



DIAGNÓSTICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FORTIM – CE

Versão Preliminar

2013



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.....	17
2.1	Federal	17
2.2	Municipal	20
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS	21
3.1	Histórico	21
3.2	Localização	21
3.3	Aspectos Fisiográficos	22
3.4	Aspectos Demográficos	22
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos	25
3.5.1	Índices de Desenvolvimento	25
3.5.2	Produto Interno Bruto	27
3.5.3	Receitas e Despesas.....	30
3.5.4	Investimentos em Saneamento Básico.....	31
3.6	Saúde.....	34
3.6.1	Cobertura de Saúde	35
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	36
3.7	Educação	39
3.8	Recursos Hídricos do Município.....	40
3.8.1	Identificação e Caracterização da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe e da Bacia Metropolitana	42
3.8.2	Compatibilidade do Pacto das Águas da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe e Plano de Gerenciamento da Bacia Metropolitana com o PMSB de Fortim	44
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	51
4.1	Unidade Territorial de Análise e Planejamento	51
4.2	Aspectos Institucionais.....	53
4.3	Abastecimento de Água	55
4.3.1	Distrito Sede e Localidades	55
4.3.2	Distrito Barra e Localidades.....	68
4.3.3	Distrito Campestre e Localidades	70
4.3.4	Distrito Guajiru e Localidades	73
4.3.5	Distrito Maceió e Localidades	75
4.3.6	Distrito Viçosa e Localidades.....	77
4.3.7	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água.....	82
4.4	Esgotamento Sanitário	84
4.4.1	Distrito Sede e Localidades	84
4.4.2	Distrito Barra e Localidades.....	86
4.4.3	Campestre e Localidades	87
4.4.4	Distrito Guajiru e Localidades	89
4.4.5	Distrito Maceió e Localidades	90
4.4.6	Distrito Viçosa e Localidades.....	91
4.4.7	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	93
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	94
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	95
4.6.1	Distrito Sede e Localidades	95



4.6.2	Distrito Barra e Localidades.....	100
4.6.3	Distrito Campestre e Localidades.....	102
4.6.4	Distrito Guajiru e Localidades.....	104
4.6.5	Distrito Maceió e Localidades.....	106
4.6.6	Distrito Viçosa e Localidades.....	108
4.6.7	Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	110



LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública.....	16
Figura 3.1 - Foto Panorâmica da Sede do Município de Fortim	21
Figura 3.2 - Localização de Fortim no Estado do Ceará	22
Figura 3.3 - Bacia Metropolitana	41
Figura 3.4 – Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe	41
Figura 3.5 - Manancial e Sistema da Oferta de Água.....	42
Figura 4.1- Distritos e Localidades de Fortim	53
Figura 4.2- Poço Amazonas-01	55
Figura 4.3- Poço Tubular	55
Figura 4.4 - Cloração no RAP-01	57
Figura 4.5 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Fortim	60
Figura 4.6 – Chafariz na zona urbana do distrito Sede	66
Figura 4.7 – Sistema de abastecimento na zona urbana do distrito Guajiru	74
Figura 4.8 – Poço que recalca água para o chafariz na localidade Córrego do Maceió da zona rural do distrito Viçosa	78
Figura 4.9 – Cisterna na localidade Mundo Novo do distrito Viçosa	81
Figura 4.9 – Coletores de resíduos sólidos do município de Fortim.....	96
Figura 4.10 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do município de Fortim	97
Figura 4.11 - Lixão de Fortim.....	97
Figura 4.12 – Catador de materiais recicláveis no lixão de Fortim	98



LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 2000 a 2010	23
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010	25
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Fortim – 2000 e 2008	26
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Fortim – 2004 a 2008	28
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Fortim por setores – 2008.....	28
Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto/2011	30
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Fortim – 2010.....	30
Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Fortim – 2010	34
Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde, ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Fortim – 2009	35
Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2010.....	35
Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Fortim, microrregião e Estado – 2001 a 2006	36
Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2009	37
Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF – 2009.....	37
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	38
Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008.....	39
Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados de Fortim – 2010	40
Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010	40
Tabela 3.18 – Distribuição dos pontos de água do Município de Fortim	43
Tabela 3.19 - Cobertura de Abastecimento de água e Coleta de Esgoto da Bacia Metropolitana.....	43
Tabela 4.1 – Extensão da rede SAA do distrito Sede	59
Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2011	63
Tabela 4.3 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2008 e 2009	63
Tabela 4.4 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a novembro de 2012	64
Tabela 4.5 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a novembro de 2012	64
Tabela 4.6 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2011	65
Tabela 4.7 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Sede	65
Tabela 4.8 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede	66
Tabela 4.9 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede	67
Tabela 4.10 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Sede	67
Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede	68
Tabela 4.12 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	68
Tabela 4.13 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Barra – 2011 a novembro de 2012.....	69



Tabela 4.14 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Barra – 2011 a novembro de 2012	69
Tabela 4.15 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Barra	69
Tabela 4.16 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Barra	70
Tabela 4.17 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barra.....	70
Tabela 4.18 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Campestre – 2008 a 2011 a novembro de 2012	71
Tabela 4.19 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Campestre – 2008 a novembro de 2012	71
Tabela 4.20 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Campestre.....	71
Tabela 4.21 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Campestre	72
Tabela 4.22 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Campestre	72
Tabela 4.23 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Campestre	73
Tabela 4.24 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre.....	73
Tabela 4.25 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Guajiru.....	73
Tabela 4.26 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Guajiru	74
Tabela 4.27 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Guajiru.....	74
Tabela 4.28 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Maceió – 2011 a novembro de 2012.....	75
Tabela 4.29 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Maceió – 2011 a novembro de 2012	75
Tabela 4.30 - Quantidade de domicílios por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Maceió	76
Tabela 4.31 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Maceió	76
Tabela 4.32 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Maceió.....	76
Tabela 4.33 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Viçosa – 2011 a novembro de 2012.....	77
Tabela 4.34 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Viçosa – 2011 a novembro de 2012	77
Tabela 4.35 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Viçosa.....	78
Tabela 4.36 - Quantidade de domicílios por cisterna na zona urbana do distrito Viçosa.....	79
Tabela 4.37 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Viçosa	79
Tabela 4.38 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA da localidade Jardim – 2008 a novembro de 2012.....	80





Tabela 4.39 - Índice de Cobertura do SAA da localidade Jardim – 2011 a novembro de 2012	80
Tabela 4.40 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Viçosa	80
Tabela 4.41 - Quantidade de domicílios por cisterna na zona rural do distrito Viçosa	81
Tabela 4.42 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Viçosa	81
Tabela 4.43 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa.....	82
Tabela 4.44 - Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água de Fortim	83
Tabela 4.45 - Domicílios Particulares Permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010	84
Tabela 4.46 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Sede	84
Tabela 4.47 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana no distrito Sede	85
Tabela 4.48 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Viçosa	85
Tabela 4.49 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zonas rural no distrito Sede.....	85
Tabela 4.50 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	86
Tabela 4.51 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Barra	86
Tabela 4.52 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Barra	87
Tabela 4.53 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barra.....	87
Tabela 4.54 - Quantidade de Domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Campestre	87
Tabela 4.55 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Campestre	88
Tabela 4.56 - Quantidade de domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Campestre	88
Tabela 4.57 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Campestre	88
Tabela 4.58 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre.....	89
Tabela 4.59 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Guajiru	89
Tabela 4.60 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Guajiru	89
Tabela 4.61 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Guajiru.....	89
Tabela 4.62 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Maceió	90
Tabela 4.63 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Maceió	90
Tabela 4.64 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Maceió.....	91
Tabela 4.65 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Viçosa	91





Tabela 4.66 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana no distrito Viçosa	91
Tabela 4.67 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Viçosa	92
Tabela 4.68 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Viçosa	92
Tabela 4.69 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa.....	93
Tabela 4.70 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Fortim.....	93
Tabela 4.71 – Extensão por pavimentação no município de Fortim	94
Tabela 4.72 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos na zona urbana do distrito Sede	97
Tabela 4.73 – Materiais reciclados por quantidade e valor de venda.....	99
Tabela 4.74 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Sede	99
Tabela 4.75 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	99
Tabela 4.76 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos na zona urbana do distrito Barra	101
Tabela 4.77 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Barra.....	101
Tabela 4.78 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barra.....	101
Tabela 4.79 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos nas zonas urbana e rural do distrito Campestre	103
Tabela 4.80 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Campestre.....	103
Tabela 4.81 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre.....	103
Tabela 4.82 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos na zona urbana do distrito Guajiru	105
Tabela 4.83 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Guajiru.....	105
Tabela 4.84 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Guajiru.....	105
Tabela 4.85 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos na zona urbana do distrito Maceió.....	107
Tabela 4.86 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Maceió.....	107
Tabela 4.87 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Maceió.....	107
Tabela 4.88 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos nas zonas urbana e rural do distrito Viçosa	109
Tabela 4.89 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Viçosa.....	109
Tabela 4.90 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa.....	110
Tabela 4.91 - Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Fortim	111



LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	22
Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Fortim por convênio federal – 1998 a 2012	32
Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José no período de 2002 a 2009	33
Quadro 3.4 – Precipitação Pluviométrica de Fortim– 2008 a 2009	42
Quadro 3.5- Indicador de Desempenho de Saneamento Básico das Bacias Hidrográficas	44
Quadro 3.6- Indicador de Desempenho do Grau de Trofia da Bacia Metropolitana..	44
Quadro 3.7- Matriz das Ações para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana.....	47
Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores da Bacia Metropolitana.....	48
Quadro 4.1 – Distribuição de Localidades por distrito, segundo IBGE e Município de Fortim	52
Quadro 4.2 – Características Gerais do Contrato de Concessão.....	54
Quadro 4.3 – Principais Característica dos Reservatórios de Água Bruta do distrito Sede	56
Quadro 4.4 – Características do Tratamento de Água no distrito Sede	56
Quadro 4.5 – Principais Característica dos Reservatórios de Água Tratada no distrito Sede	58



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 2000 a 2010	24
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Fortim – 2004 a 2008.....	28
Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal per capita – 2010.....	29
Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Fortim, microrregião e Estado – 2001 a 2006	37
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	38
Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação - 2007 a 2011.....	62



ELABORAÇÃO – ANO 2013

Prefeitura Municipal de Fortim

Prefeita: Adriana Pinheiro Barbosa

Representantes

Secretaria de Meio Ambiente – Christian Chianca Pereira Da Silva

Secretaria de Desenvolvimento Urbano – Raimundo Facundo da Silva Filho

APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO

Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE)

Presidente: Adriana Pinheiro Barbosa

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: André Macedo Facó

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)

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)

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

Cloris Maria Marques Ferreira - Economista (CAGECE/GEORC)

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

Delano Sampaio Cidrack - Coordenador de Suporte Técnico (CAGECE/UNBBA)



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

Equipe Técnica da Consultoria



CMSTECNOLOGIA
cmstecnologia@mstecnologia.net

Empresa: CMSTecnologia

CNPJ: 13.726.027/0001-08

Endereço: Rua José Alves Cavalcante, 695

Cidade dos Funcionários – Fortaleza-CE

60822-570

Email: saneamento@mstecnologia.net

Consultores

Carlos Marcos Severo de Oliveira – Analista de Sistemas

Karla Donato Lima de Araújo – Engenheira Civil

Francisca Bruna Silva Sousa – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Estagiários

Gabriel Mendonça Pinheiro – Graduando em Engenharia Ambiental

Manuel Wellington Franklin Filho – Graduando em Engenharia Ambiental

Thiago de Norões Albuquerque - Graduando em Tecnologia em Saneamento Ambiental

1 INTRODUÇÃO

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

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

Para assegurar a eficácia do PMSB de Fortim, 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 Fortim 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 Fortim, com revisões periódicas que não ultrapassem 4 (quatro) anos.



1.2 Metodologia

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

1.2.1 Convênio

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

O município de Fortim 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 Fortim:

- 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 relativos aos serviços de consultoria;
- Viabilizar a participação de pessoal próprio em seminários e eventos na ARCE ou APRECE;





- Indicar 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 Fortim 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 Fortim, que disponibilizou 2 (dois) técnicos, os Srs. Christian Chianca Pereira da Silva, da Secretaria de Meio Ambiente, e Raimundo Facundo da Silva Filho, da Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Estes receberam capacitação em oficina, realizada nos dias 17 e 18 de janeiro de 2012, no Auditório da ARCE, pela equipe técnica do Convênio, com a finalidade de orientar sobre a aplicação dos questionários referentes aos componentes do setor de saneamento nos distritos e nas várias localidades no Município. Os técnicos foram os responsáveis em obter informações sobre a



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

c) Coleta de dados secundários

Foram coletadas informações técnicas e sócio-econômicas referentes às zonas urbana e rural do Município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais, na Prefeitura de Fortim, 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

A ser realizada no dia XX de XXXXXXX de 2013, às X:00 h no auditório da Prefeitura Municipal de Fortim (Figura 1.1).



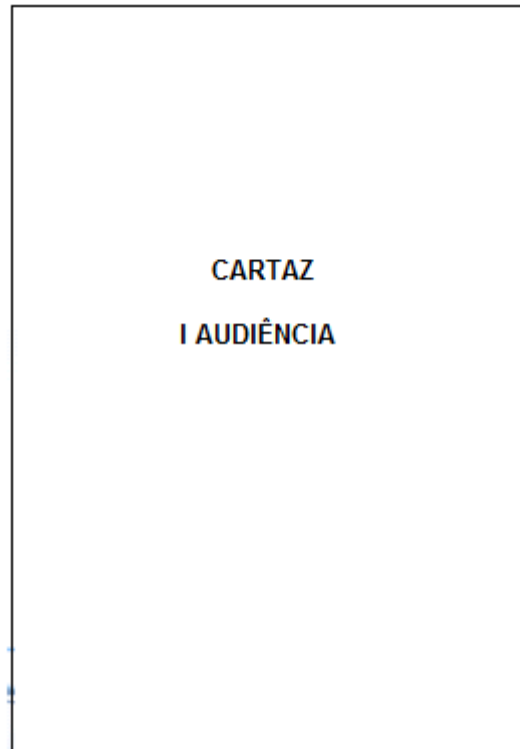


Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública

f) 2ª Etapa – Prognóstico

A ser iniciada após a 1ª Audiência Pública



2 ASPECTOS LEGAIS

2.1 Federal

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

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

Portanto, a política pública de saneamento básico do município de Fortim 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 estratégias e diretrizes.

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

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

do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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

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

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

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

O Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 26, vincula, a partir do ano de 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de



saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços. Além disto, o art. 55 estabelece que a alocação destes recursos federais deve ser feita em conformidade com o plano.

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

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

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

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

Quanto à disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.





2.2 Municipal

A Lei Orgânica do município de Fortim, de 1993, estabelece, no art. 5º como competência do município, entre outras, a organização e prestação, direta ou sob regime de concessão ou permissão, de serviços público de interesse local, além da limpeza pública, coleta e destinação do lixo. No seu art. 60, que trata da saúde, é informado que cabe ao município conjuntamente com o Estado e a União a garantia e a oferta dos serviços de saúde pública, higiene e saneamento básico de forma gratuita.

Em seu art.61 da referida lei, parágrafo único, que trata da saúde, é reforçado que o município contará com o auxílio do Estado e da União para atingir os objetivos de saneamento básico, educação sanitária, tratamento epidemiológico da região a partir da criação de distritos sanitários, entre outras funções. No seu art. 62, que trata da saúde, é informado que os limites dos distritos sanitários devem constar no plano diretor do município. Sendo no art. 70, que trata da política urbana, reafirmado que o poder público dentro das diretrizes do saneamento básico tem o dever da limpeza urbana e destinação final do lixo.

No tocante a os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de Fortim delegou a prestação à CAGECE. A Lei nº 055 de 18 de fevereiro de 1994, estabelece por prazo de 30 anos a concessão para prestação de serviço a CAGECE, competindo à mesma a implantação, exploração, ampliação e melhoramento de tais serviços.

AGUARDANDO O PLANO PLURIANUAL.

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

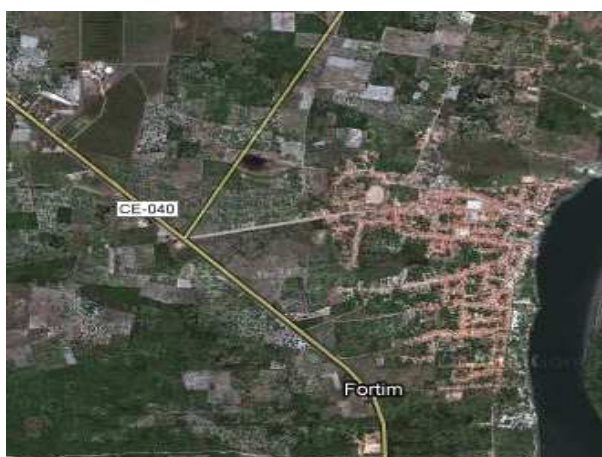


3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

Distrito criado com a denominação de Canoé, pela Lei Municipal nº 1.271/1934, subordinado ao município de Aracati. Na Lei Municipal nº 386/1937, o distrito de Canoé passou a denominar-se Fortinho.

Conforme Decreto Estadual nº 448/1938, o distrito de Fortinho passou a denominar-se Fortim. Anos mais tarde, o distrito de Fortim é elevado à categoria de município, pela Lei Estadual nº 11.928/1992, desmembrando-se de Aracati. No ano de 1995, o município de Fortim é constituído de 6 (seis) distritos: Fortim, Barra, Campestre, Guajiru, Maceió e Viçosa. A Figura 3.1 apresenta uma visão panorâmica da Sede municipal.

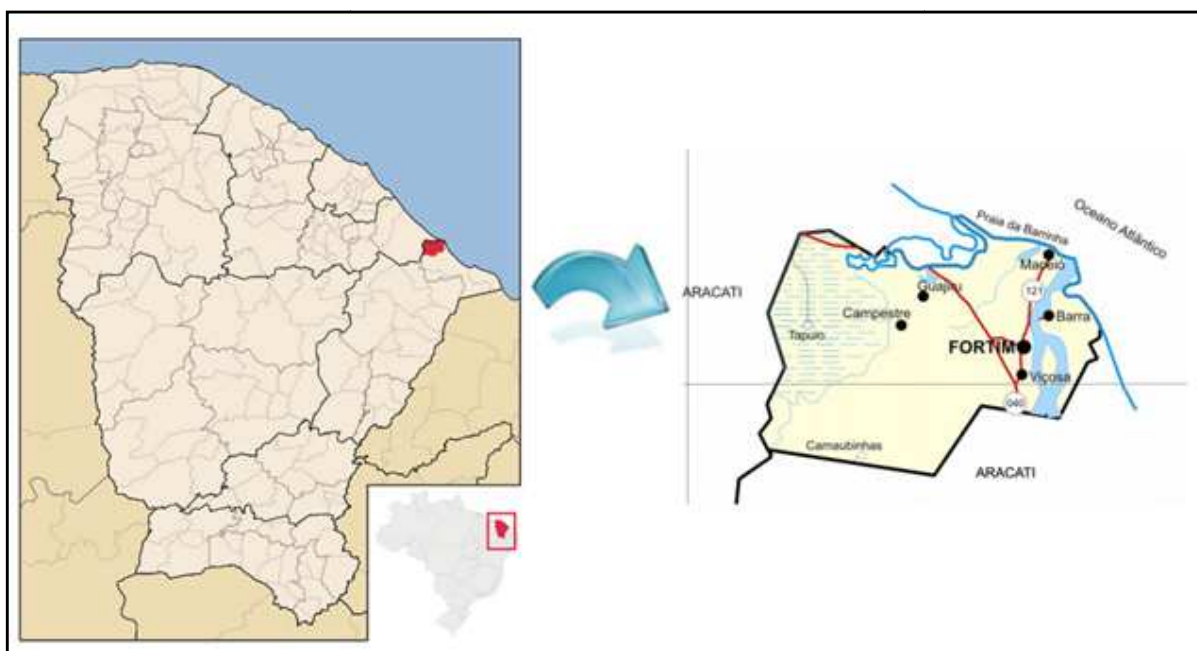


Fonte: Google Maps (2012)

Figura 3.1 - Foto Panorâmica da Sede do Município de Fortim

3.2 Localização

O município de Fortim está localizado no Leste do Estado do Ceará, a aproximadamente 111 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião de Litoral Leste e Jaguaribe, mesorregião de Jaguaribe e microrregião de Aracati. Possui área de 280,18 km² e está a 22 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 4° 27' 07" de latitude e 37° 47' 50" de longitude. Fortim faz limite com os seguintes municípios: Oceano Atlântico e Beberibe ao Norte; Aracati ao Sul; Aracati e Oceano Atlântico a Leste; Beberibe e Aracati a Oeste (Figura 3.2). O acesso ao Município pode ser feito pela rodovia CE-040.



Fonte: Adaptação, Wikipédia (2012) e IPECE (2012)

Figura 3.2 - Localização de Fortim no Estado do Ceará

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical quente semi-árido, caracterizado por temperaturas médias entre 26° a 28°C e pluviosidade média de 1.435,4 mm, concentrada nos meses de janeiro a maio. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do município de Fortim.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Tabuleiros Pré-Litorâneos e Planície Litorânea	Areias Quartzosas Distóficas, Areias Quartzosas Marinhas, Solonchak, Solonetz Solodizado	Complexo Vegetacional da Zona Litorânea, Floresta Mista Dicotillo-Palmácia, Floresta Perenifolia e Paludosa Marítima	Baixo Jaguaribe e Metropolitana

Fonte: IPECE (2012)

3.4 Aspectos Demográficos

Para efeitos de planejamento, foram considerados os dados da população de Fortim dos censos de 2000 a 2010. O Município aumentou sua população no período de 2000 a 2010, em cerca de 23%. A população urbana cresceu 11,6% no mesmo período, e a população rural 50,7%.



A população total, em 2000, era de 12 mil habitantes, sendo 71% residentes na zona urbana e 29% residentes na zona rural. Já no ano de 2010, a participação da população urbana era de 65% e a rural de 35%, em relação à população total de 14,8 mil habitantes.

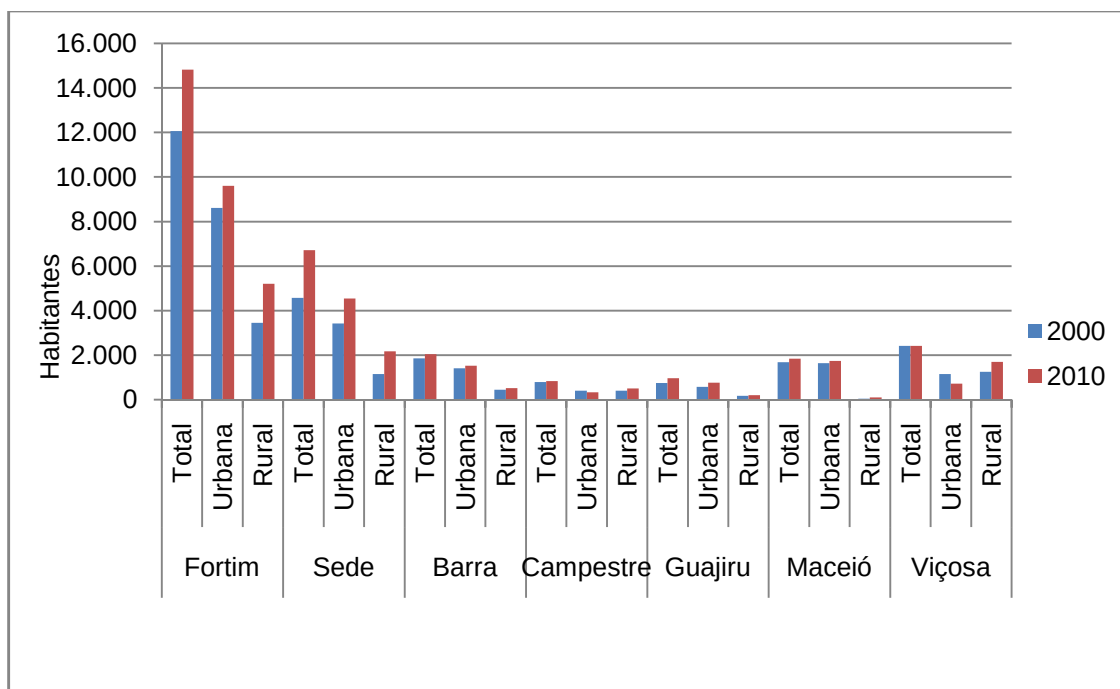
Analizando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que a maioria da população passou a concentrar-se na zona urbana do Município a partir dos dados de 2000, exceto nos distritos Campestre e Viçosa, que ainda apresenta grande concentração populacional na zona rural, aproximadamente 61% e 70%, respectivamente.

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 2000 a 2010

Município e distritos		Ano		Variação 2000-2010
		2000	2010	
Fortim	Total	12.066	14.817	22,8
	Urbana	8.610	9.608	11,6
	Rural	3.456	5.209	50,7
Sede	Total	4.570	6.713	46,9
	Urbana	3.426	4.541	32,5
	Rural	1.144	2.172	89,9
Barra	Total	1.856	2.042	10
	Urbana	1.414	1.518	7,4
	Rural	442	524	18,6
Campestre	Total	795	840	5,7
	Urbana	397	330	-16,9
	Rural	398	510	28,1
Guajiru	Total	751	968	28,9
	Urbana	579	769	32,8
	Rural	172	199	15,7
Maceió	Total	1.684	1.843	9,4
	Urbana	1.637	1.736	6
	Rural	47	107	127,7
Viçosa	Total	2.410	2.411	0
	Urbana	1.157	714	-38,3
	Rural	1.253	1.697	35,4

Fonte: IBGE (2012)

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 2000 a 2010



Fonte: IBGE (2012)

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

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

Município e distritos	Situação do domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab./dom.)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
Fortim	Total	5.173	4.169	3,55	994	10
	Urbana	3.410	2.770	3,47	632	8
	Rural	1.763	1.399	3,53	362	2
Sede	Total	2.290	1.906	3,52	380	4
	Urbana	1.598	1.329	3,42	265	4
	Rural	692	577	3,61	115	-
Barra	Total	804	581	3,50	222	1
	Urbana	565	432	3,51	133	-
	Rural	239	149	3,44	89	1
Campestre	Total	296	241	3,45	54	1
	Urbana	124	100	3,30	24	-
	Rural	172	141	3,56	30	1
Guajiru	Total	308	259	3,74	49	-
	Urbana	239	207	3,71	32	-
	Rural	69	52	3,83	17	-
Maceió	Total	685	533	3,46	150	2
	Urbana	649	499	3,48	148	2
	Rural	36	34	3,15	2	-
Viçosa	Total	790	649	3,71	139	2
	Urbana	235	203	3,52	30	2
	Rural	555	446	3,80	109	-

Fonte: IBGE (2012)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se aferir que há cerca de 19% de domicílios não ocupados em Fortim, representando, em termos absolutos, 994 domicílios. Barra apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios: 28%, sendo que na zona urbana essa proporção é de 59%. Apesar do distrito Sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 17%, seus 380 domicílios particulares não ocupados representam 38% 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 Fortim, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explícitos na Tabela 3.3. Descreve-se tanto o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, como Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), no qual são observados 4 (quatro) conjuntos de indicadores: i)

Apoio técnico e Institucional



fisiográficos, fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água) ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles que são influenciados por estes serviços.

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

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	26,60	99	29,14
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2000	26,21	76	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000	0,633	88	0,700

Fonte: IPECE (2012); PNUD (2012)

O IDH é analisado apenas para o ano de 2000, o que representa o valor mais atualizado. A análise do IDH desagregado revela que o IDH-Educação (índice de 0,706) apresenta maior valor entre as 3 (três) medidas que compõem o IDH, seguido do IDH-Longevidade (índice de 0,650) e do IDH-Renda (índice de 0,544). Com relação ao IDM, de 2008, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores sociais (índice de 32,33), seguidos pelos indicadores infraestrutura de apoio (índice de 28,11), de demográficos e econômicos (índice de 25,33), e de fisiográficos, fundiários e agrícolas (19,70).

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 unidades federativas brasileiros foi de 0,467 a 0,919. E entre municípios cearenses, a amplitude do índice foi de 0,551 a 0,786. Ainda com relação ao IDH, que apresenta média nacional de 0,766 (superior ao índice estadual e do município), o Estado ocupa a vigésima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 4.058 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 entre os anos de 2000 e 2008, seguindo a evolução do índice no Estado, contribuindo para avanço de posição frente aos demais municípios.

A amplitude do IDM, em 2008, no Ceará, foi de 8,97 a 85,41; e no ano de 2000, foi de 4,51 a 79,25. Verifica-se, portanto, aumento dos valores mínimo e máximo, assim como aumento do índice médio no Estado (Tabela 3.3), demonstrando melhoria nas condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. Neste sentido, em função do aumento no índice do município de 1% (2000-2008), o que não evitou uma regressão de posição no ranking dos municípios, de 76º para 99º.

No Município, o IDM é de classe 4 (três) (intervalo 8,97- 26,78), entre quatro classes que variam de 1 (um) a 4 (quatro). 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 Fortim.

3.5.2 Produto Interno Bruto

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) de Fortim apresentou decréscimo de 8,2% no período de 2004 a 2008. No mesmo período, o PIB *per capita* diminuiu 17,5%. Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram no período 2007-2008, em 16,9% para o PIB, e em 11,1% para o PIB *per capita*. Os resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.2, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.



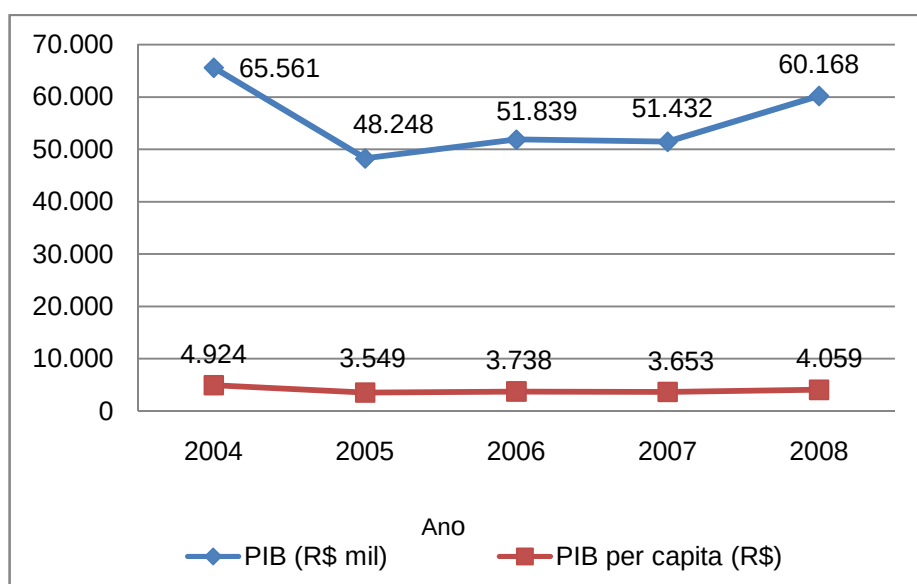
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Fortim – 2004 a 2008

Ano	PIB a preços correntes		PIB per capita	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2004	65.561	–	4.924	–
2005	48.248	-26	3.549	-28
2006	51.839	7	3.738	5
2007	51.432	-1	3.653	-2
2008	60.168	17	4.059	11

Fonte: Adaptado de IBGE (2012) e IPECE (2012)

(-): Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do IBGE: IPECE.

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



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

O resultado do PIB municipal de Fortim, superior em 60 milhões em 2008, teve maior participação do setor de serviços, com quase 2/3 do montante, com proporção semelhante ao Estado. Ainda no Município, os setores agropecuários e industriais, segundo e terceiro mais expressivos, respectivamente, têm desempenhos semelhantes (Tabela 3.5).

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

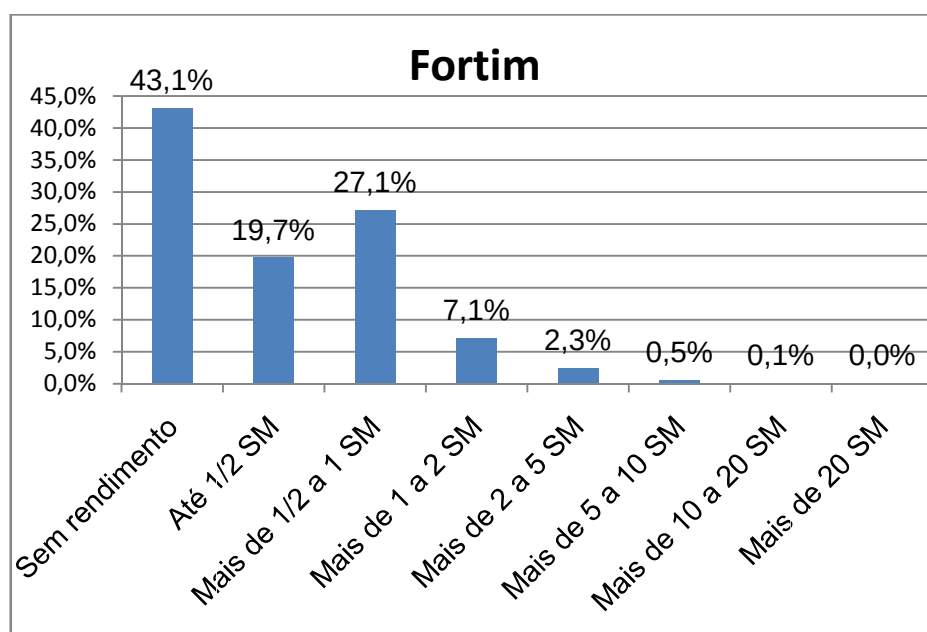
PIB		Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ mil)		60.168	60.099.000
PIB per capita (R\$)		4.059	7.112
PIB Setorial	Agropecuária (%)	23,72	7,1
	Indústria (%)	12,36	23,6
	Serviços (%)	63,91	69,3

Fonte: Adaptado de IBGE (2012) e IPECE (2012)

Comparativamente aos valores de PIB do Estado, que, em 2008, foi de 60.099 milhões de reais, o PIB municipal participa com 0,1% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.112 reais em 2008, sendo o indicador do município, 57,1% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 43,1% dos domicílios do Município não apresentarem rendimento, bem como 19,7% e 27,1% dos domicílios, respectivamente, terem renda mensal *per capita* de até 1/2 e 1 salário mínimo, em 2010 (valor salarial de R\$ 510,00), conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3.

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



Fonte: IBGE (2012)

Nota: ¹ SM – Salário Mínimo

A Tabela 3.6 demonstra, para o município de Fortim, 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 58,8% das famílias



cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 87,8% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo (valor 2011 de R\$ 545,00).

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

Identificação	Quantidade
Famílias cadastradas	4.191
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	3.683
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	2.467

Fonte: MDS (2011)

3.5.3 Receitas e Despesas

A situação das finanças municipais pode ser analisada pela observação das suas receitas e despesas (Tabela 3.7). As receitas correntes constituem o principal componente de entrada (94,2%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (88,3%) nesta rubrica. Estas transferências são compostas de participação na receita da União, com destaque à cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), superior a seis milhões de reais, bem como à receita do Estado, com destaque à cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), quase dois milhões de reais.

Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (89,2%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (58,3%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Fortim – 2010

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	27.958	100,0	Despesa total	25.465	100,0
Receitas correntes	26.329	94,2	Despesas correntes	22.718	89,2
Receita tributária	631	2,4	Pessoal e encargos sociais	13.238	58,3
Receita de contribuições	1.139	4,3	Juros e encargos da dívida	0	0,0
Receita patrimonial	699	2,7	Outras despesas correntes	9.480	41,7
Receita de serviços	0	0,0	Despesas de capital	2.747	10,8
Transferências correntes	23.255	88,3	Investimentos	2.283	83,1
Outras receitas correntes	503	1,9	Inversões financeiras	0	0,0
Receitas de capital	1.629	5,8	Amortização da dívida	463	16,9

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\$ 2.493.000,00. O saldo das finanças demonstra capacidade de investimento por parte do município.

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 Fortim estão descritos no Quadro 3.2¹, com dados até maio de 2012 do Portal da Transparência do Governo Federal (ressalte-se que no banco de dados do Portal da Transparência do Governo Estadual não foram verificados convênios na área de saneamento básico). O maior montante provém do Ministério da Saúde, com R\$ 430.509,52 reais, para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias relativo ao intervalo 1998-2012.

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





Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Fortim por convênio federal – 1998 a 2012

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de Fortim	Melhorias sanitárias domiciliares.	dez/2007 - mai/2012	100.000,00
			Execução de sistema de abastecimento de água.	jan/2002 - agos/2003	80.000,00
			Execução de melhorias sanitárias domiciliares.	dez/2001 - ago/2003	44.010,00
			Construção de módulos sanitários composto de privada com banheiro, fossa absorvente, reservatório de água com capacidade de 150 litros e tanque de lavar roupas, na localidade de Lagoa do Xarabicu no município de Fortim, Estado do Ceara.	dez/1999 - set/2000	15.000,00
			Construção de 228 kits sanitários em pequenas localidades do município, assim distribuídos:	jul/1998 - jan/2000	109.860,19
			1. Distrito do Guajiru..... 50 kits		
			2. Distrito de Campestre .50 kits 3 Distrito da Barra..... .50 kits		
			4. Distrito Sede..... 78 kit's		
			Execução de 171 unidades sanitárias tipo FNS constando de vaso sanitário, fossa séptica, lavanderia reservatório de 150lts e torneira interna. Saneamento básico dos distritos de Barra, Campestre, Guajiru, Maceio e Viosa, no município de Fortim, Estado do Ceara. Este pleito ira intervir em apenas 10% das necessidades atuais da área rurais mais carentes do município, onde existem áreas de maior risco de ocorrências de odor	jan/1998 - jul/1999	81.639,33
	Ministério do Turismo		Pavimentação e drenagem na rua s.d.o, na localidade de Pontal de Maceio, na rua João Constantino e Travessa s.d.o. na localidade da Barra e na rua São Jose, trecho 1, na Sede no município de Fortim-ce.	jan/1998 - jul/1999	292.500,00

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2012)

O governo de Estado promove o Programa de Combate à Pobreza Rural, no qual se insere o Projeto São José, inclusive com financiamento de sistemas de abastecimento, para comunidades rurais e distritais, inseridas no semiárido, que possuam até 50 famílias. Os sistemas são projetados, executados e fiscalizados pela Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA). No custeio da instalação do projeto, pela SOHIDRA e pela CAGECE, ocorre em contrapartida de investimento



de 10% proveniente da comunidade. A administração dos serviços é realizada de diversas formas, inclusive por meio de Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR).

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2012), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do projeto São José contemplaram 1.550 famílias através de 9 (nove) obras no período de 2002 a 2009, totalizando R\$ 933.774,50 em investimentos (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José no período de 2002 a 2009

Projeto	Ano de convênio	Convênio	Localidade/comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor total (R\$)
22	2002	172	Barra I	Associação Beneficente da Barra	85	98.806,91
578	2003	10	Barra III	Associação dos Moradores de Maceió	168	114.513,18
577		153	Barra III	Colônia de Pescadores de Fortim	210	114.470,95
2008	2005	32	Barra IV	Colônia de Pescadores de Fortim	480	112.885,09
2157	2005	402	Barra V	Associação dos Moradores de Maceió	345	114.579,95
2743		525	Marmota	Associação de Moradores do Distrito de Campestre	14	53.105,77
2863		581	Gurguri	Associação dos Moradores da Vila Gurguri	110	114.893,33
2864		582	Jardim	Associação dos Moradores do Sítio Jardim	78	109.309,83
1052	2009	32	Fazenda Chapeú	Associação dos Posseiros Rurais da Fazenda Chapeu	60	101.209,49
Total					1.550	933.774,50

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2012)

Ressalte-se que no período de 2000 a 2010, conforme os censos do IBGE, o percentual de domicílios com abastecimento de água por rede de distribuição, aumentou de 24,92% para 62,67%; o percentual com rede de esgoto aumentou de 0,04% para 0,46%, e a fossa séptica, que decresceu de 1,88% para 1,59%. Já com relação aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta aumentou de 47,49% para 55,60%, sendo que os por serviço de limpeza pública passaram de 22,89% para 38,53% e os em caçamba de 24,60% para 17,08%.



3.6 Saúde

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

As unidades de saúde permitem, e facilitam, um acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Fortim dispõe de 6 (seis) unidades de saúde, de acesso universal, denominadas Sistema de Assistência Suplementar à Saúde. A Tabela 3.8 apresenta os tipos de unidades existentes no município, dos quais 5 (cinco) são centros de saúde.

Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Fortim – 2010

Tipo de estabelecimento	Público
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-
Centro de Atenção Psicossocial	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-
Centro de Parto Normal	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	5
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	-
Consultório Isolado	-
Cooperativa	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-
Hospital Dia	-
Hospital Especializado	-
Hospital Geral	1
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-
Policlínica	-
Posto de Saúde	-
Pronto Socorro Especializado	-
Pronto Socorro Geral	-
Secretaria de Saúde	-
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel Fluvial	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-
Unidade Móvel Terrestre	-
Tipo de estabelecimento não informado	-
Total	6

Fonte: SESA (2012)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio 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 de doença. O grupo do PSF de Fortim é composto por uma equipe de 97 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, incluindo 23 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, leva até a população difusa, soluções para estes problemas (Tabela 3.9).

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

Discriminação	Quantidade*
Agentes comunitários de saúde	23
Dentistas	5
Enfermeiros	6
Médicos	10
Outros profissionais de saúde/nível médio	49
Outros profissionais de saúde/nível superior	4
Total	97

Fonte: SESA (2010) *apud* IPECE (2012)

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 Fortim, aproximadamente 97,3% das crianças com menos de 2 (dois) anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.10, o Município apresentou 3 (três) dos 6 (seis) indicadores do PSF com desempenho melhor que o Estado.

Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2010

Crianças Acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde	Município (%)	Estado (%)
Até 4 meses só mamando	73,68	71,16
De 0 a 11 meses com vacina em dia	97,14	97,03
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	0,61	1,55
De 12 a 23 meses com vacina em dia	97,21	96,9
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	1,79	3,71
Peso < 2,5 kg ao nascer	7,98	7,19

Fonte: SESA (2010) *apud* IPECE (2012)

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

3.6.2 Indicadores de Saúde

A taxa de internação por diarreia em crianças menores de 5 (cinco) anos (por 1.000 hab) pode estar associada ao acesso a infraestrutura sanitária. De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA-CE), Fortim e sua microrregião² (Aracati) apresentaram taxa de internação inferior a média do Estado no período de 2002 a 2006 (Tabela 3.11 e Gráfico 3.4), exceto nos períodos de 2004 e 2006, que Fortim superou a sua microrregião.

Ademais, conforme o Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2012), durante o período de janeiro de 2008 a outubro de 2012, não foram notificados casos de internação por diarreia e gastroenterite em crianças menores de 5 (cinco) anos.

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

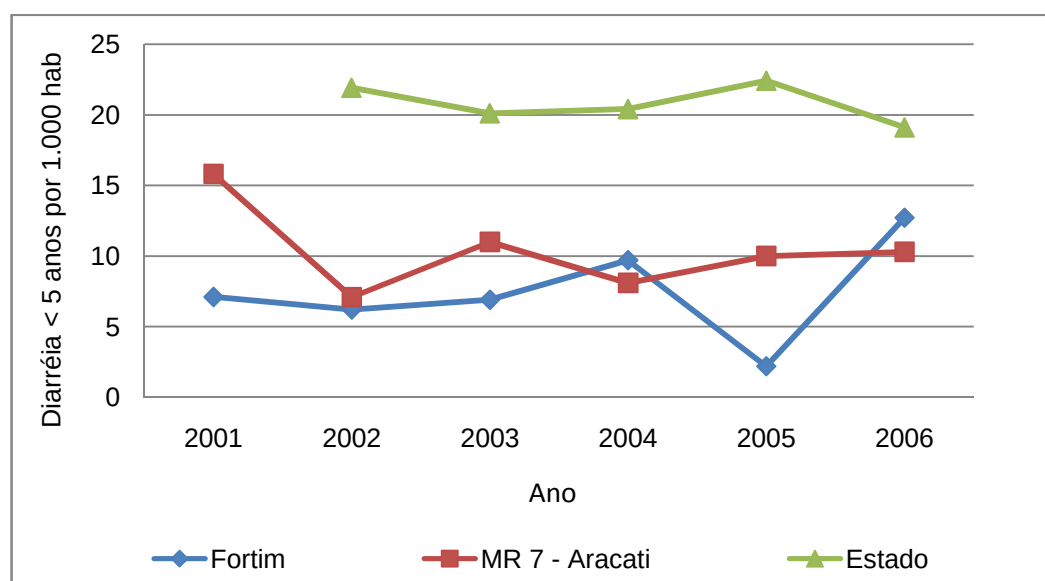
Ano	Fortim	MR 7 - Aracati	Estado
2001	7,1	15,8	-
2002	6,2	7,1	21,9
2003	6,9	11,0	20,1
2004	9,7	8,1	20,4
2005	2,2	10,0	22,4
2006	12,7	10,3	19,1

Fonte: SESA (2012)

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

² Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no estado e o município de Fortim está inserido na 7ª Microrregião.

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



Fonte: SESA (2012)

Segundo DATASUS (2012), no ano de 2009 a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 10,58 por mil nascidos vivos, inferior à observada no Estado (13,11 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.12, sendo a diarréia responsável por 97,14% das mortes em crianças (Tabela 3.13). Observa-se que a cobertura do Programa de Atenção Básica do PSF atinge índice 90,5%.

Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2009

Indicadores	Município	Estado
Nascidos vivos	189	128.182
Óbitos infantis	57	1.680
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	10,58	13,11

Fonte: DATASUS (2012)

Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF – 2009

Indicadores	Município	Estado
População coberta pelo programa	90,5	76,9
Mortalidade infantil por diarréia ⁽¹⁾	6,0	1,2
Prevalência de desnutrição ⁽²⁾	1,7	3,3
Hospitalização por pneumonia ⁽³⁾	15,0	17,3
Hospitalização por desidratação ⁽³⁾	4,3	9,6

Fonte: DATASUS (2012)

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.

Fortim apresentou alta taxa de incidência de dengue em 2001 (363,4 por 100.000 hab), no entanto houve decréscimo nos anos seguintes, passando para

28,8 por 100.000 hab em 2006. Esse declínio pode estar relacionado a campanhas de prevenção contra a dengue ou a infraestrutura de drenagem (Tabela 3.14 e Gráfico 3.5). Ademais, durante o período de janeiro de 2008 a outubro de 2012, foram notificadas 9 (nove) internações por dengue clássica (DATASUS, 2012).

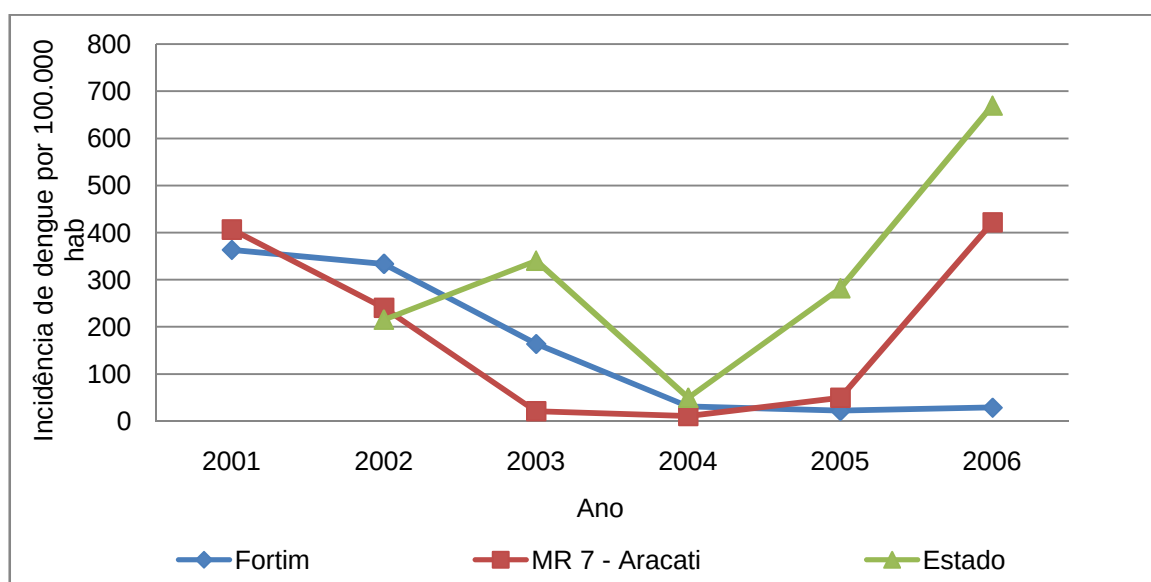
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006

Ano	Fortim	MR 7 - Aracati	Estado
2001	363,4	406,2	-
2002	333,8	240,3	215,1
2003	163,9	21,1	340,3
2004	30,7	10,9	49,4
2005	22,1	49,5	281,8
2006	28,8	421,3	669,3

Fonte: SESA (2012)

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

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



Fonte: SESA (2012)

A taxa de morbidade do Município ocasionada por doenças infecciosas e parasitárias de 11,5% é superior a observada no Estado (10,5%). No geral, conforme a Tabela 3.15, Fortim apresentou 2 (dois) dos 5 (cinco) indicadores de morbidade e 3 (três) dos 6 (seis) de mortalidade com resultados melhores quando comparados aos índices do Estado.

Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008

Por grupo de Causas	Morbidade (%)		Mortalidade (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	11,5	10,5	-	4,9
Neoplasias (tumores)	3,8	4,8	11,1	16,1
Doenças do aparelho circulatório	12,9	8,1	35,2	32,6
Doenças do aparelho respiratório	12,1	13	16,7	10,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,5	2,1	1,9	3,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	-	0	7,4	13,9
Demais causas definidas	-	-	27,8	19,3

Fonte: DATASUS (2012)

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

Diante do exposto, 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 das 4 (quatro) componentes deste setor.

3.7 Educação

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

No município de Fortim, em 2010, havia 4.102 alunos (Tabela 3.16), representando um público passível de formação visando o desenvolvimento sustentável, com potencial para desenvolver idéias inovadoras, principalmente no que se refere à preservação dos recursos naturais. A rede de ensino municipal concentra 85% dos alunos matriculados em todo o Município.

A rede escolar possui 187 professores, distribuídos em escolas estaduais e municipais, dos quais 88,2% são de esfera municipal. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento referente à educação ambiental.



Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados de Fortim – 2010

Dependência administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	22	611
Municipal	165	3.491
Total	187	4.102

Fonte: SEDUC *apud* IPECE (2012)

De acordo com os indicadores educacionais divulgados pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC, 2012), relativos ao ano de 2010, Fortim, no quesito aprovação, apresentou desempenho inferior em rendimento escolar nos ensinos fundamental e médio, em relação ao do Estado (Tabela 3.17).

Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	87,7	88,4	86	89,1
Reprovação	10,5	8,7	5,9	7,2
Abandono	1,8	2,9	8,1	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*.

A análise foi subsidiada pelo Caderno Regional da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe (CRSBBJ, 2009) e do Caderno Regional da Bacia Metropolitana (CRBM, 2009), ambos referentes ao Pacto das Águas³ e o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana (PGABM, 2010).

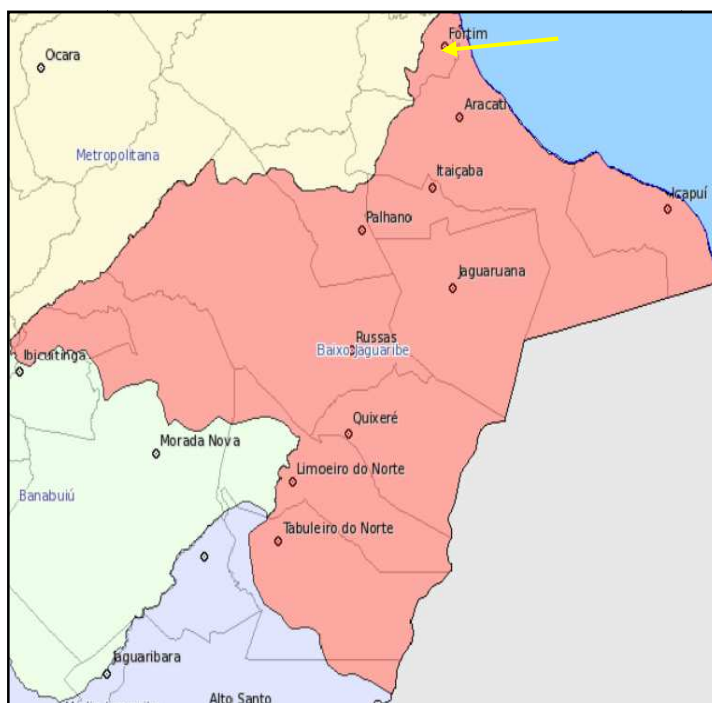
O município de Fortim tem 182,3 km² (65,6%) do seu território inserido na região da Bacia Hidrográfica Metropolitana (Figura 3.3), enquanto 97,8 km² (34,4%) encontra-se na Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe (Figura 3.4), situadas na porção nordeste e oriental do Estado, as quais abrangem áreas de drenagem de 15.805 km² e 7.021 km², respectivamente.

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



Fonte: Atlas da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2012)

Figura 3.3 - Bacia Metropolitana

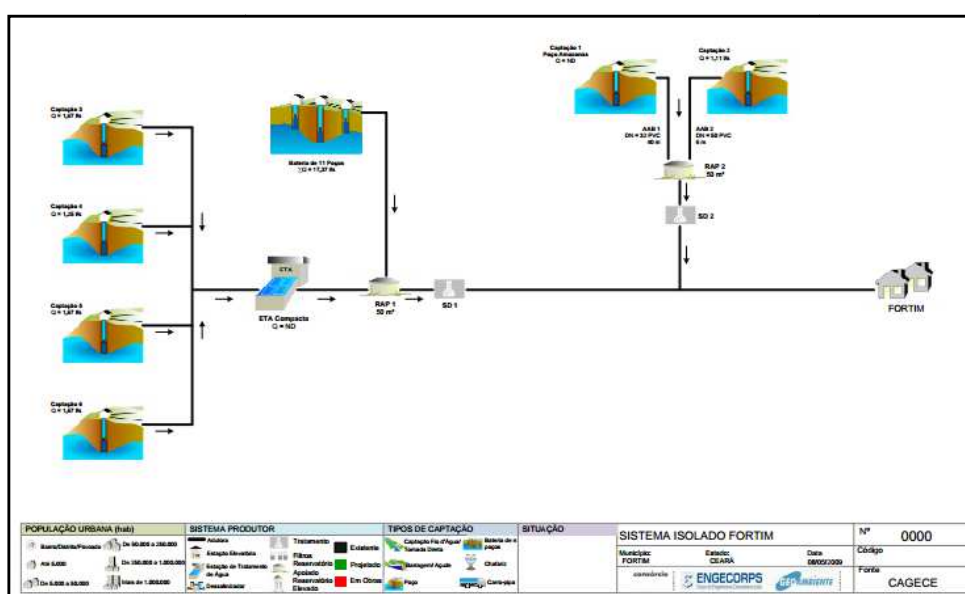


Fonte: Atlas da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2012)

Figura 3.4 – Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe

Segundo o PGABM (2010), seu principal recurso hídrico é o rio Pirangi, com extensão de 177,5 km, possui como afluentes cursos de água de caráter intermitentes com exceção das localidades próximas ao litoral onde sofre influencia das marés e formação de estuários. Já na Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe tem como mais importante o rio Jaguaribe, conforme o CRSBBJ (2009).

Fortim utiliza manancial subterrâneo para o abastecimento de água (Figura 3.5). Quanto à precipitação pluviométrica do município, no ano de 2009, a média normal (1.435,40 mm) foi superada em 445,80 mm, o que não ocorreu em 2010, onde a observada (562,90 mm) foi inferior em 872,50 mm (Quadro 3.4).



Fonte: Atlas Brasil, ANA (2012)

Figura 3.5 - Manancial e Sistema da Oferta de Água

Quadro 3.4 – Precipitação Pluviométrica de Fortim– 2009 a 2010

Precipitação pluviométrica (mm)					
2009			2010		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
1435,40	1.881,20	445,80	1.435,40	562,90	-872,50

Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2012)

A gestão dos recursos hídricos na Bacia Metropolitana e Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe é executada pela COGERH em parceria com o DNOCS, e com a participação do Comitê de Bacia.

3.8.1 Identificação e Caracterização da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe e da Bacia Metropolitana

a) Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe

Segundo o CRSBBJ (2009), a Sub-Bacia drena 13 municípios: quatro integralmente, Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Quixeré e os demais, parcialmente Alto Santo, Aracati, Fortim, Ibicuitinga, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Russas e Tabuleiro do Norte.

Esta Sub-Bacia caracteriza-se pelos trechos largos de Aluvião que margeiam o baixo curso do rio Jaguaribe. Possui um total de 660 reservatórios (COGERH, 2008). A consolidação da oferta hídrica desta Sub-bacia engloba 1 (um) reservatório que possui capacidade maior que 10 milhões de metros cúbicos, tendo em vista que os açudes com capacidade inferior a este valor têm como principal função a acumulação de volumes de água que ficam estocados, após a estação chuvosa, para serem depois utilizados na estação seca do mesmo ano.

Estudos realizados por diversas instituições públicas e privadas (CRSBBJ, 2009), mostram a existência de 1.361 pontos de água na Sub-Bacia Hidrográfica, dos quais 1.327 são poços tubulares, 33 poços amazonas e 1 (uma) fonte natural. A Tabela 3.18 cita a quantidade de pontos de água no município de Fortim.

Tabela 3.18 – Distribuição dos pontos de água do Município de Fortim

Município	Poços tubulares	Poços amazonas	Total
Fortim	54	1	55

Fonte: Cordeiro, *et al* (2009) *apud* Caderno Regional da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe 2009 (2012)

a) Bacia Metropolitana

Segundo o PGABM (2010), a Bacia Metropolitana abrange integralmente a área de 23 municípios, e parcialmente, de outros 17 municípios.

Em relação ao percentual de cobertura pela rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Bacia Metropolitana, a Tabela 3.19 e o Quadro 3.5 mostram a situação da área.

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	19,20

Fonte: Secretaria de Infra-Estrutura *apud* Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana de 2010 (2012)

Quadro 3.5- Indicador de Desempenho de Saneamento Básico das Bacias Hidrográficas

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 de 2010 (2012)

Para avaliação do desempenho dos sistemas de saneamento básico da Bacia Metropolitana, o PGABM (2010) classifica a situação da cobertura de água como aceitável, já que nos anos de 2007 e 2008, a média de cobertura de abastecimento de água atingiu 82,3% correspondente a faixa de 70% a 84% (Quadro 3.7). Já em relação ao esgotamento sanitário, a situação é classificada como imprópria, pois a média de cobertura (5,7%) é menor que 49% (Quadro 3.6).

A COGERH monitora 15 reservatórios da Bacia Metropolitana dentre os quais 12 estão nas categorias de eutróficos e hipereutróficos, ou seja, 80% apresentam desempenho insatisfatório (Quadro 3.8) 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 Eutróficos	Aceitável
> 50% dos reservatórios Eutróficos	Insatisfatória
= 100% dos reservatórios Eutróficos	Imprópria

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana de 2010 (2012)

3.8.2 Compatibilidade do Pacto das Águas da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe e Plano de Gerenciamento da Bacia Metropolitana com o PMSB de Fortim

Uma vez que o município de Fortim possui sua área territorial inserida na Bacia Hidrográfica Metropolitana, o PMSB deve ter seus objetivos, programas,



projetos e ações definidos compatíveis com as diretrizes estabelecidas no Plano da Bacia Metropolitana (2010).

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

- Conflitos de uso e ocupação do solo e redes de infraestrutura deficitária;
- Atividades humanas degradando 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 a conservação das riquezas naturais;
- O direito da sociedade ao meio ambiente equilibrado;
- O uso sustentado dos recursos ambientais;
- A proteção da flora, da fauna e das espécies em vias de extinção;
- A recuperação das áreas degradadas.

Como 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;
- Implantação da coleta seletiva dos resíduos;





- Elaborar Planos diretores de desenvolvimento municipal que identifiquem: as áreas que devem ser preservadas; as zonas industriais, residenciais, de lazer, comerciais e áreas de risco;
- Instituir 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;
- Definir 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;
- Recuperação da mata ciliar na Área de Preservação Permanente (APP) e ao longo do curso principal para evitar o assoreamento;
- Exploração da pecuária numa faixa de até 4 km distantes da bacia hidráulica dos reservatórios;
- Ampliar o reuso dos efluentes tratados, embora possam ser considerados para irrigação ou para usos industriais numa região semi-árida que tem carência de água, apresentam dificuldades de implementação face ao custo, à compatibilidade entre distâncias e localizações e, principalmente, à rejeição dos eventuais usuários destas águas residuárias; ainda assim, admite-se que no futuro, tal aproveitamento será obrigatório.

O PGABM (2010) estabelece ações específicas para a sistematização das demandas do Comitê de Bacias, estas focadas na preservação, para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana, apresentadas no Quadro 3.7, que traz a matriz das ações para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana.



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

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

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana de 2010 (2012)

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



Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores 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 na instituição dos índices de estado trófico e índice de qualidade de água.	Cobertura de 60% dos corpos hídricos.	Cobertura de 80% dos corpos hídricos.	Cobertura de 100% dos corpos hídricos.
Estabelecer, conforme a Resolução CONAMA nº 357/05, o enquadramento de todos os recursos hídricos de abastecimentos presentes nas bacias.	Enquadramento de 50% dos corpos hídricos lânticos.	Enquadramento de 70% dos corpos hídricos lânticos.	Enquadramento de 100% dos corpos hídricos lânticos e lóticos.
Coletar e tratar 100% do esgoto urbano.	Remoção de 50% da carga orgânica e ampliação da coleta 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 manutenção de viveiros e banco de sementes de espécies nativas.	Criação de um viveiro de mudas de espécies nativas para cada bacia.	Triplicar o número de viveiros para cada bacia.	Melhoramento e manutenção dos viveiros.
Diagnosticar as áreas de preservação permanente (APP) e em processo de desertificação. Iniciar processo de recuperação.	Diagnosticar APPs localizando e quantificando as áreas com necessidade de recuperação. Recuperar 15 km ² de APP.	Recuperar 30 km ² de APP e em processo de desertificação.	Recuperar 45 km ² de APP e em processo de desertificação.
Viabilidade da gestão de recursos hídricos			
Atualização e integração das bases de dados existentes para as bacias hidrográficas em estudo.	Elaboração de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.
Estudos para a implementação da cobrança.	Consolidação do Cadastro. Determinação de tarifas e de seus impactos.	Acompanhamento da implementação.	Acompanhamento da implementação.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
Incentivo a programas de treinamento e capacitação de educação ambiental e de 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: Revisão do Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana de 2010 (2012)

Portanto, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano da Bacia e o Pacto das Águas, o PMSB de Fortim precisará adotar diretrizes envolvendo os quatro componentes do setor de saneamento básico, as quais contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas no Plano da Bacia Metropolitana (2012). As principais diretrizes a serem adotadas no PMSB de Fortim, relacionadas ao Plano da Bacia são:

- Universalizar o acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Fortim, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promoção do manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;
- Articulação com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com o Plano da Bacia Metropolitana (2010);
- Fortalecimento da cooperação com União, Estado, Municípios e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;
- Busca de recursos, nos níveis federal e estadual, compatíveis com as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que garantam à universalização do acesso ao saneamento básico.

Ressalte-se que estes itens estão estabelecidos no PGABA (2010) serão tratados como importantes indicadores que subsidiarão a elaboração do presente Plano Municipal de Saneamento de Fortim, abrangendo todos os seus componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.



Segundo o CRSBBJ (2009), o avanço no saneamento em Fortim deve incluir:

- Desenvolver ecoturismo;
- Desenvolver de projetos de irrigação;
- Implantar projetos de educação para uso racional dos recursos hídricos;
- Estimular o gerenciamento e preservação dos recursos naturais;
- Reutilizar água em pequenas atividades econômicas;
- Tratar efluentes industriais;
- Identificar áreas degradadas onde se faz necessária a recuperação;
- Capacitar corpo técnico para desenvolvimento dessas funções.

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





4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

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

4.1 Unidade Territorial de Análise e Planejamento

Para efeito do presente diagnóstico adota-se o distrito como a unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existirem dados, informações ou indicadores por localidade, estes serão agregados e analisados em nível de distrito. O município de Fortim possui 6 (seis) distritos, a saber: Sede, Barra, Campestre, Guajiru, Maceió e Viçosa.

A lista obtida das localidades ficou conforme o Quadro 4.1, segundo as 2 (duas) fontes: IBGE (2012) e Município (2012). Verifica-se que houve divergência das localidades, em relação aos distritos. No entanto, assumiu-se a informação do IBGE como a correta. A configuração final obtida encontra-se na Figura 4.1.

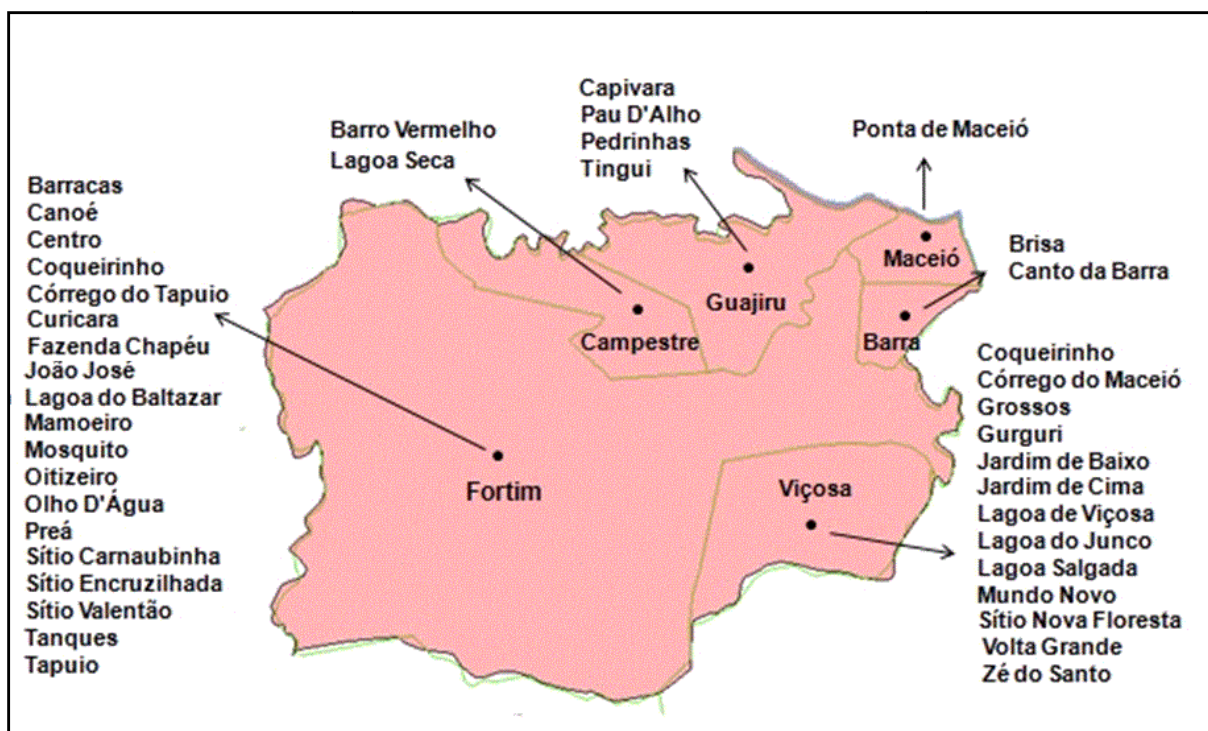


**Quadro 4.1 – Distribuição de Localidades por distrito, segundo IBGE e Município de Fortim**

Localidades	Sede		Barra		Campestre		Guajiru		Maceió		Viçosa	
	IBGE	MUNIC.	IBGE	MUNIC.	IBGE	MUNIC.	IBGE	MUNIC.	IBGE	MUNIC.	IBGE	MUNIC.
Barra			x	x								
Barracas	x											
Barro vermelho					x	x						
Brisa				x								
Canto da Barra				x								
Campestre					x	x						
Canoé	x					x						
Capivara								x				
Centro	x											
Coqueirinho	x										x	x
Corrêgo do Maceió												x
Córrego do Tapuio	x											
Curicara	x											
Fazenda Chapeú		x										
Fortim	x	x										
Grossos												x
Guajiru							x	x				
Gurguri											x	x
Jardim de Baixo											x	x
Jardim de Cima											x	x
João José	x											
Lagoa de Viçosa											x	
Lagoa do Baltazar		x										
Lagoa do Junco												x
Lagoa Salgada												x
Lagoa Seca					x	x						
Maceió									x	x		
Mamoeiro	x											x
Mosquito	x					x						
Mundo Novo											x	x
Oitizeiro	x	x										
Olho D'Água	x					x						
Pau D'Alho								x				
Pedrinhas								x				
Pontal de Maceió									x			
Preá	x											x
Sítio Carnaubinha	x											x
Sítio Encruzilhada	x											x
Sítio Nova Floresta											x	
Sítio Valentão	x											
Tanques	x					x						
Tapuio	x					x						
Tingui							x					
Viçosa											x	x
Volta Grande											x	x
Zé do Santo											x	

Fonte: IBGE (2012) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)





Fonte: Adaptado Secretaria Estadual de Recursos Hídricos (2012), IBGE (2012) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.1- Distritos e Localidades de Fortim

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

4.2 Aspectos Institucionais

O município de Fortim 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, entretanto, opera somente abastecimento de água. O contrato de concessão foi celebrado em 22/02/1994, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Quadro 4.2).

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



elaboração a cada 5 (cinco) anos de Plano de Exploração dos Serviços outorgados, contendo os investimentos a serem realizados.

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

Quadro 4.2 – Características Gerais do Contrato de Concessão

Contrato de Concessão	Descrição
Objeto	Outorga, com exclusividade, à CAGECE, a prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração, ampliação e implantação dos mesmos.
Fundamento	Lei Estadual nº 9.499, de 20/07/1971, na Lei Municipal nº 057 de fevereiro de 1994 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	22 de fevereiro de 1994.
Prazo	30 anos, renovável por igual período a critério das partes.

Fonte: CAGECE (2012)

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

A renovação da licença de operação do sistema de abastecimento de água foi negada pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), Parecer nº 3220/2006 - CONPAM – NUAM, contida no processo SEMACE 06262078-9, não autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água na Sede do município de Fortim, pois na ocasião da inspeção, realizada em 13 de outubro de 2006, a análise físico-química apresentou os parâmetros cor, cloreto, sódio e sulfato em desacordo com os padrões estabelecidos pela Portaria 518/04, do Ministério da Saúde. Desta forma, a CAGECE opera este serviço sem licenciamento ambiental.



4.3 Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de Fortim ocorre por diversas formas: sistema público de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE), cisterna, chafariz, carro pipa e poço. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a Sede, Barra, Campestre, Maceió e Viçosa (zona urbana e a localidade Jardim).

4.3.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede, maior aglomerado populacional, apresenta seu sistema público de abastecimento de água (SAA) operado pela CAGECE. Entretanto, trata-se de um Sistema Integrado (SI), envolvendo o atendimento dos distritos Sede, Barra, Campestre, Maceió e Viçosa (zona urbana e a localidade Jardim). Desta forma, todas as instalações à montante da Sede serão consideradas como se dela fosse para análise e diagnóstico. Este sistema é composto por captação, adução, tratamento, elevatórias, reservação e rede de distribuição (Figura 4.5). Portanto, os itens a seguir tratam das unidades do sistema do distrito Sede.

a. Captação

A captação é realizada por meio de 10 poços, sendo 1 (um) amazonas (PA-01) e 9 (nove) tubulares (PT's), conforme Figuras 4.2 e 4.3, respectivamente.



Fonte: ARCE (2012)

Figura 4.2- Poço Amazonas-01



Fonte: ARCE (2012)

Figura 4.3- Poço Tubular



b. Elevatória de Água Bruta

Há 1 (uma) estação elevatória no PA-01, que recalca água para o reservatório apoiado – 03 (RAP-03).

c. Adutora de Água Bruta

Integra parte do sistema de abastecimento operado pela CAGECE, com extensão de 40 m, que liga o PA-01 ao reservatório RAP 03.

d. Reservação de Água Bruta

O sistema de Fortim é composto de 3 (três) reservatórios apoiados (RAP's -01, 02 e 03) que armazenam água bruta (Quadro 4.2).

Quadro 4.3 – Principais Característica dos Reservatórios de Água Bruta do distrito Sede

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m³)	Localização
Apoiado	RAP-01	Reunião	10	Próximo ao campo de futebol
Apoiado	RAP-02	Distribuição	50	ETA
Apoiado	RAP-03	Distribuição	50	Próximo ao escritório operacional

Fonte: CAGECE (2012)

e. Tratamento

A água bruta, proveniente dos reservatórios RAP-01, RAP-02 e RAP-03, recebe tratamento no laboratório/casa de química, que envia a água tratada para o reservatório elevado - 01 (REL-01).

De acordo com o RF/CSB/0014/2012 da ARCE, a ETA é composta por 1 (um) filtro de fluxo ascendente, com aplicação de hipoclorito de cálcio nos reservatórios (Quadro 4.4 e Figura 4.4).

Quadro 4.4 – Características do Tratamento de Água no distrito Sede



Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema simples.
Tipo de Tratamento	Filtração direta de fluxo ascendente.
Produtos químicos	Utilizados atualmente: hipoclorito de cálcio.
Capacidade ETA	Vazão de projeto de 65 m³/h ou 18,06 L/s (máxima).
Vazão de produção	70,51 m³/h ou 19,6 L/s (dez/2011).
Per capita fornecido	103,96 m³/h ou 28,9 L/hab/dia (dez/2011).
Horas de funcionamento	16,97 h/dia (dez/2011).

Fonte: CAGECE (2012) e ARCE (2012)

Segundo estudo realizado em 2007 pela ANA (2012), a demanda para este sistema será de 31 L/s no ano de 2015. Porém, considerando a população de 4.629 hab (CAGECE, 2012), *per capita* de 150 L/hab/dia (adotado), taxa de crescimento geométrico de 2% a.a. e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo), a demanda necessária em 2017 será de 16,29 L/s, aproximadamente. Verifica-se que tanto as vazões de produção como a de projeto encontrar-se com boa infraestrutura para acréscimo na produção de água ofertada.



Fonte: ARCE (2012)

Figura 4.4 - Cloração no RAP-01

f. Elevatória de Água Tratada

Existem 2 (duas) estações elevatórias de água tratada (EEAT-01 e EEAT-02), ambas possuem 2 (dois) conjuntos motor-bomba e recalca água para o REL-01.

g. Adutora de Água Tratada



A adutora de água tratada localizada entre os reservatórios (RAP-02, RAP-03 e REL-01), apresenta extensão de 8.434,00 m e diâmetros de 50 em DEFºFº, 100 em DEFºFº e 150 mm em PVC.

h. Reservação de Água Tratada

O sistema de Fortim é composto de 1 (um) reservatório elevado (REL-01) de água tratada (Quadro 4.5) com capacidade de 150 m³, conforme demonstrado no croqui (Figura 4.5).

Quadro 4.5 – Principais Característica dos Reservatórios de Água Tratada no distrito Sede

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m³)	Localização
Elevado	REL-01	Distribuição	150	À 500 m da rede de distribuição

CAGECE (2012)

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

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

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 150 m³ e volume de água entrada no sistema diário de 662,85 m³, obtido a partir do per capita de 150 L/hab/dia (inclusas as perdas) e 4.419 (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,23 dias, distante do ideal (0,4 dias).

i. Rede de Distribuição

⁴ Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.





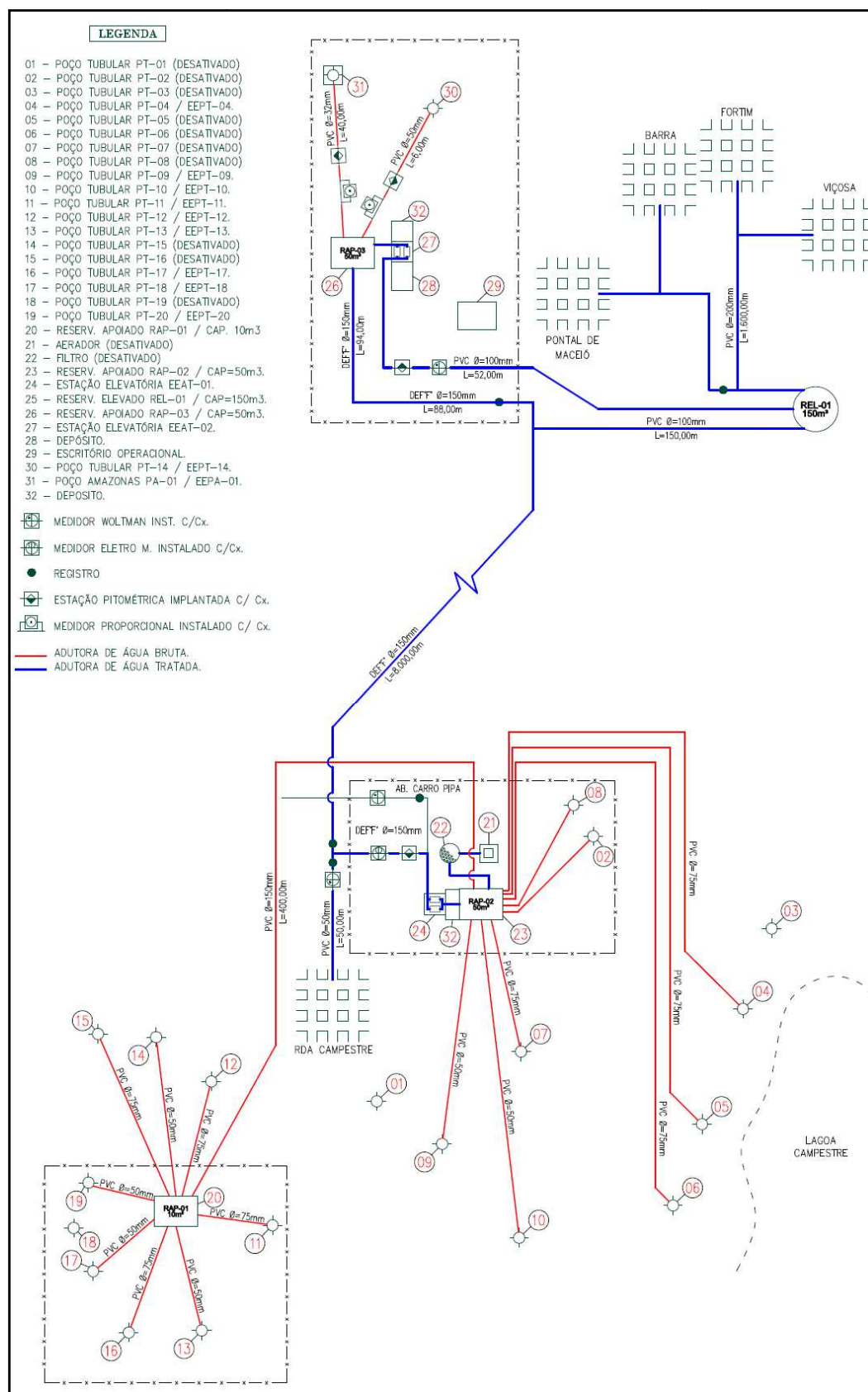
A rede de distribuição de Fortim é composta de 29.136,00 m em PVC desde 2009. Observa-se na Tabela 4.1 que não houve expansão de rede no período analisado.

Tabela 4.1 – Extensão da rede SAA do distrito Sede

Ano	Extensão (m)
Dez/2009	29.136
Dez/2010	29.136
Dez/2011	29.136
Dez/2012	29.136

Fonte: CAGECE (2012)





Fonte: CAGECE (2012)

Figura 4.5 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Fortim



j. Qualidade da água distribuída

Segundo o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0014/2012, os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS nº 518/04, os laudos físico-químicos na coleta conjunta ARCE/CAGECE, dos 7 (sete) pontos coletados na rede de distribuição de Fortim, no dia 27 de janeiro de 2012, apresentaram não conformidades, para cloreto e 1 (uma) dentre as 7 (sete) para ferro. Quanto aos resultados dos exames bacteriológicos, estes apresentaram conformes.

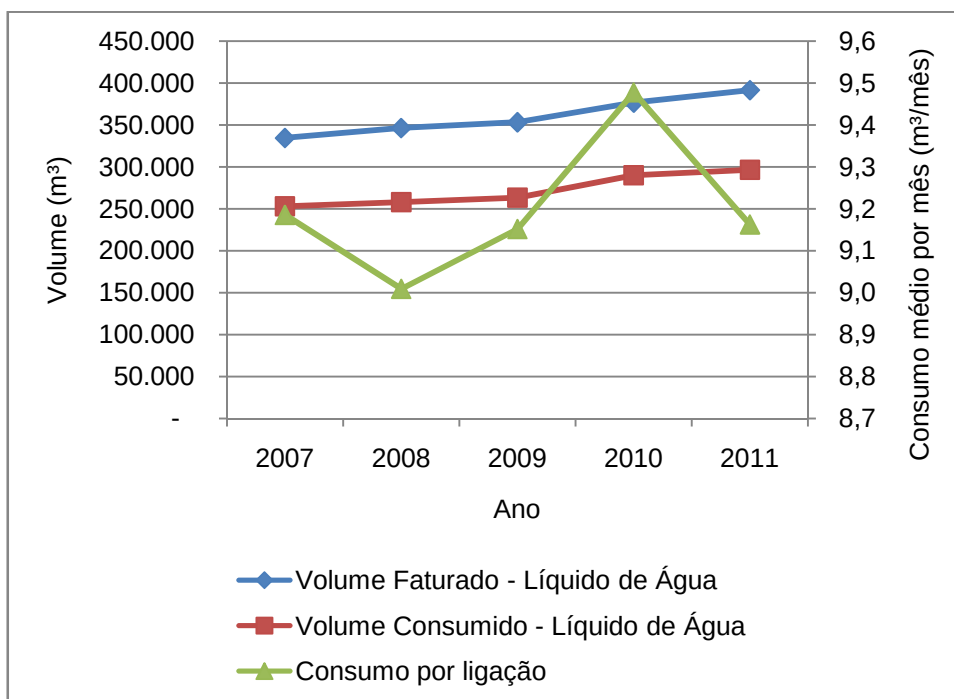
k. Pressão e continuidade

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE RF/CSB/0014/2012, o sistema de Fortim apresenta continuidade. Porém, o mesmo demonstrou que a ARCE realizou medições instantâneas da pressão na rede, no dia 27 de janeiro de 2012 e apresentou valores variando de 4 a 42 m.c.a., estando, portanto, abaixo da faixa de 10 a 50 m.c.a..

l. Volume faturado e consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público do município de Fortim, operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média do volume faturado é 360.372 m³, enquanto a do volume consumido é 272.072 m³, para o período de 2007 a 2011, com o volume consumido representando 75,50% do faturado.



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

Fonte: CAGECE (2012)

Observa-se no Gráfico 4.1 que o consumo médio por ligação, no período, mostrou-se abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m³/mês. Isto, relacionado com baixa pressão evidencia que o sistema público de abastecimento de água prestado pela CAGECE pode ser deficitário, no qual, os usuários, não necessariamente, tiveram a sua disposição fornecimento de água para suas necessidades básicas, mas foram faturados pelo consumo mínimo.

m. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água da Sede de Fortim, segundo a CAGECE (2012), tem 100% de suas ligações hidrometradas desde o ano de 2010 (Tabela 4.2).

**Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2011**

Período	Índice (%)
2003	99,10
2004	99,10
2005	98,50
2006	99,10
2007	99,40
2008	99,80
2009	99,90
2010	100,00
2011	100,00

Fonte: CAGECE (2012)

n. Cobertura e Atendimento

A área urbana do Município apresentou, no período de 2008 a 2009 crescimentos de 3,8% e 0,5% em termos de ligações reais e ativas, respectivamente. No entanto, o volume produzido apresentou decréscimo de 0,03%, e a taxa de cobertura urbana do sistema cresceu 4,23%. Já o Estado apresentou para os mesmo índices, aumento de 4,05%, 4,12%, 3,36% e 1,29%, respectivamente, conforme Tabela 4.3 (IPECE, 2012).

Tabela 4.3 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2008 e 2009

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	2.642	2.748	1.323.071	1.378.913
Ligações ativas	2.385	2.397	1.221.063	1.273.561
Volume produzido (m ³)	411.941	411.799	313.187.544	324.077.910
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	63,45	67,68	90,86	92,15

Fonte: CAGECE/SEINFRA *apud* IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2012)

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Sede, abrangia 2.549 economias, em novembro de 2012 passou para 1.772 (Tabela 4.4), apresentando decréscimo de 43,8%. A variação da quantidade de economias ativa também houve regresso em 31,8% (CAGECE, 2012). Segundo a CAGECE (2012), esse declínio foi devido ao recadastramento de dados no número de economias, dos quais algumas economias pertencentes ao distrito Sede passaram para os distritos Barra e Maceió.



Tabela 4.4 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a novembro de 2012

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/08	2.659	1.934	2.549
Dez/09	2.741	1.947	2.633
Dez/10	2.939	2.108	2.821
Dez/11	1.820	1.309	1.737
Nov/12	1.856	1.343	1.772

Fonte: CAGECE (2012)

De acordo com a CAGECE (2012), o índice de cobertura de abastecimento de água da zona urbana da Sede de Fortim passou para 95,47% em fevereiro de 2012. Ademais, 72,36% estão ativos, ou seja, 23,11% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a novembro de 2012

Ano	População Projetada (Base Censo 2010 - Gplan)	População ativa de água	População cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	4.209	3.061	4.035	72,73	95,86
Dez/2009	4.286	3.044	4.117	71,03	96,06
Dez/2010	4.541	3.257	4.359	71,73	95,99
Dez/2011	4.589	3.301	4.380	71,92	95,44
Nov/2012	4.629	3.350	4.419	72,36	95,47

Fonte: CAGECE (2012)

Conforme a CAGECE (2012), existem 2.695 ligações ativas na Sede de Fortim em dezembro de 2011 (Tabela 4.6).



**Tabela 4.6 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2011**

Situação/Ano	Dez/ 2003	Dez/ 2004	Dez/ 2005	Dez/ 2006	Dez/ 2007	Dez/ 2008	Dez/ 2009	Dez/ 2010	Dez/ 2011
Ativa	1.201	1.297	1.759	2.197	2.295	2.385	2.397	2.550	2.695
Cortada	99	96	125	212	291	256	350	130	17
Factível	356	312	580	631	592	577	560	521	1.382
Faturada por outro imóvel	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Potencial	185	175	164	181	192	178	152	171	827
Suprimida	4	14	26	29	58	92	99	339	424
Suspensa	0	0	1	1	1	1	1	1	2
Total	1.845	1.894	2.655	3.251	3.429	3.489	3.559	3.713	5.351

Fonte: CAGECE (2012)

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.

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há 3 (três) chafarizes que são utilizados como forma alternativa de abastecimento de água na zona urbana do distrito Sede, com 74 domicílios fazendo uso deste recurso (Tabela 4.7 e Figura 4.6). Não há registro da qualidade da água distribuída deste tipo de abastecimento.

Tabela 4.7 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de abastecimento	Total de domicílios
	Chafariz	
Zona urbana	74	1.200

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)





Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.6 – Chafariz na zona urbana do distrito Sede

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012). Segundo este, a zona urbana do distrito Sede é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.8.

Tabela 4.8 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	1.076	168	82	1.326

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo 2010 (2012).

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há 38 cisternas (uma em Carnaubinha, dez em Mosquito, cinco em Olho D'Água, dez em Preá e doze em Tanques) e 1 (um) chafariz (em Tanques) na zona rural do distrito Sede. A quantidade de domicílios que utilizam estes recursos e outras formas de abastecimento como alternativa encontra-se na Tabela 4.9.

**Tabela 4.9 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede**

Localidades	Forma de abastecimento				Total de domicílios
	Chafariz	Cisterna	Carro pipa	Poço	
Mamoeiro, Preá e Sítio Carnaubinha,	0	6	178	0	223
Mosquito, Olho d'água, Tapuio e Tanques	43	160	49	82	160
Total	43	166	227	82	383

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS, 2012), por meio da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN, 2012), financia, desde 2003, a construção de cisternas de placa de cimento. Trata-se de uma tecnologia simples e de baixo custo, na qual cada cisterna armazena 16 mil litros de água, o suficiente para atender uma família de 5 (cinco) pessoas, em um período de estiagem de aproximadamente 8 (oito) meses.

Segundo o MDS (2012), há 26 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Sede, com 33 domicílios fazendo uso deste recurso (Tabela 4.10).

Tabela 4.10 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Sede

Localidade	Forma de abastecimento	Total de domicílios ¹
	Cisterna	
Canoé	5	5
Mosquito	11	15
Sítio Encruzilhada	10	13
Total	26	33

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no MDS (2012).

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012). Segundo este, a zona rural do distrito Sede é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.11.





Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	129	268	9	170	576

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zonas rural apresentado no Censo 2010 (2012).

Para efeito do cálculo dos índices de cobertura e atendimento, foram considerados os valores referentes ao SAA da CAGECE (2012), dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), MDS (2012) e do Censo 2010 (2012), apresentados na Tabela 4.12.

Tabela 4.12 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	79,0	60,3
	Urbana	100,0	84,0
	Rural	30,6	5,5

Fonte: CAGECE (2012); MDS (2012) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

4.3.2 Distrito Barra e Localidades

Este distrito é abastecido através do sistema integrado da CAGECE, portanto, seus dados de infraestrutura estão englobados no item 4.3.1.

a. Cobertura e Atendimento

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Barra, abrangia 728 economias, em novembro de 2012 alcançou 748 (Tabela 4.13), apresentando crescimento de 2,7%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 2,3% (CAGECE, 2012).





Tabela 4.13 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Barra – 2011 a novembro de 2012

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/11	816	430	728
Nov/12	836	440	748

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Tabela 4.14, o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Barra atingiu 89,47% em novembro de 2012, no entanto, apenas 52,63% estão ativos, ou seja, 36,84% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

Tabela 4.14 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Barra – 2011 a novembro de 2012

Ano	População Projetada (Base Censo 2010 - Gplan)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/11	1.530	806	1.365	52,70	89,22
Nov/12	1.540	811	1.378	52,63	89,47

Fonte: CAGECE (2012)

De acordo com Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), existe 4 (quatro) chafarizes que são utilizados como forma alternativa de abastecimento de água na zona urbana do distrito Barra, com 91 domicílios fazendo uso deste recurso (Tabela 4.15). Não há registro da qualidade da água distribuída deste tipo de abastecimento.

Tabela 4.15 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Barra

Distrito Barra	Forma de abastecimento	Total de domicílios
	Chafariz	
Zona urbana	91	580

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012), segundo este, as zonas urbana e rural do distrito Barra são atendidas por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos



domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.16.

Tabela 4.16 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Barra

Distrito Barra	Forma de Abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	270	107	52	429
Zona rural	96	43	10	149
Total	366	150	62	578

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2010 (2012).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Barra apresentados na Tabela 4.17.

Tabela 4.17 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barra

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Barra	Total	89,5	64,1
	Urbana	100,0	77,9
	Rural	67,5	35,4

Fonte: CAGECE (2012) e Censo 2010 (2012)

4.3.3 Distrito Campestre e Localidades

Este distrito é abastecido através do sistema integrado da CAGECE, portanto, seus dados de infraestrutura estão englobados no item 4.3.1.

a. Cobertura e Atendimento

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Campestre, abrangia 563 economias, e em novembro de 2012 passou para 165 (Tabela 4.18), apresentando decréscimo de 70,7%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 74,6% (CAGECE, 2012). Conforme a CAGECE (2012), esse declínio foi devido ao recadastramento de dados no número de economias, dos quais algumas economias pertencentes ao distrito Campestre passou para o distrito Maceió.





Tabela 4.18 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Campestre – 2008 a 2011 a novembro de 2012

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/08	592	390	563
Dez/09	609	412	601
Dez/10	542	399	534
Dez/11	178	100	163
Nov/12	180	99	165

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Tabela 4.19, o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Campestre passou para 91,67% em novembro de 2012, no entanto, apenas 55% estão ativos, ou seja, 36,67% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

Tabela 4.19 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Campestre – 2008 a novembro de 2012

Ano	População Projetada (Base Censo 2010 - Gplan)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	488	321	464	65,88	95,10
Dez/2009	497	336	490	67,65	98,69
Dez/2010	330	243	325	73,62	98,52
Dez/2011	330	185	302	56,18	91,57
Fev/2012	330	181	302	55,00	91,67

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o distrito Campestre, em sua zona urbana, possui 1 (um) chafariz sendo utilizado como alternativa de abastecimento, com 22 domicílios fazendo uso deste recurso (Tabela 4.20). Não há registro da qualidade da água distribuída neste tipo de abastecimento.

Tabela 4.20 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Campestre

Distrito Campestre	Forma de abastecimento	Total de domicílios
	Chafariz	
Zona urbana	22	134

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)





Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012), segundo este, a zona urbana do distrito Campestre é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.21.

Tabela 4.21 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Campestre

Distrito Campestre	Forma de Abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	73	18	9	100

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo 2010 (2012).

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há 1 (uma) cisterna e 1 (um) chafariz na zona rural do distrito Campestre. A quantidade de domicílios que utilizam esta solução e outras formas como alternativa de abastecimento encontra-se na Tabela 4.22.

Tabela 4.22 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Campestre

Localidades	Forma de abastecimento				Total de domicílios
	Chafariz	Cisterna	Carro pipa	Poço	
Barro Vermelho	30	108	108	30	108

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012), segundo este, a zona rural do distrito Campestre é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.23.





Tabela 4.23 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Campestre

Distrito Campestre	Forma de Abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona rural	16	75	50	141

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo 2010 (2012).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre apresentados na Tabela 4.24.

Tabela 4.24 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Campestre	Total	55,7	47,3
	Urbana	100,0	100,0
	Rural	23,8	9,3

Fonte: Censo 2010 (2012) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

4.3.4 Distrito Guajiru e Localidades

AGUARDANDO A EXISTÊNCIA DO SISAR DA CAGECE.

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), existe um sistema de abastecimento na zona urbana de Guajiru (Figura 4.7). Quanto à quantificação dos dados, não foram contemplados devido à indisponibilidade de informações da Prefeitura. Ademais, 65 domicílios fazem uso de chafariz como forma alternativa de abastecimento de água na zona urbana do distrito Guajiru (Tabela 4.25). Não há registro da qualidade da água distribuída deste tipo de abastecimento.

Tabela 4.25 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Guajiru

Distrito Guajiru	Forma de abastecimento	Total de domicílios
	Chafariz	
Zona urbana	65	318

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)





Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.7 – Sistema de abastecimento na zona urbana do distrito Guajiru

Foi consultado o Censo 2010 (2012), de acordo com este, as zonas urbana e rural do distrito Guajiru são atendidas por rede, poço 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 nas zonas urbana e rural do distrito Guajiru

Distrito Guajiru	Forma de Abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	165	24	15	204
Zona rural	38	11	3	52
Total	203	35	18	256

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2010 (2012).

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

Tabela 4.27 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Guajiru

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Guajiru	Total	65,9	65,9
	Urbana	69,0	69,0
	Rural	55,1	55,1

Fonte: Censo 2010 (2012)



4.3.5 Distrito Maceió e Localidades

Este distrito é abastecido através do sistema integrado da CAGECE, portanto, seus dados de infraestrutura estão englobados no item 4.3.1.

a. Cobertura e Atendimento

O serviço de abastecimento de água em 2011, no distrito Maceió, abrangia 619 economias, e em novembro de 2012 alcançou 626 (Tabela 4.28), apresentando crescimento de 1,1%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 3,3% (CAGECE, 2012).

Tabela 4.28 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Maceió – 2011 a novembro de 2012

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/11	767	412	619
Nov/12	772	426	626

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Tabela 4.29, o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Maceió atingiu 81,09% em novembro de 2012, no entanto, apenas 55,18% estão ativos, ou seja, 25,91% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

Tabela 4.29 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Maceió – 2011 a novembro de 2012

Ano	População Projetada (Base Censo 2010 - Gplan)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2011	1.760	945	1.420	53,72	80,70
Nov/2012	1.780	982	1.443	55,18	81,09

Fonte: CAGECE (2012)

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), existe 4 (quatro) chafarizes que são utilizados como forma alternativa de abastecimento de água na zona urbana do distrito Maceió, com 117 domicílios





fazendo uso deste recurso (Tabela 4.30). Não há registro da qualidade da água distribuída deste tipo de abastecimento.

Tabela 4.30 - Quantidade de domicílios por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Maceió

Distrito Maceió	Forma de abastecimento	Total de domicílios
	Chafariz	
Zona urbana	117	533

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012), segundo este, as zonas urbana e rural do distrito Maceió são atendidas por rede, poço 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 nas zonas urbana e rural do distrito Maceió

Distrito Maceió	Forma de Abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	333	109	57	499
Zona rural	12	16	6	34
Total	345	125	63	533

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2010 (2012).

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

Tabela 4.32 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Maceió

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Maceió	Total	82,6	56,7
	Urbana	96,5	65,6
	Rural	9,8	9,8

Fonte: Censo 2010 (2012)





4.3.6 Distrito Viçosa e Localidades

Este distrito é abastecido através do sistema integrado da CAGECE, portanto, seus dados de infraestrutura estão englobados no item 4.3.1.

a. Cobertura e Atendimento

O serviço de abastecimento de água em 2011, no distrito Viçosa, abrangia 532 economias, e em novembro de 2012 passou para 529 (Tabela 4.33), apresentando decréscimo de 0,6%. A variação da quantidade de economias ativas de água houve regresso de 5,0% (CAGECE, 2012). De acordo com a CAGECE (2012), esse declínio foi devido ao recadastramento de dados no número de economias.

Tabela 4.33 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Viçosa – 2011 a novembro de 2012

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/11	549	403	532
Nov/12	546	383	529

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Tabela 4.34, o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Viçosa passou 96,89% em novembro de 2012, no entanto, apenas 70,15% estão ativos, ou seja, 26,74% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

Tabela 4.34 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Viçosa – 2011 a novembro de 2012

Ano	População Projetada (Base Censo 2010 - Gplan)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2011	726	533	704	73,41	96,90
Nov/2012	736	516	713	70,15	96,89

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), existe 4 (quatro) chafarizes e 1 (um) poço (Figura 4.8) que recalca água para o



chafariz, ambos são utilizados como forma alternativa de abastecimento de água na zona urbana do distrito Viçosa, com 45 domicílios fazendo uso deste recurso (Tabela 4.35). Não há registro da qualidade da água distribuída destes tipos de abastecimento.

Tabela 4.35 - Quantidade de Domicílios por chafariz na zona urbana do distrito Viçosa

Distrito Viçosa	Forma de abastecimento	Total de domicílios
	Chafariz	
Zona urbana	45	395

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)



Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.8 – Poço que recalca água para o chafariz na localidade Córrego do Maceió da zona rural do distrito Viçosa

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há 12 cisternas na localidade Volta Grande, pertencente à zona urbana do distrito Viçosa.

Segundo o MDS (2012), há 26 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona urbana do distrito Viçosa, com 235 domicílios fazendo uso deste recurso (Tabela 4.36).

**Tabela 4.36 - Quantidade de domicílios por cisterna na zona urbana do distrito Viçosa**

Localidade	Forma de abastecimento	Total de domicílios ¹
	Cisterna	
Volta Grande	26	235

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no MDS (2012).

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012), segundo este, a zona urbana do distrito Viçosa é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.37.

Tabela 4.37 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Viçosa

Distrito Viçosa	Forma de Abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	178	15	9	202

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo 2010 (2012).

A localidade Jardim, pertencente à zona rural do distrito Viçosa é abastecida através do sistema integrado da CAGECE, portanto, seus dados de infraestrutura estão englobados no item 4.3.1.

a. Cobertura e Atendimento

O serviço de abastecimento de água em 2012, na localidade Jardim, abrangia 66 economias, houve oscilação e em novembro de 2012 passou para 86 (Tabela 4.38), apresentando crescimento de 23,25%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 27,9% (CAGECE, 2012). Segundo a CAGECE (2012), essa oscilação ocorreu devido ao cadastramento de dados no número de economias, dos quais alguma economia pertencente à localidade Jardim passou para o município de Aracati.





Tabela 4.38 - Quantidade de economias, ativas e cobertas do SAA da localidade Jardim – 2008 a novembro de 2012

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/08	72	49	66
Dez/09	579	421	566
Dez/10	645	-	641
Dez/11	83	62	81
Nov/12	88	68	86

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Tabela 4.39, o índice de cobertura de abastecimento de água na localidade de Jardim atingiu 97,73% em novembro de 2012, no entanto, apenas 77,27% estão ativos, ou seja, 20,46% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

Tabela 4.39 - Índice de Cobertura do SAA da localidade Jardim – 2011 a novembro de 2012

Ano	População Projetada (Base Censo 2010 - Gplan)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	595	405	545	68,06	91,67
Dez/2009	606	441	592	72,71	97,75
Dez/2010	0	0	0	73,95	99,38
Dez/2011	0	0	0	74,70	97,59
Nov/12	0	0	0	77,27	97,73

Fonte: CAGECE (2012)

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há 18 cisternas na zona rural do distrito Viçosa, seis na localidade Mundo Novo (Figura 4.9) e doze em Volta Grande. Ademais, há 2 (dois) chafarizes na localidade Jardim. A quantidade de domicílios que utilizam estas soluções e outras como alternativa de abastecimento encontra-se na Tabela 4.40.

Tabela 4.40 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Viçosa

Localidades	Forma de abastecimento			Total de domicílios
	Chafariz	Cisterna	Carro pipa	
Jardim	18	0	142	142
Mundo Novo	0	59	108	108
Total	18	59	250	250

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)



Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.9 – Cisterna na localidade Mundo Novo do distrito Viçosa

Segundo o MDS (2013), há 30 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Viçosa, com 32 domicílios fazendo uso deste recurso (Tabela 4.41).

Tabela 4.41 - Quantidade de domicílios por cisterna na zona rural do distrito Viçosa

Localidade	Forma de abastecimento	Total de domicílios ¹
	Cisterna	
Mundo Novo	30	32

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2013)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no MDS (2013).

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012), segundo este, a zona rural do distrito Viçosa é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.42.

Tabela 4.42 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Viçosa

Distrito Viçosa	Forma de Abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	220	68	30	128	446

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentado no Censo 2010 (2012).





Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa apresentados na Tabela 4.43.

Tabela 4.43 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Viçosa	Total	81,6	60,9
	Urbana	100,0	100,0
	Rural	73,9	44,3

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.3.7 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.44 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de Fortim. Os índices foram calculados por meio de estimativas com base nos dados da CAGECE (2012), do Censo 2010 (2012), do MDS (2013) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente (2012).

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

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

- O número de domicílios foi o utilizado como variável. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo 2010 (Tabela 3.2);
- As formas de abastecimento consideradas no cálculo dos índices de cobertura e atendimento foram rede e cisterna;
- Toda a zona urbana dos distritos Sede, Barra, Campestre, Maceió e Viçosa foram consideradas como abastecidas pela CAGECE (Tabelas 4.4, 4.13, 4.18, 4.28 e 4.33), porém a quantidade de





domicílios cobertos, fornecidos pela empresa em 2012, supera o total de domicílios urbanos do Censo/2010 (Tabela 3.2). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios da zona rural. Ademais, nesta zona foi somada as informações do Censo 2010, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012) e MDS (2012).

- Todos os números de domicílios cobertos e atendidos do distrito Guajiru foram obtidos do Censo 2010 (ver Tabela 4.26);
- Ao final, o abastecimento de água no município de Fortim atingiu índices totais de cobertura de 79,5% e de atendimento de 60,1%, consistente com o índice de domicílios particulares permanentes apresentados pelo Censo 2010 de 63,61% – rede geral (62,67%) e cisterna (0,94%).

Tabela 4.44 - Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água de Fortim

Município/ Distritos	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Fortim	Total	5.292	4.209	3.179	79,5	60,1
	Urbana	3.410	3.313	2.733	97,2	80,1
	Rural	1.882	896	446	47,6	23,7
Sede	Total	2.290	1.810	1.381	79,0	60,3
	Urbana	1.598	1.598	1.343	100,0	84,0
	Rural	692	212	38	30,6	5,5
Barra	Total	836	748	536	89,5	64,1
	Urbana	565	565	440	100,0	77,9
	Rural	271	183	96	67,5	35,4
Campestre	Total	296	165	140	55,7	47,3
	Urbana	124	124	124	100,0	100,0
	Rural	172	41	16	23,8	9,3
Guajiru	Total	308	203	203	65,9	65,9
	Urbana	239	165	165	69,0	69,0
	Rural	69	38	38	55,1	55,1
Maceió	Total	772	638	438	82,6	56,7
	Urbana	649	626	426	96,5	65,6
	Rural	123	12	12	9,8	9,8
Viçosa	Total	790	645	481	81,6	60,9
	Urbana	235	235	235	100,0	100,0
	Rural	555	410	246	73,9	44,3

Fonte: CAGECE (2012); Censo 2010 (2012); MDS (2013) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)



4.4 Esgotamento Sanitário

Considerando os domicílios que não possuem infraestrutura mínima, não apresentando pelo menos o aparelho sanitário, conforme Tabela 4.45, tem-se 14 domicílios com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (Censo, 2012). Ademais, apenas 85 (2,17%) empregam destinos adequados aos dejetos, por meio de rede geral e fossa séptica.

Tabela 4.45 - Domicílios Particulares Permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010

Domicílios particulares permanentes	Quantidade
Total	3.932
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	3.918
via rede geral de esgoto ou pluvial	19
via fossa séptica	66
via fossa rudimentar	3.735
via vala	21
via rio, lago ou mar	0
via outro escoadouro	77
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	14

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.1 Distrito Sede e Localidades

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o distrito Sede não possui rede coletora de esgoto. Os moradores da zona urbana utilizam-se de fossas rudimentares e outros escoadouros para o destino dos seus dejetos e, ainda, há 11 domicílios sem banheiro (Tabela 4.46).

Tabela 4.46 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de esgotamento			Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	357	3	11	1.200

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012). Segundo este, a zona urbana do distrito Sede possui rede, fossa séptica e formas inadequadas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossa





rudimentar e outro escoadouro, apresentados na Tabela 4.47. Ademais, há 27 domicílios sem banheiro.

Tabela 4.47 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana no distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Esgotamento					Total de domicílios ¹
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	12	12	1.269	6	27	1.326

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona urbanas apresentados no Censo 2010 (2012).

As localidades Coqueirinho, Mamoeiro, Mosquito, Olho D'Água, Preá, Sítio Carnaubinha, Tapuio e Tanques, pertencentes à zona rural do distrito Sede, utilizam fossa rudimentar como alternativa para o esgotamento sanitário (Tabela 4.48). Ademais, 31 domicílios não possuem banheiro, segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012).

Tabela 4.48 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Sede

Localidades	Forma de esgotamento		Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Sem banheiro	
Mamoeiro, Preá, Sítio Carnaubinha e Coqueirinho	41	17	223
Mosquito, Olho d'água, Tapuio e Tanques	29	14	160
Total	70	31	383

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Em complementação às informações apresentadas, foi consultado o Censo 2010 (2012). Segundo este, a zona rural do distrito Sede possuem fossa séptica e formas inadequadas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossa rudimentar, vala e outro escoadouro, apresentados na Tabela 4.49. Ademais, há 63 domicílios sem banheiro.

Tabela 4.49 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zonas rural no distrito Sede

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governos do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida





Distrito Sede	Forma de Esgotamento					Total de domicílios ¹
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona rural	11	461	4	37	63	576

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona rural apresentados no Censo 2010 (2012).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede, apresentados na Tabela 4.50.

Tabela 4.50 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	1,5	1,5
	Urbana	1,5	1,5
	Rural	1,6	1,6

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.2 Distrito Barra e Localidades

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há fossas rudimentares e outros escoadouros utilizados como alternativa para o esgotamento sanitário na zona urbana do distrito Barra (Tabela 4.51). Ademais, há 14 domicílios sem banheiro.

Tabela 4.51 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Barra

Distrito Barra	Forma de esgotamento			Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	156	1	14	579

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Foi identificada a existência de rede e formas inadequadas, tais como: fossas rudimentares, vala e outros escoadouros, utilizadas para o esgotamento sanitário no distrito Barra. Segundo o Censo 2010 (2012), nas zonas urbana e rural, há 37 domicílios, sem banheiro (Tabela 4.52).



Tabela 4.52 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Barra

Distrito Barra	Forma de esgotamento					Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	1	397	3	6	22	429
Zona Rural	0	129	1	4	15	149
Total	1	526	4	10	37	578

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos das zonas urbanas e rural apresentados no Censo 2010 (2012).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Barra apresentados na Tabela 4.53.

Tabela 4.53 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barra

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Barra	Total	0,1	0,1
	Urbana	0,2	0,2
	Rural	-	-

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

4.4.3 Campestre e Localidades

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há fossas rudimentares utilizadas como alternativa para o esgotamento sanitário no distrito Campestre (Tabela 4.54). Ademais, 1 (um) domicílio não possuem banheiro.

Tabela 4.54 - Quantidade de Domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Campestre

Distrito Campestre	Forma de esgotamento		Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Sem banheiro	
Zona Urbana	40	1	134

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Foi identificada a existência de fossas sépticas e formas inadequadas, tais como: fossa rudimentar e outro escoadouro, utilizados para o esgotamento sanitário no distrito Campestre. Segundo o Censo 2010 (2012), na zona urbana há 3 (três) domicílios sem banheiro (Tabela 4.55).





Tabela 4.55 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Campestre

Distrito Campestre	Forma de Esgotamento				Total de domicílios ¹
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	1	95	1	3	100

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona urbana apresentados no Censo 2010 (2012).

A localidade Barro Vermelho, pertencentes à zona rural do distrito Campestre utilizam fossa rudimentar para o esgotamento sanitário (Tabela 4.56). Ademais, 11 domicílios não possuem banheiro, segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012).

Tabela 4.56 - Quantidade de domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Campestre

Localidades	Forma de esgotamento		Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Sem banheiro	
Barro Vermelho	21	11	108

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Foi identificada a existência de fossas sépticas e formas inadequadas, tais como: fossa rudimentar e outro escoadouro, utilizados para o esgotamento sanitário no distrito Campestre. Segundo o Censo 2010 (2012), na zona rural, há 24 domicílios, sem banheiro (Tabela 4.57).

Tabela 4.57 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Campestre

Distrito Campestre	Forma de Esgotamento				Total de domicílios ¹
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona rural	38	78	1	24	141

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zonas rural apresentados no Censo 2010 (2012).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre apresentados na Tabela 4.58.



**Tabela 4.58 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Campestre	Total	13,2	13,2
	Urbana	0,8	0,8
	Rural	22,1	22,1

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.4 Distrito Guajiru e Localidades

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há fossas rudimentares utilizadas como alternativa para o esgotamento sanitário na zona urbana do distrito Guajiru (Tabela 4.59). Ademais, 29 domicílios não possuem banheiro.

Tabela 4.59 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Guajiru

Distrito Guajiru	Forma de esgotamento		Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Sem banheiro	
Zona urbana	149	29	318

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Foi identificada a existência de fossas sépticas e formas inadequadas, tais como a fossas rudimentares, utilizada como solução para o esgotamento sanitário no distrito Campestre. Segundo o Censo 2010 (2012), nas zonas urbana e rural, há 5 (cinco) domicílios sem banheiro (Tabela 4.60).

Tabela 4.60 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Guajiru

Distrito Guajiru	Forma de Esgotamento			Total de domicílios ¹
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Sem banheiro	
Zona urbana	1	199	4	204
Zona rural	0	51	1	52
Total	1	250	5	256

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2010 (2012).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Guajiru apresentados na Tabela 4.61.

Tabela 4.61 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Guajiru



Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Guajiru	Total	0,3	0,3
	Urbana	0,4	0,4
	Rural	-	-

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

4.4.5 Distrito Maceió e Localidades

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há fossas rudimentares na zona urbana utilizada como alternativa para o esgotamento sanitário no distrito Maceió (Tabela 4.62). Ademais, 6 (seis) domicílios não possuem banheiro.

Tabela 4.62 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Maceió

Distrito Maceió	Forma de esgotamento		Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Sem banheiro	
Zona urbana	152	6	533

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Foi identificada a existência de rede, fossas sépticas e formas inadequadas, tais como: fossas rudimentares, vala e outros escoadouros, utilizadas para o esgotamento sanitário no distrito Maceió. Segundo o Censo 2010, nas zonas urbana e rural, há 21 domicílios, sem banheiro (Tabela 4.63).

Tabela 4.63 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Maceió

Distrito Maceió	Forma de Esgotamento						Total de domicílios ¹
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	1	2	470	3	10	13	499
Zona rural	0	0	25	1	0	8	34
Total	1	2	495	4	10	21	533

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos das zonas urbanas e rural apresentados no Censo 2010 (2012).





Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Maceió apresentados na Tabela 4.64.

Tabela 4.64 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Maceió

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Maceió	Total	0,4	0,4
	Urbana	0,5	0,5
	Rural	-	-

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

4.4.6 Distrito Viçosa e Localidades

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), há fossas rudimentares utilizadas como alternativa para o esgotamento sanitário no distrito Viçosa (Tabela 4.65). Ademais, 11 domicílios não possuem banheiro.

Tabela 4.65 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona urbana do distrito Viçosa

Distrito Viçosa	Forma de esgotamento			Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	103	1	11	395

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Foi identificada a existência de rede e formas inadequadas, tais como: fossas rudimentares, vala e outro escoadouro, utilizadas para o esgotamento sanitário no distrito Viçosa. Segundo o Censo 2010 (2012), na zona urbana, há 2 (dois) domicílios, sem banheiro (Tabela 4.66).

Tabela 4.66 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana no distrito Viçosa

Distrito	Forma de Esgotamento	Total de
----------	----------------------	----------





Viçosa	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	domicílios ¹
Zona urbana	2	193	3	2	2	202

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota:¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona urbana apresentados no Censo 2010 (2012).

As localidades Gurguri, Jardim e Mundo Novo, pertencentes à zona rural do distrito Viçosa utilizam fossa rudimentar como alternativa para o esgotamento sanitário (Tabela 4.67). Ademais, 20 domicílios não possuem banheiro, segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012).

Tabela 4.67 - Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Viçosa

Localidades	Forma de esgotamento		Total de domicílios
	Fossa Rudimentar	Sem banheiro	
Gurguri e Jardim	58	9	238
Mundo Novo	16	11	108
Total	74	20	346

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Foi identificada a existência de rede, fossas sépticas e formas inadequadas, tais como: fossas rudimentares, vala e outro escoadouro, utilizadas para o esgotamento sanitário no distrito Viçosa. Segundo o Censo 2010 (2012), na zona rural, há 58 domicílios, sem banheiro (Tabela 4.68).

Tabela 4.68 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Viçosa

Distrito Viçosa	Forma de Esgotamento						Total de domicílios ¹
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona rural	3	1	368	6	10	58	446

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona rural apresentados no Censo 2010 (2012).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa apresentados na Tabela 4.69.



**Tabela 4.69 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Viçosa	Total	0,8	0,8
	Urbana	0,9	0,9
	Rural	0,7	0,7

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.7 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.70 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de Fortim. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo 2010 (2012).

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

Portanto, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento, foi necessário analisar de forma crítica as informações e indicadores apresentados pelo Censo 2010 (2012). A análise estabeleceu as seguintes premissas para o cálculo dos índices:

- O número de domicílios total, considerados no cálculo dos índices, foram os disponibilizados pelo Censo 2010 (Tabela 3.2);
- As soluções consideradas adequadas para o cálculo do índice foram rede geral e fossa séptica;
- Todos os números de domicílios cobertos e atendidos dos distritos Sede, Barra, Campestre, Guajiru, Maceió e Viçosa foram obtidos do Censo 2010 (ver Tabelas 4.47, 4.49, 4.52, 4.55, 4.57, 4.60, 4.63, 4.66 e 4.68).

Ao final, o esgotamento sanitário no município de Fortim atingiu índices totais de cobertura e atendimento de 1,6%, consistentes com o índice de 2,03% domicílios particulares permanentes com rede geral (0,45%) e fossa séptica (1,58%) apresentado pelo Censo 2010 (2012).

Tabela 4.70 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Fortim

Município/ Distritos	Localização	ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento



Fortim	Total	5.173	85	85	1,6	1,6
	Urbana	3.410	32	32	0,9	0,9
	Rural	1.763	53	53	3,0	3,0
Sede	Total	2.290	35	35	1,5	1,5
	Urbana	1.598	24	24	1,5	1,5
	Rural	692	11	11	1,6	1,6
Barra	Total	804	1	1	0,1	0,1
	Urbana	565	1	1	0,2	0,2
	Rural	239	-	-	-	-
Campestre	Total	296	39	39	13,2	13,2
	Urbana	124	1	1	0,8	0,8
	Rural	172	38	38	22,1	22,1
Guajiru	Total	308	1	1	0,3	0,3
	Urbana	239	1	1	0,4	0,4
	Rural	69	-	-	-	-
Maceió	Total	685	3	3	0,4	0,4
	Urbana	649	3	3	0,5	0,5
	Rural	36	-	-	-	-
Viçosa	Total	790	6	6	0,8	0,8
	Urbana	235	2	2	0,9	0,9
	Rural	555	4	4	0,7	0,7

Fonte: Censo 2010 (2012)

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.

De acordo com Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC (2012), o Município de Fortim, no período de 2009, sofreu desastres causados por alagamento, perfazendo 2.480 pessoas afetadas.

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), existem locais com pavimentação, tanto impermeável quanto permeável e sem pavimentação nos distritos de Fortim, conforme Tabela 4.71.

Tabela 4.71 – Extensão por pavimentação no município de Fortim

Distritos	Extensão por tipo de pavimentação (km)			
	Asfalto	Paralelepípedo	Sem	Pedra



			pavimento	Tosca
Sede	2,671	3,532	5,993	10,044
Barra	3,866	-	6,866	2,279
Campestre	-	-	23,51	-
Guajiru	3,64	-	0,742	0,756
Maceió	3,111	-	4,93	3,225
Viçosa	3,246	-	37,708	7,707
Total	16,534	3,532	79,749	24,011

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) na Prefeitura de Fortim.

Não foram disponibilizadas fotos pela Prefeitura.

4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

De acordo com os dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o município não possui o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS).

Recursos Humanos

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o serviço dispõe 23 funcionários, sendo 8 (oito) servidores da prefeitura e 15 servidores alocados no serviço de coleta e limpeza pública, ficando distribuídos nos distritos da seguinte forma: 8 (oito) na Sede, 4 (quatro) na Barra, 1 (um) em Campestre, 2 (dois) em Guajiru, 4 (quatro) em Maceió e 4 (quatro) em Viçosa.

4.6.1 Distrito Sede e Localidades

Acondicionamento

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o acondicionamento dos resíduos é feito em coletores do tipo tambores e pequenos contêineres (Figura 4.10).





Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.10 – Coletores de resíduos sólidos do município de Fortim

Coleta

No distrito Sede, 1.200 domicílios da zona urbana são atendidos com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. De acordo com os dados do município, a coleta é realizada de 2 (duas) a 3 (três) vezes por semana, por meio de terceirização, porém não há cobrança desses serviços à população (Secretarias de Meio Ambiente de Fortim, 2012). No entanto, há reclamações de atraso na coleta e ruas e logradouros sujos. O total de resíduos coletados na zona urbana da Sede de Fortim é de 288 m³/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais.

Coletas diferenciadas

– Resíduos Sólidos de Saúde e Construção Civil

Realiza-se a coleta dos resíduos sólidos do serviço de saúde e construção civil separada da coleta domiciliar e é executada por empresa terceirizada, de acordo com os dados do Município.

O total de resíduos coletados na zona urbana da Sede de Fortim de serviços de saúde é de 21,55 ton/mês e de construção e demolição 12 m³/mês.

Transporte

Para o serviço de coleta são utilizados 2 (dois) caminhões que atende o município de Fortim, sendo 1 (um) para a Sede (Figura 4.11) e 1 (um) para os demais distritos, em estado de conservação regular.



Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.11 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do município de Fortim

Disposição Final

O distrito Sede não dispõe de tratamento dos resíduos sólidos, os quais são encaminhados ao lixão (Figura 4.12), localizado a 6 km da Sede, com capacidade de 60.000,00 m³.



Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.12 - Lixão de Fortim

Parte dos domicílios ainda queima e enterra seus resíduos no quintal (Tabela 4.72).

Tabela 4.72 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos na zona urbana do distrito Sede

Destino dos resíduos sólidos	Domicílios
------------------------------	------------



Coletado	1.018
Queimado	171
Jogado em rio, lago ou mar	11
Total	1.200

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Programa de coleta seletiva

O Município não possui programa de coleta seletiva. Existem 11 catadores (Figura 4.13) presentes no lixão e dispersos na cidade que fazem a separação dos materiais recicláveis, que sobrevivem apenas da renda da coleta. Não há a realização de trabalho social dirigidos a eles, segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), mas há interesse em aderir a um programa de coleta seletiva ou reciclagem desenvolvido pela Prefeitura. Não tem presença de crianças trabalhando no lixão.



Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Figura 4.13 – Catador de materiais recicláveis no lixão de Fortim

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), os principais materiais coletados pelos catadores são: plástico, metal, papelão, vidro e outros, a quantidade de materiais e o valor de venda estão expostos na Tabela 4.73.



**Tabela 4.73 – Materiais reciclados por quantidade e valor de venda**

Materiais recicláveis	Quantidade de material (Kg/mês)	Valor de venda (R\$/Kg)
Plástico	200	0,50
Metal	3	2,50
Papelão	400	0,10
Vidro	200	0,05
Outros	200	-

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Nota (-): Dado não disponibilizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Em complemento as informações da Prefeitura (2012), considerando a disposição final dos resíduos sólidos do distrito Sede, segundo o Censo 2010 (2012), 1.435 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 467 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.74.

Tabela 4.74 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Sede

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	1.287	148	1.435
Resíduo coletado por serviço de limpeza	913	147	1.060
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	374	1	375
Resíduo queimado na propriedade	29	306	335
Resíduo enterrado na propriedade	5	88	93
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	5	34	39
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.75.

Tabela 4.75 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	62,7	62,7
	Urbana	80,5	80,5
	Rural	21,4	21,4

Fonte: Censo 2010 (2012)



4.6.2 Distrito Barra e Localidades

Acondicionamento

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o acondicionamento dos resíduos é feito em coletores do tipo tambores e pequenos contêineres.

Coleta

No distrito Barra, 580 domicílios da zona urbana são atendidos com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. De acordo com os dados do município, a coleta é realizada de 2 (duas) a 3 (três) vezes por semana, por meio de terceirização, porém não há cobrança desses serviços à população (Secretarias de Meio Ambiente de Fortim, 2012). No entanto, há reclamações de atraso na coleta e ruas e logradouros sujos. O total de resíduos coletados na zona urbana do distrito Barra é de 180 m³/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais.

Coletas diferenciadas

– Resíduos Sólidos de Saúde e Construção Civil

Realiza-se a coleta dos resíduos sólidos de construção civil separada da coleta domiciliar e é executada por empresa terceirizada, de acordo com os dados do Município. Já os serviços de saúde não há coleta diferenciada.

O total de resíduos coletados na zona urbana do distrito Barra de construção e demolição é de 6 m³/mês.

Transporte

Segundo dados Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o distrito Barra utiliza 1 (um) caminhão no serviço de coleta, em estado de conservação regular.

Disposição Final





Os resíduos coletados são dispostos no lixão (Figura 4.11), localizado a 9 km do distrito Barra. Parte dos domicílios ainda queima e enterra seus resíduos no quintal (Tabela 4.76).

Tabela 4.76 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos na zona urbana do distrito Barra

Destino dos resíduos sólidos	Domicílios
Coletado	438
Queimado	129
Jogado em rio, lago ou mar	13
Total	580

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Barra, segundo o Censo 2010 (2012), 434 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 144 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.77.

Tabela 4.77 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Barra

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	331	103	434
Resíduo coletado por serviço de limpeza	150	103	253
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	181	0	181
Resíduo queimado na propriedade	58	36	94
Resíduo enterrado na propriedade	32	7	39
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	8	3	11
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Barra apresentados na Tabela 4.78.

Tabela 4.78 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barra

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Barra	Total	54,0	54,0
	Urbana	58,6	58,6
	Rural	43,10	43,10

Fonte: Censo 2010 (2012);





4.6.3 Distrito Campestre e Localidades

Acondicionamento

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o acondicionamento dos resíduos é feito em coletores do tipo tambores e pequenos contêineres.

Coleta

No distrito Campestre, 134 domicílios da zona urbana são atendidos com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. De acordo com os dados do município, a coleta é realizada de 2 (duas) a 3 (três) vezes por semana, por meio de terceirização, porém não há cobrança desses serviços à população (Secretarias de Meio Ambiente de Fortim, 2012). No entanto, há reclamações de atraso na coleta e ruas e logradouros sujos. O total de resíduos coletados na zona urbana do distrito Campestre é de 24 m³/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais.

Coletas diferenciadas

- Resíduos Sólidos de Saúde e Construção Civil

Não se realiza a coleta diferenciada dos resíduos sólidos de saúde e construção civil separada da coleta domiciliar.

Transporte

Segundo dados Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o distrito Campestre utiliza 1 (um) caminhão no serviço de coleta, em estado de conservação regular.

Disposição Final

Conforme dados da Prefeitura (2012), os resíduos coletados são dispostos no lixão (Figura 4.10), localizado a 20 km do distrito Campestre. A Tabela 4.79 apresenta a quantidade de domicílios, por destinação dos resíduos sólidos nas zonas urbana e rural (localidade Barro Vermelho) do distrito.





Tabela 4.79 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos nas zonas urbana e rural do distrito Campestre

Destino	Zona Urbana	Zona rural
Coletado	134	108
Queimado	42	80
Enterrado	91	27
Jogado em rio, lago ou mar	1	1
Total	2.818	430

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Campestre, segundo o Censo 2010 (2012), 168 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 73 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.80.

Tabela 4.80 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Campestre

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	90	78	168
Resíduo coletado por serviço de limpeza	90	78	168
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	0	0	0
Resíduo queimado na propriedade	9	41	50
Resíduo enterrado na propriedade	1	14	15
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	0	8	8
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre apresentados na Tabela 4.81.

Tabela 4.81 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Campestre	Total	56,8	56,8
	Urbana	72,6	72,6
	Rural	45,3	45,3

Fonte: Censo 2010 (2012)





4.6.4 Distrito Guajiru e Localidades

Acondicionamento

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o acondicionamento dos resíduos é feito em coletores do tipo tambores e pequenos contêineres.

Coleta

No distrito Guajiru, 508 domicílios da zona urbana são atendidos com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. De acordo com os dados do município, a coleta é realizada de 2 (duas) a 3 (três) vezes por semana, por meio de terceirização, porém não há cobrança desses serviços à população (Secretarias de Meio Ambiente de Fortim, 2012). No entanto, há reclamações de atraso na coleta e ruas e logradouros sujos. O total de resíduos coletados na zona urbana do distrito Guajiru é de 24 m³/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais.

Coletas diferenciadas

– Resíduos Sólidos de Saúde e Construção Civil

Não se realiza a coleta diferenciada dos resíduos sólidos de saúde e construção civil separada da coleta domiciliar.

Transporte

Conforme os dados Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o distrito Guajiru utiliza 1 (um) caminhão no serviço de coleta, em estado de conservação regular.

Disposição Final

Conforme dados da Prefeitura (2012), os resíduos coletados são dispostos no lixão (Figura 4.10), localizado a 16 km do distrito Guajiru. Parte dos domicílios ainda queima e enterra seus resíduos no quintal (Tabela 4.82).



**Tabela 4.82 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos na zona urbana do distrito Guajiru**

Destino dos resíduos sólidos	Domicílios
Coletado	133
Queimado	277
Jogado em rio, lago ou mar	98
Total	508

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Guajiru, segundo o Censo 2010 (2012), 175 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 81 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.83.

Tabela 4.83 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Guajiru

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	154	21	175
Resíduo coletado por serviço de limpeza	154	21	175
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	0	0	0
Resíduo queimado na propriedade	36	22	58
Resíduo enterrado na propriedade	10	4	14
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	4	5	9
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Guajiru apresentados na Tabela 4.84.

Tabela 4.84 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Guajiru

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Guajiru	Total	56,8	56,8
	Urbana	64,4	64,4
	Rural	30,4	30,4

Fonte: Censo 2010 (2012)





4.6.5 Distrito Maceió e Localidades

Acondicionamento

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o acondicionamento dos resíduos é feito em coletores do tipo tambores e pequenos contêineres.

Coleta

No distrito Maceió, 532 domicílios da zona urbana são atendidos com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. De acordo com os dados do município, a coleta é realizada de 2 (duas) a 3 (três) vezes por semana, por meio de terceirização, porém não há cobrança desses serviços à população (Secretarias de Meio Ambiente de Fortim, 2012). No entanto, há reclamações de atraso na coleta e ruas e logradouros sujos. O total de resíduos coletados na zona urbana do distrito Maceió é de 180 m³/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais.

Coletas diferenciadas

– Resíduos Sólidos de Saúde e Construção Civil

Realiza-se a coleta dos resíduos sólidos de construção civil separada da coleta domiciliar e é executada por empresa terceirizada, de acordo com os dados do Município. Já os serviços de saúde não há coleta diferenciada.

O total de resíduos coletados na zona urbana do distrito Maceió de construção e demolição é de 6 m³/mês.

Transporte

Conforme os dados Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o distrito Maceió utiliza 1 (um) caminhão no serviço de coleta, em estado de conservação regular.





Disposição Final

Conforme dados da Prefeitura (2012), os resíduos coletados são dispostos no lixão (Figura 4.10), localizado a 12 km do distrito Maceió. Parte dos domicílios ainda queima e enterra seus resíduos no quintal (Tabela 4.85).

Tabela 4.85 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos na zona urbana do distrito Maceió

Destino dos resíduos sólidos	Domicílios
Coletado	312
Queimado	179
Jogado em rio, lago ou mar	41
Total	532

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Maceió, segundo o Censo 2010 (2012), 440 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 93 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.86.

Tabela 4.86 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Maceió

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	430	10	440
Resíduo coletado por serviço de limpeza	409	10	419
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	21	0	21
Resíduo queimado na propriedade	57	20	77
Resíduo enterrado na propriedade	12	3	15
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	0	1	1
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2011)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Maceió apresentados na Tabela 4.87.

Tabela 4.87 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Maceió

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Maceió	Total	64,2	64,2
	Urbana	66,3	66,3
	Rural	27,8	27,8

Fonte: Censo 2010 (2012)





4.6.6 Distrito Viçosa e Localidades

Acondicionamento

Conforme a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o acondicionamento dos resíduos é feito em coletores do tipo tambores e pequenos contêineres.

Coleta

No distrito Viçosa, 395 domicílios da zona urbana e 238 da zona rural são atendidos com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. De acordo com os dados do município, a coleta é realizada de 2 (duas) a 3 (três) vezes por semana, por meio de terceirização, porém não há cobrança desses serviços à população (Secretarias de Meio Ambiente de Fortim, 2012). No entanto, há reclamações de atraso na coleta e ruas e logradouros sujos. O total de resíduos coletados nas zonas urbana e rural do distrito Viçosa é de 180 m³/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais.

Coletas diferenciadas

– Resíduos Sólidos de Saúde e Construção Civil

Realiza-se a coleta dos resíduos sólidos de construção civil separada da coleta domiciliar e é executada por empresa terceirizada, de acordo com os dados do Município. Já os serviços de saúde a coleta é realizada junta a Sede.

O total de resíduos coletados na zona urbana do distrito Viçosa de construção e demolição é de 6 m³/mês.

Transporte

Conforme os dados Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012), o distrito Maceió utiliza 1 (um) caminhão no serviço de coleta, em estado de conservação regular.





Disposição Final

Conforme dados da Prefeitura (2012), os resíduos coletados são dispostos no lixão (Figura 4.11), localizado a 6 km do distrito Viçosa. A Tabela 4.88 apresenta a quantidade de domicílios, por destinação dos resíduos sólidos nas zonas urbana e rural (localidades Jardim e Gurguri) do distrito.

Tabela 4.88 - Domicílios por destino dos resíduos sólidos nas zonas urbana e rural do distrito Viçosa

Destino	Zona Urbana	Zona rural
Coletado	240	89
Queimado	89	142
Jogado em rio, lago ou mar	66	7
Total	395	238

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim (2012)

Considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Viçosa, segundo o Censo 2010 (2012), 403 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 245 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.89.

Tabela 4.89 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Viçosa

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	185	218	403
Resíduo coletado por serviço de limpeza	11	12	23
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	174	206	380
Resíduo queimado na propriedade	6	168	174
Resíduo enterrado na propriedade	10	51	61
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	1	9	10
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa apresentados na Tabela 4.90.



**Tabela 4.90 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Viçosa**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Viçosa	Total	51,0	51,0
	Urbana	78,7	78,7
	Rural	39,3	39,3

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

A Tabela 4.91 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento por sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Fortim. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo 2010 (2012). Desta forma,

- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo 2010 (ver Tabela 3.2);
- As quantidades de domicílios cobertos ou atendidos de todos os distritos foram obtidas das Tabelas 4.63 (Sede), 4.77 (Barra), 4.80 (Campestre), 4.83 (Guajiru), 4.86 (Maceió) e 4.89 (Viçosa).

Ao final, os resíduos sólidos no município de Fortim atingiram índice urbano de cobertura e/ou de atendimento de 72,6%. Portanto, conclui-se que o município de Fortim 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 32,8% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.





Tabela 4.91 - Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Fortim

Município/ Distritos	Localização	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Fortim	Total	5.173	3.055	3.055	59,1	59,1
	Urbana	3.410	2.477	2.477	72,6	72,6
	Rural	1.763	578	578	32,8	32,8
Sede	Total	2.290	1.435	1.435	62,7	62,7
	Urbana	1.598	1.287	1.287	80,5	80,5
	Rural	692	148	148	21,4	21,4
Barra	Total	804	434	434	54,0	54,0
	Urbana	565	331	331	58,6	58,6
	Rural	239	103	103	43,10	43,10
Campestre	Total	296	168	168	56,8	56,8
	Urbana	124	90	90	72,6	72,6
	Rural	172	78	78	45,3	45,3
Guajiru	Total	308	175	175	56,8	56,8
	Urbana	239	154	154	64,4	64,4
	Rural	69	21	21	30,4	30,4
Maceió	Total	685	440	440	64,2	64,2
	Urbana	649	430	430	66,3	66,3
	Rural	36	10	10	27,8	27,8
Viçosa	Total	790	403	403	51,0	51,0
	Urbana	235	185	185	78,7	78,7
	Rural	555	218	218	39,3	39,3

Fonte: Censo 2010 (2012)