



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

BÁSICO DE TURURU – CE

Versão Preliminar

2013

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governador do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida







ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	Conteúdo.....	4
1.2	Metodologia.....	5
1.2.1	Convênio	5
1.2.2	Etapas da elaboração do Plano.....	6
2	ASPECTOS LEGAIS.....	9
2.1	Federal	9
2.2	Municipal.....	12
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS	13
3.1	Histórico	13
3.2	Localização	14
3.3	Aspectos Fisiográficos	14
3.4	Aspectos Demográficos	15
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos	17
3.5.1	Índices de Desenvolvimento	17
3.5.2	Produto Interno Bruto	19
3.5.3	Receitas e Despesas.....	22
3.5.4	Investimentos em Saneamento Básico.....	23
3.6	Saúde.....	25
3.6.1	Cobertura de Saúde	26
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	27
3.7	Educação	30
3.8	Recursos Hídricos.....	31
3.8.1	Identificação e Caracterização das Bacias Hidrográficas.....	35
3.8.2	Compatibilidade do Pacto das Águas da Bacia do Curu e Plano de Gerenciamento da Bacia do Litoral com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Tururu	36
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	42
4.1	Unidade territorial de análise e planejamento	42
4.2	Aspectos Institucionais.....	43
4.3	Abastecimento de Água	44
4.3.1	Distrito Sede e Localidades	45
4.3.2	Distrito Cemoaba e Localidades	54
4.3.3	Distrito Conceição e Localidades.....	58
4.3.4	Distrito São Pedro do Gavião e Localidades	59
4.3.5	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água.....	59
4.4	Esgotamento Sanitário	61
4.4.1	Distrito Sede e Localidades	62
4.4.2	Distrito Cemoaba e Localidades	63
4.4.3	Distrito Conceição e Localidades.....	63
4.4.4	Distrito São Pedro do Gavião e Localidades	64
4.4.5	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	65
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	66
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	67
4.6.1	Sede e Localidades	67
4.6.2	Cemoaba e Localidades	68
4.6.3	Distrito Conceição e Localidades.....	68
4.6.4	Distrito São Pedro do Gavião e Localidades	69
4.6.5	Índices de Cobertura e Atendimento da Coleta de Resíduos Sólidos....	70



5	DIRETRIZES.....	72
5.1	Diretrizes.....	72
5.2	Estratégias.....	74
6	PROGNÓSTICO.....	78
6.1	Metas e Prazos.....	78
6.2	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços.....	80
6.3	Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário.....	82
6.3.1	Prescrições para outros resíduos.....	85
6.4	Minuta do Anteprojeto de Lei.....	86
7	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	87
7.1	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico.....	87
7.1.1	Abastecimento de Água (AA).....	87
7.1.2	Esgotamento Sanitário (ES).....	89
7.1.3	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU).....	92
7.1.4	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	92
7.2	Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços.....	93
7.2.1	Abastecimento de Água (AA).....	93
7.2.2	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	94
7.3	PROGRAMA ORGANIZACIONAL GERENCIAL.....	95
8	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA.....	99
9	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	105
10	REGULAÇÃO.....	107
10.1	Introdução.....	107
10.2	Características da ARCE.....	109
11	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	113
	ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	115
	ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	124
	ANEXO C - MINUTA DE ANTEPROJETO DE LEI.....	134
	APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO.....	136
	APÊNDICE B – PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS.....	147
	APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL.....	154
	APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	157



LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública.....	8
Figura 3.1 - Foto da Sede do Município de Tururu	13
Figura 3.2 - Localização de Tururu no Estado do Ceará	14
Figura 3.3 - Bacia do Curu	32
Figura 3.4 - Bacia do Litoral	33
Figura 3.5 – Abastecimento Urbano de água de Tururu	34
Figura 4.1 - Distritos e Localidades de Tururu.....	42
Figura 4.5 - Croqui do sistema de abastecimento de Uruburetama/ Tururu	48
Figura 6.1 – Fluxograma da gestão dos resíduos sólidos de Tururu	84
Figura 10.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.	110



LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010	16
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010	17
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Tururu – 2000 e 2008.....	18
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Tururu – 2004 a 2008	19
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Tururu por setores – 2008	20
Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto/2011	21
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Tururu – 2010.....	22
Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Tururu - 2009.....	25
Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Tururu – 2009.....	26
Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2009.....	26
Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo o município de Tururu, microrregião e Estado – 2001 a 2006	27
Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2008	28
Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009	28
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	29
Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008.....	30
Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos Matriculados de Tururu– 2010.....	31
Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010	31
Tabela 3.18 - Distribuição dos pontos de água de Tururu	35
Tabela 3.19 - Cobertura de Abastecimento de água e Coleta de Esgoto da Bacia do Litoral	36
Tabela 4.1 –Extensão da Rede do SAA da Sede de Tururu.....	47
Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2012	50
Tabela 4.3 - Cobertura urbana do SAA do distrito Sede – 2008 a 2009	51
Tabela 4.4 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a 2012	51
Tabela 4.5 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2012.....	52
Tabela 4.6 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2012.....	52
Tabela 4.7 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona urbana do distrito Sede.....	52
Tabela 4.8 – Dados Populacionais e Ligações das Localidades de Tururu (SISAR) - 2012	53
Tabela 4.9 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Sede ..	53
Tabela 4.10 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Sede	54
Tabela 4.11– Índices de cobertura e atendimento do distrito sede de Tururu.....	54
Tabela 4.12 – Extensão da Rede do SAA do distrito Cemoaba	54
Tabela 4.13 - Índice de Hidrometração do distrito Cemoaba – 2003 a 2011	55
Tabela 4.14 – Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Cemoaba – 2008 a 2012.....	55
Tabela 4.15 – Índice de Cobertura do SAA do distrito Cemoaba – 2008 a 2012.....	56
Tabela 4.16 - Ligações do SAA do distrito Cemoaba – 2003 a 2012.....	56



Tabela 4.17 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona urbana do distrito Cemoaba	56
Tabela 4.18 – Dados Populacionais e Ligações das Localidades de Cemoaba (SISAR) - 2012	57
Tabela 4.19 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Cemoaba	57
Tabela 4.20 – Índices de cobertura e atendimento do distrito sede de Cemoaba	57
Tabela 4.21 – Dados Populacionais e Ligações da localidade Conceição (SISAR) - 2012	58
Tabela 4.22 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Conceição	58
Tabela 4.23 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Conceição	59
Tabela 4.24 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona urbana do distrito São Pedro do Gavião	59
Tabela 4.25 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São Pedro do Gavião	59
Tabela 4.26 – Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Tururu	61
Tabela 4.27 - Domicílios Particulares permanentes ocupados, por existência de banheiro de uso exclusivo e tipo de esgotamento sanitário – 2010	62
Tabela 4.28 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede	62
Tabela 4.29 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	63
Tabela 4.30 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Cemoaba	63
Tabela 4.31 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cemoaba	63
Tabela 4.32 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Conceição	64
Tabela 4.33 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Conceição	64
Tabela 4.34 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito São Pedro do Gavião	64
Tabela 4.35 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São Pedro do Gavião	65
Tabela 4.36 - Cobertura e atendimento do esgotamento sanitário no Município de Tururu	66
Tabela 4.37 - Características da drenagem urbana no entorno do município de Tururu	66
Tabela 4.38 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Sede	67
Tabela 4.39 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Sede	67
Tabela 4.40 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Cemoaba	68
Tabela 4.41 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cemoaba	68
Tabela 4.42 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Conceição	69
Tabela 4.43 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Conceição	69
Tabela 4.44 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito São Pedro do Gavião	69
Tabela 4.45 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São Pedro do Gavião	70
Tabela 4.46 - Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Tururu	71





LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	15
Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Tururu por convênio federal – 2006 a 2013	23
Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2002 a 2010	24
Quadro 3.4 - Precipitação Pluviométrica de Tururu– 2008 a 2009	34
Quadro 3.5 - Indicador de Desempenho de Saneamento Básico da Bacia do Litoral	36
Quadro 3.6 - Indicador de Desempenho do grau de trofia da Bacia do Litoral.....	36
Quadro 3.7 - Matriz das Ações para melhorar a qualidade da água da Bacia do Litoral	38
Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores da Bacia do Litoral.....	39
Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão	43
Quadro 4.2 – ETA do Sistema Integrado	46
Quadro 4.3 – Principais Características dos Reservatórios do distrito Sede– 2011 ..	47
Quadro 4.4 – Dados Operacionais das Localidades de Tururu (SISAR) - 2012.....	53
Quadro 4.5 – Dados Operacionais da Localidade Lagoas do Inácio (SISAR) - 2012	57
Quadro 4.6 – Dados Operacionais da localidade Conceição (SISAR) - 2012.....	58
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.....	77
Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de Tururu	79
Quadro 6.2 – Dados do Censo de Tururu – 1970 a 2010.....	80
Quadro 6.3 –Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de Tururu	81
Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico	97
Quadro 8.1– Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível)	101
Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)	102
Quadro 0.1 – Plano de emergência e contingência.....	158



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010	16
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Tururu – 2004 a 2008.....	20
Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal <i>per capita</i> – 2010.....	21
Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo o município de Tururu, microrregião e Estado – 2001 a 2006	28
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	29
Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação - 2007 a 2011 ⁵	50
Gráfico 6.1 - Metas para a cobertura do saneamento básico de Tururu	79



ELABORAÇÃO – ANO 2013

Prefeitura Municipal de Tururu

Prefeito: Raimundo Nonato Barroso Bonfin

Representantes

Secretaria de Obras – Francisco Wellington Camelo Pinheiro

Secretaria de Cultura e Meio Ambiente – Francisco Igean Ferreira Braga

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 Convenientes

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)

Marcelo Silva de Almeida – Analista de Regulação (ARCE)

André Macedo Facó – Diretoria de Operações (CAGECE)

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

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

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

Cícero Valmir Macedo Ferreira - Supervisor - GEPLAN (CAGECE)

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

Clenilton Lima Ximenes - Supervisor Comercial – UNBAC (CAGECE)

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)
Marcelo Gutierrez Wuerzius - Gerente (CAGECE/UNBAJ)
Maria Socorro dos Santos Sousa - Coordenadora de Suporte Técnico (CAGECE/UNBAC)
Neyla Cristina de Oliveira Lima - Coordenadora Administrativa Financeira (CAGECE/ UNBBJ)
Renato Regis de Melo - Coordenador de Suporte Técnico (CAGECE/UNBBJ)
Rivelino Cardoso Xavier Teles - Supervisor de Medição e Distribuição (CAGECE/UN-BSA)
Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto - Economista (CAGECE/GEMEC)

Equipe Técnica da Consultoria



CMSTECNOLOGIA
cmstecnologia@mstecnologia.net

Empresa: CMSTecnologia
CNPJ: 13.726.027/0001-08
Endereço: Rua José Alves Cavalcante, 695
Cidade dos Funcionários – Fortaleza-CE
60822-570

Email: saneamento@mstecnologia.net

Consultores

Carlos Marcos Severo de Oliveira – Analista de Sistemas
Karla Donato Lima de Araújo – Engenheira Civil
Francisca Bruna Silva Sousa – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Estagiários

Gabriel Mendonça Pinheiro – Graduando em Engenharia Ambiental
Manoel 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 será consubstanciado no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Tururu, 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, ressalta-se que o PMSB, ainda, é fator condicionante para validar contratos cujo objeto envolva serviços públicos de saneamento básico.

Para assegurar a eficácia do PMSB de Tururu, 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 Tururu 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 Tururu, 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 Tururu, iniciou com a realização de um convênio de cooperação técnica entre várias entidades e o município. Esta articulação institucional tornou possível realizar o planejamento, cuja materialização é o plano. Maiores detalhamento da metodologia utilizada estão dispostas nos subitens a seguir.

1.2.1 Convênio

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

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





- Indicar 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.

Definição de modelo

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

Coleta de dados primários

Ação executada pela Prefeitura de Tururu, que disponibilizou dois técnicos, os Srs. : Francisco Igean Ferreira Braga da Secretaria de Cultura e Meio Ambiente e Francisco Wellington Camelo Pinheiro da Secretaria de Obras. 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 do 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.

Coleta de dados secundários

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

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.

1ª Audiência pública – Diagnóstico Preliminar

A ser realizada no dia 22 de março de 2013, às 09:00 h no Auditório do CRÁS (Figura 1.1), com a presença da ARCE, APRECE e CAGECE, além de representantes dos Poderes Executivo e Legislativo do município e da sociedade civil, conforme ata (Anexo A).





Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública



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 Tururu deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

Conforme o art. 3º da LNSB, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais 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 Tururu, 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 Tururu) 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

Aguardando documentação do Município





3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

Suas origens datam do século XIX e têm como precedente gregário as famílias Moreira e Freitas, em torno das quais se formaria a povoação.

Distrito criado com a denominação de Tururu, pelo Ato de 1892, subordinado ao município de São João de Uruburetama. Pelo decreto estadual nº 193/1931, o município de São José Uruburetama passou a denominar-se Arraial. Pelo decreto estadual nº 448/1938, o município de Arraial passou a denominar-se Uruburetama.

Elevado à categoria de município com a denominação de Tururu, pela Lei Estadual nº 6383/1963, desmembrado de Uruburetama, constituído apenas do distrito sede. Pela Lei Estadual nº 8339/1965, é extinto o município, sendo seu território anexado ao município de Uruburetama, como simples distrito.

Elevado novamente à categoria de município com a denominação de Tururu, pela Lei Estadual nº 11334/1987, passa a ser constituído de 2 distritos: Tururu e Cemoaba, ambos desmembrados de Uruburetama.

Pelas Leis Municipais nº 43/1990, nº 016/2001, são criado o distrito de Conceição e São Pedro do Gavião, anexados ao município de Tururu passando esse a ser constituído de 4 distritos: Tururu, Cemoaba, Conceição e São Pedro do Gavião.



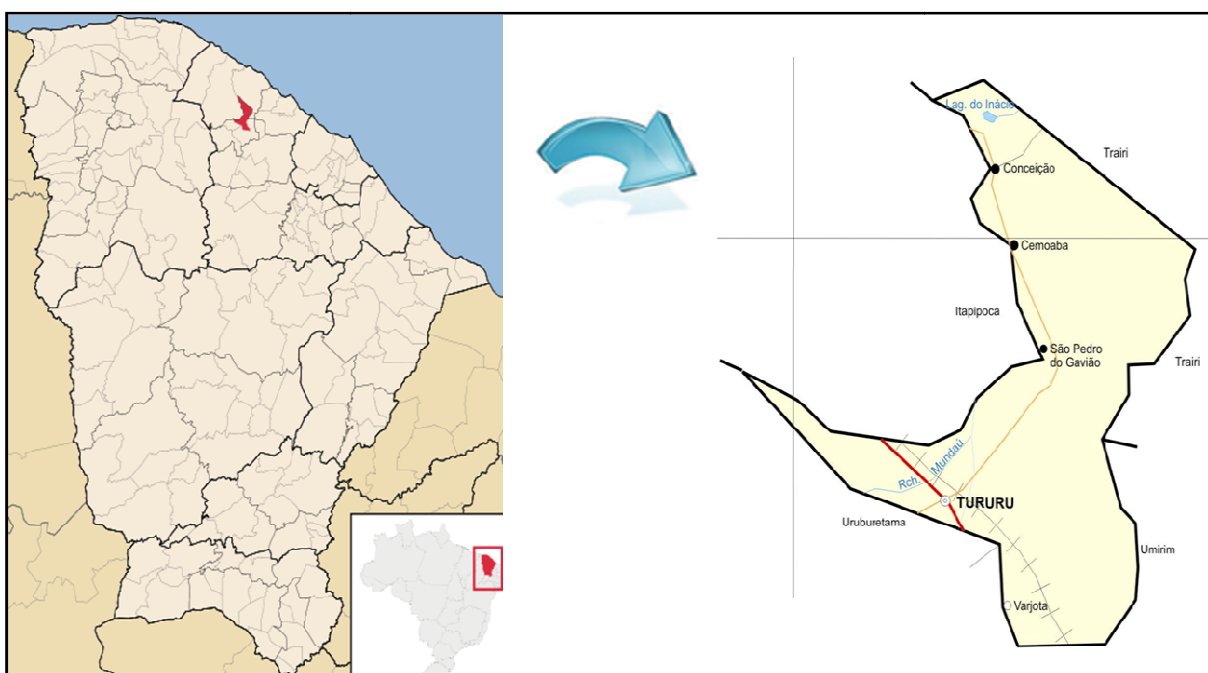
Fonte: Google (2012)

Figura 3.1 - Foto da Sede do Município de Tururu



3.2 Localização

O município de Tururu está localizado no norte do Estado do Ceará, aproximadamente a 124,9 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião do Litoral Oeste, mesorregião do Norte Cearenses e microrregião de Uruburetama. Possui área de 192,5 km² e está a 105,5 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 3° 34' 51" de latitude e 39° 26' 14" de longitude. Tururu faz limite com os seguintes municípios: Trairi e Itapipoca ao Norte; Uruburetama e Umirim ao Sul; Umirim e Trairi ao Leste; Uruburetama e Itapipoca Oeste (Figura 3.2). O acesso ao Município pode ser feito pelas rodovias BR - 222, CE - 354.



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

Figura 3.2 - Localização de Tururu no Estado do Ceará

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical quente semi-árido e tropical quente semi-árido brando, caracterizando-se por temperaturas médias entre 26° a 28°C e pluviosidade média de 897,5 mm, concentrada nos meses de janeiro a maio. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do município de Tururu.



**Quadro 3.1 - Componentes ambientais**

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia hidrográfica
Depressão Sertaneja, Maciços Residuais	Solos Litólicos, Latossolo Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo, Regossolo	Caatinga Arbustiva Aberta, Catinga Arbustiva Densa, Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial, Floresta Subperenifólia Tropical Pluvio-Nebular	Curu, Litoral

Fonte: IPECE (2012)

3.4 Aspectos Demográficos

Os dados da população de Tururu surgem a partir do Censo de 1991, devido à sua não existência como município nos Censos anteriores. A população da zona urbana apresentou crescimento de 44,6% de 1991 a 2000, e de 0,2% de 2000 a 2010. Já na zona rural, ocorreu um decréscimo no primeiro período de 0,7%, no seu segundo período ocorre um acréscimo da população na ordem, 46,6%. No total, o Município aumentou sua população no período de 1991 a 2010, em cerca de 45,3%. A população urbana cresceu 44,8% neste período, enquanto a população rural apresentou acréscimo de 45,5%.

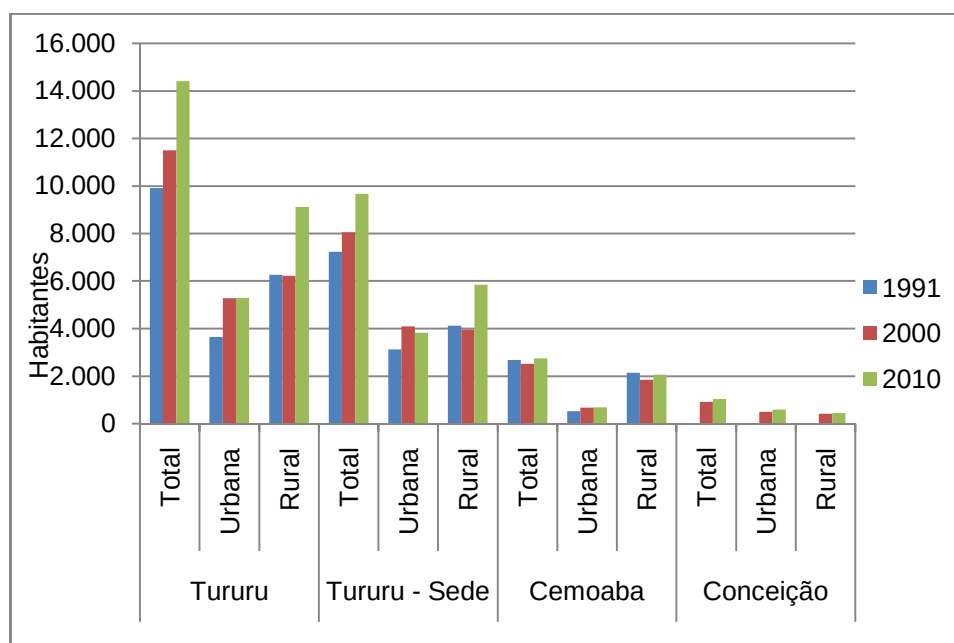
A população total, em 1991, era de 9,9 mil habitantes, sendo 36,8% residentes na zona urbana e 63,2% residente na zona rural. No ano de 2000, a participação da população urbana era de 45,9% e rural de 54,1%, em relação à população total de 11,4 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total passou a 14,4 mil habitantes, sendo 36,7% residentes na zona urbana e 63,3% habitantes na zona rural.

Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que a maioria da população continua concentrada na zona rural do município, tanto no distrito sede como em Cemoaba e Conceição com índices superiores a 60% aproximadamente.

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

Município e distritos		Ano			Variação 1991-2000	Variação 2000- 2010
		1991	2000	2010		
Tururu	Total	9.916	11.498	14.408	16,0%	25,3%
	Urbana	3.650	5.278	5.288	44,6%	0,2%
	Rural	6.266	6.220	9.120	-0,7%	46,6%
Sede	Total	7.239	8.057	9.668	11,3%	20,0%
	Urbana	3.120	4.101	3.820	31,4%	-6,9%
	Rural	4.119	3.956	5.848	-4,0%	47,8%
Cemoaba	Total	2.677	2.524	2.746	-5,7%	8,8%
	Urbana	530	678	681	27,9%	0,4%
	Rural	2.147	1.846	2.065	-14,0%	11,9%
Conceição	Total	-	917	1.032	-	12,5%
	Urbana	-	499	592	-	18,6%
	Rural	-	418	440	-	5,3%

Fonte: IBGE (2012)

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

Fonte: IBGE (2012)

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



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

Município e distritos	Situação do domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab./dom.)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
Tururu	Total	4.947	3.822	3,77	1.123	2
	Urbana	1.901	1.487	3,55	413	1
	Rural	3.046	2.335	3,91	710	1
Sede	Total	3.228	2.497	3,87	729	2
	Urbana	1.387	1.077	3,54	309	1
	Rural	1.841	1.420	4,12	420	1
Cemoaba	Total	1.002	788	3,48	214	-
	Urbana	250	205	3,32	45	-
	Rural	752	583	3,54	169	-
Conceição	Total	366	274	3,77	92	-
	Urbana	189	153	3,87	36	-
	Rural	177	121	3,64	56	-
São Pedro do Gavião	Total	351	263	3,66	88	-
	Urbana	75	52	3,75	23	-
	Rural	276	211	3,64	65	-

Fonte: IBGE (2012)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se aferir que há cerca de 22,7% de domicílios não ocupados em Tururu, representando em termos absolutos, 1.123 domicílios. Conceição apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios: 25,1%, sendo no total das casas presentes na zona rural a proporção de desocupação cerca de 1/3. Apesar do distrito Sede possuir a segunda menor medida relativa de desocupação, em torno de 22,5%, seus 729 domicílios particulares não ocupados representam 64,9% 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 Tururu, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explícitos na Tabela 3.3. Descreve-se tanto o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, como do Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), que considera quatro conjuntos de indicadores: i) fisiográficos, fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água) ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto





conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles são influenciados por estes serviços.

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

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	20,42	158	29,14
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2000	16,44	161	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000	0,600	145	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-Longevidade (índice de 0,686) é o que mais contribui positivamente para o município, seguido do IDH-Educação (índice de 0,668) e do IDH-Renda (índice de 0,446). Com relação ao IDM, de 2008, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores sociais (índice de 41,18), seguido pelos indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 20,85), de infraestrutura de apoio (índice de 16,35), e demográficos e econômicos (índice de 8,03).

Verificando informações sobre o IDH, constata-se que sua amplitude, no ano de 2000, entre os estados brasileiros, ficou entre 0,636 a 0,822. Já a amplitude entre os municípios brasileiros foi de 0,467 a 0,919. E entre municípios cearenses, a amplitude do índice foi de 0,551 a 0,786. Ainda com relação ao IDH, que apresenta média nacional de 0,766 (superior ao índice estadual e do município), o Estado ocupa a vigésima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 4.670 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 verificado o aumento no indicador no período considerado, seguindo a evolução do índice no Estado. Neste sentido, o aumento absoluto do IDM no município contribui para avanço de posição frente aos demais municípios.

A amplitude do IDM, em 2008, no Ceará, foi de 8,97 a 85,41; e no ano de 2000, foi de 4,51 a 79,25. Verifica-se, portanto, aumento dos valores mínimo e





máximo, assim como aumento do índice médio no Estado, demonstrando melhoria nas condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. Porém, o índice, no município, obteve aumento de 24% (2000-2008), melhorando a posição no ranking dos municípios, de 161º a 158º.

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 Tururu.

3.5.2 Produto Interno Bruto

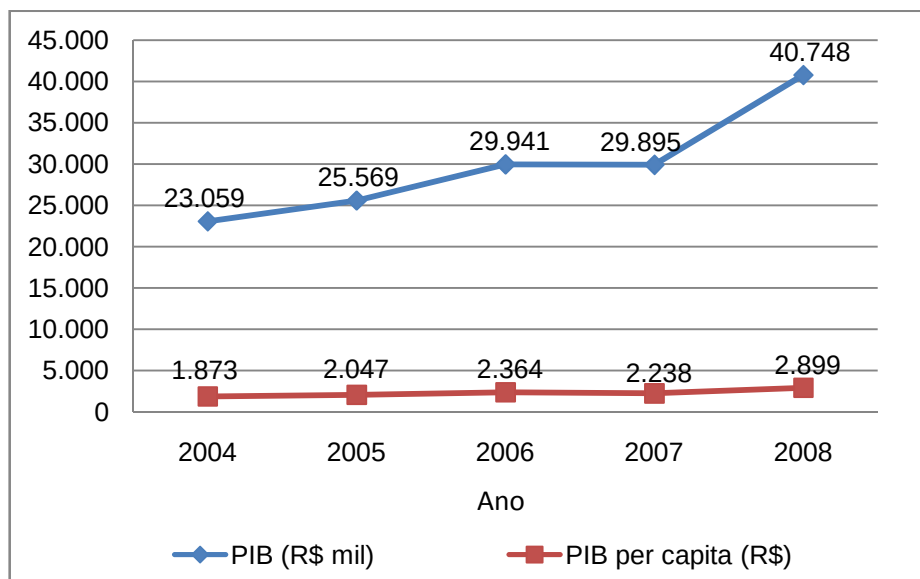
Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) de Tururu apresentou aumento de 76,7% no período de 2004-2008. No mesmo período, o PIB *per capita* cresceu menos (54,7%). Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram no período 2007-2008, em 36,3% para o PIB, e em 29,5% 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 Tururu – 2004 a 2008

Ano	PIB a preços correntes		PIB <i>per capita</i>	
	Valor (R\$ mil)	Variação(%)	Valor (R\$)	Variação(%)
2004	23.059	–	1.873	–
2005	25.569	11	2.047	9
2006	29.941	17	2.364	15
2007	29.895	0	2.238	-5
2008	40.748	36	2.899	30

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

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

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

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

O resultado do PIB municipal, superior em 40 milhões em 2008 teve maior participação do setor de serviços, com aproximadamente 3/4 do montante, com proporção maior comparado ao Estado. Ainda no Município, os setores agropecuários e industriais, segundo e terceiro mais expressivos, respectivamente, têm desempenhos semelhantes (Tabela 3.5)

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

PIB		Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ milhões)		40.748	60.099.000
PIB <i>per capita</i> (R\$ mil)		2.899	7.112
PIB Setorial	Agropecuária (%)	16,97	7,1
	Indústria (%)	9,99	23,6
	Serviços (%)	73,04	69,3

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

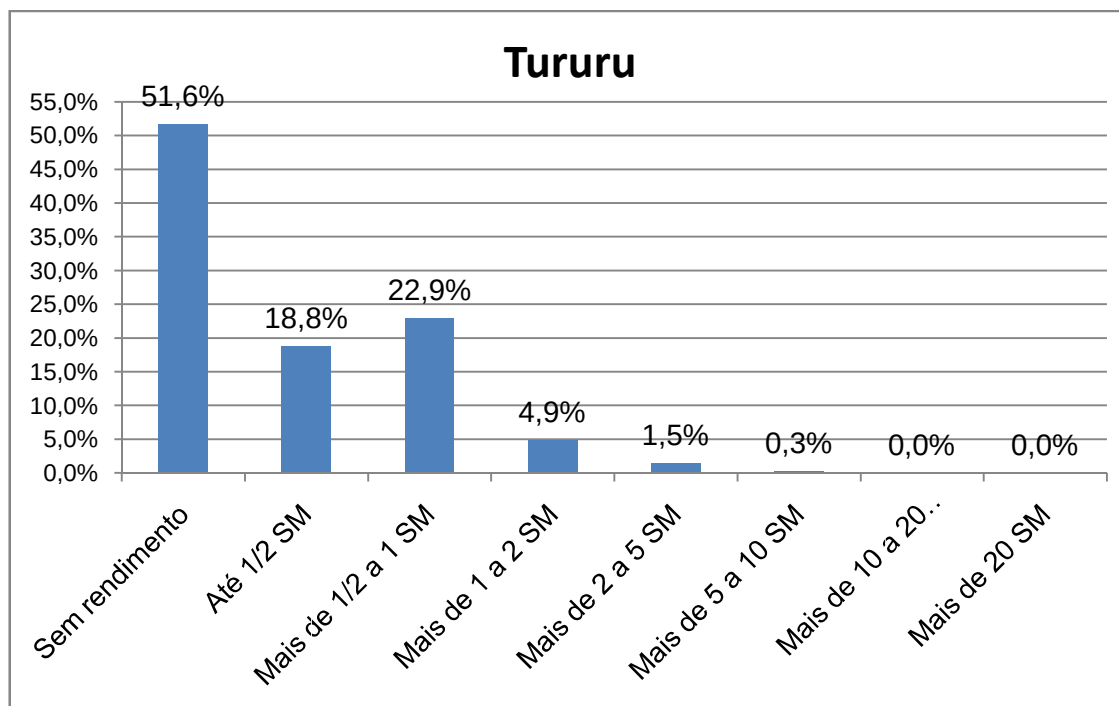
Comparativamente aos valores de PIB do Estado, que, em 2008, foi de 60.099 milhões de reais, o PIB municipal participa com menos de 0,1% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.112 reais em 2008, sendo o indicador do município, 40,7% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 51,6% dos domicílios do Município não apresentarem rendimento, bem como 18,8% e 22,9% 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: ¹ SM – Salário Mínimo.

A Tabela 3.6 demonstra, para o município de Tururu, 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 80,1% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 97,8% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo (valor 2011 de R\$ 545,00).

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

Identificação	Quantidade
Famílias cadastradas	3.396
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	3.322
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	2.723

Fonte: MDS (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 (90,4%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (96,3%) nesta rubrica. Estas transferências são compostas de participação na receita da União, com destaque à cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), superior a seis milhões de reais, bem como à receita do Estado, com destaque à cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), quase dois milhões de reais.

Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (96,2%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (98%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Tururu – 2010

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	24.677	100,0	Despesa total	22.306	100,0
Receitas correntes	22.316	90,4	Despesas correntes	21.454	96,2
Receita tributária	276	1,2	Pessoal e encargos sociais	21.029	98,0
Receita de contribuições	135	0,6	Juros e encargos da dívida	0	0,0
Receita patrimonial	296	1,3	Outras despesas correntes	425	2,0
Receita de serviços	0	0,0	Despesas de capital	852	3,8
Transferências correntes	21.499	96,3	Investimentos	852	100,0
Outras receitas correntes	108	0,5	Inversões financeiras	0	0,0
Receitas de capital	2.361	9,6	Amortização da dívida	0	0,0

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\$ 2.371.000,00. O saldo das finanças demonstra a capacidade de investimento por parte do município, entretanto, o aporte de recursos dos demais entes da federação (União e Estado) ainda se faz necessário, uma vez que os custos das intervenções em saneamento básico, em geral, são bastante elevados.



3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico

Informações acerca de investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação com o município de Tururu estão descritos no Quadro 3.2¹, com dados até 2012 do Portal da Transparência do Governo Federal. Ressalte-se que, no banco de dados do Portal da Transparência do Governo Estadual, não foram verificados convênios na área de saneamento básico. Todo o montante para investimento provém do Ministério da Saúde, com mais de 1,7 milhões de reais, para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias e resíduos sólidos, relativo ao intervalo 2006-2013.

Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Tururu por convênio federal – 2006 a 2013

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de Tururu	Sistema de abastecimento de água	dez/2009 - jun/2012	339.500,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2007 - fev/2013	300.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2009 - jun/2013	459.000,00
			Melhoria de condição sanitária	jun/2006 - set/2009	145.000,00
			Sistema de esgotamento sanitário	dez/2011 - dez/2013	500.000,00

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2012)

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

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





De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2012), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do projeto São José contemplaram 847 famílias através de 11 obras no período de 2002 a 2010, totalizando R\$ 1.372.565,11 em investimentos (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2002 a 2010

Projeto	Ano de convênio	Convênio	Localidade/ comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor total (R\$)
498	2002	30	Conceição	Associação Comunitária dos Moradores de Conceição	135	96.153,20
493		242	Roncador	Associação Comunitária de Roncador	55	88.886,76
1891	2003	340	Batatas	Associação de Assistência Comunitária de Batatas	60	114.328,06
1388	2004	174	Novo Horizonte	Associação Comunitária do Projeto de Assentamento Novo Horizonte	60	108.577,84
2433		675	Saco Verde	Associação Comunitária dos Moradores de Saco Verde	61	95.050,70
3718	2006	539	Leão	Associação Comunitária de Roncador	50	114.999,99
4003	2007	77	Batatas	Associação de Assistência Comunitária de Batatas	49	45.812,31
4004		78	Riacho do Meio III	Associação dos Moradores do Riacho do Meio III	50	66.233,50
4388	2008	123	Novo Horizonte	Associação Comunitária do Projeto de Assentamento Novo Horizonte	120	85.493,00
2398	2009	68	Cemoaba	Associação Comunitária de Cemoaba	55	101.209,49
5905	2010	533	Cacimbas Seridó	Associação Comunitária do Sítio Seridó	152	455.820,26
Total					847	1.372.565,11

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2012)

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 40,34% para 77,51%; o percentual com rede de esgoto aumentou de 0,20% para 1,15%, e a fossa séptica diminuiu de 26,32% para 0,5%. Já com relação aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta aumentou de 9,49% para 52,92%, sendo que, os resíduos coletados por serviço de limpeza aumentaram de 6,83% para 37,76%, enquanto os coletados em caçamba aumentaram de 2,66% para 15,16%.

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governador do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida





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. Tururu dispõe de 7 (sete) 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 4 (quatro) são centros de saúde.

Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Tururu - 2009

Tipo de estabelecimento	Público
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1
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	4
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	-
Consultório Isolado	-
Cooperativa	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-
Hospital Dia	-
Hospital Especializado	-
Hospital Geral	-
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-
Policlínica	-
Posto de Saúde	-
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	-
Total	7

Fonte: SESA (2012)

Nota: Número total de estabelecimentos PR estando, 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 Tururu é composto por uma equipe de 75 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 Tururu – 2009

Discriminação	Quantidade
Agentes comunitários de saúde	27
Dentistas	3
Enfermeiros	6
Médicos	7
Outros profissionais de saúde/nível médio	30
Outros profissionais de saúde/nível superior	2
Total	75

Fonte: SESA (2009) *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 Tururu, 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, Tururu apresentou 4 (quatro) dos 6 (seis) indicadores do PSF com desempenho superior aos do Estado.

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

Crianças acompanhadas pelo programa agentes de saúde (%)	Município	Estado
Até 4 meses só mamando	73,97	71,16
De 0 a 11 meses com vacina em dia	99,02	97,03
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	1,52	1,55
De 12 a 23 meses com vacina em dia	99,51	96,9
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	7,58	3,71
Peso < 2,5 kg ao nascer	7,44	7,19

Fonte: SESA (2009) *apud* IPECE (2012)



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

3.6.2 Indicadores de Saúde

A taxa de internação por diarreia em crianças menores de 5 (cinco) anos (por 1.000 hab) pode estar associada ao acesso a infraestrutura sanitária. De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA - CE), Tururu, durante o período de 2004 a 2006, apresentou uma taxa de internação inferior a do Estado, e nos anos de 2002 e 2003 obteve média superior a do Estado. Já a sua microrregião² (Itapipoca) obteve média sempre menor que a do Estado (Tabela 3.11 e Gráfico 3.4). Segundo o Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2012), durante o período de janeiro de 2008 a outubro de 2012, foram notificados 67 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 o município de Tururu, microrregião e Estado – 2001 a 2006

Ano	Tururu	MR 6 - Itapipoca	Estado
2001	29,2	13,4	-
2002	34,7	15,3	21,9
2003	21,1	9,0	20,1
2004	16,5	7,2	20,4
2005	17,5	10,7	22,4
2006	18,6	10,4	19,1

Fonte: SESA (2012)

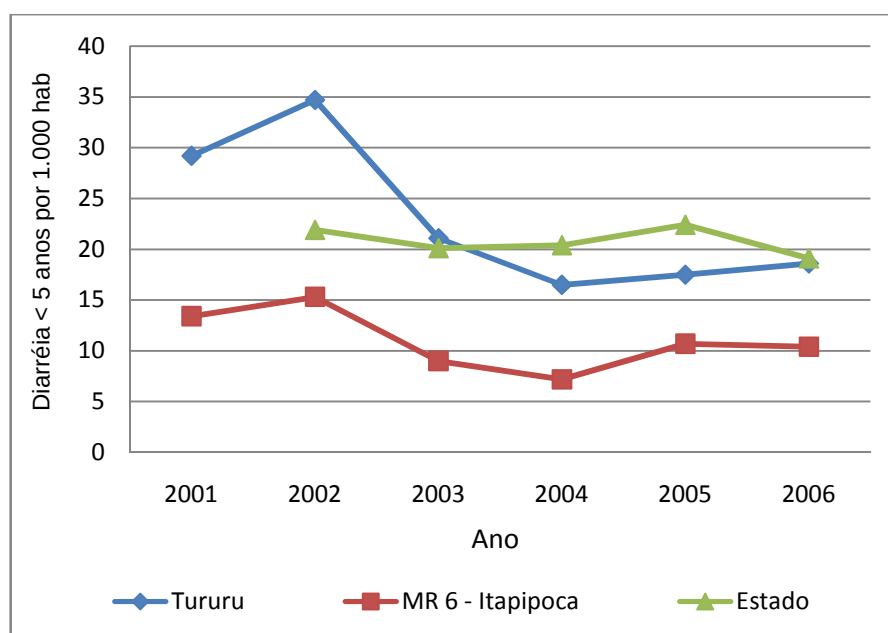
Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio da SESA.

² Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no Estado e o município de Tururu está inserido na 6ª Microrregião.





Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo o município de Tururu, 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 12,05 por mil nascidos vivos, inferior à observada no Estado (13,11 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.12. Não foi disponibilizado dado de mortalidade infantil por diarréia, porém, a taxa de desnutrição (5,4%) superou a do Estado (Tabela 3.13). Observa-se que a cobertura do Programa de Atenção Básica do PSF atinge índice de 102,4%.

Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2008

Indicadores de saúde	Município	Estado
Nascidos vivos	249	128.182
Óbitos infantis	66	1.680
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	12,05	13,11

Fonte: DATASUS (2012)

Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009

Indicadores	Município (%)	Estado (%)
População coberta pelo programa	102,4	76,9
Mortalidade infantil por diarréia ⁽¹⁾	-	1,2
Prevalência de desnutrição ⁽²⁾	5,4	3,3
Hospitalização por pneumonia ⁽³⁾	2,9	17,3
Hospitalização por desidratação ⁽³⁾	2,9	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.



Tururu apresentou alta taxa de incidência de dengue em 2001 (35,1 por 100.000 hab). No entanto, houve oscilação nos demais anos, atingindo 86,9 por 100.000 hab em 2006. Este aumento pode estar relacionado a falta de campanhas de educação ambiental ou à infraestrutura de drenagem (Tabela 3.14 e Gráfico 3.5). De acordo com o DATASUS (2011), houve 20 casos de dengue clássica no período de janeiro/2008 a outubro/2012.

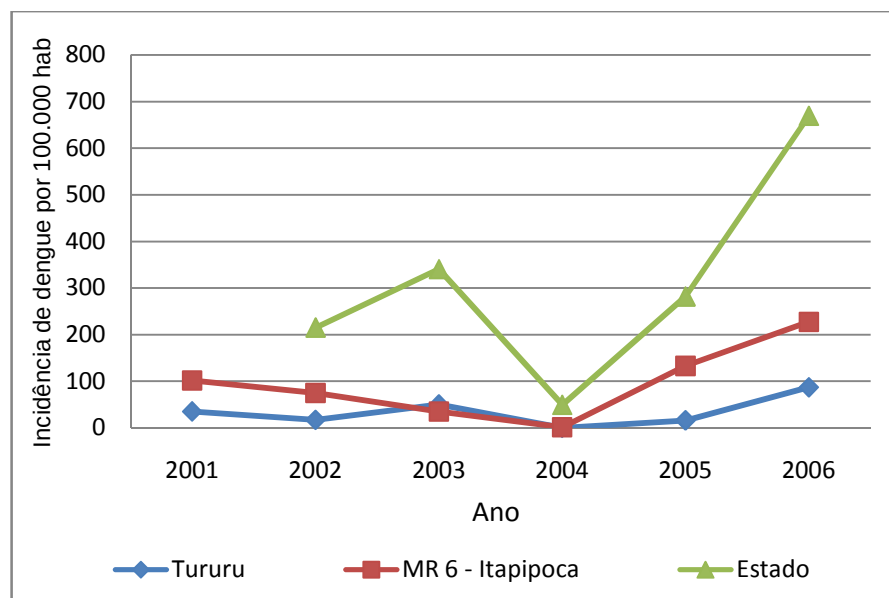
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006

Ano	Tururu	MR 6 - Itapipoca	Estado
2001	35,1	101,3	-
2002	16,9	74,5	215,1
2003	50,1	34,7	340,3
2004	-	0,9	49,4
2005	16	132,6	281,8
2006	86,9	227	669,3

Fonte: SESA (2012)

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

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



Fonte: SESA (2012)

A taxa de morbidade do Município ocasionada por doenças infecciosas e parasitárias de 13,7% é superior a observada no Estado (10,5%). A taxa de mortalidade, 6,3%, também é superior a taxa Estadual em 4,9%. No geral, conforme a Tabela 3.15, Tururu apresentou 3 (três) dos 5 (cinco) indicadores de morbidade e 5



(cinco) 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	13,7	10,5	6,3	4,9
Neoplasias (tumores)	2,9	4,8	14,3	16,1
Doenças do aparelho circulatório	5,4	8,1	41,3	32,6
Doenças do aparelho respiratório	13,3	13	7,9	10,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,6	2,1	1,6	3,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	-	0	12,7	13,9
Demais causas definidas	-	-	15,9	19,3

Fonte: DATASUS (2012)

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

Os dados, informações e indicadores de saúde e de epidemiologia do município de Tururu 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 Tururu, em 2010, havia 4.897 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 79% dos alunos matriculados em todo o município.



A rede escolar possui 202 professores (Tabela 3.16), distribuídos em escolas estaduais e municipais, dos quais 83,6% 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 Tururu – 2010

Dependência Administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	33	1.028
Municipal	169	3.869
Total	202	4.897

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

De acordo com os indicadores educacionais divulgados pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC, 2012), relativos ao ano de 2010, Tururu, apresentou desempenho superior em todos os quesitos em rendimento escolar no ensino fundamental, em relação ao do Estado (Tabela 3.17).

Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino Médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	92,8	88,4	85,7	89,1
Reprovação	4,8	8,7	8,4	7,2
Abandono	2,4	2,9	5,9	10,6

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

3.8 Recursos Hídricos

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, determina que *os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.*

A análise foi subsidiada pelo o Pacto das Águas da Bacia do Curu (CRBC, 2009) e Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Litoral– Caderno Regional da Bacia Litoral (PGABL, 2010)

O município de Tururu tem 31,1 km² (16,2%) do seu território inserido na região da Bacia Hidrográfica do Curu (Figura 3.3), enquanto 161,3 km² (83,8%) encontra-se na Bacia Litoral (Figura 3.4), situadas na porção centro norte do Estado



e porção noroeste do Estado, as quais abrangem áreas de drenagem de 8.750,75 km² e 8.472,7 km², respectivamente.



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

Figura 3.3 - Bacia do Curu

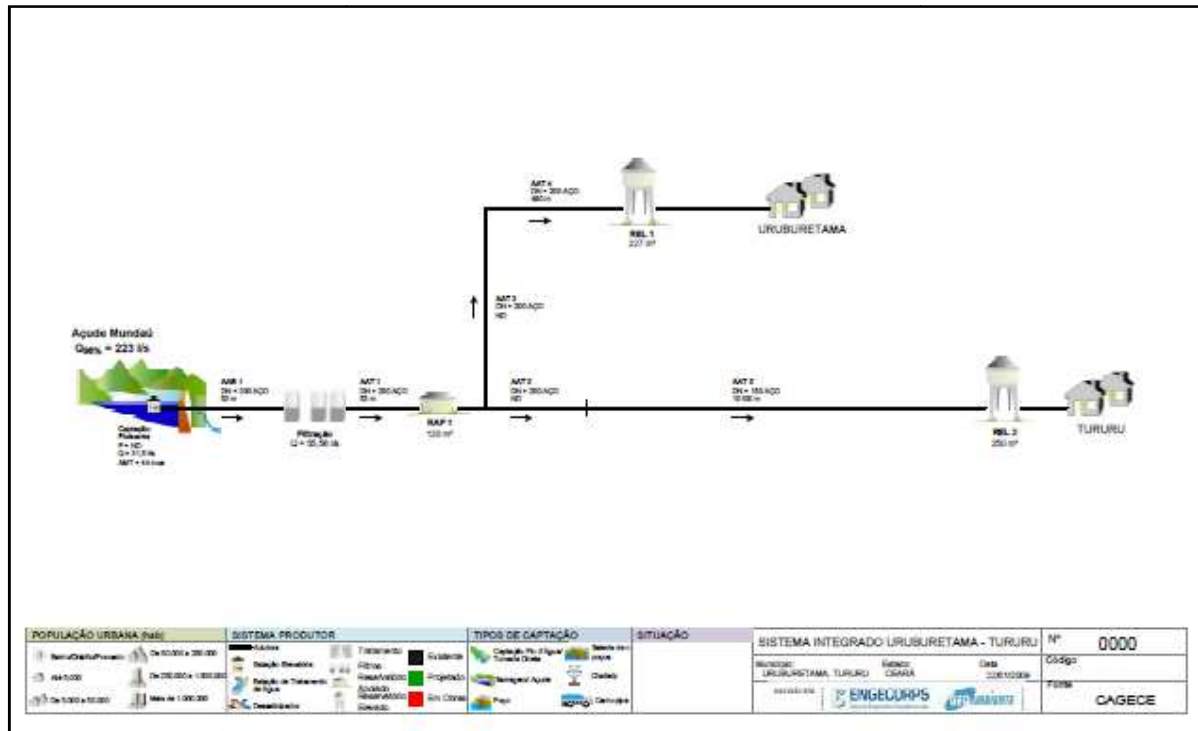


Fonte: Atlas da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2012)

Figura 3.4 - Bacia do Litoral

Segundo PGABL(2010), a região hidrográfica do litoral é composta de 8 (oito) bacias independentes entre as quais destaca-se a Bacia do rio Aracatiaçu. Tururu por sua vez encontra-se inserido na Bacia Hidrográfica de Cruxati/Mundaú. Já a Bacia do Curu tem como mais importante afluente o rio Canindé a margem direita e o rio Caxitoré a margem esquerda, conforme o Caderno Regional da Bacia do Curu CRBC (2009).

Tururu utiliza como manancial superficial para o abastecimento de água, o açude Mundaú (Figura 3.5), com capacidade de 21.300 mil m³.



Fonte: Atlas Brasil, ANA (2012)

Figura 3.5 – Abastecimento Urbano de água de Tururu

A gestão dos recursos hídricos na Bacia do Litoral e Bacia do Curu é executada pela COGERH, em parceria com o DNOCS, e com a participação do Comitê de Bacia.

Quanto à precipitação pluviométrica, o ano de 2009 superou a média normal (897,50 mm) em 349,50 mm (Quadro 3.4).

Quadro 3.4 - Precipitação Pluviométrica de Tururu– 2008 a 2009

Precipitação pluviométrica (mm)					
2009			2010		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
897,50	1.247,00	349,50	897,50	506,30	-391,20

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



3.8.1 Identificação e Caracterização das Bacias Hidrográficas

a) Bacia do Curu

Segundo o Pacto das Águas³ – Caderno Regional da Bacia do Curu CRBC (2009), a Bacia drena 22 municípios: Apuiarés, Caridade, General Sampaio, Itapajé, Itatira, Paramoti, São Luís do Curu, Tejuçuoca, drenados totalmente já os demais drenados parcialmente.

A Bacia do Curu é caracterizada pelo alto nível de açudagem, possuindo 818 reservatórios (COGERH *apud* CRBC, 2009), sendo os açudes General Sampaio e Pentecoste responsáveis por 70% do volume de acumulação da bacia.

Estudos realizados por diversas instituições públicas e privada (CRBL - 2009), mostram a existência de 1.262 pontos de água, dos quais 1.253 são poços tubulares e 9 poços amazonas. A Tabela 3.18 cita a quantidade de pontos de água no município de Tururu.

Tabela 3.18 - Distribuição dos pontos de água de Tururu

Município	Poços tubulares	Poços amazonas	Fontes naturais	Total
Tururu	47	1	-	48

Fonte: Cordeiro, *et al* (2009) *apud* Caderno Regional da Bacia do Litoral (2009)

b) Bacia do Litoral

Segundo o PGABL (2010), a Bacia do Litoral abrange integralmente a área de 1(um) municípios, e parcialmente, de outros 14 municípios.

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

Para avaliação do desempenho dos sistemas de saneamento básico da Bacia do Litoral, o PGABL (2010) classifica a situação da cobertura de água como boa, já que nos anos de 2007 e 2008, a média de cobertura de abastecimento de água atingiu 86,6% correspondente à faixa de 85% a 94% (Quadro 3.6). Já em

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



relação ao esgotamento sanitário, a situação é classificada como imprópria, pois a média de cobertura 17,6% é menor que (49%).

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

Bacia do Litoral	Cobertura (%)	
	2007	2008
Abastecimento de Água	84,26	86,68
Esgotamento Sanitário	16,36	17,69

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

Quadro 3.5 - Indicador de Desempenho de Saneamento Básico da Bacia do Litoral

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

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Litoral de 2010 (2012).

A COGERH monitora 7 (sete) reservatórios da Bacia do Litoral, dentre estes 4 (quatro) não permitem definir uma predominância quanto a classe de água sendo essa em relação ao seu enriquecimento das águas por nutriente e ao seus efeitos relacionados ao grau de trofia, PGABL(2010) (Quadro 3.11).

Quadro 3.6 - Indicador de Desempenho do grau de trofia da Bacia do Litoral

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

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Litoral de 2010 (2012).

3.8.2 Compatibilidade do Pacto das Águas da Bacia do Curu e Plano de Gerenciamento da Bacia do Litoral com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Tururu

Uma vez que o município de Tururu possui sua área territorial inserida nas Bacias hidrográficas do Curu e Litoral, deve ter seus objetivos, programas, projetos e ações definidos neste Plano compatíveis com as diretrizes estabelecidas nos Plano de Bacia do Litoral (2010) e Caderno Regional da Bacia do Curu (2009).



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

- Desmatamento indiscriminado;
- Utilização de agroquímicos no meio ambiente;
- Mineração;
- Lançamento de efluentes nos corpos hídricos;
- Liberação de metais pesados e efluentes no meio ambiente;
- Emissões de rejeitos sólidos;
- Impactos associados às atividades pecuárias;
- Impactos associados às atividades agrícolas;
- Disposição inadequada de resíduos sólidos.

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

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

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

- Construção de um reservatório de tratamento de água;
- Desenvolvimento de um plano de manejo agrícola
- Implementação de planos diretores
- Estimulo ao reuso de água
- Projetos de recuperação de mananciais
- Tratamento de água e destinação correta de efluentes e resíduos
- Fiscalização dos recursos hídricos
- Construção de cisternas e barragens subterrâneas
- Incentivos a praticas agrícolas sustentáveis

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



**Quadro 3.7 - Matriz das Ações para melhorar da qualidade da água da Bacia do Litoral**

Sistematização das demandas do Comitê de Bacias	Natureza	Tipologia das soluções	Instituição envolvida	Ação específica
Lixo nas margens dos sangradouros dos açudes.	Preservação	Promover denúncia	COGERH e SEMACE	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras. Realizar inventário ambiental.
Degradação das APPs.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Conservação, preservação e recuperação da vegetação de várzea.
Poluição por esgotos domésticos nos açudes.	Preservação	Promover denúncia	COGERH e SEMACE	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras. Realizar inventário ambiental.

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

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



Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores da Bacia do Litoral

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
Monitoramento Ambiental e Controle da Poluição			
Plano amostral de coletas de águas para todos os ecossistemas, com a finalidade de dar suporte na instituição dos índices de estado trófico e índice de qualidade de água.	Cobertura de 60% dos corpos hídricos.	Cobertura de 80% dos corpos hídricos.	Cobertura de 100% dos corpos hídricos.
Estabelecer, conforme a Resolução CONAMA nº 357/05, o enquadramento de todos os recursos hídricos de abastecimentos presentes nas bacias.	Enquadramento de 50% dos corpos hídricos lênticos.	Enquadramento de 70% dos corpos hídricos lênticos.	Enquadramento de 100% dos corpos hídricos lênticos e lóticos.
Coletar e tratar 100% do esgoto urbano.	Remoção de 50% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 50%.	Remoção de 75% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 75%.	Remoção de 100% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 100%.
Controle da Exploração e o Uso da Água			
Montar e manter atualizado cadastro de usuários de água.	Desenvolvimento de um cadastro de usuários de água.	Manutenção do cadastro.	Manutenção do cadastro.
Infraestrutura de abastecimento de água potável			
Possuir infraestrutura de abastecimento para atendimento de 100% da população urbana.	Atingir 75% de abastecimento urbano.	Atingir 100% de abastecimento urbano.	Manutenção de 100% do abastecimento urbano.
Controle da erosão e assoreamento dos corpos hídricos			
Incentivar a criação e 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 45 km ² de APP.	Recuperar 45 km ² de APP e em processo de desertificação.	Recuperar 60 km ² de APP e em processo de desertificação.
Viabilidade da gestão de recursos hídricos			
Atualização e integração das bases de dados existentes para as bacias hidrográficas em estudo.	Elaboração de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.



Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
Estudos para a implementação da cobrança.	Consolidação do Cadastro. Determinação de tarifas e de seus impactos.	Acompanhamento da implementação.	Acompanhamento da implementação.
Incentivo a programas de treinamento e capacitação de educação ambiental e de comunicação social alusivos à gestão de recursos hídricos.	Ações regionais e locais em Educação Ambiental.	Acompanhamento e melhoramento das ações.	Acompanhamento e melhoramento das ações.

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

Portanto, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico de Tururu e o Plano da Bacia e o Pacto das Águas, o PMSB precisará adotar diretrizes envolvendo os quatro componentes do serviço de saneamento básico que contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas no Plano da Bacia do Litoral (2010). Estas diretrizes compreenderão.

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

Ressalte-se que estas diretrizes estão estabelecidos no PGABL (2010) serão tratados como importantes indicadores que subsidiarão a elaboração do presente Plano Municipal de Saneamento de Tururu, abrangendo todos os seus





componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

Segundo o CRBC (2009), o avanço no saneamento em Tururu tem como propostas para ações Estaduais:

- Ofertar infra-estrutura hídrica;
- Recuperação das matas ciliares;
- Construção de adutoras e cisternas;
- Construção de redes de coleta e tratamento de esgoto.

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



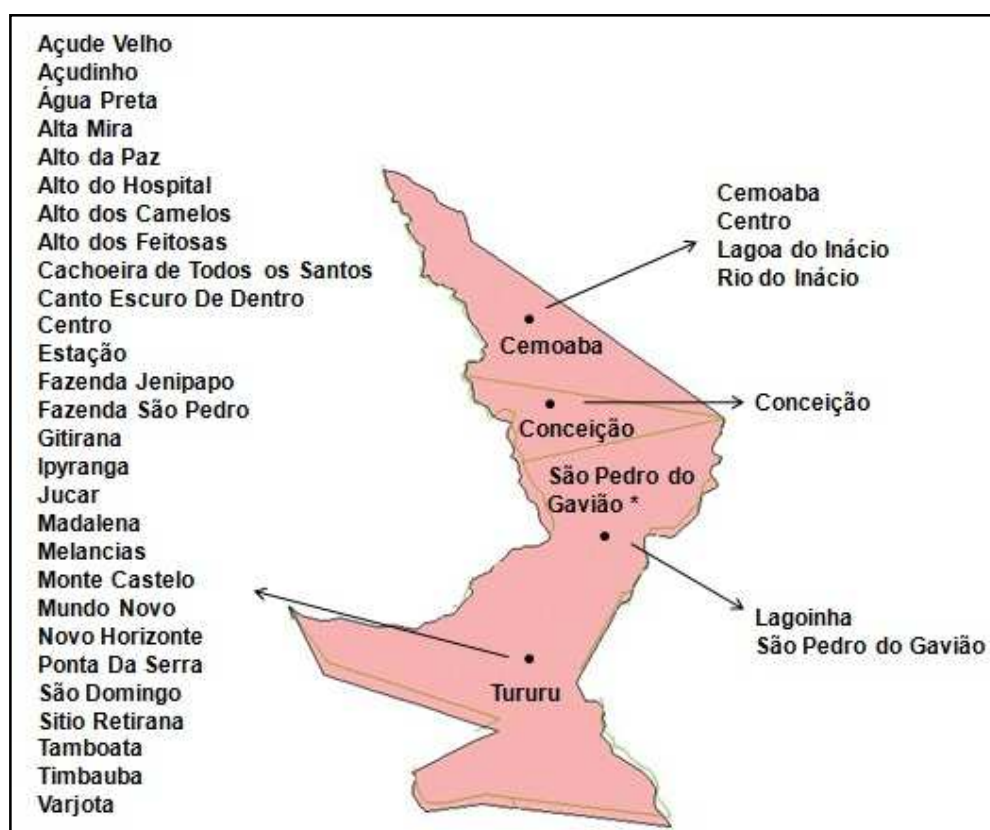


4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico busca retratar a situação atual do saneamento básico de Tururu, considerando sua infraestrutura, possibilitando elaborar um planejamento adequado à realidade do município.

4.1 Unidade territorial de análise e planejamento

Para efeito do presente diagnóstico, adota-se o distrito como a unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existirem dados, informações ou indicadores por localidade, estes serão agregados e analisados a nível de distrito. O município de Tururu possui 4 (quatro) distritos, a saber: Sede, Cemoaba, Conceição e São Pedro do Gavião. As respectivas localidades dos distritos estão expostas na Figura 4.1.



Fonte: Adaptado Secretaria Estadual de Recursos Hídricos(2012); Censo 2010 (2012); Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2013)

Figura 4.1 - Distritos e Localidades de Tururu



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

4.2 Aspectos Institucionais

O município de Tururu delegou à CAGECE por meio de contrato de concessão a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção, tratamento de esgotos sanitários. O contrato de concessão foi celebrado em 12/12/2003, 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
Objeto	Outorga, com exclusividade, à CAGECE, a prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração, ampliação e implantação dos mesmos.
Fundamento	Lei Estadual nº 9.499, de 20/07/1971, na Lei Municipal nº 55, de 8 de dezembro de 2003 e no regulamento geral de prestação de serviços de água e esgoto sanitário do Estado do Ceará, aprovado pelo Decreto Estadual nº 12.844, de 31 de julho de 1978.
Data	12 de dezembro de 2003
Prazo	30 anos, renovável por igual período a critério das partes.

Fonte: CAGECE (2012)

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





A utilização de 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 09558879-5, expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), Nº 763/2010 - CONPAM – NUAM, contida no processo 2009-018555/TEC/RENLO, autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água na sede do município de Tururu.

Conforme disposto, a licença apresenta prazo de validade até 26 de outubro de 2012, cabendo à CAGECE, solicitar sua renovação para que o funcionamento do empreendimento não seja comprometido.

4.3 Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de Tururu ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE), cisterna, chafariz e poço. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a Sede e o distrito de Cemoaba.

O município de Tururu é também beneficiado pelo projeto Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR). O principal sistema de abastecimento de água é delegado ao SISAR e inclui as localidades Batatas, Cacimbas/Serido e Clemente, no distrito Sede, Conceição, no distrito Conceição e a localidade Cemoaba pertencente ao distrito Cemoaba, que são sistemas independentes para abastecimento de água, onde o custo de implantação e operação de um sistema tradicional se tornaria inviável devido às condições socioeconômicas e a dispersão física da população. Os SISAR's são auto-sustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.





4.3.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede, maior aglomerado populacional, apresenta seu sistema público de abastecimento de água operado pela CAGECE. Entretanto, trata-se de um Sistema Integrado (SI), envolvendo o atendimento dos distritos Sede e Cemoaba e o distrito Sede de Uruburetama. Os itens a seguir tratam dos elementos que compõem o sistema do distrito Sede. (Figura 4.2).

a. Captação

A água bruta do sistema está sob a gestão da COGERH, entretanto, a captação é operada pela CAGECE. Esta ocorre em um manancial do tipo superficial por meio de 2 (dois) conjuntos motor-bomba flutuante, sendo 1 (um) reserva. Localizado no município de Uruburetama, o Açude Mundaú possui capacidade de 21,3 milhões de m³.

b. Elevatória de Água Bruta

A estação elevatória de água bruta bombeia água da captação para a Estação de Tratamento de Água (ETA) e dispõe de 2 conjuntos motor-bomba.

c. Adutora de Água Bruta

Integra parte do sistema de abastecimento operado pela CAGECE, com 530 m de extensão e diâmetro 200 em aço, conforme relatório de fiscalização RF/CSB/0084/2011 da ARCE.

d. Estação de Tratamento do SI

A Estação de Tratamento de Água (ETA) do sistema integrado fica localizada no município de Uruburetama, recebendo a água bruta proveniente do açude Mundaú e enviando a água tratada para o reservatório apoiado – 01 (RAP-01).





De acordo com o RF/CSB/0013/2011 da ARCE, a ETA é composta por 4 (quatro) filtros de fluxo ascendente, com aplicação de PAC-23, polímero catiônico e cloro gasoso (Quadro 4.2).

Quadro 4.2 – ETA do Sistema Integrado

Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema integrado
Tipo de Tratamento	Filtração direta de fluxo ascendente.
Produtos químicos	PAC-23, polímero catiônico e cloro gasoso
Capacidade ETA	Vazão de projeto 200 m³/h ou 55,5 l/s
Vazão de produção	55,45 m³/h ou 15,4 l/s
Per capita fornecido	99,6 l/hab/dia
Horas de funcionamento	22,39 h/dia

Fonte: CAGECE (2012) e ARCE (2012)

Segundo estudo realizado em 2007 pela ANA (2011), a demanda para este sistema será de 22 l/s no ano de 2015. Considerada a vazão de projeto de projeto da ETA do sistema (55,5 L/s), a mesma apresenta capacidade de atender a demanda prevista. Porém, considerando a população de 4.501 habitantes (CAGECE, 2011), um per capita de 150 L/hab/dia (adotado), taxa de crescimento geométrico de 2% a.a e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo), a demanda necessária em 2016 será de 15,84 L/s, aproximadamente. Considerada a vazão de projeto (55,5 L/s), a mesma apresenta capacidade de atender a esta demanda prevista.

e. Adutora de Água Tratada

Integra parte do sistema de abastecimento operado pela CAGECE, transfere água tratada do Reservatório Apoiado – 01 (RAP-01), localizado no município de Uruburetama, para o Reservatório Elevado – 02 (REL-02), em Tururu. A adutora é feita de DEFoFo/ Aço e possui 10.100 m de extensão com 150 mm de diâmetro.

f. Reservação de Água Tratada

O sistema integrado Uruburetama/Tururu é composto de 3 (três) reservatórios, sendo 1 (um) apoiado e 2 (dois) elevados, com apenas 1 (um) localizado em Tururu, conforme demonstrado no croqui (Figura 4.4).



O REL-02, cuja capacidade é de 250 m³, recebe água do RAP-01, e distribui água para a rede de distribuição (Quadro 4.3).

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

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)	Localização
Elevado	REL-02	Distribuição	250	Na área do escritório da CAGECE

Fonte: CAGECE (2012) e ARCE (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:

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

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 250 m³ e volume de água entrada no sistema diário de 675,15 m³, obtido a partir de um per capita de 150 l/hab/dia (inclusas as perdas) e 4.501 hab (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,37 dias, um pouco abaixo com o valor de referência (0,4).

g. Rede de Distribuição

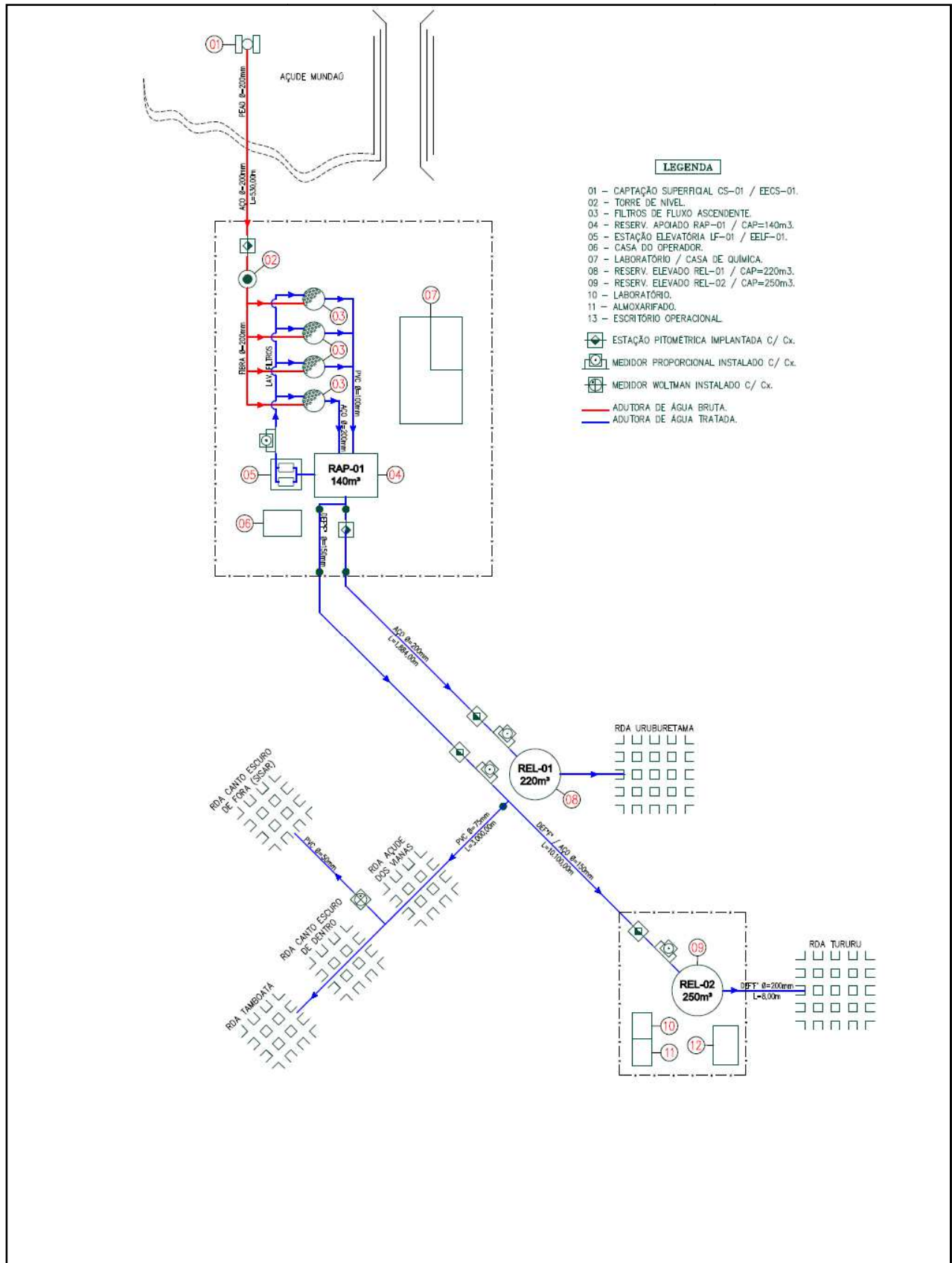
A rede de distribuição de Tururu é composta de 19.069 m de extensão em PVC (Tabela 4.1). Verifica-se que não houve investimento em expansão da rede de abastecimento de água desde o ano de 2009.

Tabela 4.1 –Extensão da Rede do SAA da Sede de Tururu

Ano	Extensão (m)
Dez/2009	19.069,00
Dez/2010	19.069,00
Dez/2011	19.069,00
Dez/2012	19.069,00

Fonte: CAGECE (2012)

⁴ Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.



Fonte: CAGECE (2012)

Figura 4.2 - Croqui do sistema integrado de abastecimento de Uruburetama/Tururu



h. Qualidade da água distribuída

Segundo o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0020/2012, os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04, os laudos físico-químicos provenientes de 7 (sete) amostras coletadas na rede de distribuição de Tururu, no dia 16 de fevereiro de 2012, apresentou não-conformidades para cloro residual, cor aparente, ferro total e turbidez com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria. Quanto aos resultados dos exames bacteriológicos, também apresentaram não-conformidades para cloriformes totais e *escherichia coli* com os padrões da Portaria.

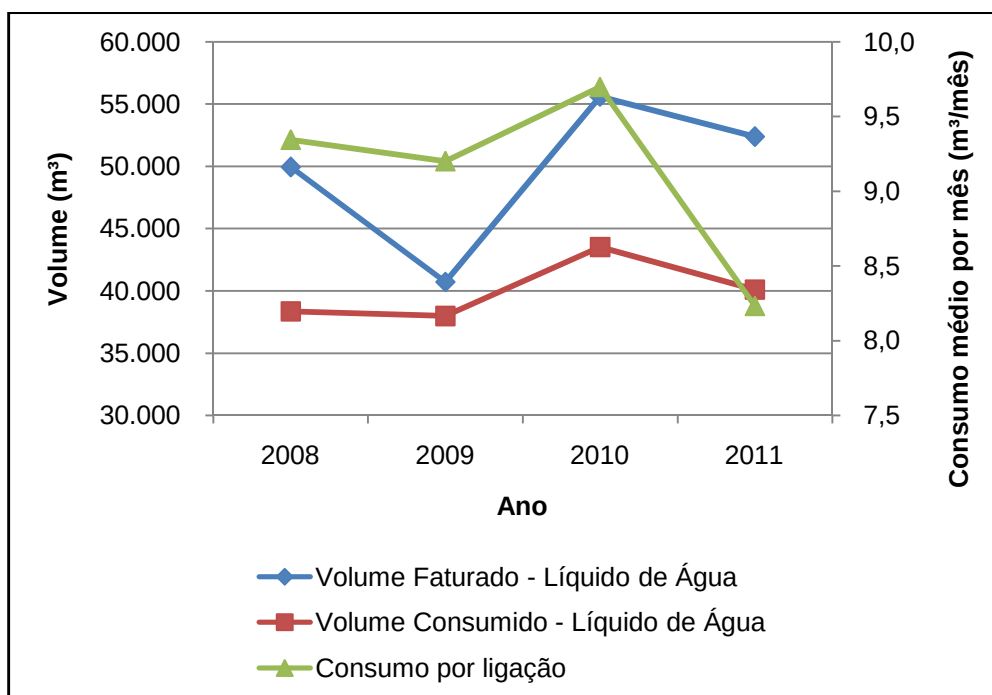
i. Pressão e Continuidade

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0020/2012, o sistema de Tururu apresenta descontinuidade. Porém, o relatório demonstra que as pressões existentes no sistema, monitoradas nos dias 16 de fevereiro de 2012, apresentaram pressões variando de 10 a 24 m.c.a., estando, portanto, dentro da faixa de 10 a 50 m.c.a.. Ou seja, atendem às exigências normativas.

j. Volume Faturado e Consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público da Sede, município de Tururu, operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média anual do volume faturado é 49.657 m³, enquanto a do volume consumido é 39.987 m³, para o período de 2008 a 2011, com o volume consumido representando apenas 80,53% do faturado.



**Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação -2008 a 2011**

Fonte: CAGECE (2012)

Observa-se no Gráfico 4.1 que o consumo médio por ligação, no período, mostrou-se sempre abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m³/mês.

k. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água de Tururu, segundo a CAGECE (2012), tem próximo de 100% de suas ligações hidrometradas desde dezembro de 2009 (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2012

Período	Índice (%)
Dez/2003	90,00
Dez/2004	98,60
Dez/2005	99,20
Dez/2006	99,10
Dez/2007	99,20
Dez/2008	99,60
Dez/2009	99,80
Dez/2010	99,80
Dez/2011	99,80
Fev/2012	99,80



I. Cobertura e Atendimento

A área urbana do município apresentou crescimento de 6,13%, 4,9% e 11,18 respectivamente, em termos de ligações reais, ligações ativas e volume produzido, no período 2008 a 2009, tendo um aumento na taxa de cobertura urbana do sistema de 0,3%. No mesmo período, o Estado apresentou aumento de ligações reais (4,2%), ligações ativas (4,3%), volume produzido (3,5%) e taxa de cobertura (1,3%), 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	2.432	2.581	1.323.071	1.378.913
Ligações ativas	2.184	2.291	1.221.063	1.273.561
Volume produzido (m³)	247.241	274.891	313.187.544	324.077.910
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	96,2	96,5	90,86	92,15

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

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito sede, abrangia 2.274 economias cobertas e, em 2012, alcançou 2.794 (Tabela 4.4), apresentando aumento de cerca de 22,9%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de apenas 28%. (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	2.328	1.793	2.274
Dez/09	2.418	1.882	2.375
Dez/10	2.536	2.007	2.499
Dez/11	2.632	2.108	2.597
Fev/12	2.823	2.295	2.794

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a Tabela 4.5, que traz o índice de cobertura do abastecimento de água da zona urbana da sede de Tururu, este índice atingiu 98,97% em 2012, no entanto 81,3% estão ativos, ou seja, 17,7% 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 (Base Censo 2010 – Gplan)	População ativa de Água	População com cobertura de Água	Índice Ativo de Água (%)	Índice de Cobertura de Água (%)
Dez/08	5.014	3.862	4.898	77,02	97,68
Dez/09	5.103	3.972	5.012	77,83	98,22
Dez/10	3.820	3.023	3.764	79,14	98,54
Dez/11	3.820	3.059	3.769	80,09	98,67
Fev/12	3.820	3.106	3.781	81,30	98,97

Fonte: CAGECE (2012)

Conforme a CAGECE (2012), existem 2.226 ligações ativas na sede de Tururu em dezembro de 2012 (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2012

Situação/Ano	Dez/03	Dez/04	Dez/05	Dez/06	Dez/07	Dez/08	Dez/09	Dez/10	Dez/11	Dez/12
Ativa	1.238	1.369	1.451	1.609	1.704	1.842	1.947	2.102	2.210	2.226
Cortada	82	74	108	129	153	182	225	238	257	266
Factível	574	512	484	445	413	771	696	622	585	578
Faturada por outro imóvel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Potencial	280	260	245	229	211	157	144	127	123	121
Suprimida	22	29	30	32	34	24	39	39	38	38
Suspensa	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	2.197	2.244	2.319	2.445	2.516	2.977	3.052	3.129	3.214	3.230

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, segundo o Censo 2010 (2012), a zona urbana da Sede é atendida por rede e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados 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

Distrito Sede	Forma de abastecimento		Total de domicílios ¹
	Rede	Outras formas	
Zona urbana	1.059	17	1.076

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: Total de domicílios particulares ocupados, não ocupados e coletivos da zona urbana apresentados no Censo 2010.



Ressalta-se que as localidades do distrito Sede: Batatas, Cacimba/Serido e Clemente são abastecidas pelo SISAR (Tabela 4.8 e Quadro 4.4).

Tabela 4.8 – Dados Populacionais e Ligações das Localidades de Tururu (SISAR) - 2012

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Batatas	82	73	360	320	89
Cacimba / Serido	229	223	1.005	979	97
Clemente	71	66	312	290	93

Fonte: CAGECE (2012)

Quadro 4.4 – Dados Operacionais das Localidades de Tururu (SISAR) - 2012

Localidade	Tipo captação	Extensão da rede de distribuição (m)	Capacidade do REL (m³)	Tipo tratamento	Horas de funcionamento	Volume médio (m³/mês)
Batatas	Rio	-	25	ETA - Filtração direta ascendente	11	1.190
Cacimbas/Serido	Rio	-	40	ETA - Filtração direta ascendente	22	1.596
Clemente	Rio	-	15	ETA - Filtração direta ascendente	10	481

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo o MDS (2012), há 318 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Sede (Tabela 4.9).

Tabela 4.9 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Sede

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Açude	2
Açude Velho	18
Açudinho	36
Água Preta	39
Cacimbas	22
Clemente	1
Gavião	60
Ipueiras	37
Lagoa do Osso	1
Lagoa Seca	7
Madalena	52
São José	9
Serrotinho	4
Timbaúba	30
Total	318

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



Em complemento às informações da CAGECE, de acordo com o Censo 2010 (2012), a zona rural da Sede é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.10.

Tabela 4.10 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	979	64	24	352	1.419

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares ocupados, não ocupados e coletivos da zona rural apresentados no Censo 2010.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede de Tururu apresentados na Tabela 4.11.

Tabela 4.11– Índices de cobertura e atendimento do distrito sede de Tururu

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	62,12	52,83
	Urbana	100,00	82,14
	Rural	36,77	35,69

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

4.3.2 Distrito Cemoaba e Localidades

O distrito Cemoaba é atendido pelo sistema público de abastecimento de água operado pela CAGECE, sendo o mesmo sistema Uruburetama/Tururu. Os itens a seguir tratam de unidades que compõe este sistema.

a. Rede de distribuição

A rede de distribuição do distrito Cemoaba é composta de 7.110 m em PVC (CAGECE, 2011), Tabela 4.12.

Tabela 4.12 – Extensão da Rede do SAA do distrito Cemoaba

Ano	Extensão (m)
2009	7.110
2010	7.110
2011	7.110
2012	7.110

Fonte: CAGECE (2012)



b. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água do distrito de Cemoaba, segundo a CAGECE (2012), tem próximo de 100% de suas ligações hidrometradas desde dezembro de 2010 (Tabela 4.13).

Tabela 4.13 - Índice de Hidrometração do distrito Cemoaba – 2003 a 2012

Período	Índice (%)
Dez/2003	29,30
Dez/2004	84,90
Dez/2005	92,50
Dez/2006	93,90
Dez/2007	96,90
Dez/2008	97,10
Dez/2009	99,00
Dez/2010	99,80
Dez/2011	99,80
Fev/2012	99,80

Fonte: CAGECE (2012)

c. Cobertura e Atendimento

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Cemoaba, abrangia 413 economias cobertas, em 2011 alcançou 534 (Tabela 4.14), apresentando crescimento de 29,3%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de apenas 20,3%.

Tabela 4.14 – Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Cemoaba – 2008 a 2012

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/08	425	339	413
Dez/09	433	339	422
Dez/10	548	366	522
Dez/11	546	387	521
Fev/12	553	408	534

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a CAGECE (2012), o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Cemoaba atingiu 96,56% em 2012, no entanto, apenas 73,78% estavam ativos, ou seja, 22,8% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui (Tabela 4.15).



Tabela 4.15 – Índice de Cobertura do SAA do distrito Cemoaba – 2008 a 2012

Ano	População Projetada (Base Censo 2010 – Gplan)	População ativa de Água	População com cobertura de Água	Índice Ativo de Água (%)	Índice de Cobertura de Água (%)
Dez/08	829	661	806	79,76	97,18
Dez/09	844	661	823	78,29	97,46
Dez/10	681	455	649	66,79	95,26
Dez/11	681	483	650	70,88	95,42
Fev/12	681	502	658	73,78	96,56

Fonte: CAGECE (2012)

Conforme a CAGECE (2012), existem 396 ligações ativas no distrito de Cemoaba em dezembro de 2012 (Tabela 4.16).

Tabela 4.16 - Ligações do SAA do distrito Cemoaba – 2003 a 2012

Situação/Ano	Dez/03	Dez/04	Dez/05	Dez/06	Dez/07	Dez/08	Dez/09	Dez/10	Dez/11	Dez/12
Ativa	271	304	312	322	334	342	344	374	406	396
Cortada	37	37	44	51	52	65	64	71	54	67
Factível	14	13	13	13	11	11	12	204	192	192
Faturada por outro imóvel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Potencial	14	13	13	13	13	13	12	62	61	58
Suprimida	7	6	4	3	3	3	12	7	7	7
Suspensa	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	345	374	386	402	413	434	444	718	720	720

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, segundo o Censo 2010 (2012), a zona urbana da Sede é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.17.

Tabela 4.17 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona urbana do distrito Cemoaba

Distrito Cemoaba	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	200	1	4	205

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares ocupados, não ocupados e coletivos da zona urbana apresentados no Censo 2010.



Ressalta-se que a localidade Lagoa do Inácio do distrito Cemoaba é abastecida pelo SISAR (Tabela 4.18 e Quadro 4.5).

Tabela 4.18 – Dados Populacionais e Ligações das Localidades de Cemoaba (SISAR) - 2012

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Lagoa do Inácio	211	194	926	852	92

Fonte: CAGECE (2012)

Quadro 4.5 – Dados Operacionais da Localidade Lagoas do Inácio (SISAR) - 2012

Localidade	Tipo captação	Extensão da rede de distribuição (m)	Capacidade do REL (m³)	Tipo tratamento	Horas de funcionamento	Volume médio (m³/mês)
Lagoas do Inácio	Rio	-	25	ETA - Filtração direta ascendente	13	2.760

Fonte: CAGECE (2012)

Em complemento às informações da CAGECE, de acordo com o Censo 2010 (2012), a zona rural da Sede é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.19.

Tabela 4.19 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Cemoaba

Distrito Cemoaba	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	477	4	3	98	582

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: Total de domicílios particulares ocupados, não ocupados e coletivos da zona rural apresentados no Censo 2010.

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

Tabela 4.20 – Índices de cobertura e atendimento do distrito sede de Cemoaba

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Cemoaba	Total	74,65	60,38
	Urbana	100,00	100,00
	Rural	66,22	47,21

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



4.3.3 Distrito Conceição e Localidades

Segundo a Cagece (2012), a localidade Conceição pertencente ao distrito Conceição é abastecida pelo SISAR (Tabela 4.21 e Quadro 4.6).

Tabela 4.21 – Dados Populacionais e Ligações da localidade Conceição (SISAR) - 2012

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Conceição	271	247	1.190	1.084	91

Fonte: CAGECE (2012)

Quadro 4.6 – Dados Operacionais da localidade Conceição (SISAR) - 2012

Localidade	Tipo captação	Extensão da rede de distribuição (m)	Capacidade do REL (m³)	Tipo tratamento	Horas de funcionamento	Volume médio (m³/mês)
Conceição	Rio	-	35	Simples Desinfecção	12	2.853

Fonte: CAGECE (2012)

De acordo com o Censo 2010 (2012), a zona urbana de Conceição é atendida por rede e outras formas de abastecimento, já a zona rural é atendida por rede, poços, cisternas e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.22.

Tabela 4.22 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento nas zonas urbana e rural do distrito Conceição

Distrito Conceição	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	142	0	0	11	153
Zona rural	81	3	2	35	121

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: Total de domicílios particulares ocupados, não ocupados e coletivos das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2010.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Conceição apresentados na Tabela 4.23.

**Tabela 4.23 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Conceição**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Conceição	Total	96,72	90,16
	Urbana	100,00	100,00
	Rural	93,22	79,66

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

4.3.4 Distrito São Pedro do Gavião e Localidades

De acordo com o Censo 2010 (2012), a zona urbana de São Pedro do Gavião é atendida por rede e outras formas de abastecimento, já a zona rural é abastecida por rede, poço, cisternas e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.24.

Tabela 4.24 – Domicílios Particulares Permanentes por Tipo de Abastecimento na zona urbana do distrito São Pedro do Gavião

Distrito São Pedro do Gavião	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	1	0	0	51	52
Zona rural	21	3	12	175	211

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: Total de domicílios particulares ocupados, não ocupados e coletivos das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2010.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito São Pedro do Gavião apresentados na Tabela 4.25.

Tabela 4.25 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São Pedro do Gavião

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
São Pedro do Gavião	Total	9,69	9,69
	Urbana	1,33	1,33
	Rural	11,96	11,96

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.3.5 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.26 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de Tururu. Estes índices foram calculados a partir dos dados da CAGECE (2012), Censo 2010 (2012) e MDS (2012). Ressalte-se, porém, que a análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, haja vista as diferenças verificadas nos números de domicílios cobertos 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 para o cálculo dos índices:

- O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo 2010 (Tabela 3.2);
- As formas de abastecimento consideradas nos cálculos dos índices de cobertura e atendimento foram rede e cisterna;
- Toda a zona urbana do distrito Sede e do distrito Cemoaba foi considerada como abastecida pela CAGECE ;
- O número de domicílios totais da zona urbana do distrito Sede foi obtido da CAGECE, assim como os cobertos e atendidos. Já os domicílios da zona rural foram obtidos do Censo 2010 , enquanto os cobertos e atendidos foram obtidos a partir do SISAR e MDS;
- O número de domicílios totais da zona urbana do distrito Cemoaba foi obtido da CAGECE, assim como os cobertos e atendidos. Já os domicílios da zona rural foram obtidos do Censo 2010, enquanto os cobertos e atendidos foram obtidos a partir do SISAR;
- Os domicílios totais do distrito Conceição foram obtidos a partir do Censo 2010. Os domicílios cobertos e atendidos da zona urbana partiram dos dados do SISAR e os domicílios da zona rural foram obtidos do Censo 2010.





- Os domicílios totais do distrito São Pedro do Gavião foram obtidos a partir do Censo 2010, assim como os domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural.

Ao final, o abastecimento de água no município de Tururu atingiu índices totais de cobertura de 72,51% e de atendimento de 61,71%, consistente com o índice de domicílios particulares permanentes apresentados pelo Censo 2010 de 78,58% – rede geral (77,51%) e cisterna (1,07%).

Tabela 4.26 – Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Tururu

Município/ Distrito	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Tururu	Total	6.354	4.607	3.921	72,51	61,71
	Urbana	3.308	3.234	2.735	97,76	82,68
	Rural	3.046	1.373	1.186	45,08	38,94
Sede	Total	5.588	3.471	2.952	62,12	52,83
	Urbana	2.794	2.794	2.295	100,00	82,14
	Rural	1.841	677	657	36,77	35,69
Cemoaba	Total	1.002	748	605	74,65	60,38
	Urbana	250	250	250	100,00	100,00
	Rural	752	498	355	66,22	47,21
Conceição	Total	366	354	330	96,72	90,16
	Urbana	189	189	189	100,00	100,00
	Rural	177	165	141	93,22	79,66
São Pedro do Gavião	Total	351	34	34	9,69	9,69
	Urbana	75	1	1	1,33	1,33
	Rural	276	33	33	11,96	11,96

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

4.4 Esgotamento Sanitário

Considerando os domicílios que não possuem infraestrutura mínima, não apresentando banheiro ou sanitário, conforme Tabela 4.27, tem-se 580 domicílios com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (IBGE, 2012). Ademais, 63 (1,94%) destinam adequadamente seus dejetos à rede geral e fossa séptica.



Tabela 4.27 - Domicílios Particulares permanentes ocupados, por existência de banheiro de uso exclusivo e tipo de esgotamento sanitário – 2010

Domicílios particulares permanentes	Quantidade
Total	3.819
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	3.239
via rede geral de esgoto ou pluvial	44
via fossa séptica	19
via fossa rudimentar	3.082
via vala	26
via rio, lago ou mar	0
via outro escoadouro	68
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	580

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.1 Distrito Sede e Localidades

Por inexistência das informações referentes à implantação de sistema de esgotamento sanitário da sede de Tururu e levantamento de campo realizado pela prefeitura do município, serão abordados apenas os dados do levantamento do Censo 2010.

Em consulta ao Censo 2010 (2012), identificou-se a existência de rede, fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário na sede de Tururu. Ademais, 314 domicílios não possuem banheiro (Tabela 4.28).

Tabela 4.28 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede

Distrito Sede	Forma de esgotamento						Total de domicílios ¹
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	10	9	1.000	7	3	47	1.076
Zona Rural	34	9	1.093	4	12	267	1.419
Total	44	18	2.093	11	15	314	2.495

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: 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 Sede apresentados na Tabela 4.29.

**Tabela 4.29 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	1,11	1,11
	Urbana	0,68	0,68
	Rural	2,34	2,34

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.2 Distrito Cemoaba e Localidades

Em consulta ao Censo 2010 (2012), identificou-se a existência de fossas rudimentares, valas e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito Cemoaba. Ademais, 140 domicílios não possuem banheiro (Tabela 4.30).

Tabela 4.30 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Cemoaba

Distrito Cemoaba	Forma de esgotamento				Total de domicílios ¹
	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	195	10	0	0	205
Zona Rural	420	5	17	140	582
Total	615	15	17	140	787

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Cemoaba apresentados na Tabela 4.31.

Tabela 4.31 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cemoaba

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Cemoaba	Total	0,0	0,0
	Urbana	0,0	0,0
	Rural	0,0	0,0

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.3 Distrito Conceição e Localidades

Em consulta ao Censo 2010 (2012), identificou-se a existência de fossas rudimentares e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito Conceição. Ademais, 24 domicílios não possuem banheiro (Tabela 4.32).



Tabela 4.32 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Conceição

Distrito Conceição	Forma de esgotamento			Total de domicílios ¹
	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	132	12	9	153
Zona Rural	83	23	15	121
Total	215	35	24	274

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Conceição apresentados na Tabela 4.33.

Tabela 4.33 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Conceição

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Conceição	Total	0	0
	Urbana	0	0
	Rural	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.4 Distrito São Pedro do Gavião e Localidades

Em consulta ao Censo 2010 (2012), identificou-se a existência de fossas rudimentares e outro escoadouro utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito São Pedro do Gavião. Ademais, 102 domicílios não possuem banheiro (Tabela 4.34).

Tabela 4.34 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito São Pedro do Gavião

Distrito São Pedro do Gavião	Forma de esgotamento			Total de domicílios ¹
	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	44	0	7	51
Zona Rural	115	1	95	211
Total	159	1	102	262

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹ 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 São Pedro do Gavião apresentados na Tabela 4.35.

**Tabela 4.35 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São Pedro do Gavião**

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
São Pedro do Gavião	Total	0,0	0,0
	Urbana	0,0	0,0
	Rural	0,0	0,0

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.5 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.36 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de Tururu, calculados a partir dos dados de campo fornecidos pelo Censo 2010 (2012). Estes índices serão considerados no planejamento como dados de partida para definição das metas de universalização.

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

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

- As soluções consideradas adequadas para o cálculo do índice foram rede geral e fossa séptica;
- O número de domicílios cobertos e atendidos foram obtidos a partir do Censo 2010 (Tabelas 4.28, 4.30, 4.32, 4.34 e 4.36).

Ao final, o esgotamento sanitário no município de Tururu atingiu índice de cobertura e/ou de atendimento de 1,25%, consistente com o índice de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário apresentado pelo Censo 2010 (2012) de 1,65%.



Tabela 4.36 - Cobertura e atendimento do esgotamento sanitário no Município de Tururu

Município/ Distrito	Localização	ESGOTAMENTOSANITÁRIO				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Tururu	Total	6.354	62	62	0,98	0,98
	Urbana	3.308	19	19	0,57	0,57
	Rural	3.046	43	43	1,41	1,41
Sede	Total	5.588	62	62	1,11	1,11
	Urbana	2.794	19	19	0,68	0,68
	Rural	1.841	43	43	2,34	2,34
Cemoaba	Total	1.002			-	-
	Urbana	250			-	-
	Rural	752			-	-
Conceição	Total	366			-	-
	Urbana	189			-	-
	Rural	177			-	-
São Pedro do Gavião	Total	351			-	-
	Urbana	75			-	-
	Rural	276			-	-

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 Obras do município. O planejamento das redes, de macro e microdrenagem, deve considerar as características planialtimétricas do terreno, os pontos de alagamento e os cursos de água existentes, além das passagens molhadas necessárias para o fluxo do tráfego.

Segundo dados do Censo 2010 (2012), na zona urbana do município de Tururu, 81,63% dos domicílios possuem pavimentação no entorno de seus domicílios, podendo ainda ser verificada a existência de resíduos acumulados nos logradouros, afetando menos de 1,28% dos domicílios. A Tabela 4.37 apresenta dados acerca das características relativas à drenagem urbana no município de Tururu.

Tabela 4.37 - Características da drenagem urbana no entorno do município de Tururu

Características do entorno	Existência de características do entorno			
	Existe	Não existe	Sem declaração	Total
Pavimentação	1.213	271	2	1.486
Meio-fio/guia	1.203	281	2	1.486
Bueiro/boca de lobo	105	1.379	2	1.486
Esgoto a céu aberto	424	1.060	2	1.486
Lixo acumulado nos logradouros	19	1.465	2	1.486

Fonte: Censo 2010 (2012)



4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

O município de Tururu não possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), logo o diagnóstico do mesmo está baseado nos dados do Censo 2010 (2012).

4.6.1 Sede e Localidades

De acordo com o Censo 2010 (2012), considerando a disposição final dos resíduos sólidos do distrito Sede, 1.677 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 818 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispondo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.38.

Tabela 4.38 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Sede

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	1.047	630	1.677
Lixo coletado por serviço de limpeza	561	566	1.127
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	486	64	550
Lixo queimado na propriedade	24	680	704
Lixo enterrado na propriedade	0	38	38
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	5	67	72
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do lixo	0	4	4

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.39.

Tabela 4.39 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	30,0	30,0
	Urbana	37,5	37,5
	Rural	34,2	34,2

Fonte: Censo 2010 (2012)



4.6.2 Cemoaba e Localidades

De acordo com o Censo 2010 (2012), considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Cemoaba, 242 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 545 destinam de forma inadequada, queimando-os ou enterrando-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.40.

Tabela 4.40 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Cemoaba

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	183	59	242
Lixo coletado por serviço de limpeza	183	37	220
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	0	22	22
Lixo queimado na propriedade	15	451	466
Lixo enterrado na propriedade	1	29	30
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	6	43	49
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do lixo	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Cemoaba apresentados na Tabela 4.41.

Tabela 4.41 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Cemoaba

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Cemoaba	Total	24,2	24,2
	Urbana	73,2	73,2
	Rural	7,8	7,8

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.6.3 Distrito Conceição e Localidades

De acordo com o Censo 2010 (2012), considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito Conceição, 75 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 199 destinam de forma inadequada, queimando-os ou enterrando-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.42.

**Tabela 4.42 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito Conceição**

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	62	13	75
Lixo coletado por serviço de limpeza	62	13	75
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	0	0	0
Lixo queimado na propriedade	79	95	174
Lixo enterrado na propriedade	5	7	12
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	7	6	13
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do lixo	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Tabela 4.43 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Conceição

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Conceição	Total	20,5	20,5
	Urbana	32,8	32,8
	Rural	7,3	7,3

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.6.4 Distrito São Pedro do Gavião e Localidades

De acordo com o Censo 2010 (2012), considerando a disposição final dos resíduos sólidos no distrito São Pedro do Gavião, 27 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 236 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.44.

Tabela 4.44 – Disposição dos resíduos sólidos do distrito São Pedro do Gavião

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	8	19	27
Lixo coletado por serviço de limpeza	3	17	20
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	5	2	7
Lixo queimado na propriedade	34	136	170
Lixo enterrado na propriedade	2	6	8
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	8	49	57
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do lixo	0	1	1

Fonte: Censo 2010 (2012)



Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito São Pedro do Gavião apresentados na Tabela 4.45.

Tabela 4.45 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São Pedro do Gavião

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
São Pedro do Gavião	Total	7,7	7,7
	Urbana	10,7	10,7
	Rural	6,9	6,9

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.6.5 Índices de Cobertura e Atendimento da Coleta de Resíduos Sólidos

A Tabela 4.46 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 4.39 (Sede), 4.41 (Cemoaba), 4.43 (Conceição) e 4.45 (São Pedro do Gavião).

Ao final, os resíduos sólidos no município de Tururu atingiram índice urbano de cobertura e/ou de atendimento de 39,3%. Portanto, conclui-se que o município de Tururu 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 23,7% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.



Tabela 4.46 - Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Tururu

Município/ Distritos	Localização	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Tururu	Total	6.354	2.021	2.021	31,8	31,8
	Urbana	3.308	1.300	1.300	39,3	39,3
	Rural	3.046	721	721	23,7	23,7
Sede	Total	5.588	1.677	1.677	30,0	30,0
	Urbana	2.794	1.047	1.047	37,5	37,5
	Rural	1.841	630	630	34,2	34,2
Cemoaba	Total	1.002	242	242	24,2	24,2
	Urbana	250	183	183	73,2	73,2
	Rural	752	59	59	7,8	7,8
Conceição	Total	366	75	75	20,5	20,5
	Urbana	189	62	62	32,8	32,8
	Rural	177	13	13	7,3	7,3
São Pedro do Gavião	Total	351	27	27	7,7	7,7
	Urbana	75	8	8	10,7	10,7
	Rural	276	19	19	6,9	6,9

Fonte: Censo 2010 (2012)