

CHOROZINHO

# DIAGNÓSTICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CHOROZINHO – CE

Versão Preliminar

2013

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES  
Governos do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é  
planejar a qualidade de vida



## ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO .....	12
1.1	Conteúdo.....	12
1.2	Metodologia.....	13
1.2.1	Convênio .....	13
1.2.2	Etapas da Elaboração do Plano .....	14
2	ASPECTOS LEGAIS.....	17
2.1	Federal.....	17
2.2	Municipal.....	20
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS .....	22
3.1	Histórico .....	22
3.2	Localização .....	23
3.3	Aspectos Fisiográficos .....	23
3.4	Aspectos Demográficos .....	24
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos .....	27
3.5.1	Índices de Desenvolvimento .....	27
3.5.2	Produto Interno Bruto .....	29
3.5.3	Receitas e Despesas.....	32
3.5.4	Investimentos em Saneamento Básico.....	33
3.6	Saúde.....	37
3.6.1	Cobertura de Saúde .....	38
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	39
3.7	Educação .....	43
3.8	Recursos Hídricos do Município.....	44
3.8.1	Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica Metropolitana.....	44
3.8.2	Compatibilidade do Plano da Bacia Metropolitana com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Chorozinho.....	47
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	53
4.1	Unidade Territorial de Análise e Planejamento .....	53
4.2	Aspectos Institucionais.....	54
4.3	Abastecimento de Água .....	55
4.3.1	Distrito Sede e Localidades .....	55
4.3.2	Distrito Campestre e Localidades.....	69
4.3.3	Distrito Cedro e Localidades.....	70
4.3.4	Distrito Patos dos Liberatos e Localidades.....	71
4.3.5	Distrito Timbaúba dos Marinheiros e Localidades .....	73
4.3.6	Distrito Triângulo e Localidades.....	74
4.3.7	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água .....	77
4.4	Esgotamento Sanitário .....	79
4.4.1	Distrito Sede e Localidades .....	80
4.4.2	Distrito Campestre e Localidades.....	81
4.4.3	Distrito Cedro e Localidades.....	82
4.4.4	Distrito Patos dos Liberatos e Localidades.....	82
4.4.5	Distrito Timbaúba dos Marinheiros e Localidades .....	83
4.4.6	Distrito Triângulo e Localidades.....	84
4.4.7	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário .....	85
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas .....	86
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	87
4.6.1	Sede e Localidades .....	87

4.6.2	Campestre e Localidades .....	88
4.6.3	Distrito Cedro e Localidades.....	88
4.6.4	Distrito Patos dos Liberatos e Localidades.....	89
4.6.5	Distrito Timbaúba dos Marinheiros e Localidades .....	90
4.6.6	Distrito Triângulo e Localidades.....	91
4.6.7	Índices de Cobertura e Atendimento da Coleta de Resíduos Sólidos....	91

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública.....	16
Figura 3.1 - Foto Panorâmica do Município de Chorozinho .....	22
Figura 3.2 - Localização de Chorozinho no Estado do Ceará .....	23
Figura 3.3 - Bacia Metropolitana .....	45
Figura 3.4 - Abastecimento Urbano de Água de Chorozinho .....	46
Figura 4.1- Distritos e Localidades de Chorozinho.....	53
Figura 4.2 – Vista dos filtros e torre de equilíbrio .....	58
Figura 4.3 - Croqui do sistema de abastecimento de Chorozinho.....	62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 200 a 2010 .....	25
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010 .....	27
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento – 2000 e 2008 .....	28
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Chorozinho – 2004 a 2008 ..	30
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Chorozinho por setores – 2008 .....	30
Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Novembro/2011 .....	32
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Chorozinho – 2010.....	33
Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Chorozinho – 2010 .....	38
Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde, ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Chorozinho – 2009 .....	39
Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2010.....	39
Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Chorozinho, microrregião e Estado – 2001 a 2006 .....	40
Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2009 .....	41
Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF – 2009.....	41
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	41
Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008.....	42
Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados de Chorozinho – 2010 .....	43
Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010 .....	44
Tabela 3.18 - Distribuição dos pontos de água de Chorozinho .....	47
Tabela 3.19 - Cobertura de Abastecimento de água e Coleta de Esgoto da Bacia Metropolitana.....	47
Tabela 4.1 – Extensão da Rede SAA do SI .....	61
Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2011 .....	65
Tabela 4.3 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2008 a 2009 .....	65
Tabela 4.4 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a 2012 .....	66
Tabela 4.5 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2012.....	66
Tabela 4.6 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2011 .....	66
Tabela 4.7 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede – 2010 .....	67
Tabela 4.8 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Sede .....	68
Tabela 4.9 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede – 2010 .....	68
Tabela 4.10 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede .....	69
Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Campestre .....	69
Tabela 4.12 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Campestre .....	69
Tabela 4.13 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zona rural do distrito Campestre .....	70
Tabela 4.14 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Campestre.....	70
Tabela 4.15 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na	

zona urbana do distrito Cedro .....	70
Tabela 4.16 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Cedro .....	71
Tabela 4.17 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Cedro .....	71
Tabela 4.18 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro.....	71
Tabela 4.19 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Patos dos Liberatos .....	72
Tabela 4.20 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Patos dos Liberatos.....	72
Tabela 4.21 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Patos dos Liberatos .....	73
Tabela 4.22 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Patos dos Liberatos...	73
Tabela 4.23 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Timbaúba dos Marinheiros.....	73
Tabela 4.24 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Timbaúba dos Marinheiros .....	74
Tabela 4.25 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Timbaúba dos Marinheiros.....	74
Tabela 4.26 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Timbaúba dos Marinheiros.....	74
Tabela 4.27 - Índice de Hidrometração do distrito Triângulo – 20011 a 2012.....	75
Tabela 4.28 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Triângulo – 2008 a 2012.....	75
Tabela 4.29 - Índice de Cobertura do SAA do distrito triângulo – 2012 .....	75
Tabela 4.30 - Ligações do SAA do distrito Triângulo – 2010 a 2011.....	76
Tabela 4.31 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Triângulo – 2010 .....	76
Tabela 4.32 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Triângulo .....	77
Tabela 4.33 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Triângulo – 2010 .....	77
Tabela 4.34 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Triângulo.....	77
Tabela 4.35 - Cobertura e Atendimento do Abastecimento de água de Chorozinho .	79
Tabela 4.36 - Domicílios Particulares Permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010.....	80
Tabela 4.37 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Sede.....	80
Tabela 4.38 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede .....	81
Tabela 4.39 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Campestre .....	81
Tabela 4.40 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Campestre.....	81
Tabela 4.41 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Cedro .....	82
Tabela 4.42 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro.....	82
Tabela 4.43 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Patos dos Liberatos .....	83
Tabela 4.44 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Patos dos Liberatos...	83
Tabela 4.45 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas	

zonas urbana e rural no distrito Timbaúba dos Marinheiros.....	84
Tabela 4.46 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Timbaúba dos Marinheiros.....	84
Tabela 4.47 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Triângulo .....	84
Tabela 4.48 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Triângulo.....	85
Tabela 4.49 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Chorozinho....	86
Tabela 4.50 – Características da drenagem urbana no entorno do município de Chorozinho .....	86
Tabela 4.51 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Sede.....	87
Tabela 4.52 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Sede.....	88
Tabela 4.53 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Campestre.....	88
Tabela 4.54 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre.....	88
Tabela 4.55 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Cedro.....	89
Tabela 4.56 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro.....	89
Tabela 4.57 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Patos dos Liberatos.....	90
Tabela 4.58 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Patos dos Liberatos...90	
Tabela 4.59 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Timbaúba dos Marinheiros .....	90
Tabela 4.60 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Timbaúba dos Marinheiros.....	91
Tabela 4.61 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Triângulo.....	91
Tabela 4.62 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Triângulo.....	91
Tabela 4.63 - Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Chorozinho .....	92

## LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	24
Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Chorozinho por convênio federal – 1998 a 2013 .....	34
Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José no período de 2002 a 2009 .....	36
Quadro 3.4 - Indicador de Desempenho do Grau de Trofia da Bacia Metropolitana .	45
Quadro 3.5 - Precipitação pluviométrica de Chorozinho – 2008 a 2009 .....	46
Quadro 3.6 - Indicador de Desempenho de Saneamento Básico da Bacia Metropolitana.....	47
Quadro 3.7 - Matriz das Ações para melhorar da qualidade da água da Bacia Metropolitana.....	50
Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores da Bacia Metropolitana.....	51
Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão .....	54
Quadro 4.2- Estações Elevatórias de Água Bruta do SI.....	56
Quadro 4.3 – ETA do Sistema Integrado.....	57
Quadro 4.4 – Estações Elevatórias de Água Tratada do SI .....	59
Quadro 4.5 – Adutoras de Água Tratada do SI.....	59
Quadro 4.6 – Adutoras de Água Bruta do SI .....	60
Quadro 4.7 – Principais Características dos Reservatórios do SI.....	60

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010 .....	26
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Chorozinho – 2004 a 2008.....	30
Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal per capita – 2010.....	31
Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Chorozinho, microrregião e Estado – 2001 a 2006 .....	40
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	42
Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação - 2007 a 2011 <sup>5</sup> .....	64

**ELABORAÇÃO – ANO 2013****Prefeitura Municipal de Chorozinho**

Prefeita: Argentina Sampaio Padilha

**Representantes**

**Secretaria de xx** – Francisco Duarte de Freitas

Agente Administrativo – Eremilson Alencar Oliveira

**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 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)

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

Cloris Maria Marques Ferreira - Economista (CAGECE/GEORC)

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

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

Ezequiel Albuquerque de Macedo Filho - Engenheiro a serviço da Cagece (CAGECE/UNBAJ)

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

### Equipe Técnica da Consultoria



**CMSTECNOLOGIA**  
 cmstecnologia@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](mailto:saneamento@mstecnologia.net)

### Consultores

Carlos Marcos Severo de Oliveira – Analista de Sistemas

Karla Donato Lima de Araújo – Engenheira Civil

Luciana Barbosa de Freitas – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Francisca Bruna Silva Sousa – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

### Estagiários

Gabriel Mendonça Pinheiro – Graduando em Engenharia Ambiental

Manuel Wellington Franklin Filho – Graduando em Engenharia Ambiental

Thiago de Norões Albuquerque - Graduando 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 Chorozinho, 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 é fator condicionante para validar contratos cujo objeto envolva serviços públicos de saneamento básico.

Para assegurar a eficácia do PMSB, 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 Chorozinho 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 Chorozinho, 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 Chorozinho, 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 Chorozinho 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:

- 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 Chorozinho 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 Chorozinho que disponibilizou 2 (dois) técnicos, os Srs. Francisco Duarte de Freitas, **da Secretaria de Meio Ambiente, e** Erenilson Alencar de Oliveira, Agente Administrativo. 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 real situação do Município, por meio de coleta de dados *in loco*, para à elaboração do diagnóstico. Além disso, o Município realizou reuniões para a obtenção de informações complementares, ouvindo a população, sob a coordenação dos representantes técnicos da Prefeitura.

c) Coleta de dados secundários

Foram coletadas informações técnicas e sócioeconômicas 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 Chorozinho, 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 xx de 2013, às x:00 h no auditório da Prefeitura Municipal de Chorozinho (Figura 1.1).

CHOROZINHO

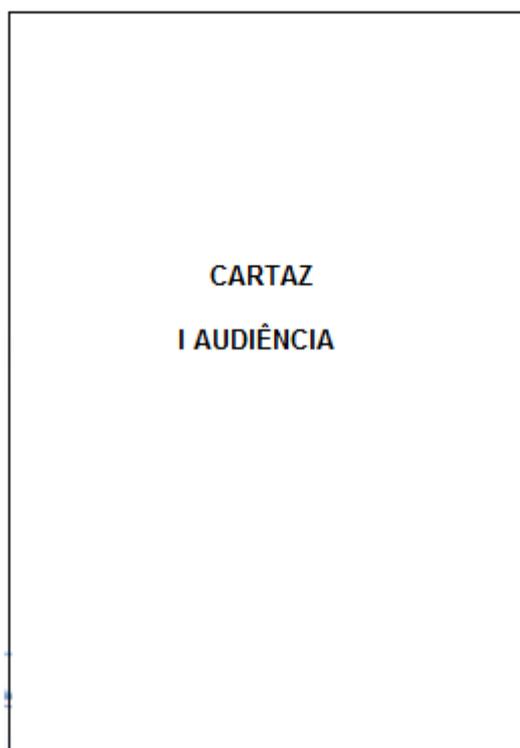


Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública

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 Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços (art. 2º). A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos 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 Chorozinho 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 LNSB, 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 Chorozinho, titular dos serviços públicos de saneamento, atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da LNSB, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19 da LNSB, deve contemplar:

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

Para além do conteúdo mínimo, a elaboração e a revisão do plano devem garantir 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 LNSB.

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

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

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

Recentemente, foi aprovada a Lei Federal nº 12.305/2010, conhecida como a Lei Nacional de Resíduos Sólidos (LNRS), que estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública. O art. 9º da LNRS 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 LNRS, 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 LNRS 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 ChoroZinho de 1990 estabelece, no art. 9º, como competência do município, entre outras, a organização da prestação, direta ou sob regime de concessão ou permissão, de serviços de públicos de interesse local; além da limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final do lixo urbano, da cooperação, com União e Estado, em programas de proteção ao meio ambiente e da promoção de melhorias de condições de saneamento básico.

Em seu art. 144, inserido no capítulo I, que trata da política urbana, reforça que, cabe ao município, conjuntamente com o Estado, a garantia da implantação de serviços, de equipamentos e infraestrutura básica de rede de água e esgoto, bem como incentivos ao desenvolvimento urbano. No art.147, condiciona-se a execução da política urbana ao direito de todo cidadão ao saneamento, entre outros direitos. No parágrafo único do art. 190, do capítulo VII, que trata do meio ambiente e do saneamento, imputa-se ao poder municipal a promoção de programas que assegurem progressivamente (princípio da universalização progressiva) os benefícios do saneamento básico à população, urbana e rural.

No tocante aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de ChoroZinho delegou a prestação à CAGECE. A Lei Municipal nº 39, de 5 de maio de 2003, estabelece por prazo de 30 anos a concessão para a prestação dos serviços à CAGECE, competindo à mesma a implantação, exploração, ampliação e melhoramento de tais serviços.

O Plano Plurianual (PPA) do município para o quadriênio 2010-2013, disposto na Lei Municipal nº 075/2009, estabelece em seu art. 1º, parágrafo único, como ações prioritárias, a execução de programas de obras de saneamento, abrangendo rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água. Consta no referido plano, ainda, como ações programáticas aos núcleos urbanos, serviços públicos de limpeza pública e de saneamento básico.

Vale ressaltar que os investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser revisados e compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

CHOROZINHO

Portanto, o presente Plano será vinculado aos prestadores de serviços de saneamento básico do município de Chorozinho, inclusive à própria CAGECE.



### 3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

#### 3.1 Histórico

Chorozinho surgiu com a construção de uma ponte sobre o Rio Choró no ano de 1932, quando o Governo, na época, decidiu realizar tal obra em virtude da construção a BR 116 para ligar Fortaleza ao Sul do País.

Chorozinho nasce, no ano de 1933, como um distrito chamado Curral inserido no município de Pacatuba. Em divisões territoriais datadas de 1936 e 1937, o distrito de Currais Velhos figura no município de Guarani, que mais tarde passou a denominar-se Pacajus. Pelo Decreto Estadual nº 448/1938, o distrito de Currais Velhos passou a denominar-se Chorozinho.

Pela Lei Estadual nº 6436/1963, Chorozinho é elevado à categoria de município desmembrando-se de Pacajus. Com a Lei Estadual nº 8339/1965, é extinto o município de Chorozinho, passando seu território a constar no município de Pacajus, como simples distrito.

Novamente Chorozinho é elevado à categoria de município, pela Lei Estadual nº 11305/1987. Pela Lei Municipal nº 56/1991, foram criados os distritos de Campestre, Cedro, Patos dos Liberatos, Timbaúba dos Marinheiros e Triângulo inseridos no município, passando esse a ser composto por 6 (seis) distritos. A Figura 3.1 apresenta a visão panorâmica do Município.

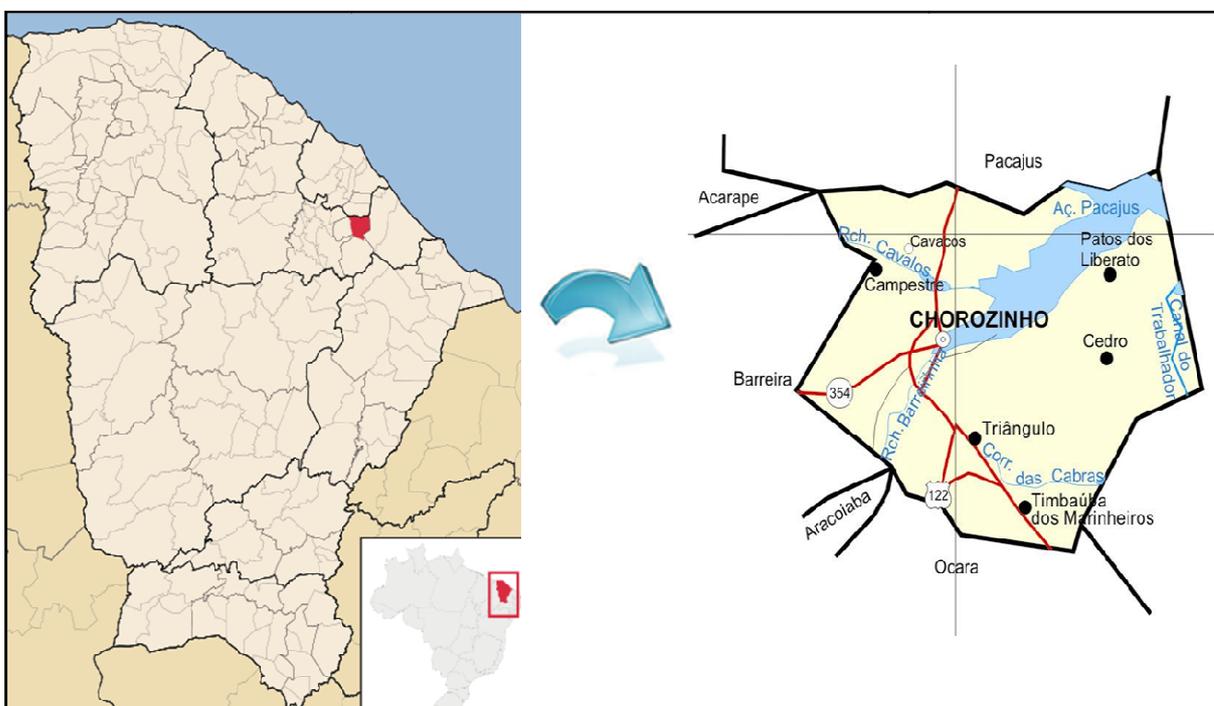


Fonte: Google (2012)

**Figura 3.1 - Foto Panorâmica do Município de Chorozinho**

### 3.2 Localização

O município de Chorozinho está localizado no centro do Estado do Ceará, a aproximadamente 62 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião da Região Metropolitana de Fortaleza, mesorregião do Norte Cearense e microrregião do Chorozinho. Possui área de 278,40 km<sup>2</sup> e está a 48,5 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 4° 18' 01" de latitude e 38° 29' 52" de longitude. Chorozinho faz limite com os seguintes municípios: Pacajus ao Norte, Ocara e Cascavel ao Sul, Cascavel ao Leste e Acarape e Barreira ao Oeste (Figura 3.2). O acesso ao Município pode ser feito pelas rodovias BR – 116, CE.



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

**Figura 3.2 - Localização de Chorozinho no Estado do Ceará**

### 3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical quente semi-árido brando caracterizando-se por temperaturas médias entre 26° a 28°C e pluviosidade média de 796,4 mm, concentrada nos meses de janeiro a abril. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do município de Chorozinho.



**Quadro 3.1 - Componentes ambientais**

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Tabuleiros Pré-Litorâneos e Depressões sertanejas	Solos Aluviais, Areias Quartzosas Distróficas, Planossolo Solódico e Solonetz Solodizado	Complexo Vegetacional da Zona Litorânea	Metropolitana

Fonte: IPECE (2012)

### 3.4 Aspectos Demográficos

Os dados municipais da população de Chorozinho surgem somente a partir do censo de 1991, devido à sua não existência como município nos censos anteriores. A população da zona urbana apresentou crescimento de 120,26% no período 1991-2000, e de 20,67% no período 2000-2010. Já na zona rural, o decréscimo no primeiro período foi de 17,47%, seguido de outro decréscimo de 18,93% no período seguinte. No total, o Município aumentou sua população no período de 1991 a 2010, em cerca de 22,10%. A população urbana cresceu 165,78% no mesmo período, e a população rural decresceu 33,10%.

A população total, em 1991, era de 15,4 mil habitantes, sendo 27,74% residentes na zona urbana e 72,25% residentes na zona rural. No ano de 2000, a participação da população urbana era de 50,62% e a rural de 49,38%, em relação à população total de 18,7 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total passou a 18,9 mil habitantes, sendo 60,40% residentes na zona urbana e 39,60% habitantes na zona rural.

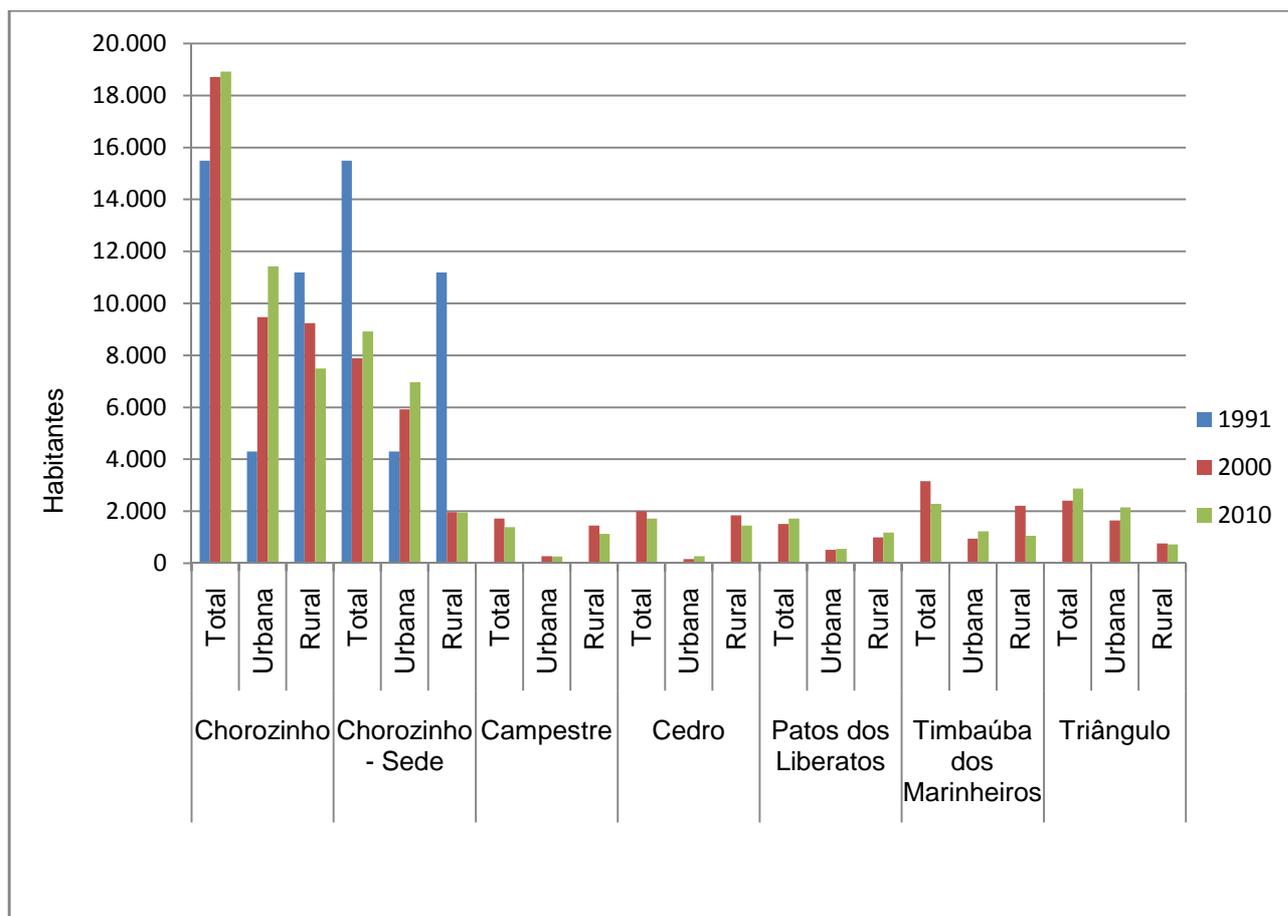
Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que a maioria da população do Município passa a ser urbana a partir dos dados censitários de 2000. Porém, a população rural continua predominando nos distritos Campestre, Cedro, Patos dos Liberatos e Timbaúba dos Marinheiros.

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 200 a 2010

Município e distritos		Ano			Variação 1991-2000	Variação 2000-2010
		1991	2000	2010		
Chorozinho	Total	15.492	18.707	18.915	20,8%	1,1%
	Urbana	4.299	9.469	11.426	120,3%	20,7%
	Rural	11.193	9.238	7.489	-17,5%	-18,9%
Chorozinho - Sede	Total	15.492	7.891	8.916	-49,1%	13,0%
	Urbana	4.299	5.926	6.961	37,8%	17,5%
	Rural	11.193	1.965	1.955	-82,4%	-0,5%
Campestre	Total	-	1.726	1.392	-	-19,4%
	Urbana	-	274	259	-	-5,5%
	Rural	-	1.452	1.133	-	-22,0%
Cedro	Total	-	2.005	1.722	-	-14,1%
	Urbana	-	161	275	-	70,8%
	Rural	-	1.844	1.447	-	-21,5%
Patos dos Liberatos	Total	-	1.513	1.723	-	13,9%
	Urbana	-	512	548	-	7,0%
	Rural	-	1.001	1.175	-	17,4%
Timbaúba dos Marinheiros	Total	-	3.162	2.284	-	-27,8%
	Urbana	-	950	1.228	-	29,3%
	Rural	-	2.212	1.056	-	-52,3%
Triângulo	Total	-	2.410	2.878	-	19,4%
	Urbana	-	1.646	2.155	-	30,9%
	Rural	-	764	723	-	-5,4%

Fonte: IBGE (2012)

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



Fonte: IBGE (2012)

Nota: <sup>1</sup> Em 1991 só havia informações censitárias para o município como um todo e para o distrito Sede.

Para efeito deste PMSB, o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e de cobertura do sistema, é o definido pelo Censo 2010. O detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos encontra-se na Tabela 3.2.

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

Município e distritos	Situação do domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab./dom.)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
Chorozinho	Total	6.926	5.489	3,45	1.424	13
	Urbana	4.099	3.371	3,39	718	10
	Rural	2.827	2.118	3,69	706	3
Chorozinho – Sede	Total	3.212	2.621	3,40	587	4
	Urbana	2.424	2.062	3,38	358	4
	Rural	788	559	3,50	229	-
Campestre	Total	559	424	3,28	134	1
	Urbana	105	78	3,32	27	-
	Rural	454	346	3,27	107	1
Cedro	Total	625	478	3,60	147	-
	Urbana	84	71	3,87	13	-
	Rural	541	407	3,56	134	-
Patos dos Liberatos	Total	647	513	3,36	134	-
	Urbana	202	166	3,30	36	-
	Rural	445	347	3,39	98	-
Timbaúba dos Marinheiros	Total	825	636	3,59	188	1
	Urbana	459	364	3,37	95	-
	Rural	366	272	3,80	93	1
Triângulo	Total	1.058	817	3,52	234	7
	Urbana	825	630	3,42	189	6
	Rural	233	187	3,86	45	1

Fonte: IBGE (2012)

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

A partir dos dados sobre domicílios da Tabela 3.2, pode-se aferir que há cerca de 20,6% de domicílios não ocupados em Chorozinho, representando, em termos absolutos, 1.424 domicílios. Campestre apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios, com 24%, sendo que, na zona urbana essa proporção é superior a 1/4. Apesar de o distrito Sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 18%, seus 587 domicílios particulares não ocupados representam 41,2% 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 Chorozinho, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explícitos na Tabela 3.3. Neste, encontra-se o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações



sobre longevidade, educação e renda, bem como o Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), no qual são observados quatro conjuntos de indicadores: i) fisiográficos, fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água) ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles que são influenciados por estes serviços.

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

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	22,86	136	29,14
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2000	25,41	86	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000	0,633	87	0,700

Fonte: IPECE (2012); PNUD (2012)

O IDH é analisado apenas para o ano de 2000, devido sua aferição em nível municipal mais atualizada. A análise do IDH desagregado revela que o IDH-Educação (índice de 0,725) é o que mais contribui positivamente para o município, seguido do IDH-Longevidade (índice de 0,665) e do IDH-Renda (índice de 0,509). Com relação ao IDM, de 2008, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 36,55), seguidos pelos indicadores de infraestrutura de apoio (índice de 28,26), demográficos e econômicos (índice de 18,38) e sociais (índice de 10,79).

Verificando informações sobre o IDH, constata-se que sua amplitude, no ano de 2000, entre os estados brasileiros, ficou entre 0,636 a 0,822. Já a amplitude entre os municípios brasileiros foi de 0,467 a 0,919. E entre municípios cearenses, a amplitude do índice foi de 0,551 a 0,786. Ainda com relação ao IDH, que apresenta média nacional de 0,766 (superior ao índice estadual e do município), o Estado ocupa a vigésima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 4.056 no país (de 5.507 municípios com índice 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 verificada a diminuição no indicador no período considerado, ao contrário da evolução do índice do Estado. Verifica-se tanto uma involução absoluta do IDM no período, como uma queda de posição do município frente aos demais.

A amplitude do IDM, em 2008, no Ceará, foi de 8,97 a 85,41; e, no ano de 2000, foi de 4,51 a 79,25. Verifica-se, portanto, um 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. . Porém, o índice, no município, obteve diminuição de 10% (2000-2008), contribuindo para uma regressão de posição no ranking dos municípios, de 86º para 136º.

No Município, o IDM é de classe 4 (quatro) (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 Chorozinho.

### 3.5.2 Produto Interno Bruto

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) de Chorozinho apresentou aumento de 45,6% no período de 2004-2008. No mesmo período, o PIB *per capita* cresceu mais (54,8%). Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram no período 2007-2008, em 24,5% para o PIB, e em 21,1% 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.





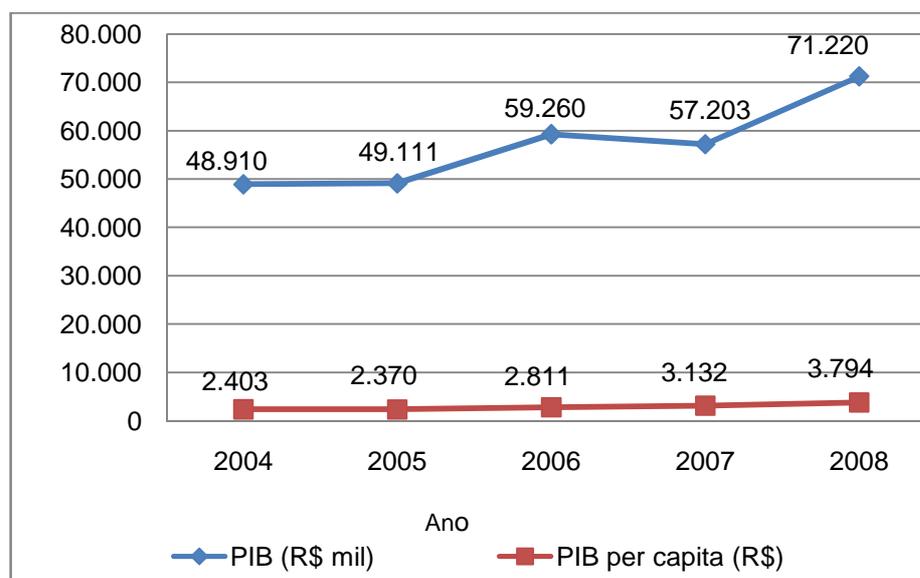
**Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Chorozinho – 2004 a 2008**

Ano	PIB a preços correntes		PIB <i>per capita</i>	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2004	48.910	–	2.403	–
2005	49.111	0	2.370	-1
2006	59.260	21	2.811	19
2007	57.203	-3	3.132	11
2008	71.220	25	3.794	21

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 Chorozinho – 2004 a 2008**



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

O resultado do PIB municipal, superior em 71 milhões em 2008, teve maior participação do setor de serviços, com mais de 2/3 do montante, com a mesma proporção para o 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 Chorozinho por setores – 2008**

PIB		Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ mil)		71.220	60.099.000
PIB <i>per capita</i> (R\$)		3.794	7.112
PIB Setorial	Agropecuária (%)	17,38	7,1
	Indústria (%)	10,95	23,6
	Serviços (%)	71,67	69,3

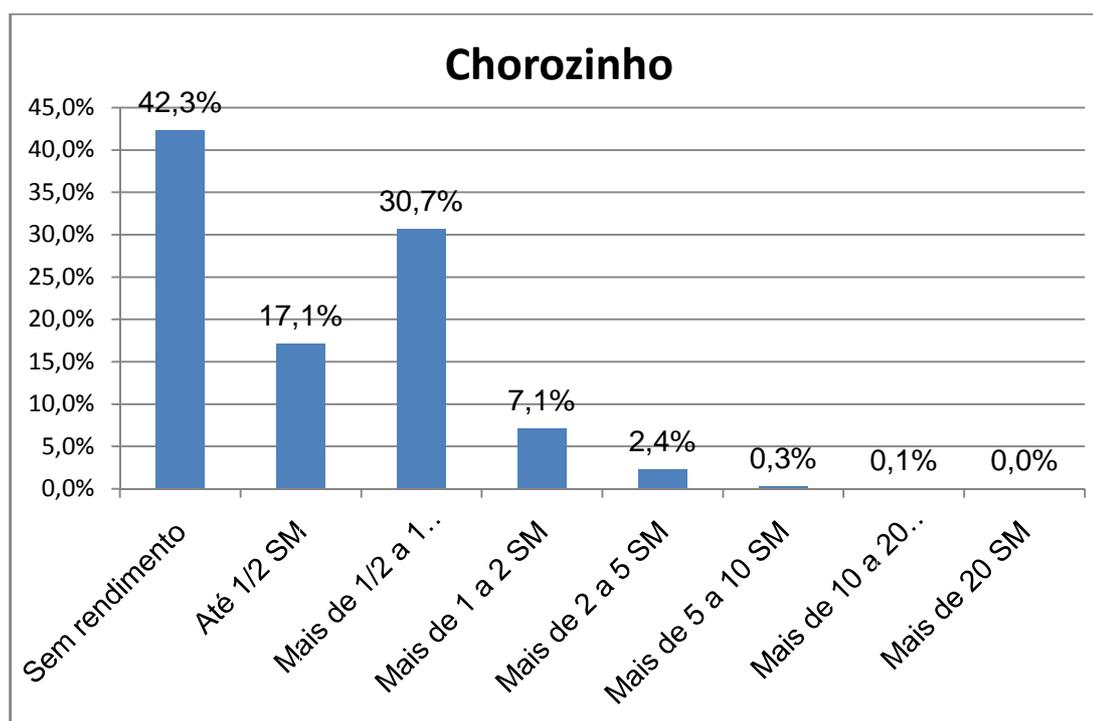
Fonte: Adaptado de IBGE (2012) e IPECE (2012)



Comparativamente aos valores de PIB do Estado, que, em 2008, foi de 60.099 milhões de reais, o PIB municipal participa com pouco mais de 0,1% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.112 reais em 2008, sendo o indicador do município, 53,3% 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 42,3% dos domicílios do Município não apresentarem rendimento, bem como 17,1% e 30,7% dos domicílios, respectivamente, terem renda mensal *per capita* de até 1/2 e mais de 1/2 a 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: <sup>1</sup> SM – Salário Mínimo

A Tabela 3.6 demonstra, para o município de Chorozinho, 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 (zero) a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 76,2% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 98,1% 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 – Novembro/2011**

Identificação	Número de famílias
Famílias cadastradas	4.159
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	4.080
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	3.172

Fonte: MDS (2012)

Nota: Atualizado até Fevereiro de 2012.

### 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 (93,8%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (88,6%) 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 (85,2%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (64,5%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Chorozinho – 2010

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	34.606	100,0	Despesa total	29.199	100,0
Receitas correntes	32.469	93,8	Despesas correntes	24.868	85,2
Receita tributária	1.128	3,5	Pessoal e encargos sociais	16.035	64,5
Receita de contribuições	2.027	6,2	Juros e encargos da dívida	0	0,0
Receita patrimonial	457	1,4	Outras despesas correntes	8.833	35,5
Receita de serviços	0	0,0	Despesas de capital	4.331	14,8
Transferências correntes	28.754	88,6	Investimentos	3.856	89,0
Outras receitas correntes	102	0,3	Inversões financeiras	0	0,0
Receitas de capital	2.137	6,2	Amortização da dívida	677	15,6

Fonte: Adaptado de STN (2012)

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\$ 5.407.000,00. O saldo das finanças demonstra boa 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 Chorozinho estão descritos no Quadro 3.2<sup>1</sup>, com dados até agosto de 2013 do Portal da Transparência do Governo Federal. O maior montante provém do Ministério da Saúde, com R\$ 3.432.352,69 reais, para sistemas de esgotamento sanitário, melhorias sanitárias relativo ao intervalo 2005-2012.

<sup>1</sup> Os valores do Projeto São José estão especificados no Quadro 3.3.

**Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Chorozinho por convênio federal – 1998 a 2013**

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de Chorozinho	Sistema de abastecimento de água	dez/2005 - set/2008	1.500.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2005 - fev/2010	159.905,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2005 - ago/2009	97.674,34
			Sistema de abastecimento de água	dez/2005 - ago/2013	1.413.925,44
			Sistema de abastecimento de água	dez/2001 - mar/2004	70.000,00
			Sistema de abastecimento de água	jan/2002 - out/2003	61.200,00
			Melhoria de condição sanitária	jul/1998 - jun/1999	45.000,00
			Melhoria de condição sanitária	jan/1998 - jun/1999	50.500,00
			Sistema de esgotamento sanitário	dez/2005 - ago/2013	3.432.352,69
			Sistema de manejo de resíduos sólidos	dez/2009 - dez/2012	500.000,00
	Ministério das Cidades	Prefeitura Municipal de Chorozinho	Sistema de esgotamento sanitário	out/2011 - ago/2013	1.199.868,97
Governo Estadual	Secretaria das Cidades	Prefeitura Municipal de Chorozinho	Melhoria de condição sanitária	out/2007 - jan/2008	60.252,55

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

A square box with a black border containing the text "CHOROZINHO" in the center.

do projeto, pela SOHIDRA e pela CAGECE, ocorre em contrapartida de investimento de 10% proveniente da comunidade. A administração dos serviços é realizada de diversas formas, inclusive por meio de Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR).

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2011), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do projeto São José contemplaram 575 famílias através de 10 obras no período de 2003 a 2010, totalizando R\$ 772.503,61 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\$)
132	2003	106	Vila do Hospital	Associação Comunitária dos Moradores da Vila do Hospital	107	43.594,62
2171	2004	389	Salgado	Associação Comunitária de Salgado	90	99.154,44
1077	2004	485	Tourada	Associação Comunitária dos Pequenos Produtores e Pessoas Carentes de Tourada	31	92.068,34
603	2004	597	Sítio Retiro	Associação Comunitária dos Moradores do Sítio Retiro	166	114.295,04
2580	2005	198	Pastor	Associação Intercomunitária dos Trabalhadores Rurais do Município de Chorozinho	10	32.144,24
2685	2005	300	Assentamento Lagoa das Pedras	Associação Comunitaria da Vila dos Papocos	31	56.998,79
4291	2008	332	PA Zé Lourenço	Associação Comunitaria dos Assentados e Assentadas do Assentamento Ze Lourenço	30	79.929,00
5214	2010	379	Lagoa do Cedro	Associação dos Moradores de Cedro II	22	70.312,42
5243	2010	390	Assentamento Zé Lourenço	Associação Comunitária Construtores da Paz	39	82.068,77
5565	2010	460	Fazenda Marambaia	Associação Comunitaria Menino Jesus	49	101.937,95
<b>Total</b>					<b>575</b>	<b>772.503,61</b>

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2012)

Observa-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 19,33% para 51,55%; e com rede de esgoto aumentou de 0,09% para 0,46%, e fossa séptica aumentou de 0,07% para 4,38%. Quanto aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta aumentou de 38,23% para 61,64%, sendo



que, os por serviços de limpeza diminuíram de 37,88% para 22,09%, enquanto que os de serviços de limpeza em caçamba aumentaram de 0,36% para 39,55%.

### 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, o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Chorozinho dispõe de 10 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 6 (seis) são centros de saúde.





**Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Chorozinho – 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	6
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	1
Consultório Isolado	1
Cooperativa	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-
Hospital Dia	-
Hospital Especializado	-
Hospital Geral	-
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	1
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-
Unidade de Vigilância em Saúde	1
Unidade Móvel Fluvial	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-
Unidade Móvel Terrestre	-
Tipo de estabelecimento não informado	-
<b>Total</b>	<b>10</b>

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. O grupo do PSF de Chorozinho é composto por uma equipe de 100 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, em sua maioria, agentes comunitários que realizam visitas domiciliares em torno da unidade, obtendo informações capazes de permitir o dimensionamento dos problemas de saúde que afetam a comunidade. Ademais são profissionais que levam até a população difusa soluções, destes problemas (Tabela 3.9).



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

Discriminação	Quantidade*
Agentes comunitários de saúde	33
Dentistas	4
Enfermeiros	12
Médicos	20
Outros profissionais de saúde/nível médio	25
Outros profissionais de saúde/nível superior	6
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fonte: SESA (2012) *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 Chorozinho, aproximadamente 99% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.10, Chorozinho apresentou 3 (três) dos 6 (seis) indicadores do PSF com desempenho superior aos do 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	69,74	71,16
De 0 a 11 meses com vacina em dia	99,17	97,03
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	1,32	1,55
De 12 a 23 meses com vacina em dia	99,22	96,9
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	5,83	3,71
Peso < 2,5 kg ao nascer	10,18	7,19

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

Nota: (1) Crianças com peso inferior a P<sub>10</sub>.

### 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), Chorozinho e sua microrregião<sup>2</sup> (Fortaleza) apresentaram uma taxa de internação inferior a média do Estado no período de 2002 a 2006 (Tabela 3.11 e Gráfico 3.4). Segundo o Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2012), durante o período de

<sup>2</sup> Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no Estado e o município de Chorozinho está inserido na 1ª Microrregião.



janeiro de 2008 a outubro de 2012, não foram notificados internações por diarreia e gastroenterite em crianças menores de 5 (cinco) anos no município.

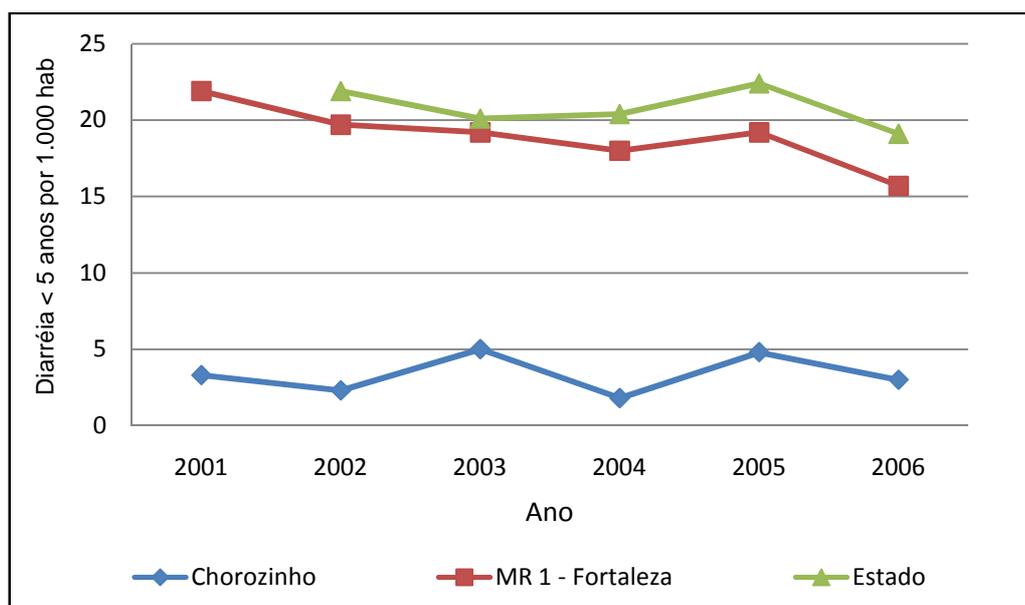
**Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Chorozinho, microrregião e Estado – 2001 a 2006**

Ano	Chorozinho	MR 7 - Fortaleza	Estado
2001	3,3	21,9	-
2002	2,3	19,7	21,9
2003	5,0	19,2	20,1
2004	1,8	18,0	20,4
2005	4,8	19,2	22,4
2006	3,0	15,7	19,1

Fonte: SESA (2012)

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

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



Fonte: SESA (2012)

Segundo o DATASUS (2012), órgão da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde, no ano de 2008 a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 15,5 por mil nascidos vivos, superior à observada no Estado (13,11 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.12. Não foi disponibilizado dado de mortalidade infantil por diarreia, porém, a taxa de desnutrição (5,7%) superou a do Estado (Tabela 3.13). Observa-se que a cobertura do Programa de Atenção Básica do PSF atinge índice maior que 97,3%.



**Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2009**

Indicadores	Município	Estado
Nascidos vivos	258	128.182
Óbitos infantis	-	1.680
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	15,5	13,11

Fonte: DATASUS (2012)

**Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF – 2009**

Indicadores	Município	Estado
População coberta pelo programa	97,3	76,9
Mortalidade infantil por diarreia <sup>(1)</sup>	-	1,2
Prevalência de desnutrição <sup>(2)</sup>	5,7	3,3
Hospitalização por pneumonia <sup>(3)</sup>	4,0	17,3
Hospitalização por desidratação <sup>(3)</sup>	1,6	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.

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

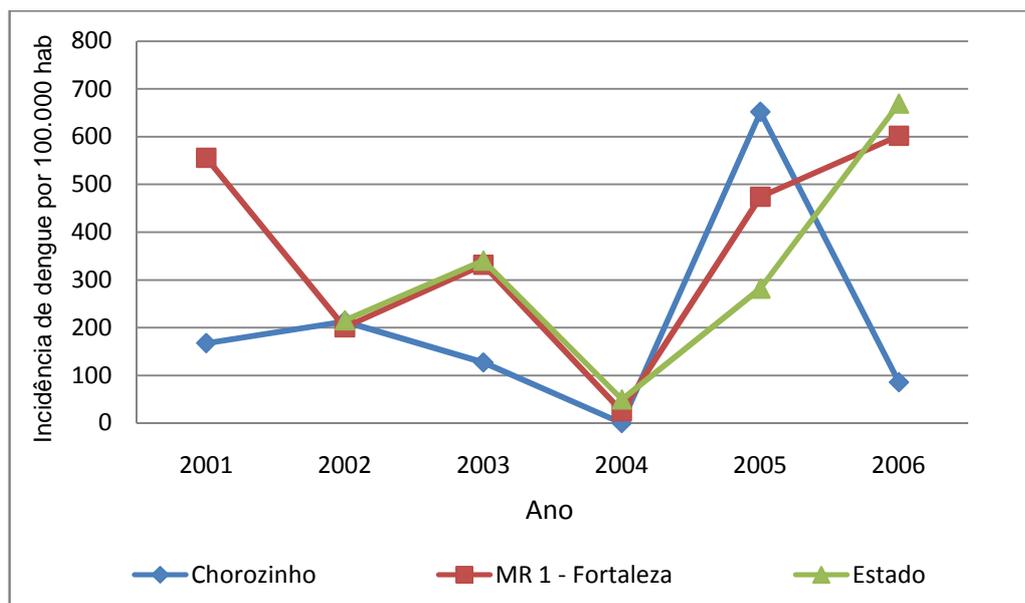
Chorozinho apresentou alta taxa de incidência de dengue em 2001 (167,5 por 100.000 hab). No entanto, houve oscilação nos demais anos, atingindo 85,4 por 100.000 hab em 2006. Este declínio pode estar relacionado campanhas de educação ambiental ou à infraestrutura de drenagem (Tabela 3.14 e Gráfico 3.5). De acordo com o DATASUS (2012), houve 19 casos de dengue clássica no período de janeiro/2008 a outubro/2012.

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

Ano	Chorozinho	MR 7 - Fortaleza	Estado
2001	167,5	556	-
2002	213,0	200,7	215,1
2003	126,9	331,7	340,3
2004	-	24,7	49,4
2005	651,6	474,2	281,8
2006	85,4	601,9	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, Chorozinho apresentou 1 (um) dos 5 (cinco) indicadores de morbidade e 3 (três) dos 7 (sete) 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)

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



adicionando-se às atividades feitas na área de saúde o papel preventivo das ações de saneamento, por meio da universalização das 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 Chorozinho, em 2010, havia 5.812 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 80,6% dos alunos matriculados em todo o município.

A rede escolar possui 268 professores (Tabela 3.16), distribuídos em escolas estaduais e municipais, dos quais 85,1% 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 Chorozinho – 2010**

<b>Dependência administrativa</b>	<b>Professores</b>	<b>Matrícula inicial</b>
Estadual	28	1.022
Municipal	228	4.686
Particular	12	104
<b>Total</b>	<b>268</b>	<b>5.812</b>

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, Chorozinho apresentou desempenho inferior ao do Estado na maioria dos requisitos analisados quanto ao desempenho escolar, tanto para o ensino fundamental como o para o



ensino médio, apresentando apenas o número de reprovações do ensino médio melhor em comparação ao Estado (Tabela 3.17)

**Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010**

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	79,4	88,4	82,1	89,1
Reprovação	17,5	8,7	5,4	7,2
Abandono	3,1	2,9	12,5	10,6

Fonte: SEDUC (2012)

### 3.8 Recursos Hídricos do Município

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

Para tanto, foram avaliados o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana (PGABM, 2010) e o Caderno Regional da Bacia Metropolitana (CRBM, 2009).

#### 3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica Metropolitana

O município de Chorozinho encontra-se com seu território totalmente inserido na região hidrográfica da Bacia Metropolitana (Figura 3.3), situado na porção nordeste do Estado, o qual possui uma área de drenagem de 15.085 km².

## CHOROZINHO



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

**Figura 3.3 - Bacia Metropolitana**

Conforme o PGABM (2010), todos os cursos d'água da bacia apresentam caráter intermitente, permanecendo secos a maior parte do ano.

A gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica é responsabilidade da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH), a qual monitora 15 reservatórios da Bacia Metropolitana, dentre os quais 12 estão nas categorias de eutróficos e hipereutróficos, ou seja, 80% apresentam desempenho insatisfatório (Quadro 3.4) para o grau de trofia PGABM (2010).

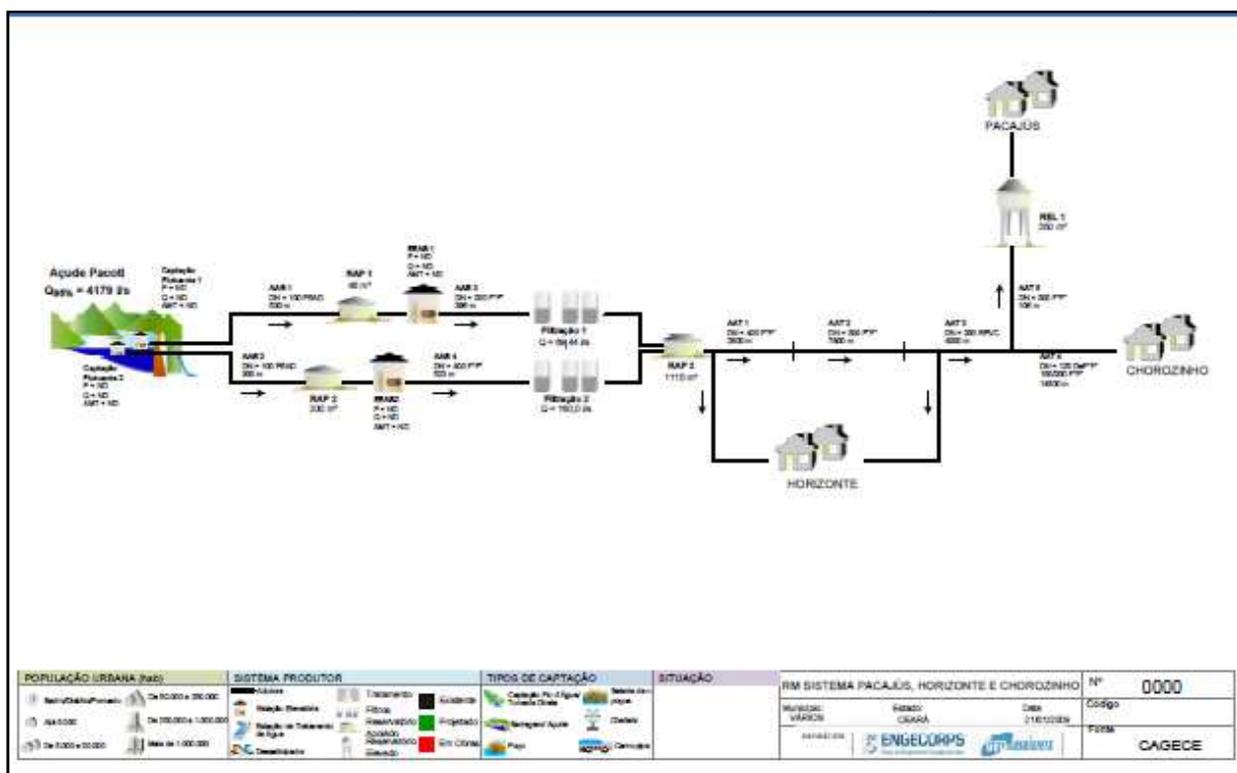
**Quadro 3.4 - Indicador de Desempenho do Grau de Trofia da Bacia Metropolitana**

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)

## CHOROZINHO

Chorozinho utiliza como manancial para o abastecimento de água o açude Pacoti (Figura 3.4). Quanto à precipitação pluviométrica do município, o ano de 2010 obteve média inferior a normal (796,40mm) em 349,4 mm (Quadro 3.5).



Fonte: Atlas Brasil (2012)

Figura 3.4 - Abastecimento Urbano de Água de Chorozinho

Quadro 3.5 - Precipitação pluviométrica de Chorozinho – 2009 a 2010

Precipitação pluviométrica (mm)					
2009			2010		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
796,4	1.539,00	742,60	796,40	447,00	-349,40

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

Estudos realizados por diversas instituições públicas e privada CRBM (2009), mostram a existência de 17.969 pontos de água, dos quais 16.019 são poços tubulares; 1.945 poços amazonas e 5 (cinco) fontes naturais. A Tabela 3.18 cita a quantidade de pontos de água no município de Chorozinho.



**Tabela 3.18 - Distribuição dos pontos de água de Chorozinho**

Município	Poços tubulares	Poços amazonas	Fontes naturais	Total
Chorozinho	129	11	-	140

Fonte: Cordeiro, et al (2009) apud Caderno Regional da Bacia Metropolitana (2009)

As instituições executoras responsáveis pelas ações de saneamento básico em termos de abastecimento urbano e rural da Bacia Metropolitana são: a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e a Superintendência de obras Hidráulicas (SOHIDRA), respectivamente.

No tocante aos sistemas de saneamento básico na Bacia Metropolitana, o PGABM (2010) relata que, nos anos 2007 e 2008, a média de cobertura de abastecimento de água atingiu 82% sendo considerada aceitável, estando entre 70% e 84%. Já em relação ao esgotamento sanitário, a situação é classificada como imprópria, pois a cobertura 19% é menor que (49%), conforme Tabela 3.19 e Quadro 3.6.

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

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

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

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

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

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

### 3.8.2 Compatibilidade do Plano da Bacia Metropolitana com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Chorozinho

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



De acordo com o 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 da 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
<b>Monitoramento Ambiental e Controle da Poluição</b>			
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 lênticos.	Enquadramento de 70% dos corpos hídricos lênticos.	Enquadramento de 100% dos corpos hídricos lênticos e lóticos.
<b>Coletar e tratar 100% do esgoto urbano.</b>	<b>Remoção de 50% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 50%.</b>	<b>Remoção de 75% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 75%.</b>	<b>Remoção de 100% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 100%.</b>
<b>Controle da Exploração e o Uso da Água</b>			
Montar e manter atualizado cadastro de usuários de água.	Desenvolvimento de um cadastro de usuários de água.	Manutenção do cadastro.	Manutenção do cadastro.
<b>Infraestrutura de abastecimento de água potável</b>			
<b>Possuir infraestrutura de abastecimento para atendimento de 100% da população urbana.</b>	<b>Atingir 75% de abastecimento urbano.</b>	<b>Atingir 100% de abastecimento urbano.</b>	<b>Manutenção de 100% do abastecimento urbano.</b>
<b>Controle da erosão e assoreamento dos corpos hídricos</b>			
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 <sup>2</sup> de APP.	Recuperar 30 km <sup>2</sup> de APP e em processo de desertificação.	Recuperar 45 km <sup>2</sup> de APP e em processo de desertificação.
<b>Viabilidade da gestão de recursos hídricos</b>			
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.
<b>Incentivo a programas de treinamento e capacitação de educação ambiental e de comunicação social alusivos à gestão de recursos hídricos.</b>	<b>Ações regionais e locais em Educação Ambiental.</b>	<b>Acompanhamento e melhoramento das ações.</b>	<b>Acompanhamento e melhoramento das ações.</b>

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 e o Plano da Bacia, o PMSB de Chorozinho 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 (2010). As principais diretrizes a serem adotadas no PMSB de Chorozinho, relacionadas ao Plano da Bacia são:

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

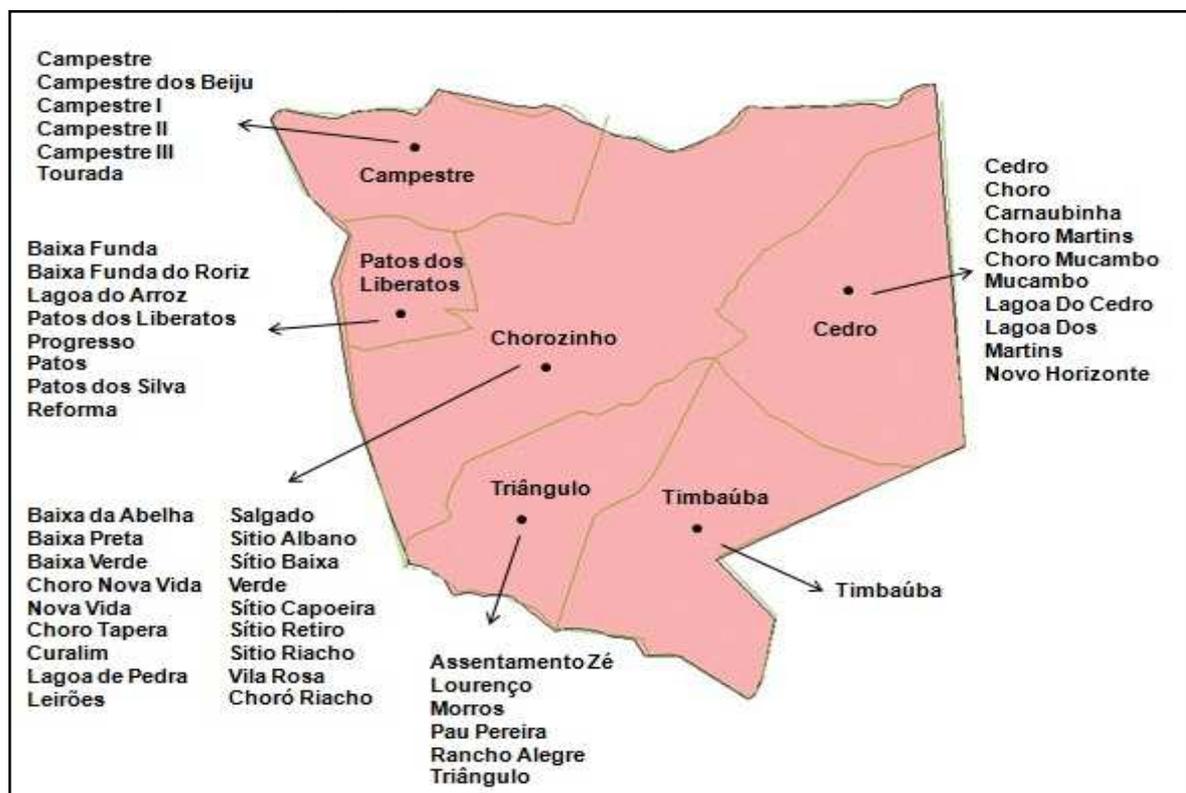
Ressalte-se que estas diretrizes servirão como orientação no estabelecimento dos programas, projetos e ações deste PMSB.

## 4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico busca retratar a situação atual do saneamento básico de Chorozinho, considerando sua infraestrutura, possibilitando 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 Chorozinho possui 6 (seis) distritos, a saber: Sede, Campestre, Cedro, Patos dos Liberatos, Timbaúba dos marinheiros e Triângulo, conforme Figura 4.1.



Fonte: Adaptado Secretária Estadual de Recursos Hídricos (2012); Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Chorozinho (2012)

Figura 4.1- Distritos e Localidades de Chorozinho

Buscou-se, no presente diagnóstico, coletar dados referentes à situação atual do saneamento no município de Chorozinho.

Apesar do esforço, algumas localidades não puderam ser diagnosticadas em função das dificuldades para obter informações precisas.

## 4.2 Aspectos Institucionais

O município de Chorozinho delegou à CAGECE, por meio de contrato de concessão, a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários, entretanto, está operando somente água. O contrato de concessão foi celebrado em 26/03/1995, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Quadro 4.1).

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

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

**Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão**

Contrato de Concessão	Descrição
<b>Objeto</b>	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.
<b>Fundamento</b>	Lei Estadual nº 9.499, de 20/07/1971, na Lei Municipal nº 095/92, de 28 de julho de 2002 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.
<b>Data</b>	23 de março de 1995
<b>Prazo</b>	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 recurso hídrico, insumo para a prestação dos serviços desenvolvidos pela CAGECE, está enquadrada, pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA), na Resolução COEMA nº 08/2004 como atividade de potencial poluidor degradador médio.

A licença de operação do sistema de abastecimento de água nº 091183677-8, expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), nº 1185/2009 - CONPAM – NUAM, contida no processo de nº 2009-012382/TEC/RENLO, autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água na sede do município de Chorozinho.

Conforme disposto, a licença apresentou prazo de validade até 30 de dezembro de 2011.

### **4.3 Abastecimento de Água**

O abastecimento de água do município de Chorozinho ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional (CAGECE), cisterna, poço entre outras formas de abastecimento. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a Sede.

#### **4.3.1 Distrito Sede e Localidades**

O distrito Sede, maior aglomerado populacional, apresenta seu sistema público de abastecimento de água operado pela CAGECE. Trata-se de um Sistema Integrado (SI), envolvendo o atendimento dos distritos Sede e Triângulo, além dos municípios Horizonte e Pacajus.

### a. Captação do SI

A captação de água bruta do sistema está sob a gestão da COGERH e operacionalização da CAGECE. Esta ocorre em um manancial do tipo superficial, o açude Pacoti, por meio de flutuantes. O açude Pacoti apresenta capacidade de 380 milhões de m<sup>3</sup> e está localizado no município de Pacatuba.

### b. Elevatória de Água Bruta do SI

O sistema integrado que abastece o município de Chorozinho possui 6 (seis) estações elevatórias de água bruta. O Quadro 4.2 apresenta a função das elevatórias do sistema, destacando que destas, 4 (quatro), EECS-01, EECS-02, EEAB-02 e EEAB-03, possuem 1 (um) conjunto motor-bomba cada.

**Quadro 4.2- Estações Elevatórias de Água Bruta do SI**

Estação elevatória	Função
EECS-01	Recalca água bruta da CS-01 para o RAP-01
EECS-02	Recalca água bruta da CS-02 para o RAP-02
EEAB-02	Recalca água bruta do RAP-02 para a ETA
EEAB-03	Recalca água bruta da CS-03 para a ETA
EECS-03	Recalca água bruta da CS-03 para o RAP-08
EECS-04	Recalca água bruta da CS-04 para o RAP-08

Fonte: CAGECE (2012)

### c. Estação de Tratamento do SI

A Estação de Tratamento de Água (ETA), localizada no município de Horizonte, recebe água bruta proveniente do Açude Pacoti por recalque.

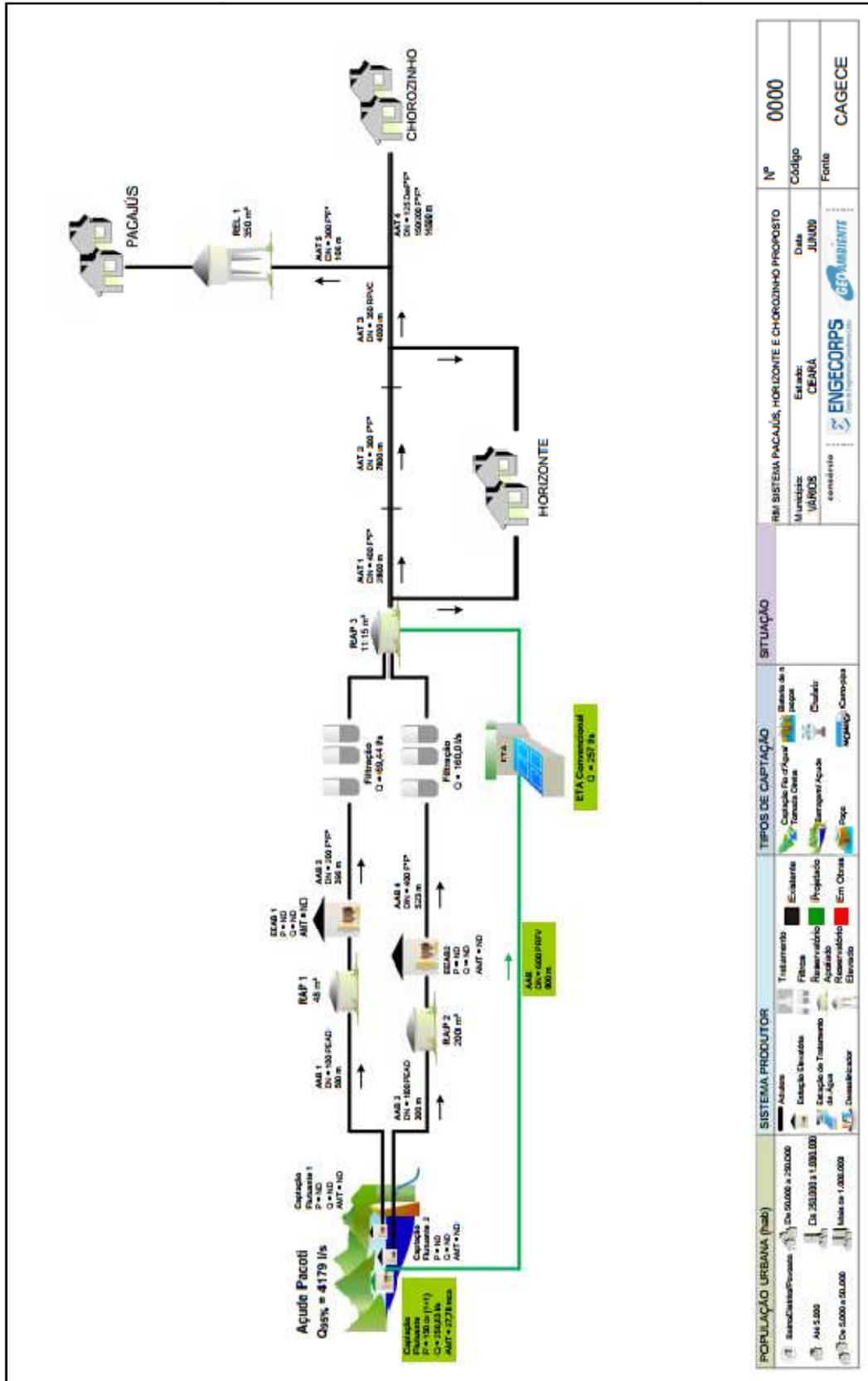
De acordo com o RF/CSB/0027/2011 da ARCE, a ETA é composta por 10 (dez) filtros de fluxo ascendente, sendo 4 (quatro) de fibras e 6 (seis) de concreto, com aplicação de fluossilicato de sódio, hipoclorito de cálcio, polímero catiônico líquido, além de desinfecção realizada com cloro gasoso (Quadro 4.3 e Figura 4.3).

Quadro 4.3 – ETA do Sistema Integrado

Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema integrado.
Tipo de Tratamento	Filtração direta de fluxo ascendente.
Produtos químicos	Utilizados atualmente: fluossilicato de sódio, hipoclorito de cálcio, polímero catiônico líquido e cloro gasoso.
Lavagem de filtros	Operação realizada por elevatória.
Capacidade ETA	Vazão de projeto 250 m <sup>3</sup> /h ou 69,4 l/s
Vazão de produção	441,29 m <sup>3</sup> /h ou 122,6 l/s
Per capita fornecido	78,38 l/hab/dia
Horas de funcionamento	23,77 h/dia

Fonte: CAGECE (2012) e ARCE (2012)

Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA, 2012), ano de 2015, a demanda para este sistema integrado será de 41 L/s para Chorozinho, 157 L/s para Pacajus e 153 L/s para Horizonte, sendo necessária ampliação. A solução proposta é a construção de uma ETA convencional com vazão de 257 L/s, conforme Figura 4.2.



Fonte: ANA (2012)

Figura 4.2 – Vista dos filtros e torre de equilíbrio

<b>POPULAÇÃO URBANA (hab)</b> Estimativa: 200.000 a 250.000 Censo: 200.000 a 1.000.000 ANA: 2.000 De: 5.000 a 10.000		<b>SISTEMA PRODUTOR</b> Aluguel, Estação Elevadora, Estação de Tratamento de Água, Quantificador		<b>TIPOS DE CAPTAÇÃO</b> Captação de Água, Tomada Direta, Barragem/Açude, Poço, ETA Convencional (Q = 250 l/s)		<b>SITUAÇÃO</b> IBR: SISTEMA PACAUJÚS, HORIZONTE E CHOROZINHO PROPOSTO Município: VAZIOS Estado: CEARÁ Data: JUN/09 Fonte: CAGECE		Nº: 0000 Código: Fonte: CAGECE	
--	--	---	--	---	--	--	--	--------------------------------------	--

#### d. Elevatória de Água Tratada do SI

Existem no sistema integrado que abastece o município de Chorozinho 5 (cinco) estações elevatórias de água tratada, onde destas, 2 (duas), EEAT-01 e EEAT-02, possuem 1 (um) conjunto de motor-bomba cada. O Quadro 4.4 apresenta a função das elevatórias do sistema.

**Quadro 4.4 – Estações Elevatórias de Água Tratada do SI**

Estação elevatória	Função
EEAT-01	Recalca água do RAP-04 para o RAP-01
EEAT-02	Recalca água do RAP-06 para o RAP-03
EEAT-03	Recalca água do RAP-07 para o RAP-08
EEAT-04	Recalca água do RAP-08 para o RAP-07
EEAT-05	Recalca água do RAP-08 para o RAP-05

Fonte: ARCE (2012)

#### e. Adutora de Água Tratada

Existem 5 (cinco) trechos de adução de água tratada no sistema público de Chorozinho, sendo 1 (um) trecho pertencente a AAT – 01, em ferro fundido com diâmetro de 200 mm, e 4 (quatro) trechos pertencentes a AAT – 02, com diâmetros de 400 mm, 300 mm, 350 mm e 200 mm, respectivamente, sendo os dois primeiros trechos em ferro fundido, o terceiro em RPVC e o último em DEF°F°. O Quadro 4.5 apresenta as características das adutoras do sistema.

**Quadro 4.5 – Adutoras de Água Tratada do SI**

Adutora	Função	Extensão (m)
AAT-01	Linha de adução entre a ETA e o RDA - Horizonte	1.800
AAT-02	Linha de adução entre o RAP-04 e o RAP-05 - Chorozinho	29.800

Fonte: CAGECE (2012)

#### f. Adutora de Água Bruta

O sistema dispõe de dois trechos de adução de água bruta, sendo o primeiro trecho referente a AAB – 03, com diâmetro de 100 mm em PEAD, e o segundo trecho referente a AAB – 04, em ferro fundido, com diâmetro de 400 mm. O Quadro 4.6 apresenta as características das adutoras do sistema.

**Quadro 4.6 – Adutoras de Água Bruta do SI**

Adutora	Função	Extensão (m)
AAB - 03	Linha de adução entre a captação e o RAP - 02	300
AAB – 04	Linha de adução entre a EEAB – 0 e o T. de nível - 02	523

Fonte: CAGECE (2012)

#### g. Reservação

O sistema de Chorozinho é composto de 12 reservatórios, sendo 7 (sete) elevados, 5 (cinco) apoiados, conforme Quadro 4.7.

**Quadro 4.7 – Principais Características dos Reservatórios do SI**

Nome	Tipo	Localização	Capacidade (m <sup>3</sup> )	Utilização
RAP-02	Apoiado	Próximo a CS-02	200	Reunião
RAP-03	Apoiado	ETA Pacajus/ Horizonte/Chorozinho	1.150	Distribuição
RAP-04	Apoiado	ETA Pacajus/ Horizonte/Chorozinho	200	Distribuição
RAP-06	Apoiado	Pacajus	1.150	Distribuição
RAP-08	Apoiado	Captação	200	Reunião
REL-01	Elevado	ETA Pacajus/ Horizonte/Chorozinho	100	Lavagem de Filtro
REL-03	Elevado	Pacajus	350	Distribuição
REL-04	Elevado	Chorozinho	250	Distribuição
REL-05	Elevado	Timbaúba	-	Distribuição
REL-06	Elevado	Timbaúba	-	Distribuição
REL-07	Elevado	Timbaúba	-	Distribuição
REL-08	Elevado	Timbaúba	-	Distribuição

Fonte: ARCE (2012) e CAGECE (2012)

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

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

<sup>3</sup> Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 590 m<sup>3</sup> e volume de água entrada no sistema diário de 1.367,40 m<sup>3</sup>, obtido a partir de um per capita de 150 l/hab/dia (inclusas as perdas) e 9.116 hab (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,43 dias, compatível com o valor de referência (0,4 dias).

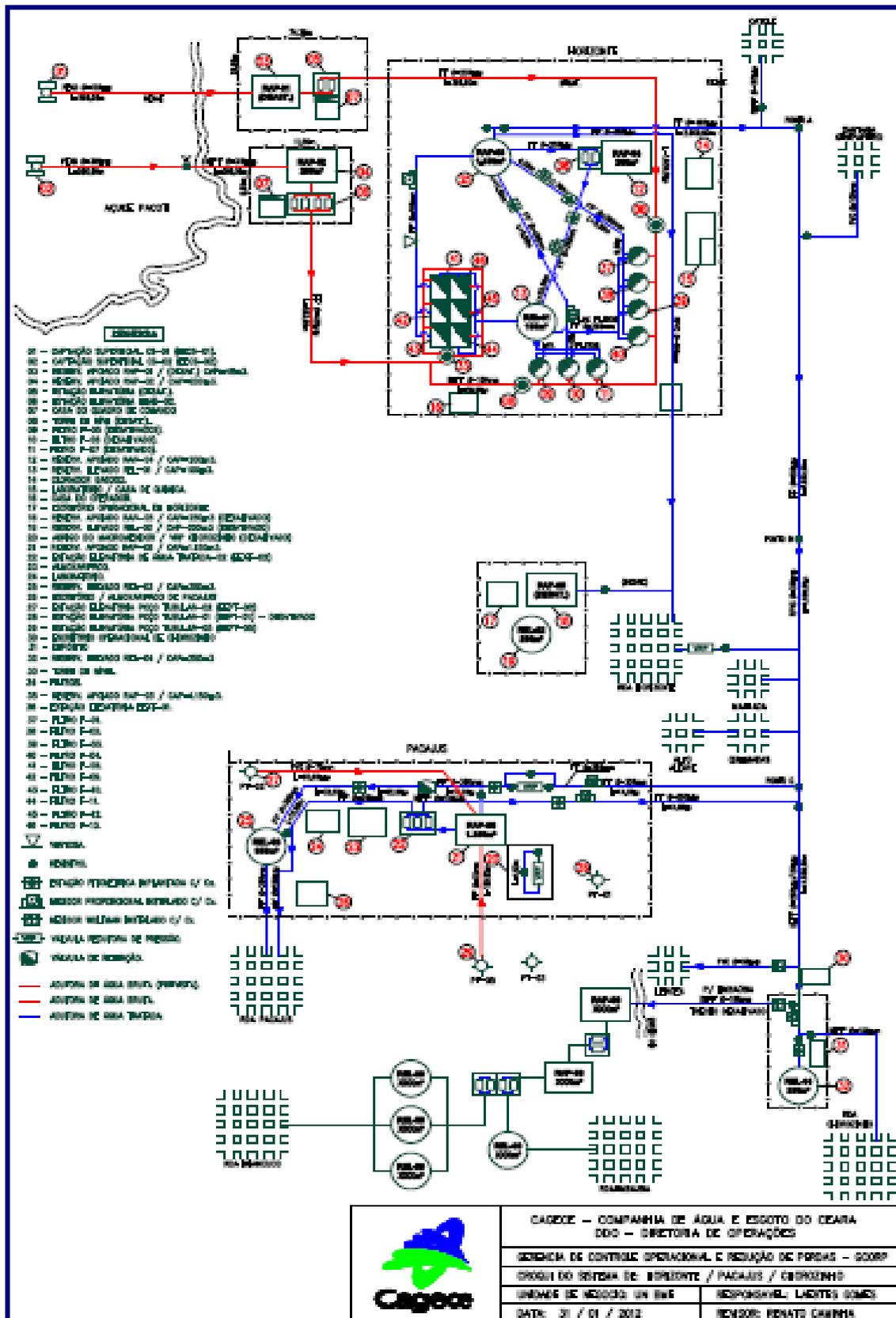
#### h. Rede de Distribuição

A rede de distribuição de Chorozinho é composta de 28.287,00 m em PVC, conforme Tabela 4.1. Verifica-se que a extensão da rede de abastecimento de água manteve-se constante.

**Tabela 4.1 – Extensão da Rede SAA do SI**

Ano	Material / extensão (m)
	PVC
Dez/2009	28.287,00
Dez/2010	28.287,00
Dez/2011	28.287,00
Jul/2012	28.287,00

Fonte: CAGECE (2012)



Fonte: CAGECE (2012)

Figura 4.3 - Croqui do sistema de abastecimento de Chorozinho

i. Qualidade da água distribuída

Segundo o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0027/2011, de acordo com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04, os laudos físico-químicos provenientes das 6 (seis) amostras coletadas na rede de distribuição da Chorozinho, pela CAGECE e ARCE na campanha do dia 10/3/11, apresentaram conformidades. Porém, os exames bacteriológicos apresentaram não conformidade para 3 (três) amostras no tocante a coliformes totais.

j. Pressão e continuidade

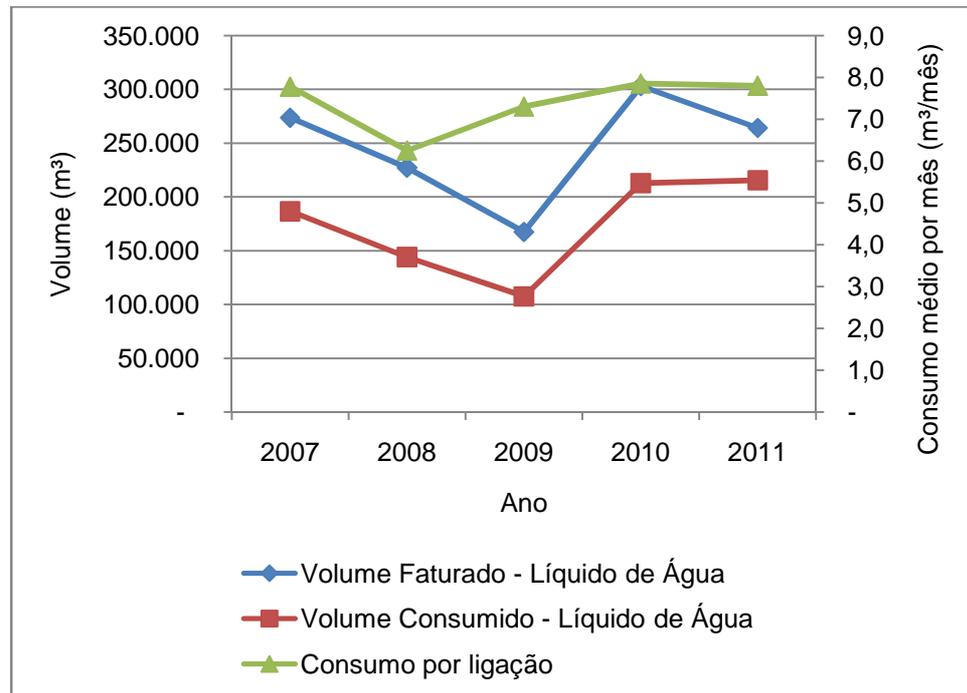
De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0027/2011, o sistema de Chorozinho não apresenta problemas no tocante a pressão. O relatório demonstra que as pressões existentes no sistema monitorado nos dias 10 e 11 de março de 2011 apresentam valores variando de 24 a 28 m.c.a, estando portando dentro da faixa de 10 a 50 m.c.a., ou seja, atende às exigências normativas. Porém o sistema apresenta descontinuidade.

k. Volume faturado e consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público do município de Chorozinho, operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média do volume faturado é 247.085 m<sup>3</sup>, enquanto a do volume consumido é 173.355 m<sup>3</sup>, para o período de 2007 a 2011<sup>4</sup>, com o volume consumido representando 70,16% do faturado.

<sup>4</sup> Para o ano de 2011, considerou-se o volume anual a partir da média mensal do período de janeiro a junho.

**Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação - 2007 a 2011<sup>5</sup>**



Fonte: CAGECE (2012)

Observa-se no Gráfico 4.1 que o consumo médio por ligação, mostrou-se sempre abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m<sup>3</sup>/mês. Isto evidencia que o sistema público de abastecimento de água prestado pela CAGECE pode estar deficitário, no qual, os usuários, não necessariamente, tiveram à sua disposição fornecimento de água para suas necessidades básicas, mas foram faturados pelo consumo mínimo.

### I. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água da sede de Chorozinho, segundo a CAGECE (2011), tem 100% de suas ligações hidrometradas desde o ano de 2004 (Tabela 4.2).

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

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

Fonte: CAGECE (2012)

**m. Cobertura e Atendimento**

A zona urbana do município apresentou crescimento de 1,70% em termos de ligações reais, 0,38% para ligações ativas, de 0,66% para o volume produzido e 3,08% para taxa de cobertura urbana do sistema, no período 2008 a 2009. Já o Estado apresentou aumento de ligações reais (4,22%), ligações ativas (4,30%) volume produzido (3,48%) e taxa de cobertura (1,42%), conforme Tabela 4.3 (IPECE, 2010).

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

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	2.288	2.327	1.323.071	1.378.913
Ligações ativas	2.096	2.104	1.221.063	1.273.561
Volume produzido (m <sup>3</sup> )	163.335	164.414	313.187.544	324.077.910
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	59,44	61,27	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 3.360 economias, e em fevereiro de 2012 alcançou 3.688 (Tabela 4.4), apresentando crescimento de 9,76%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 11% (CAGECE, 2012).

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

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/08	3.433	2.036	3.360
Dez/09	3.468	2.042	3.395
Dez/10	3.580	2.186	3.510
Dez/11	3.659	2.215	3.591
Fev/12	3.757	2.260	3.688

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Tabela 4.5, o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Sede atingiu 98,16% em fevereiro de 2012, no entanto, apenas 60,15% estão ativos, ou seja, 39,85% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

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

Ano	População projetada (IBGEXIPECE)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	5.946	3.526	5.820	59,31	97,87
Dez/2009	5.942	3.499	5.817	58,88	97,90
Dez/2010	6.961	4.250	6.825	61,06	98,04
Dez/2011	7.093	4.294	6.961	60,54	98,14
Fev/2012	7.203	4.333	7.071	60,15	98,16

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a CAGECE (2012), existem 3.216 ligações ativas no distrito Sede em julho 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	Jul/2011
Ativa	1373	1683	1903	1968	1999	2096	2104	2259	2301
Cortada	50	66	120	148	174	190	221	180	213
Factível	285	595	2114	2087	2181	2081	493	488	489
Potencial	161	443	559	546	466	462	2036	161	151
Suprimida	69	71	63	53	61	64	64	59	60
Suspensa	0	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Total</b>	<b>1.938</b>	<b>2.860</b>	<b>4.761</b>	<b>4.804</b>	<b>4.883</b>	<b>4.895</b>	<b>4.920</b>	<b>3.149</b>	<b>3.216</b>

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;

Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensa – Faturamento suspenso.

Em complemento às informações da CAGECE (2012), segundo o Censo (2010), a zona urbana da 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 4.7.

**Tabela 4.7 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede – 2010**

Distrito Sede	Forma de abastecimento			Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	1.983	7	68	2.058

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: <sup>1</sup>Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo 2010 (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 447 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Sede (Tabela 4.8).

Tabela 4.8 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Sede

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Baixa da Abelha	74
Baixa Preta	60
Baixa Verde	1
Choró Nova Vida	29
Nova Vida	6
Choró Tapera	47
Curralim	8
Lagoa de Pedra	42
Leões	13
Salgado	37
Sítio Albano	33
Sítio Baixa Verde	1
Sítio Capoeira	18
Sítio Retiro	3
Sítio Riacho	6
Vila Rosa	20
Choró Riacho	49
<b>Total</b>	<b>447</b>

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

Em complemento às informações já expostas, segundo o Censo (2010), a zona rural da 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 4.9.

Tabela 4.9 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede – 2010

Distrito Sede	Forma de abastecimento				Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	102	39	71	337	549

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede de Chorozinho, apresentados na Tabela 4.10.

Tabela 4.10 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	<b>Total</b>	<b>98,16</b>	<b>62,87</b>
	Urbana	100,00	93,23
	Rural	94,82	7,65

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

### 4.3.2 Distrito Campestre e Localidades

De acordo com dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), todos os domicílios pertencentes ao distrito Campestre (505 domicílios) são abastecidos através de chafariz.

Segundo o Censo (2010), a zona urbana do distrito Campestre é atendido por poço 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 urbana do distrito Campestre

Distrito Campestre	Formas de abastecimento		Total de domicílios <sup>1</sup>
	Poço	Outras formas	
Zona urbana	6	72	78

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Segundo o MDS (2012), há 243 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Campestre (Tabela 4.12).

Tabela 4.12 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Campestre

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Campestre	94
Campestre 1	46
Campestre dos Beijú	2
Campestre 2	12
Campestre 3	14
Tourada	75
<b>Total</b>	<b>243</b>

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

Em complemento às informações já expostas, segundo o Censo (2010), a zona rural do distrito Campestre é atendida por poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.13.

**Tabela 4.13 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento nas zona rural do distrito Campestre**

Distrito Campestre	Formas de abastecimento			Total de domicílios <sup>1</sup>
	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	56	31	259	346

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre apresentados na Tabela 4.14.

**Tabela 4.14 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Campestre**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Campestre	<b>Total</b>	<b>49,02</b>	<b>49,02</b>
	Urbana	0,0	0,0
	Rural	60,35	60,35

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

### 4.3.3 Distrito Cedro e Localidades

De acordo com dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), no distrito Cedro, 535 domicílios têm seu abastecimento de água realizado através de chafariz.

Segundo o Censo (2010), a zona urbana do distrito Cedro é atendida por poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.15.

**Tabela 4.15 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Cedro**

Distrito Cedro	Forma de Abastecimento		Total de domicílios <sup>1</sup>
	Poço	Outras formas	
Zona urbana	29	42	71

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Segundo o MDS (2012), há 313 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Cedro (Tabela 4.16).

**Tabela 4.16 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Cedro**

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Cedro	67
Carnaubinha	17
Choro Martins	52
Choro Mucambo	10
Mucambo	14
Lagoa do Cedro	75
Lagoa dos Martins	36
Novo Horizonte	42
<b>Total</b>	<b>313</b>

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

Em complemento às informações já expostas, segundo o Censo (2010), a zona rural do distrito Cedro 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 4.17.

**Tabela 4.17 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Cedro**

Distrito Cedro	Forma de Abastecimento			Total de domicílios <sup>1</sup>
	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	74	50	269	393

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro apresentados na Tabela 4.18.

**Tabela 4.18 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Cedro	<b>Total</b>	<b>58,08</b>	<b>58,08</b>
	Urbana	0,0	0,0
	Rural	67,10	67,10

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

#### 4.3.4 Distrito Patos dos Liberatos e Localidades

De acordo com dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), no distrito Patos dos Liberatos, 562 domicílios são abastecidos através de chafariz.

Segundo o Censo (2010), a zona urbana do distrito Patos dos Liberatos é atendido por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.19.

**Tabela 4.19 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Patos dos Liberatos**

Distrito Patos dos Liberatos	Forma de abastecimento			Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	2	15	149	166

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Segundo o MDS (2012), há 210 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Patos dos Liberatos (Tabela 4.20).

**Tabela 4.20 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Patos dos Liberatos**

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Baixa Funda	23
Baixa unda do Roriz	2
Lagoa do Arroz	66
Patos dos Liberatos	39
Progresso	10
Patos	17
Patos dos Silva	19
Reforma	34
<b>Total</b>	<b>210</b>

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

Em complemento às informações já expostas, segundo o Censo (2010), a zona rural do distrito Patos dos Liberatos é atendido por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.21.

**Tabela 4.21 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Patos dos Liberatos**

Distrito Patos dos Liberatos	Forma de abastecimento				Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	32	9	2	304	347

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Patos dos Liberatos apresentados na Tabela 4.22.

**Tabela 4.22 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Patos dos Liberatos**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Patos dos Liberatos	Total	38,02	38,02
	Urbana	0,99	0,99
	Rural	54,83	54,83

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

#### 4.3.5 Distrito Timbaúba dos Marinheiros e Localidades

De acordo com dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), no distrito Timbaúba dos Marinheiros, 787 domicílios são abastecidos através de chafariz.

Segundo o Censo (2010), a zona urbana do distrito Timbaúba dos Marinheiros 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 4.23.

**Tabela 4.23 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Timbaúba dos Marinheiros**

Distrito Timbaúba dos Marinheiros	Forma de abastecimento				Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	53	58	2	251	364

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Segundo o MDS (2012), há 67 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Timbaúba dos Marinheiros (Tabela 4.24).

**Tabela 4.24 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Timbaúba dos Marinheiros**

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Timbaúba	67
<b>Total</b>	<b>67</b>

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

Em complemento às informações já expostas, segundo o Censo (2010), a zona rural do distrito Timbaúba dos Marinheiros é atendido por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.25.

**Tabela 4.25 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Timbaúba dos Marinheiros**

Distrito Timbaúba dos Marinheiros	Forma de abastecimento			Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona rural	242	1	1	244

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Timbaúba dos Marinheiros apresentados na Tabela 4.26.

**Tabela 4.26 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Timbaúba dos Marinheiros**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Timbaúba dos Marinheiros	<b>Total</b>	<b>44,12</b>	<b>44,12</b>
	Urbana	11,98	11,98
	Rural	84,43	84,43

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

#### 4.3.6 Distrito Triângulo e Localidades

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

##### a. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água do distrito Triângulo, segundo a CAGECE (2012), tem 100% de suas ligações hidrometradas desde o ano de 2011 (Tabela 4.27).

**Tabela 4.27 - Índice de Hidrometração do distrito Triângulo – 2011 a 2012**

Período	Índice (%)
Dez/2011	100
Fev/2012	100

Fonte: CAGECE (2012)

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Triângulo, abrangia 788 economias, e em fevereiro de 2012 alcançou 1.668 (Tabela 4.28), apresentando crescimento superior a 100%. Já a quantidade de economias ativas de água alcançou 1.306 em fevereiro de 2012 (CAGECE, 2012).

**Tabela 4.28 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Triângulo – 2008 a 2012**

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/08	931	0	788
Dez/09	0	0	0
Dez/10	0	0	0
Dez/11	0	0	0
Fev/12	1.797	1.306	1.668

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Tabela 4.29 o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Triângulo atingiu 98,14% em fevereiro de 2012, no entanto, apenas 72,68% estão ativos, ou seja, 27.32% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

**Tabela 4.29 - Índice de Cobertura do SAA do distrito triângulo – 2012**

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
fev/12	2.221	1.614	2.062	72,68%	92,82

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a CAGECE (2011), existem 1.461 ligações ativas no distrito Triângulo em julho de 2011 (Tabela 4.30).

Tabela 4.30 - Ligações do SAA do distrito Triângulo – 2010 a 2011

Situação/Ano	Dez/ 2010	Jul/ 2011
Ativa	0	1.461
Cortada	0	18
Factível	39	402
Potencial	0	0
Suprimida	1.837	362
Suspensa	0	0
<b>Total</b>	0	0

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;

Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensa – Faturamento suspenso.

De acordo com dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), no distrito Triângulo, 1.163 domicílios são abastecidos através de chafariz.

Em complemento às informações da CAGECE (2012), segundo o Censo (2010), a zona urbana do distrito Triângulo 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 4.31.

Tabela 4.31 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Triângulo – 2010

Distrito Triângulo	Forma de abastecimento				Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	344	106	4	176	630

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Segundo o MDS (2012), há 78 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Triângulo (Tabela 4.32).

**Tabela 4.32 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Triângulo**

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Assentamento Zé Lourenço	30
Morros	16
Pau Pereira	3
Rancho Alegre	17
Triângulo	12
<b>Total</b>	<b>78</b>

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

Em complemento às informações já expostas, segundo o Censo (2010), a zona rural do distrito Triângulo 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 4.33.

**Tabela 4.33 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Triângulo – 2010**

Distrito Triângulo	Forma de abastecimento				Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	53	21	42	70	186

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: <sup>1</sup>Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo (2012).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Triângulo apresentados na Tabela 4.34.

**Tabela 4.34 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Triângulo**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Triângulo	<b>Total</b>	<b>92,82</b>	<b>51,20</b>
	Urbana	100,00	100,00
	Rural	86,73	9,77

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

#### 4.3.7 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.35 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de Chorozinho. Os índices foram calculados por meio de estimativas com base nos dados da CAGECE (2012) e Censo (2010).

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 variáveis. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo/2010 (Tabela 3.2), exceto para o total de domicílios da zona rural dos distritos Sede e Triângulo, onde foi adotado o número de domicílios coberto pela CAGECE (2012).
- As formas de abastecimento consideradas no cálculo dos índices de cobertura e atendimento foram rede e cisterna;
- Toda a zona urbana dos distritos Sede e Triângulo foi considerada como abastecida pela CAGECE, porém a quantidade de domicílios cobertos, fornecidos pela empresa em 2012, para os dois distritos, supera o total de domicílios urbanos do Censo/2010 (Tabela 3.2). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios da zona rural;
- A quantidade de domicílios existentes na zona rural dos distritos Sede e Triângulo, segundo o Censo 2010, é inferior ao excedente da cobertura da CAGECE na zona urbana dos mesmos distritos. Neste caso, considerou-se como total de domicílios o valor coberto pela CAGECE.
- Todos os números de domicílios cobertos e atendidos do distrito Campestre, Cedro, Patos dos Liberatos e Timbaúba dos Marinheiros foram obtidos do Censo/2010 (ver Tabela 4.11, 4.13, 4.15, 4.17, 4.19, 4.21, 4.23, 4.25).

Ao final, o abastecimento de água no município de Chorozinho atingiu índices totais de cobertura de 80,43% e de atendimento de 55,16%, consistente com o índice de domicílios particulares permanentes apresentado pelo Censo/2010 de 55,24% – rede geral (51,54%) e cisterna (3,7%).

**Tabela 4.35 - Cobertura e Atendimento do Abastecimento de água de Chorozinho**

Município/ Distritos	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Chorozinho	Total	<b>8.210</b>	<b>6.603</b>	<b>4.529</b>	<b>80,43</b>	<b>55,16</b>
	Urbana	4.099	3.306	3.142	80,65	76,65
	Rural	4.111	3.297	1.387	80,20	33,74
Sede	Total	<b>3.757</b>	<b>3.688</b>	<b>2.362</b>	<b>98,16</b>	<b>62,87</b>
	Urbana	2.424	2.424	2.260	100,00	93,23
	Rural	1.333	1.264	102	94,82	7,65
Campestre	Total	<b>559</b>	<b>274</b>	<b>274</b>	<b>49,02</b>	<b>49,02</b>
	Urbana	105	-	-	-	-
	Rural	454	274	274	60,35	60,35
Cedro	Total	<b>625</b>	<b>363</b>	<b>363</b>	<b>58,08</b>	<b>58,08</b>
	Urbana	84	-	-	-	-
	Rural	541	363	363	67,10	67,10
Patos dos Liberatos	Total	<b>647</b>	<b>246</b>	<b>246</b>	<b>38,02</b>	<b>38,02</b>
	Urbana	202	2	2	0,99	0,99
	Rural	445	244	244	54,83	54,83
Timbaúba dos Mariheiros	Total	<b>825</b>	<b>364</b>	<b>364</b>	<b>44,12</b>	<b>44,12</b>
	Urbana	459	55	55	11,98	11,98
	Rural	366	309	309	84,43	84,43
Triângulo	Total	<b>1.797</b>	<b>1.668</b>	<b>920</b>	<b>92,82</b>	<b>51,20</b>
	Urbana	825	825	825	100,00	100,00
	Rural	972	843	95	86,73	9,77

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

#### 4.4 Esgotamento Sanitário

Considerando os domicílios que não possuem infraestrutura mínima, não apresentando pelo menos o aparelho sanitário, conforme Tabela 4.36, tem-se 212 domicílios com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (IBGE, 2011). Ademais, apenas 264 (5%) destinam adequadamente seus dejetos à rede geral e fossa séptica.

**Tabela 4.36 - Domicílios Particulares Permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010**

Domicílios particulares permanentes		Quantidade
Total		5.432
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário		5.220
via rede geral de esgoto ou pluvial		25
via fossa séptica		239
via fossa rudimentar		4.850
via vala		28
via rio, lago ou mar		1
via outro escoadouro		77
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário		212

Fonte: Censo 2010 (2012)

#### 4.4.1 Distrito Sede e Localidades

Segundo dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), o distrito Sede apresenta 1.743 domicílios utilizando fossa rudimentar para destinação de esgotos.

Foi identificada a existência de rede, fossas sépticas, fossas rudimentares, vala e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário na sede de Chorozinho. Segundo o Censo (2010), nas zonas urbana e rural, há 2.399 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.37).

**Tabela 4.37 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Sede**

Distrito Sede	Forma de esgotamento						Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	21	13	1.933	11	16	64	2.058
Zona Rural	0	25	466	7	25	26	549
<b>Total</b>	21	38	2.399	18	41	90	2.607

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: <sup>1</sup> Total 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 Sede, apresentados na Tabela 4.38.

Tabela 4.38 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	<b>Total</b>	<b>1,84</b>	<b>1,84</b>
	Urbana	1,40	1,40
	Rural	3,17	3,17

Fonte: Censo 2010 (2012)

#### 4.4.2 Distrito Campestre e Localidades

Segundo dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), o distrito Campestre apresenta 505 domicílios utilizando fossa rudimentar para destinação de esgotos.

Foi identificada a existência de fossas sépticas, fossas rudimentares e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito Campestre. Segundo o Censo (2010), nas zonas urbana e rural, há 372 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.39).

Tabela 4.39 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Campestre

Distrito Campestre	Forma de esgotamento				Total de domicílios <sup>1</sup>
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	1	76	0	1	78
Zona Rural	11	296	12	27	346
<b>Total</b>	12	372	12	28	424

Fonte: IBGE - Censo 2010 (2012)

Nota: <sup>1</sup> Total 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 Campestre apresentados na Tabela 4.40.

Tabela 4.40 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Campestre

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Campestre	<b>Total</b>	<b>2,15</b>	<b>2,15</b>
	Urbana	0,95	0,95
	Rural	2,42	2,42

Fonte: Censo 2010 (2012)

#### 4.4.3 Distrito Cedro e Localidades

Segundo dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), o distrito Cedro apresenta 535 domicílios utilizando fossa rudimentar para destinação de esgotos.

Foi identificada a existência de fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito Cedro. Segundo o Censo (2010), nas zonas urbana e rural, há 281 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.41).

**Tabela 4.41 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Cedro**

Distrito Cedro	Forma de esgotamento					Total de domicílios <sup>1</sup>
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	3	59	0	0	9	71
Zona Rural	136	222	2	12	21	393
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>281</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>464</b>

Fonte: Censo 2010 (2011)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro apresentados na Tabela 4.42.

**Tabela 4.42 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Cedro	<b>Total</b>	<b>22,24</b>	<b>22,24</b>
	Urbana	3,57	3,57
	Rural	25,14	25,14

Fonte: Censo 2010 (2011)

#### 4.4.4 Distrito Patos dos Liberatos e Localidades

Segundo dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), o distrito Patos dos Liberatos apresenta 562 domicílios utilizando fossa rudimentar para destinação de esgotos.

Foi identificada a existência de fossas sépticas, fossas rudimentares e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito Pato dos Liberatos. Segundo o Censo (2010), nas zonas urbana e rural, há 472 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.43).

**Tabela 4.43 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Patos dos Liberatos**

Distrito Patos dos Liberatos	Forma de esgotamento				Total de domicílios <sup>1</sup>
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	2	161	0	3	166
Zona Rural	1	311	2	33	347
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>472</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>513</b>

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: <sup>1</sup> Total de domicílios particulares permanentes representativos das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2010.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Patos dos Liberatos apresentados na Tabela 4.44.

**Tabela 4.44 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Patos dos Liberatos**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Patos dos Liberatos	<b>Total</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>
	Urbana	0,99	0,99
	Rural	0,22	0,22

Fonte: Censo 2010 (2012)

#### 4.4.5 Distrito Timbaúba dos Marinheiros e Localidades

Segundo dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), o distrito Timbaúba dos Marinheiros apresenta 787 domicílios utilizando fossa rudimentar para destinação de esgotos.

Foi identificada a existência de redes, fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito Timbaúba dos Marinheiros. Segundo o Censo (2010), nas zonas urbana e rural, há 591 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.45).

**Tabela 4.45 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Timbaúba dos Marinheiros**

Distrito Timbaúba dos Marinheiros	Forma de esgotamento							Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	0	7	350	1	0	1	5	364
Zona Rural	2	0	241	0	1	0	0	244
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>591</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>608</b>

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: <sup>1</sup> Total 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 Timbaúba dos Marinheiros apresentados na Tabela 4.46.

**Tabela 4.46 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Timbaúba dos Marinheiros**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Timbaúba dos Marinheiros	<b>Total</b>	<b>1,09</b>	<b>1,09</b>
	Urbana	1,53	1,53
	Rural	0,55	0,55

Fonte: Censo 2010 (2012)

#### 4.4.6 Distrito Triângulo e Localidades

Segundo dados da Prefeitura de Chorozinho (2012), o distrito Triângulo apresenta 1.163 domicílios utilizando fossa rudimentar para destinação de esgotos.

Foi identificada a existência de redes, fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito Triângulo. Segundo o Censo (2010), nas zonas urbana e rural, há 591 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.47).

**Tabela 4.47 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Triângulo**

Distrito Triângulo	Forma de esgotamento						Total de domicílios <sup>1</sup>
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	2	24	586	7	6	5	630
Zona Rural	0	16	149	0	3	18	186
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>735</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>816</b>

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Triângulo apresentados na Tabela 4.48.

**Tabela 4.48 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Triângulo**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Triângulo	<b>Total</b>	<b>3,97</b>	<b>3,97</b>
	Urbana	3,15	3,15
	Rural	6,87	6,87

Fonte: Censo 2010 (2012)

#### 4.4.7 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.49 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de Chorozinho. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo (2010).

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). 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, Campestre, Cedro, Patos dos Liberatos, Timbaúba dos Marinheiros e Triângulo foram obtidos do Censo/2010 (ver Tabelas 4.37, 4.39, 4.41, 4.43, 4.45 e 4.47).

Ao final, o esgotamento sanitário no município de Chorozinho atingiu índices totais de cobertura e atendimento de 3,81%, consistentes com o índice de 4,84% domicílios particulares permanentes com rede geral (0,46%) e fossa séptica (4.38) apresentado pelo Censo/2010.

Tabela 4.49 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Chorozinho

Município/ Distritos	Localização	ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Chorozinho	Total	<b>6.926</b>	<b>264</b>	<b>264</b>	<b>3,81</b>	<b>3,81</b>
	Urbana	4.099	73	73	1,78	1,78
	Rural	2.827	191	191	6,76	6,76
Sede	Total	<b>3.212</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>1,84</b>	<b>1,84</b>
	Urbana	2.424	34	34	1,40	1,40
	Rural	788	25	25	3,17	3,17
Campestre	Total	<b>559</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2,15</b>	<b>2,15</b>
	Urbana	105	1	1	0,95	0,95
	Rural	454	11	11	2,42	2,42
Cedro	Total	<b>625</b>	<b>139</b>	<b>139</b>	<b>22,24</b>	<b>22,24</b>
	Urbana	84	3	3	3,57	3,57
	Rural	541	136	136	25,14	25,14
Patos dos Liberatos	Total	<b>647</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>
	Urbana	202	2	2	0,99	0,99
	Rural	445	1	1	0,22	0,22
Timbaúba dos Marinheiros	Total	<b>825</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>1,09</b>	<b>1,09</b>
	Urbana	459	7	7	1,53	1,53
	Rural	366	2	2	0,55	0,55
Triângulo	Total	<b>1.058</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>3,97</b>	<b>3,97</b>
	Urbana	825	26	26	3,15	3,15
	Rural	233	16	16	6,87	6,87

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 Chorozinho, nos períodos de 2004 e 2009, sofreu desastres causados por inundações.

Segundo dados do Censo 2010 (2012), na zona urbana do município de Chorozinho, 66,38% dos domicílios possuem pavimentação no entorno de seus domicílios, podendo ainda ser verificada a existência de resíduos acumulados nos logradouros, afetando 15,65% dos domicílios. A Tabela 4.50 apresenta dados acerca das características relativas à drenagem urbana no município de Chorozinho.

Tabela 4.50 – Características da drenagem urbana no entorno do município de Chorozinho

Características do entorno	Existência de características do entorno			
	Existe	Não existe	Sem declaração	total
pavimentação	2.235	1.132	-	3.367
Meio-fio/guia	1.923	1.444	-	3.367
Bueiro/boca de lobo	107	3.260	-	3.367
esgoto a céu aberto	1.621	1.746	-	3.367
Resíduos acumulado nos logradouros	527	2.840	-	3.367

Fonte: Censo 2010 (1012)

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

#### 4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos de Chorozinho têm como órgão gestor a **Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Infra estrutura do Município.**

##### 4.6.1 Sede e Localidades

De acordo com o Censo (2010), considerando a disposição final dos resíduos sólidos do distrito Sede, 1.988 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 995 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.51.

**Tabela 4.51 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Sede**

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	1.889	99	1.988
Resíduo coletado por serviço de limpeza	621	66	687
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	1268	33	1.301
Resíduo queimado na propriedade	112	337	449
Resíduo enterrado na propriedade	7	48	55
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	42	62	104
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	8	3	11

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.52.

Tabela 4.52 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	<b>Total</b>	<b>61,9</b>	<b>61,9</b>
	Urbana	77,9	77,9
	Rural	12,6	12,6

Fonte: Censo 2010 (2012);

#### 4.6.2 Campestre e Localidades

De acordo com o Censo (2010), considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Campestre, segundo o Censo (2010), 52 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 372 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.53.

Tabela 4.53 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Campestre

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	33	19	52
Resíduo coletado por serviço de limpeza	0	7	7
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	33	12	45
Resíduo queimado na propriedade	38	268	306
Resíduo enterrado na propriedade	4	40	44
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	0	17	17
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	1	0	1
Outro destino do resíduo	2	2	4

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Tabela 4.54 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Campestre

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Campestre	<b>Total</b>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>
	Urbana	31,4	31,4
	Rural <sup>1</sup>	4,2	4,2

Fonte: Censo 2010 (2012);

#### 4.6.3 Distrito Cedro e Localidades

De acordo com o Censo (2010), considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Cedro, nenhum domicílio tem seus resíduos sólidos

coletados, enquanto que 464 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.55.

**Tabela 4.55 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Cedro**

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	0	0	0
Resíduo coletado por serviço de limpeza	0	0	0
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	0	0	0
Resíduo queimado na propriedade	53	290	343
Resíduo enterrado na propriedade	11	72	83
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	4	18	22
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do resíduo	3	13	16

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro apresentados na Tabela 4.56.

**Tabela 4.56 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cedro**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Cedro	<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
	Urbana	0,0	0,0
	Rural	0,0	0,0

Fonte: Censo 2010 (2012);

#### 4.6.4 Distrito Patos dos Liberatos e Localidades

De acordo com o Censo (2010), considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Patos dos Liberatos, 141 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 372 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.57.

**Tabela 4.57 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Patos dos Liberatos**

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	105	36	141
Resíduo coletado por serviço de limpeza	0	13	13
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	105	23	128
Resíduo queimado na propriedade	49	251	300
Resíduo enterrado na propriedade	7	25	32
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	5	32	37
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	1	1
Outro destino do resíduo	0	2	2

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

**Tabela 4.58 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Patos dos Liberatos**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Patos dos Liberatos	<b>Total</b>	<b>21,8</b>	<b>21,8</b>
	Urbana	52,0	52,0
	Rural	8,1	8,1

Fonte: Censo 2010 (2012);

#### 4.6.5 Distrito Timbaúba dos Marinheiros e Localidades

De acordo com o Censo (2010), considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Timbaúba dos Marinheiros, 532 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 76 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.59.

**Tabela 4.59 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Timbaúba dos Marinheiros**

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	289	243	532
Resíduo coletado por serviço de limpeza	154	164	318
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	135	79	214
Resíduo queimado na propriedade	56	1	57
Resíduo enterrado na propriedade	13	0	13
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	6	0	6
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 Timbaúba dos Marinheiros apresentados na Tabela 4.60.

**Tabela 4.60 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Timbaúba dos Marinheiros**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Timbaúba dos Marinheiros	<b>Total</b>	<b>64,5</b>	<b>64,5</b>
	Urbana	63,0	63,0
	Rural	66,4	66,4

Fonte: Censo 2010 (2012);

#### 4.6.6 Distrito Triângulo e Localidades

De acordo com o Censo (2010), considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Triângulo, 652 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 164 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.61.

**Tabela 4.61 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Triângulo**

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílio		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Resíduo coletado	563	89	652
Resíduo coletado por serviço de limpeza	131	50	181
Resíduo coletado em caçamba de serviço de limpeza	432	39	471
Resíduo queimado na propriedade	44	65	109
Resíduo enterrado na propriedade	8	20	28
Resíduo jogado em terreno baldio ou logradouro	15	7	22
Resíduo jogado em rio, lago ou mar	0	3	3
Outro destino do resíduo	0	2	2

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Triângulo apresentados na Tabela 4.62.

**Tabela 4.62 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Triângulo**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Triângulo	<b>Total</b>	<b>61,6</b>	<b>61,6</b>
	Urbana	68,2	68,2
	Rural	38,2	38,2

Fonte: Censo 2010 (2012);

#### 4.6.7 Índices de Cobertura e Atendimento da Coleta de Resíduos Sólidos

A Tabela 4.63 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento por sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do

município de Chorozinho. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo (2010). Desta forma,

- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010 (ver Tabela 3.2);
- As quantidades de domicílios cobertos ou atendidos de todos os distritos foram obtidas das Tabelas 4.51 (Sede), 4.53 (Campestre), 4.55 (Cedro), 4.57 (Patos dos Liberatos), 4.59 (Timbaúba dos Marinheiros) e 4.61 (Triângulo).

Ao final, os resíduos sólidos no município de Chorozinho atingiram índice urbano de cobertura e/ou de atendimento de 70,2%. Portanto, conclui-se que o município de Chorozinho 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 17,2% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.

**Tabela 4.63 - Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Chorozinho**

Município/ Distritos	Localização	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Chorozinho	Total	<b>6.926</b>	<b>3.365</b>	<b>3.365</b>	<b>48,6</b>	<b>48,6</b>
	Urbana	4.099	2.879	2.879	70,2	70,2
	Rural	2.827	486	486	17,2	17,2
Sede	Total	<b>3.212</b>	<b>1.988</b>	<b>1.988</b>	<b>61,9</b>	<b>61,9</b>
	Urbana	2.424	1.889	1.889	77,9	77,9
	Rural	788	99	99	12,6	12,6
Campestre	Total	<b>559</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>
	Urbana	105	33	33	31,4	31,4
	Rural	454	19	19	4,2	4,2
Cedro	Total	<b>625</b>	-	-	-	-
	Urbana	84	-	-	-	-
	Rural	541	-	-	-	-
Patos dos Liberatos	Total	<b>647</b>	<b>141</b>	<b>141</b>	<b>21,8</b>	<b>21,8</b>
	Urbana	202	105	105	52,0	52,0
	Rural	445	36	36	8,1	8,1
Timbaúba dos marinheiros	Total	<b>825</b>	<b>532</b>	<b>532</b>	<b>64,5</b>	<b>64,5</b>
	Urbana	459	289	289	63,0	63,0
	Rural	366	243	243	66,4	66,4
Triângulo	Total	<b>1.058</b>	<b>652</b>	<b>652</b>	<b>61,6</b>	<b>61,6</b>
	Urbana	825	563	563	68,2	68,2
	Rural	233	89	89	38,2	38,2

Fonte: Censo 2010 (2012)