. ETE (l/s)	VAZÃO RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF	
Implantação do SAA na zona urbana e rural do distrito LAGOA GRANDE	2032	5	14.745,21	-	-	NO	100%	0,80	SISAR	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES	
	2016	320	428.914,40	58.265,50	-	NO	0%	3,49	PREFEITURA	Elaboração de projeto	AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES	
	2020	120	160.092,90	-	-	NO	100%	4,15	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES	
	2024	120	160.092,90	-	-	NO	100%	4,80	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES	
	2028	120	160.092,90	-	-	NO	100%	5,46	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES	
	2032	120	160.092,90	-	-	NO	100%	6,12	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/ NÃO ALTERAR INDICADORES	
	2016	0	0	-	-	-	NO	0%	0	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE / CONTRATAR 1 OPERADOR DE REDE DE ESGOTO / NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	1.569	6.738	3.071.180,43	114.512,94	3.071.180,43	NO	63%	18	CAGECE	Elaboração de projeto, Emissário (ext= 3000m, D= 200mm); 2 EEE; ETE (17,97 L/S).	AMPLIAÇÃO DE REDE / CONTRATAR 1 OPERADOR DE REDE DE ESGOTO / NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	0	0	-	-	-	NO	63%	0	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE / CONTRATAR 1 OPERADOR DE REDE DE ESGOTO / NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	0	0	-	-	-	NO	63%	0	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE / CONTRATAR 1 OPERADOR DE REDE DE ESGOTO / NÃO ALTERAR INDICADORES

28



DESCRIÇÃO	ANO LIG	AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	CUSTO (AMPLIACÃO E/OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	FONTE META	META COB. (%)	VAZÃO ETA / ETE (l/s)	RESERV (m³)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
	2032	922	1.804.734,45	-	1.804.734,45	NO	100%	22		CAGECE	Emissário (ex= 2000m, D= 200mm); 2 EEE; ETE (3,91 L/S).	AMPLIACÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
TOTAL GERAL			11.520.877,02	249.706,44	5.529.210,95							

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





Laudo CAGECE

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

1. OBJETIVO

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

2. RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Investimento Aportado: R\$ 17.812.891

Ativo Imobilizado¹: R\$ 1.092.618

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

Valor Presente Líquido (VPL)³: R\$ (1.109.840)

3. PRINCIPAIS PARÂMETROS DA ANÁLISE.

- Data de início da projeção: 2012
- Período da análise: 30 anos
- Período para coleta de dados: 2007 à 2012
- Número de Economias Ativas - Ano Base 2011
 - ✓ Água: 4.042
 - ✓ Esgoto: 623
- Número de Economias Ativas - Final de Plano
 - ✓ Água: 5.628

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: 132 m³/ano/economia
 - ✓ Água Categoria não Residencial: 198 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: 102 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: 150 m³/ano/economia
- Tarifa média:
 - ✓ Água Categoria Residencial: R\$ 1,39/m³
 - ✓ Água Categoria não Residencial: R\$ 3,09/m³
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: R\$ 1,28/m³
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: R\$ 3,86/m³
- Índice de eficiência de arrecadação: 98,37%
- Índice de Água Não Faturada: 13,71%
- 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 Barreira – Ce
 - ✓ Orçamento estimativo elaborado pela Gerência de Mercado e Concessões da CAGECE.

Ressaltamos que as informações financeiras foram extraídas das demonstrações financeiras elaboradas pela área de controladoria da Cagece, disponíveis no SEI, e que as mesmas foram devidamente auditadas pela empresa Price Water House Coopers (PWC) e já disponibilizadas a ARCE, por ocasião da revisão tarifária de 2011.

As novas ligações foram consideradas conforme o prognóstico, sendo classificadas como residenciais e não residenciais respectivamente na proporção de 93,21% e 6,79% para ligações de água e de 94,62% e 5,38% para ligações de esgoto, conforme proporção existente no município no ano base.

O abastecimento de água do município de Barreira ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e

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



simplificado (CAGECE e SISAR), cisterna, chafariz e carro pipa. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a sede, o distrito Córrego, localidades Cocos em Lagoa Grande e localidade Batalha na Sede. O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do Município também é delegado à CAGECE.

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 Barreira, 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 Barreira apresentou um Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 1.109.840 (Um milhão, cento e nove mil e oitocentos quarenta 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 Barreira, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.

Neste estudo estão inclusos os investimentos e ligações necessárias com o objetivo de universalizar a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município. Investimentos estes considerados aportados à Cagece pelo poder público, ou seja, União, Estado e ou Município.

Foi realizada uma análise prévia, utilizando os mesmos parâmetros iniciais, desconsiderando estas ações de universalização e considerando o crescimento vegetativo amparado por investimentos com recursos próprios.

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



A análise prévia também apresentou um VPL negativo, indicando que não seria viável para a Cagece investir na operação destes sistemas. Este entendimento foi confirmado na análise financeira incluindo as ações de universalização.

5. 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 Barreira, bem como o investimento em ações de universalização deste serviço, nas condições de análise adotadas, não é viável sob o ponto de vista financeiro.

Para estabelecer o equilíbrio financeiro da operação se faz necessário um acréscimo anual no fluxo de caixa de R\$ 123.018 (Cento e vinte e três mil e dezoito 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, 23 de Novembro de 2012

Francisco Vanilson dos Santos

Economista

GEORC - Gerência de Estudos Estratégicos e de
Orçamento

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Adalberto Napoleão de A Neto

Gerente

GEORC - Gerência de Estudos Estratégicos e de
Orçamento

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 433.5603 Fax: (85) 272.6921



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

Fluxo de Caixa

RECEITAS	2012		2013		2014		2015	
Receita total bruta	R\$	961.782,78	R\$	961.782,78	R\$	961.782,78	R\$	961.782,78
Receita a faturar	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Receita Direta - Água	R\$	801.948,67	R\$	801.948,67	R\$	801.948,67	R\$	801.948,67
Receita Direta - Esgoto	R\$	96.709,50	R\$	96.709,50	R\$	96.709,50	R\$	96.709,50
Receitas Indiretas	R\$	63.124,62	R\$	63.124,62	R\$	63.124,62	R\$	63.124,62
Pasep (% Faturamento)	R\$	(14.827,86)	R\$	(14.827,86)	R\$	(14.827,86)	R\$	(14.827,86)
Cofins (% Faturamento)	R\$	(68.298,02)	R\$	(68.298,02)	R\$	(68.298,02)	R\$	(68.298,02)
ARCE (% Receita Direta)	R\$	(1.689,01)	R\$	(1.689,01)	R\$	(1.689,01)	R\$	(1.689,01)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RECEITA LÍQUIDA		876.967,89		876.967,89		876.967,89		876.967,89
CUSTOS		2012		2013		2014		2015
Custo variável total	R\$	235.948,93	R\$	235.948,93	R\$	235.948,93	R\$	235.948,93
Custo Variável - Água	R\$	227.973,06	R\$	227.973,06	R\$	227.973,06	R\$	227.973,06
Concessão - Água	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Energia Elétrica	R\$	114.499,44	R\$	114.499,44	R\$	114.499,44	R\$	114.499,44
Material	R\$	113.473,62	R\$	113.473,62	R\$	113.473,62	R\$	113.473,62
Serviços Custos Variáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Custo Variável - Esgoto	R\$	7.975,87	R\$	7.975,87	R\$	7.975,87	R\$	7.975,87
Concessão - Esgoto	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Energia Elétrica	R\$	1.958,01	R\$	1.958,01	R\$	1.958,01	R\$	1.958,01
Material	R\$	6.017,86	R\$	6.017,86	R\$	6.017,86	R\$	6.017,86
Serviços Custos Variáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Custos fixos	R\$	804.122,10	R\$	804.122,10	R\$	804.122,10	R\$	804.122,10
Capitalizáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Depreciação Amortização	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$	(22.800,00)	R\$	(22.800,00)	R\$	(22.800,00)	R\$	(22.800,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$	2.455,00	R\$	2.455,00	R\$	2.455,00	R\$	2.455,00
Material	R\$	8.662,00	R\$	8.662,00	R\$	8.662,00	R\$	8.662,00
Outros Custos e Despesas	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
PLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$	14.052,10	R\$	14.052,10	R\$	14.052,10	R\$	14.052,10
Pessoal	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Serviços	R\$	190.478,00	R\$	190.478,00	R\$	190.478,00	R\$	190.478,00
Transporte	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Material - Água	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$	376.968,00	R\$	376.968,00	R\$	376.968,00	R\$	376.968,00
US-CAGECE	R\$	234.307,00	R\$	234.307,00	R\$	234.307,00	R\$	234.307,00
Perdas de crédito	R\$	15.702,73	R\$	15.702,73	R\$	15.702,73	R\$	15.702,73
DEPRECIÇÃO		2012		2013		2014		2015
Depreciação	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61
Depreciação - Imobilizado	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61
Depreciação - investimento próprio	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Depreciação - investimento de terceiros	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61
INVESTIMENTOS		2012		2013		2014		2015
Capital Próprio	R\$	1.092.618,36	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Capital de Terceiros	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$	1.092.618,36	R\$	-	R\$	-	R\$	-
CAPTACIONES		2012		2013		2014		2015
Fluxo de financiamentos	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Captação	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Juros	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Amortização	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Outros despesas de captação	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Captação não Onerosa	R\$	1.092.618,36	R\$	-	R\$	-	R\$	-
CAPTACIONES TOTAIS	R\$	1.092.618,36	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$	(178.805,86)	R\$	(178.805,86)	R\$	(178.805,86)	R\$	(178.805,86)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)		2012		2013		2014		2015
Imposto de Renda	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Imposto de Renda Adicional	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Contribuição Social	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$	(178.805,86)	R\$	(178.805,86)	R\$	(178.805,86)	R\$	(178.805,86)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$	(1.109.840,40)						
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$	123.017,54	R\$	123.017,54	R\$	123.017,54	R\$	123.017,54
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 - Geor



Fluxo de Caixa

RECEITAS	2016	2017	2018	2019
Receita total bruta	R\$ 961.782,78	R\$ 1.053.691,22	R\$ 1.053.726,28	R\$ 1.053.726,28
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 801.948,67	R\$ 887.430,84	R\$ 887.463,45	R\$ 887.463,45
Receita Direta - Esgoto	R\$ 96.709,50	R\$ 96.709,50	R\$ 96.709,50	R\$ 96.709,50
Receitas Indiretas	R\$ 63.124,62	R\$ 69.550,88	R\$ 69.553,34	R\$ 69.553,34
Pasep (% Faturamento)	R\$ (14.827,86)	R\$ (16.238,32)	R\$ (16.238,85)	R\$ (16.238,85)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (68.298,02)	R\$ (74.794,67)	R\$ (74.797,14)	R\$ (74.797,14)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (1.689,01)	R\$ (1.834,29)	R\$ (1.834,29)	R\$ (1.834,29)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	876.967,89	960.823,95	960.856,00	960.856,00
CUSTOS	2016	2017	2018	2019
Custo variável total	R\$ 235.948,93	R\$ 258.947,76	R\$ 258.957,58	R\$ 258.957,58
Custo Variável - Água	R\$ 227.973,06	R\$ 250.971,89	R\$ 250.981,72	R\$ 250.981,72
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 114.499,44	R\$ 126.050,60	R\$ 126.055,53	R\$ 126.055,53
Material	R\$ 113.473,62	R\$ 124.921,29	R\$ 124.926,18	R\$ 124.926,18
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 7.975,87	R\$ 7.975,87	R\$ 7.975,87	R\$ 7.975,87
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 1.958,01	R\$ 1.958,01	R\$ 1.958,01	R\$ 1.958,01
Material	R\$ 6.017,86	R\$ 6.017,86	R\$ 6.017,86	R\$ 6.017,86
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 804.122,10	R\$ 805.619,95	R\$ 805.620,52	R\$ 805.620,52
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00
Material	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00
Outros Custos e Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 14.052,10	R\$ 15.549,95	R\$ 15.550,52	R\$ 15.550,52
Pessoal	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00
US-CAGECE	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00
Perdas de crédito	R\$ 15.702,73	R\$ 17.203,29	R\$ 17.203,86	R\$ 17.203,86
DEPRECIÇÃO	2016	2017	2018	2019
Depreciação	R\$ 36.420,61	R\$ 89.492,83	R\$ 89.492,83	R\$ 89.492,83
Depreciação - Imobilizado	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ -	R\$ 53.072,22	R\$ 53.072,22	R\$ 53.072,22
DEPRECIÇÃO TOTAL	36.420,61	89.492,83	89.492,83	89.492,83
INVESTIMENTOS	2016	2017	2018	2019
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ 4.034.179,64	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	1.326.805,52	-	-	-
CAPTAÇÕES	2016	2017	2018	2019
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captção	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captção não Onerosa	1.326.805,52	-	-	-
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	1.326.805,52	-	-	-
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (178.805,86)	R\$ (120.947,05)	R\$ (120.925,97)	R\$ (120.925,97)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2016	2017	2018	2019
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (178.805,86)	R\$ (120.947,05)	R\$ (120.925,97)	R\$ (120.925,97)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO				
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO				





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



Fluxo de Caixa

RECEITAS	2020	2021	2022	2023
Receita total bruta	R\$ 1.053.726,28	R\$ 1.188.086,36	R\$ 1.188.164,17	R\$ 1.188.164,17
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 887.463,45	R\$ 945.684,48	R\$ 945.756,86	R\$ 945.756,86
Receita Direta - Esgoto	R\$ 96.709,50	R\$ 166.426,65	R\$ 166.426,65	R\$ 166.426,65
Receitas Indiretas	R\$ 69.553,34	R\$ 75.975,23	R\$ 75.980,67	R\$ 75.980,67
Pasep (% Faturamento)	R\$ (16.238,85)	R\$ (18.349,83)	R\$ (18.351,03)	R\$ (18.351,03)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (74.797,14)	R\$ (84.520,45)	R\$ (84.525,95)	R\$ (84.525,95)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (1.834,29)	R\$ (2.089,90)	R\$ (2.089,90)	R\$ (2.089,90)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	960.856,00	1.083.126,18	1.083.197,30	1.083.197,30
CUSTOS	2020	2021	2022	2023
Custo variável total	R\$ 258.957,58	R\$ 280.192,62	R\$ 280.214,43	R\$ 280.214,43
Custo Variável - Água	R\$ 250.981,72	R\$ 266.645,98	R\$ 266.667,79	R\$ 266.667,79
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 126.055,53	R\$ 133.922,91	R\$ 133.933,86	R\$ 133.933,86
Material	R\$ 124.926,18	R\$ 132.723,07	R\$ 132.733,93	R\$ 132.733,93
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 7.975,87	R\$ 13.546,64	R\$ 13.546,64	R\$ 13.546,64
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 1.958,01	R\$ 3.325,59	R\$ 3.325,59	R\$ 3.325,59
Material	R\$ 6.017,86	R\$ 10.221,05	R\$ 10.221,05	R\$ 10.221,05
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 805.620,52	R\$ 886.607,69	R\$ 886.608,96	R\$ 886.608,96
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00
Material	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00
Outros Custos e Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 15.550,52	R\$ 16.570,70	R\$ 16.571,97	R\$ 16.571,97
Pessoal	R\$ -	R\$ 79.966,99	R\$ 79.966,99	R\$ 79.966,99
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00
US-CAGECE	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00
Perdas de crédito	R\$ 17.203,86	R\$ 19.397,51	R\$ 19.398,78	R\$ 19.398,78
DEPRECIÇÃO	2020	2021	2022	2023
Depreciação	R\$ 89.492,83	R\$ 430.471,28	R\$ 430.471,28	R\$ 430.471,28
Depreciação - Imobilizado	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - Investimento de terceiros	R\$ 53.072,22	R\$ 394.050,67	R\$ 394.050,67	R\$ 394.050,67
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 89.492,83	R\$ 430.471,28	R\$ 430.471,28	R\$ 430.471,28
INVESTIMENTOS	2020	2021	2022	2023
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ 7.160.547,43	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ 7.160.547,43	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÕES	2020	2021	2022	2023
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ 7.160.547,43	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ 7.160.547,43	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (120.925,97)	R\$ (103.071,65)	R\$ (103.024,87)	R\$ (103.024,87)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2020	2021	2022	2023
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (120.925,97)	R\$ (103.071,65)	R\$ (103.024,87)	R\$ (103.024,87)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO				
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO				



Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece Diretoria de Gestão Empresarial - DGE Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Geor				
FIUXO DE CAIXA				
RECEITAS	2024	2025	2026	2027
Receita total bruta	R\$ 1.192.109,16	R\$ 1.254.707,05	R\$ 1.254.784,87	R\$ 1.254.784,87
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 945.756,86	R\$ 1.003.977,89	R\$ 1.004.050,27	R\$ 1.004.050,27
Receita Direta - Esgoto	R\$ 170.259,21	R\$ 170.259,21	R\$ 170.259,21	R\$ 170.259,21
Receitas Indiretas	R\$ 76.093,09	R\$ 80.469,95	R\$ 80.475,39	R\$ 80.475,39
Pasep (% Faturamento)	R\$ (18.414,27)	R\$ (19.374,91)	R\$ (19.376,11)	R\$ (19.376,11)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (84.817,22)	R\$ (89.242,02)	R\$ (89.247,52)	R\$ (89.247,52)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (2.089,90)	R\$ (2.188,84)	R\$ (2.188,84)	R\$ (2.188,84)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	1.086.787,77	1.143.901,28	1.143.972,40	1.143.972,40
CUSTOS	2024	2025	2026	2027
Custo variável total	R\$ 280.335,97	R\$ 296.000,23	R\$ 296.022,04	R\$ 296.022,04
Custo Variável - Água	R\$ 266.667,79	R\$ 282.332,06	R\$ 282.353,87	R\$ 282.353,87
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 133.933,86	R\$ 141.801,24	R\$ 141.812,19	R\$ 141.812,19
Material	R\$ 132.733,93	R\$ 140.530,82	R\$ 140.541,68	R\$ 140.541,68
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 13.668,17	R\$ 13.668,17	R\$ 13.668,17	R\$ 13.668,17
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 3.355,42	R\$ 3.355,42	R\$ 3.355,42	R\$ 3.355,42
Material	R\$ 10.312,75	R\$ 10.312,75	R\$ 10.312,75	R\$ 10.312,75
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	886.608,96	887.629,13	887.630,40	887.630,40
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00
Material	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00
Outros Custos e Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 16.571,97	R\$ 17.592,14	R\$ 17.593,41	R\$ 17.593,41
Pessoal	R\$ 79.966,99	R\$ 79.966,99	R\$ 79.966,99	R\$ 79.966,99
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	376.968,00	376.968,00	376.968,00	376.968,00
US-CAGECE	234.307,00	234.307,00	234.307,00	234.307,00
Perdas de crédito	19.463,19	20.485,21	20.486,48	20.486,48
DEPRECIÇÃO	2024	2025	2026	2027
Depreciação	R\$ 430.471,28	R\$ 483.628,55	R\$ 483.628,55	R\$ 483.628,55
Depreciação - Imobilizado	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 394.050,67	R\$ 447.207,94	R\$ 447.207,94	R\$ 447.207,94
DEPRECIÇÃO TOTAL	430.471,28	483.628,55	483.628,55	483.628,55
INVESTIMENTOS	2024	2025	2026	2027
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ 903.673,63	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	903.673,63	-	-	-
CAPTAÇÕES	2024	2025	2026	2027
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ 903.673,63	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	903.673,63	-	-	-
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	(99.620,34)	(60.213,30)	(60.166,52)	(60.166,52)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2024	2025	2026	2027
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	-	-	-	-
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	(99.620,34)	(60.213,30)	(60.166,52)	(60.166,52)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	-	-	-	-
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -

 Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece Diretoria de Gestão Empresarial - DGE Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Geor		 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria das Finanças		
Fluxo de Caixa				
RECEITAS				
Receita total bruta	R\$ 1.259.142,14	R\$ 1.332.050,28	R\$ 1.332.140,91	R\$ 1.332.140,91
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 1.004.050,27	R\$ 1.071.860,64	R\$ 1.071.944,94	R\$ 1.071.944,94
Receita Direta - Esgoto	R\$ 174.492,31	R\$ 174.492,31	R\$ 174.492,31	R\$ 174.492,31
Receitas Indiretas	R\$ 80.599,56	R\$ 85.697,32	R\$ 85.703,66	R\$ 85.703,66
Pasep (% Faturamento)	R\$ (19.445,95)	R\$ (20.564,82)	R\$ (20.566,21)	R\$ (20.566,21)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (89.569,24)	R\$ (94.722,82)	R\$ (94.729,23)	R\$ (94.729,23)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (2.188,84)	R\$ (2.304,09)	R\$ (2.304,09)	R\$ (2.304,09)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	1.147.938,11	1.214.458,54	1.214.541,38	1.214.541,38
CUSTOS				
Custo variável total	R\$ 296.156,28	R\$ 314.400,54	R\$ 314.425,94	R\$ 314.425,94
Custo Variável - Água	R\$ 282.353,87	R\$ 300.598,14	R\$ 300.623,54	R\$ 300.623,54
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 141.812,19	R\$ 150.975,37	R\$ 150.988,13	R\$ 150.988,13
Material	R\$ 140.541,68	R\$ 149.622,76	R\$ 149.635,41	R\$ 149.635,41
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 13.802,40	R\$ 13.802,40	R\$ 13.802,40	R\$ 13.802,40
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 3.388,37	R\$ 3.388,37	R\$ 3.388,37	R\$ 3.388,37
Material	R\$ 10.414,03	R\$ 10.414,03	R\$ 10.414,03	R\$ 10.414,03
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 887.630,40	R\$ 888.818,60	R\$ 888.820,08	R\$ 888.820,08
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00
Material	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00
Outros Custos e Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 17.593,41	R\$ 18.781,61	R\$ 18.783,09	R\$ 18.783,09
Pessoal	R\$ 79.966,99	R\$ 79.966,99	R\$ 79.966,99	R\$ 79.966,99
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00
US-CAGECE	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00
Perdas de crédito	R\$ 20.557,62	R\$ 21.747,97	R\$ 21.749,45	R\$ 21.749,45
DEPRECIÇÃO				
Depreciação	R\$ 483.628,55	R\$ 564.591,17	R\$ 564.591,17	R\$ 564.591,17
Depreciação - Imobilizado	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 447.207,94	R\$ 528.170,56	R\$ 528.170,56	R\$ 528.170,56
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 483.628,55	R\$ 564.591,17	R\$ 564.591,17	R\$ 564.591,17
INVESTIMENTOS				
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ 1.052.514,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ 1.052.514,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÕES				
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ 1.052.514,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ 1.052.514,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (56.406,18)	R\$ (10.508,57)	R\$ (10.454,09)	R\$ (10.454,09)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)				
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (56.406,18)	R\$ (10.508,57)	R\$ (10.454,09)	R\$ (10.454,09)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -



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

Fluxo de Caixa

RECEITAS	2032	2033	2034	2035
Receita total bruta	R\$ 1.336.953,57	R\$ 1.452.031,70	R\$ 1.452.122,33	R\$ 1.452.122,33
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 1.071.944,94	R\$ 1.139.755,31	R\$ 1.139.839,61	R\$ 1.139.839,61
Receita Direta - Esgoto	R\$ 179.167,82	R\$ 220.136,09	R\$ 220.136,09	R\$ 220.136,09
Receitas Indiretas	R\$ 85.840,81	R\$ 92.140,29	R\$ 92.146,63	R\$ 92.146,63
Pasep (% Faturamento)	R\$ (20.643,36)	R\$ (22.438,21)	R\$ (22.439,60)	R\$ (22.439,60)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (95.084,57)	R\$ (103.351,75)	R\$ (103.358,15)	R\$ (103.358,15)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (2.304,09)	R\$ (2.511,39)	R\$ (2.511,39)	R\$ (2.511,39)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	1.218.921,55	1.323.730,35	1.323.813,19	1.323.813,19
CUSTOS	2032	2033	2034	2035
Custo variável total	R\$ 314.574,21	R\$ 336.092,05	R\$ 336.117,45	R\$ 336.117,45
Custo Variável - Água	R\$ 300.623,54	R\$ 318.867,80	R\$ 318.893,21	R\$ 318.893,21
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 150.988,13	R\$ 160.151,31	R\$ 160.164,07	R\$ 160.164,07
Material	R\$ 149.635,41	R\$ 158.716,49	R\$ 158.729,14	R\$ 158.729,14
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 13.950,67	R\$ 17.224,25	R\$ 17.224,25	R\$ 17.224,25
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 3.424,77	R\$ 4.228,41	R\$ 4.228,41	R\$ 4.228,41
Material	R\$ 10.525,89	R\$ 12.995,84	R\$ 12.995,84	R\$ 12.995,84
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 888.820,08	R\$ 923.996,72	R\$ 923.998,20	R\$ 923.998,20
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)	R\$ (22.800,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00	R\$ 2.455,00
Material	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00	R\$ 8.662,00
Outros Custos e Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 18.783,09	R\$ 19.971,29	R\$ 19.972,77	R\$ 19.972,77
Pessoal	R\$ 79.966,99	R\$ 113.955,43	R\$ 113.955,43	R\$ 113.955,43
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00	R\$ 190.478,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00	R\$ 376.968,00
US-CAGECE	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00	R\$ 234.307,00
Perdas de crédito	R\$ 21.828,02	R\$ 23.706,87	R\$ 23.708,35	R\$ 23.708,35
DEPRECIÇÃO	2032	2033	2034	2035
Depreciação	R\$ 564.591,17	R\$ 1.082.589,27	R\$ 1.082.589,27	R\$ 1.082.589,27
Depreciação - Imobilizado	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61	R\$ 36.420,61
Depreciação - investimento próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$ 528.170,56	R\$ 1.046.168,66	R\$ 1.046.168,66	R\$ 1.046.168,66
DEPRECIÇÃO TOTAL	564.591,17	1.082.589,27	1.082.589,27	1.082.589,27
INVESTIMENTOS	2032	2033	2034	2035
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ 4.661.982,90	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	4.661.982,90	-	-	-
CAPTAÇÕES	2032	2033	2034	2035
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ 4.661.982,90	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	4.661.982,90	-	-	-
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (6.300,76)	R\$ 39.934,71	R\$ 39.989,19	R\$ 39.989,19
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2032	2033	2034	2035
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	-	-	-	-
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (6.300,76)	R\$ 39.934,71	R\$ 39.989,19	R\$ 39.989,19
VALOR PRESENTE LÍQUIDO				
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54	R\$ 123.017,54
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO				





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



Fluxo de Caixa

RECEITAS	2036		2037		2038		2039	
Receita total bruta	R\$	1.452.122,33	R\$	1.452.122,33	R\$	1.452.122,33	R\$	1.452.122,33
Receita a faturar	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Receita Direta - Água	R\$	1.139.839,61	R\$	1.139.839,61	R\$	1.139.839,61	R\$	1.139.839,61
Receita Direta - Esgoto	R\$	220.136,09	R\$	220.136,09	R\$	220.136,09	R\$	220.136,09
Receitas Indiretas	R\$	92.146,63	R\$	92.146,63	R\$	92.146,63	R\$	92.146,63
Pasep (% Faturamento)	R\$	(22.439,60)	R\$	(22.439,60)	R\$	(22.439,60)	R\$	(22.439,60)
Cofins (% Faturamento)	R\$	(103.358,15)	R\$	(103.358,15)	R\$	(103.358,15)	R\$	(103.358,15)
ARCE (% Receita Direta)	R\$	(2.511,39)	R\$	(2.511,39)	R\$	(2.511,39)	R\$	(2.511,39)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RECEITA LÍQUIDA		1.323.813,19		1.323.813,19		1.323.813,19		1.323.813,19
CUSTOS	2036		2037		2038		2039	
Custo variável total	R\$	336.117,45	R\$	336.117,45	R\$	336.117,45	R\$	336.117,45
Custo Variável - Água	R\$	318.893,21	R\$	318.893,21	R\$	318.893,21	R\$	318.893,21
Concessão - Água	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Energia Elétrica	R\$	160.164,07	R\$	160.164,07	R\$	160.164,07	R\$	160.164,07
Material	R\$	158.729,14	R\$	158.729,14	R\$	158.729,14	R\$	158.729,14
Serviços Custos Variáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Custo Variável - Esgoto	R\$	17.224,25	R\$	17.224,25	R\$	17.224,25	R\$	17.224,25
Concessão - Esgoto	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Energia Elétrica	R\$	4.228,41	R\$	4.228,41	R\$	4.228,41	R\$	4.228,41
Material	R\$	12.995,84	R\$	12.995,84	R\$	12.995,84	R\$	12.995,84
Serviços Custos Variáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Custos fixos	R\$	923.998,20	R\$	923.998,20	R\$	923.998,20	R\$	923.998,20
Capitalizáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Depreciação Amortização	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$	(22.800,00)	R\$	(22.800,00)	R\$	(22.800,00)	R\$	(22.800,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$	2.455,00	R\$	2.455,00	R\$	2.455,00	R\$	2.455,00
Material	R\$	8.662,00	R\$	8.662,00	R\$	8.662,00	R\$	8.662,00
Outros Custos e Despesas	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$	19.972,77	R\$	19.972,77	R\$	19.972,77	R\$	19.972,77
Pessoal	R\$	113.955,43	R\$	113.955,43	R\$	113.955,43	R\$	113.955,43
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Serviços	R\$	190.478,00	R\$	190.478,00	R\$	190.478,00	R\$	190.478,00
Transporte	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Material - Água	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$	376.968,00	R\$	376.968,00	R\$	376.968,00	R\$	376.968,00
US-CAGECE	R\$	234.307,00	R\$	234.307,00	R\$	234.307,00	R\$	234.307,00
Perdas de crédito	R\$	23.708,35	R\$	23.708,35	R\$	23.708,35	R\$	23.708,35
DEPRECIAÇÃO	2036		2037		2038		2039	
Depreciação	R\$	1.082.589,27	R\$	1.082.589,27	R\$	1.082.589,27	R\$	1.082.589,27
Depreciação - Imobilizado	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61	R\$	36.420,61
Depreciação - investimento próprio	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Depreciação - investimento de terceiros	R\$	1.046.168,66	R\$	1.046.168,66	R\$	1.046.168,66	R\$	1.046.168,66
DEPRECIAÇÃO TOTAL	R\$	1.082.589,27	R\$	1.082.589,27	R\$	1.082.589,27	R\$	1.082.589,27
INVESTIMENTOS	2036		2037		2038		2039	
Capital Próprio	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Capital de Terceiros	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
CAPTAÇÕES	2036		2037		2038		2039	
Fluxo de financiamentos	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Captação	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Juros	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Amortização	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Outros despesas de captação	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Captação não Onerosa	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$	39.989,19	R\$	39.989,19	R\$	39.989,19	R\$	39.989,19
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2036		2037		2038		2039	
Imposto de Renda	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Imposto de Renda Adicional	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Contribuição Social	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$	39.989,19	R\$	39.989,19	R\$	39.989,19	R\$	39.989,19
VALOR PRESENTE LÍQUIDO								
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$	123.017,54	R\$	123.017,54	R\$	123.017,54	R\$	123.017,54
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO								



CAGECE		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ	
Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece		Secretaria das Cidades	
Diretoria de Gestão Empresarial - DGE			
Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Geor			
Fluxo de Caixa			
RECEITAS			
		2040	2041
Receita total bruta	R\$	1.452.122,33	R\$ 1.452.122,33
Receita a faturar	R\$	-	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$	1.139.839,61	R\$ 1.139.839,61
Receita Direta - Esgoto	R\$	220.136,09	R\$ 220.136,09
Receitas Indiretas	R\$	92.146,63	R\$ 92.146,63
Pasep (% Faturamento)	R\$	(72.439,60)	R\$ (72.439,60)
Cofins (% Faturamento)	R\$	(103.358,15)	R\$ (103.358,15)
ARCE (% Receita Direta)	R\$	(2.511,39)	R\$ (2.511,39)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$	-	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA		1.323.813,19	1.323.813,19
CUSTOS			
		2040	2041
Custo variável total	R\$	336.117,45	R\$ 336.117,45
Custo Variável - Água	R\$	318.893,21	R\$ 318.893,21
Concessão - Água	R\$	-	R\$ -
Energia Elétrica	R\$	160.164,07	R\$ 160.164,07
Material	R\$	158.729,14	R\$ 158.729,14
Serviços Custos Variáveis	R\$	-	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$	17.224,25	R\$ 17.224,25
Concessão - Esgoto	R\$	-	R\$ -
Energia Elétrica	R\$	4.228,41	R\$ 4.228,41
Material	R\$	12.995,84	R\$ 12.995,84
Serviços Custos Variáveis	R\$	-	R\$ -
Custos fixos	R\$	923.998,20	R\$ 923.998,20
Capitalizáveis	R\$	-	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$	-	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$	(22.800,00)	R\$ (22.800,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$	2.455,00	R\$ 2.455,00
Material	R\$	8.662,00	R\$ 8.662,00
Outros Custos e Despesas	R\$	-	R\$ -
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$	19.972,77	R\$ 19.972,77
Pessoal	R\$	113.955,43	R\$ 113.955,43
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$	-	R\$ -
Serviços	R\$	190.478,00	R\$ 190.478,00
Transporte	R\$	-	R\$ -
Material - Água	R\$	-	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$	376.968,00	R\$ 376.968,00
US-CAGECE	R\$	234.307,00	R\$ 234.307,00
Perdas de crédito	R\$	23.708,35	R\$ 23.708,35
DEPRECIÇÃO			
		2040	2041
Depreciação	R\$	1.082.589,27	R\$ 1.082.589,27
Depreciação - Imobilizaco	R\$	36.420,61	R\$ 36.420,61
Depreciação - investimento próprio	R\$	-	R\$ -
Depreciação - investimento de terceiros	R\$	1.046.168,66	R\$ 1.046.168,66
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$	1.082.589,27	R\$ 1.082.589,27
INVESTIMENTOS			
		2040	2041
Capital Próprio	R\$	-	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$	-	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$	-	R\$ -
CAPTAÇÕES			
		2040	2041
Fluxo de financiamentos	R\$	-	R\$ -
Captação	R\$	-	R\$ -
Juros	R\$	-	R\$ -
Amortização	R\$	-	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$	-	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$	-	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$	-	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$	39.989,19	R\$ 39.989,19
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\$	39.989,19	R\$ 39.989,19
VALOR PRESENTE LÍQUIDO			
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$	123.017,54	R\$ 123.017,54
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO			

APÊNDICE F – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Resíduos Sólidos Urbanos

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE BARREIRA - 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 Barreira era de 8.127 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 64,5% 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 no Tabela A a seguir.

Tabela A – Valor dos investimentos previstos - Barreira (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	4	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Barreira	460.000,00	460.000,00	460.000,00
	5	Eliminação do lixo e recuperação da área degradada	200.000,00	-	-
	6	Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva	240.000,00	140.000,00	140.000,00
	7	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, aluguéis, 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 Barreira 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 Barreira no SNIS/2010.

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

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2013	8.624	5.562	329.548,50	2023	10.509	10.509	622.658,25
2014	8.796	6.454	382.399,50	2024	10.719	10.719	635.100,75
2015	8.971	7.378	437.146,50	2025	10.933	10.933	647.780,25
2016	9.150	8.337	493.967,25	2026	11.151	11.151	660.696,75
2017	9.333	9.333	552.980,25	2027	11.374	11.374	673.909,50
2018	9.519	9.519	564.000,75	2028	11.601	11.601	687.359,25
2019	9.709	9.709	575.258,25	2029	11.833	11.833	701.105,25
2020	9.903	9.903	586.752,75	2030	12.069	12.069	715.088,25
2021	10.101	10.101	598.484,25	2031	12.310	12.310	729.367,50
2022	10.303	10.303	610.452,75	2032	12.556	12.556	743.943,00
Total=							11.947.999,50

Portanto, para o período 2013/2032, são estimados gastos totais com manutenção, operação e gestão dos serviços de saneamento básico no Município de Barreira da ordem de R\$**11.947.999,50** (onze milhões, novecentos e quarenta e sete mil, novecentos e noventa e nove 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 62,1% das famílias terem renda mensal per capita de até 1/2 salário mínimo em 2010, conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3, 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 Barreira.

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

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas	
2013	8.624	5.562	0,00	1.000.000,00	329.548,50	-579.548,50
2014	8.796	6.454	0,00		382.399,50	-632.399,50
2015	8.971	7.378	0,00		437.146,50	-687.146,50
2016	9.150	8.337	0,00		493.967,25	-743.967,25
2017	9.333	9.333	0,00	600.000,00	552.980,25	-627.980,25
2018	9.519	9.519	0,00		564.000,75	-639.000,75
2019	9.709	9.709	0,00		575.258,25	-650.258,25
2020	9.903	9.903	0,00		586.752,75	-661.752,75
2021	10.101	10.101	0,00		598.484,25	-673.484,25
2022	10.303	10.303	0,00		610.452,75	-685.452,75
2023	10.509	10.509	0,00		622.658,25	-697.658,25
2024	10.719	10.719	0,00		635.100,75	-710.100,75
2025	10.933	10.933	0,00	600.000,00	647.780,25	-722.780,25
2026	11.151	11.151	0,00		660.696,75	-735.696,75
2027	11.374	11.374	0,00		673.909,50	-748.909,50
2028	11.601	11.601	0,00		687.359,25	-762.359,25
2029	11.833	11.833	0,00		701.105,25	-776.105,25
2030	12.069	12.069	0,00		715.088,25	-790.088,25
2031	12.310	12.310	0,00		729.367,50	-804.367,50
2032	12.556	12.556	0,00		743.943,00	-818.943,00
		Totais=	0,00	2.200.000,00	11.947.999,50	-14.147.999,50

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\$ 5.042.802,77 (cinco milhões, quarenta e dois mil, oitocentos e dois reais e setenta e sete centavos – negativos), o que é**

indicativo do desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Barreira (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 Barreira 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.