



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**2015**

**Apoio técnico e institucional:**  GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ



**ARCE** AGÊNCIA REGULADORA  
DE SERVIÇOS PÚBLICOS  
DELEGADOS  
DO ESTADO DO CEARÁ

## **ELABORAÇÃO:**

### **Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE**

Prefeito: Divaldo Carneiro Soares

### **Secretaria de Agricultura e Extensão Rural**

Jorge Maurício Nogueira Mapurunga

### **Secretaria de Infraestrutura**

Francisco Sérgio Carneiro Fontenele

Viviane dos Santos Moreira

### **Secretaria de Saúde**

Raquel Brito de Araújo

Lidiane Dias

### **Secretaria de Turismo e Meio Ambiente**

Margarida Lopes

## **APOIO INSTITUCIONAL:**

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

Presidente do Conselho Diretor: Adriano Campos Costa

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

Diretor-Presidente: Neurisângelo Cavalcante de Freitas

## **APOIO TÉCNICO:**

### **Coordenação**

Geraldo Basílio Sobrinho – Coordenador de Saneamento Básico (ARCE)

João Rodrigues Neto – Gerente de Concessão e Regulação (CAGECE)

Michelyne de Oliveira Fernandes – Coordenador de Concessão (CAGECE)

Ivan Barros de Oliveira Júnior – Supervisão de Planos Municipais de Saneamento Básico (CAGECE)

### **Equipe Técnica**

Adriano do Nascimento Cardoso – Engenheiro Sanitarista e Ambiental (CAGECE)

Ana Carolina de Carvalho – Tecnóloga em Saneamento (CAGECE)

Aristóteles Sales Moreira – Executivo de Relacionamento (CAGECE)  
Bárbara Jô da Silva Machado – Engenheira Civil (CAGECE)  
José Araújo de Sousa – Executivo de Relacionamento (CAGECE)  
Magnólia Silva Almendra – Administrativo (CAGECE)  
Maria Danielle Rodrigues Pontes – Administrativo (CAGECE)  
Priscila Alencar Medeiros – Tecnóloga em Saneamento (CAGECE)  
Tatiana Araújo Bomfim – Estagiária de Engenharia Ambiental (CAGECE)  
Veroneide Oliveira Fernandes – Tecnóloga em Saneamento (CAGECE)  
Wellington Gomes Assunção – Engenheiro Civil (CAGECE)  
Yanne Stefany M. de Freitas – Estagiária de Engenharia Ambiental (CAGECE)

**Comitê Econômico-Financeiro (CAGECE)**

Flávia Liduina Costa Gurgel  
Francisco de Assis Gomes Silva  
Francisco Vanilson dos Santos  
Jorge Ferreira Cordeiro  
Keti Lene Souza Monteiro  
Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	20
2. METODOLOGIA DE TRABALHO.....	22
3. ASPECTOS LEGAIS.....	26
3.1 Legislação Federal.....	26
3.2 Legislação Estadual.....	31
3.3 Legislação Municipal.....	36
3.4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	39
3.5 Histórico.....	39
3.6 Localização.....	40
3.7 Aspectos Fisiográficos.....	42
3.7.1 Bacia Hidrográfica.....	42
3.7.1.1. Identificação e Caracterização das Bacias Hidrográficas.....	42
3.7.1.1.1 Bacia Poti-Longá (Sertões de Crateús e Serra da Ibiapaba).....	42
3.7.1.1.2 Bacia do Coreaú.....	46
3.7.1.2. Compatibilidade do Pacto das Águas das Bacias Poti-Longá e Coreaú com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Viçosa do Ceará.....	50
3.7.2 Clima.....	52
3.7.3 Solo.....	53
3.7.4 Relevo.....	55
3.7.5 Vegetação.....	55
3.8 Aspectos Socioeconômicos.....	56
3.8.1 Saúde e epidemiologia.....	56
3.8.1.1. Cobertura de Saúde.....	58
3.8.1.2. Indicadores de saúde.....	62
3.8.2 Educação.....	64
3.8.3 Índices de Desenvolvimento (IDHM e IDM).....	65

3.8.4 Demografia.....	69
3.8.5 Economia.....	72
3.8.5.1. Produto Interno Bruto (PIB).....	72
3.8.5.2. Receitas e Despesas.....	75
3.8.6 Investimentos em Saneamento Básico.....	76
3.8.7 Plano Estadual de Convivência com a Seca.....	86
<b>4. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>88</b>
4.1 Unidade Territorial de Análise e Planejamento.....	88
4.2 Aspectos Institucionais.....	90
4.2.1 Dos Sistemas Operados pela CAGECE.....	90
4.2.2 Dos Sistemas Implantados pelo SISAR.....	92
4.3 Serviços, Infraestruturas e Instalações de Saneamento.....	93
4.3.1 Abastecimento de Água Potável.....	93
4.3.1.1. Distrito Sede e Localidades.....	94
4.3.1.1.1 Ligações Prediais e Economias.....	111
4.3.1.1.2 Dados gerais para abastecimento de água – IBGE, Prefeitura e Sisar... ..	125
4.3.1.2. Distrito Lambedouro e Localidades.....	127
4.3.1.2.1 Ligações Prediais e Economias.....	134
4.3.1.2.2 Dados gerais para abastecimento de água – IBGE, Prefeitura e Sisar... ..	139
4.3.1.3. Distrito Quatiguaba e Localidades.....	141
4.3.1.3.1 Ligações Prediais e Economias.....	145
4.3.1.3.1.1 Localidade Inharim.....	145
4.3.1.3.1.2 Localidade Quatiguaba.....	148
4.3.1.3.1.3 Localidade Queimadas.....	153
4.3.1.3.2 Dados gerais para abastecimento de água – IBGE e Prefeitura.....	158
4.3.1.4. Distrito General Tibúrcio e Localidades.....	159
4.3.1.5. Distrito Juá dos Vieiras e Localidades.....	162
4.3.1.6. Distrito Manhoso e Localidades.....	164

4.3.1.7. Distrito Padre Vieira e Localidades.....	166
4.3.1.1. Distrito Passagem da Onça e Localidades.....	168
4.3.2 Esgotamento Sanitário.....	172
4.3.2.1. Distrito Sede.....	172
4.3.2.2. Distrito General Tibúrcio e Localidades.....	182
4.3.2.3. Distrito Juá dos Vieiras e Localidades.....	184
4.3.2.4. Distrito Lambedouro e Localidades.....	186
4.3.2.5. Distrito Manhoso e Localidades.....	187
4.3.2.6. Distrito Padre Vieira e Localidades.....	189
4.3.2.7. Distrito Passagem da Onça e Localidades.....	190
4.3.2.8. Distrito Quatiguaba e Localidades.....	192
4.3.2.9. Informações gerais do IBGE – Esgotamento sanitário no município de Viçosa do Ceará.....	194
4.3.2.10. Informações gerais da Prefeitura – Esgotamento sanitário no município de Viçosa do Ceará.....	194
4.3.3 Síntese do Diagnóstico.....	195
4.3.3.1. Abastecimento de Água.....	195
4.3.3.2. Esgotamento Sanitário.....	196
5. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS.....	198
5.1 Diretrizes.....	198
5.2 Estratégias.....	200
6 PROGNÓSTICO.....	203
6.1 Crescimento Populacional e Demanda pelos Serviços.....	203
6.2 Metas e Prazos.....	206
6.3 Programas, Projetos e Ações.....	209
6.3.1 Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	209
6.3.2 Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços.....	209
6.3.3 Programa Organizacional Gerencial.....	209

6.4 Minuta do Anteprojeto de Lei.....	211
7 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA.....	212
8 AÇÕES PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	219
8.1 Aparato Legal.....	219
8.2 Estrutura organizacional da Prefeitura de Viçosa do Ceará.....	221
8.3 Plano de Racionamento.....	222
9 REGULAÇÃO.....	224
9.1 Introdução.....	224
9.2 Características da ARCE.....	226
10 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	231
11 VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....	234
11.1 Estudo de Viabilidade.....	234
12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	241
APÊNDICE A – PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	261
APÊNDICE B – PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS.....	276
APÊNDICE C – PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL.....	280
APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	284
APÊNDICE E – VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA / Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	287

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Cartaz da Audiência Pública sobre Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do município de Viçosa do Ceará.	23
Figura 2.2: Cartaz da Audiência Pública sobre prognóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Viçosa do Ceará.	25
Figura 3.5.1: Mapa do município de Viçosa do Ceará e seus distritos.	40
Figura 3.6.1: Mapa de localização do município de Viçosa do Ceará.	41
Figura 3.7.1: Imagem de satélite do Açude Jaburu I.	46
Figura 3.7.2: Mapa de Localização das Bacias Poti-Longá e Coreaú.	49
Figura 4.1.1: Distritos e Localidades de Viçosa do Ceará.	89
Figura 4.3.1: Açude Jaburu I (Out/2014).	94
Figura 4.3.2: Conjunto motobomba da EEAB no Açude Jaburu I.	97
Figura 4.3.3: Adutora de Água Bruta do Açude Jaburu I.	97
Figura 4.3.4: Fachada da ETA Jaburu.	98
Figura 4.3.5: ETRG da ETA Jaburu.	99
Figura 4.3.6: Conjuntos motobomba da EEAT-02.	104
Figura 4.3.7: Conjuntos motobomba da EEAT.	105
Figura 4.3.8: Booster no bairro Brejo Grande.	105
Figura 4.3.9: Booster no bairro Pedra Lipes.	106
Figura 4.3.10: Reservatórios existentes na Sede.	108
Figura 4.3.11: Croqui do Complexo Jaburu.	110
Figura 4.3.12: Croqui do Sistema de Abastecimento de Água de Lambedouro.	128
Figura 4.3.13: RAP-01 – distrito Lambedouro.	131
Figura 4.3.14: REL-X - distrito Lambedouro.	132
Figura 4.3.15: Macromedidor de água tratada.	133
Figura 4.3.16: Booster na localidade Inharim.	142





Figura 4.3.17: Reservatórios Elevados do sistema de abastecimento do distrito Quatiguaba.....	143
Figura 4.3.18: Digestores anaeróbios/Filtros operados pela Prefeitura.....	173
Figura 4.3.19: Layout das sub-bacias do distrito Sede.....	175
Figura 1: Figura 5.26: Fluxograma do SES proposto para a Sede de Viçosa do Ceará .....	180
Figura 9.2.1: Estrutura organizacional da ARCE.....	228

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Objetivos e Metas do Programa Saneamento Ambiental para o Estado do Ceará e a macrorregião Sobral/Ibiapaba (2012 – 2015).....	34
Tabela 3.2: Objetivos e Metas do Programa Enfrentamento à Pobreza Rural para o Estado do Ceará e macrorregião Sobral/Ibiapaba (2012 – 2015).....	35
Tabela 3.3: Limites para diferentes níveis de estado trófico, segundo o sistema de classificação proposto por Toledo (1990).....	44
Tabela 3.4: Situação Trófica de Açudes da Bacia dos Sertões de Crateús em janeiro de 2014.....	45
Tabela 3.5: Situação Trófica do Açude monitorado na Bacia da Serra de Ibiapaba em janeiro de 2014.....	45
Tabela 3.6: Situação Trófica de Açudes da Bacia Coreaú em março de 2014.....	47
Tabela 3.7: Indicador de desempenho do Grau de Trofia da Bacia Coreaú.....	47
Tabela 3.8: Distribuição dos pontos de água nas Bacias Poti-Longá e Coreaú e no Município.....	50
Tabela 3.9: Precipitação pluviométrica nas Bacias Serra de Ibiapaba e Coreaú no período de 2013 a setembro de 2014.....	50
Tabela 3.10: Correlação entre as classes do SiBCS e as classificações usadas anteriormente.....	54
Tabela 3.11: Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.....	56
Tabela 3.12: Casos de morbidade e mortalidade no município de Viçosa do Ceará e no estado do Ceará, ocasionados por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (2013).....	58
Tabela 3.13: Tipos de unidades de saúde de Viçosa do Ceará - Ago/2014.....	59
Tabela 3.14: Profissionais de saúde ligados ao SUS - 2013.....	60
Tabela 3.15: Crianças acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde (2013).....	61
Tabela 3.16: Internações e óbitos por diarreia e gastroenterite no município de Viçosa do Ceará e outros municípios da microrregião de Ibiapaba (2014).....	62

Tabela 3.17: Estatísticas vitais infantis de Viçosa do Ceará e do Estado do Ceará (2013).....	63
Tabela 3.18: Indicadores de Atenção Básica do PSF para o município de Viçosa do Ceará e Estado do Ceará – 2009.....	63
Tabela 3.19: Número de professores e alunos matriculados em Viçosa do Ceará – 2013.....	64
Tabela 3.20: Rendimento escolar – 2013.....	65
Tabela 3.21: Índices de Desenvolvimento Humano do Município de Viçosa do Ceará (IDHM), do estado do Ceará e do Brasil nos períodos de 1991, 2000 e 2010.....	66
Tabela 3.22: Índices de Desenvolvimento Municipal (IDM) de Viçosa do Ceará nos períodos de 2000 e 2010.....	68
Tabela 3.23: Evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010.....	69
Tabela 3.24: Dados de domicílios particulares e coletivos, segundo distritos – 2010. ....	71
Tabela 3.25: Densidade demográfica de Viçosa do Ceará nos períodos de 1991, 2000 e 2010, em hab/km <sup>2</sup> .....	72
Tabela 3.26: Produto Interno Bruto a preços de mercado e Produto Interno Bruto per capita de Viçosa do Ceará (2005-2009).....	72
Tabela 3.27: Produto Interno Bruto de Viçosa do Ceará e do Estado por setores (2011).....	73
Tabela 3.28: Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Jun/2014.....	75
Tabela 3.29: Receitas e Despesas de Viçosa do Ceará (2012).....	75
Tabela 3.30: Investimentos em Saneamento (água e esgoto) de Viçosa do Ceará através de convênios com órgãos Federais e Estaduais no período.....	78
Tabela 3.31: Ações implementadas pelo Governo Federal e executadas pelo Governo Municipal de Viçosa do Ceará até abril de 2015.....	80
Tabela 3.32: Projetos licitados através do Programa Água para Todos até julho de 2013.....	81

Tabela 3.33: Investimentos em abastecimento de água no município de Viçosa do Ceará através do Projeto São José.....	82
Tabela 3.34: Investimentos previstos no Plano Plurianual de Viçosa do Ceará (PPA – 2014/2017).....	84
Tabela 3.35: Lista de ações emergenciais e estruturantes para o município de Viçosa do Ceará.....	87
Tabela 4.1: Características Gerais.....	90
Tabela 4.2: Potencial poluidor–pagador do setor de saneamento.....	91
Tabela 4.3: Estrutura administrativa local - Núcleo.....	92
Tabela 4.4: Vertentes assumidas pelo Sisar.....	93
Tabela 4.5: Ficha técnica do açude Jaburu I.....	94
Tabela 4.6: Total de análises de Coliformes Totais na água da Rede.....	103
Tabela 4.7: Total de análises de Escherichia coli na água da Rede.....	104
Tabela 4.8: Reservatórios existentes na Sede.....	107
Tabela 4.9: Rede de Distribuição de Água do distrito Sede.....	108
Tabela 4.10: Ligações do SAA do distrito Sede – 2006 a abril/2014.....	112
Tabela 4.11: Situação das economias por categorias– setembro/2014.....	113
Tabela 4.12: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).....	114
Tabela 4.13: Índice de cobertura do SAA do distrito sede - 2010 a setembro/2014.....	115
Tabela 4.14: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2010 a setembro/2014.....	116
Tabela 4.15: Índice de hidrometração do distrito Sede.....	117
Tabela 4.16: Estrutura Tarifária de Água (valores válidos a partir de julho de 2014). .....	124
Tabela 4.17: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Sede.....	125
Tabela 4.18: Tipos de abastecimento nas localidades do distrito Sede.....	126
Tabela 4.19: Dados populacionais do SISAR nas localidades de Barra e Croatá..	127
Tabela 4.20: Dados técnicos do SISAR nas localidades de Barra e Croatá.....	127
Tabela 4.21: Porcentagem das análises dentro do limite máximo estabelecido pela	

Portaria nº 2.914/11/MS em 2014.....	130
Tabela 4.22: Reservatórios existentes no distrito Lambedouro.....	130
Tabela 4.23: Rede de Distribuição de Água do distrito Lambedouro.....	133
Tabela 4.24: Ligações do SAA do distrito Lambedouro – 2006 a abril/2014.....	134
Tabela 4.25: Situação das economias por categorias– setembro/2014.....	134
Tabela 4.26: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).....	135
Tabela 4.27: Índice de cobertura do SAA do distrito sede – 2010 a setembro/2014. .....	136
Tabela 4.28: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2010 a setembro/2014.....	136
Tabela 4.29: Índice de hidrometração do distrito Lambedouro.....	137
Tabela 4.30: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Lambedouro.....	139
Tabela 4.31: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Lambedouro.....	140
Tabela 4.32: Dados populacionais do SISAR na localidade Jaguaribe.....	141
Tabela 4.33: Dados técnicos do SISAR na localidade Jaguaribe.....	141
Tabela 4.34: Reservatórios existentes em Quatiguaba.....	142
Tabela 4.35: Rede de Distribuição de Água do distrito Quatiguaba.....	144
Tabela 4.36: Ligações do SAA da localidade Inharim – 2006 a abril/2014.....	145
Tabela 4.37: Situação das economias por categorias– setembro/2014.....	145
Tabela 4.38: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).....	146
Tabela 4.39: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2010 a setembro/2014.....	146
Tabela 4.40: Índice de hidrometração da localidade Inharim.....	147
Tabela 4.41: Ligações do SAA da localidade Quatiguaba – 2006 a abril/2014.....	148
Tabela 4.42: Situação das economias por categorias– setembro/2014.....	149
Tabela 4.43: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).....	150
Tabela 4.44: Índice de cobertura do SAA da localidade Quatiguaba - 2010 a setembro/2014.....	150

Tabela 4.45: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2010 a setembro/2014.....	151
Tabela 4.46: Índice de hidrometração da localidade Quatiguaba.....	151
Tabela 4.47: Ligações do SAA da localidade Queimadas – 2006 a abril/2014.....	153
Tabela 4.48: Situação das economias por categorias– setembro/2014.....	154
Tabela 4.49: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).....	154
Tabela 4.50: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2013 a setembro/2014.....	155
Tabela 4.51: Índice de hidrometração da localidade Queimadas.....	155
Tabela 4.52: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Quatiguaba.....	158
Tabela 4.53: Total de domicílios e formas de abastecimento na localidade do distrito Quatiguaba.....	159
Tabela 4.54: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito General Tibúrcio.....	160
Tabela 4.55: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito General Tibúrcio.....	160
Tabela 4.56: Dados populacionais do SISAR nas localidades Gen. Tibúrcio, Lagoa do Barro e Sítio Tope.....	162
Tabela 4.57: Dados técnicos do SISAR nas localidades Gen. Tibúrcio, Lagoa do Barro e Sítio Tope.....	162
Tabela 4.58: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Juá dos Vieiras .....	162
Tabela 4.59: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Juá dos Vieiras.....	163
Tabela 4.60: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Manhoso.....	164
Tabela 4.61: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Manhoso.....	165
Tabela 4.62: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no	

distrito Padre Vieira.....	166
Tabela 4.63: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Padre Vieira.....	166
Tabela 4.64: Dados populacionais do SISAR na localidade Bananeiras.....	168
Tabela 4.65: Dados técnicos do SISAR na localidade Bananeiras.....	168
Tabela 4.66: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Passagem da Onça.....	168
Tabela 4.67: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Passagem da Onça.....	169
Tabela 4.68: Dados populacionais do SISAR na localidade de Passagem da Onça. ....	170
Tabela 4.69: Dados técnicos do SISAR na localidade de Passagem da Onça.....	170
Tabela 4.70: Domicílios particulares permanentes por formas de abastecimento de água – 2010.....	171
Tabela 4.71: Número de famílias atendidas pela operação carro-pipa do Governo Federal - abril/2015.....	171
Tabela 4.72: Domicílios cobertos por rede e/ou cisterna de acordo com os dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal e SISAR.....	172
Tabela 4.73: Características da rede coletora por Sub-bacia.....	176
Tabela 4.74: Características das EEE.....	176
Tabela 4.75: Características das LR.....	177
Tabela 4.76: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede.....	181
Tabela 4.77: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Sede.....	182
Tabela 4.78: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito General Tibúrcio.....	183
Tabela 4.79: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito General Tibúrcio.....	183
Tabela 4.80: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Juá dos Vieiras.....	185

Tabela 4.81: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Juá dos Vieiras.....	185
Tabela 4.82: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Lambedouro.....	187
Tabela 4.83: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Lambedouro. .....	187
Tabela 4.84: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Manhoso.....	188
Tabela 4.85: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Manhoso.	189
Tabela 4.86: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Padre Vieira.....	190
Tabela 4.87: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Padre Vieira. .....	190
Tabela 4.88: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Passagem da Onça.....	191
Tabela 4.89: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Passagem da Onça.....	192
Tabela 4.90: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Quatiguaba.....	193
Tabela 4.91: Total de domicílios com ou sem banheiros em localidades do distrito Quatiguaba.....	194
Tabela 4.92: Domicílios Particulares Permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010.....	195
Tabela 4.93: Domicílios cobertos por rede e/ou fossa de acordo com os dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal.....	195
Tabela 4.94: Síntese do Diagnóstico – Problemas identificados nos Sistemas de Abastecimento de Água.....	196
Tabela 4.95: Síntese do Diagnóstico – Problemas identificados nos Sistemas de Esgotamento Sanitário.....	197
Tabela 6.1: Dados Censitários para o município de Viçosa do Ceará (1991-2010).	204



Tabela 6.2: Demandas projetadas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o Município.....	206
Tabela 6.3: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará.....	208
Tabela 7.1: Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível).....	215
Tabela 7.2: Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível).....	216
Tabela 8.1: Tipos de emergência para cada componente, respectivos órgãos, secretarias e autarquias envolvidos e nível de atuação dos mesmos.....	223

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.7.1: Precipitação média mensal no município de Viçosa do Ceará, no período entre 1974-jul/2014.....	53
Gráfico 3.8.1: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus subíndices para o município de Viçosa do Ceará (1991, 2000 e 2010).....	67
Gráfico 3.8.2: Evolução do Produto Interno Bruto de Viçosa do Ceará (2005-2009).	73
Gráfico 3.8.3: Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal per capita (2010).....	74
Gráfico 3.8.4: Investimentos totais previstos no PPA de Viçosa do Ceará (2014-2017).....	85
Gráfico 4.3.1: Médias mensais do volume do açude Jaburu I, no período entre setembro de 2013 e setembro de 2014.....	96
Gráfico 4.3.2: Análises de Cloro Residual Livre na saída da Rede entre os anos de 2010 e 2014.....	100
Gráfico 4.3.3: Análises de Cor Aparente na Rede entre os anos de 2010 e 2014...	101
Gráfico 4.3.4: Análises de Turbidez na Rede entre os anos de 2010 e 2014.....	102
Gráfico 4.3.5: Solicitações e reclamações entre agosto/13 e agosto/14.....	109
Gráfico 4.3.6: Percentual de economias por categorias de consumo.....	114
Gráfico 4.3.7: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).....	118
Gráfico 4.3.8: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – .....	118
Gráfico 4.3.9: Índice de Água não Faturada (IANF) no município e no Estado do Ceará no período de 2011 a 2013.....	122
Gráfico 4.3.10: Índice de Perdas (IPD) no Município e no Estado do Ceará no período de 2011 a 2013.....	123
Gráfico 4.3.11: Percentual de economias por categorias de consumo.....	135
Gráfico 4.3.12: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).....	138

Gráfico 4.3.13: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).....	147
Gráfico 4.3.14: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação -.....	148
Gráfico 4.3.15: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).....	152
Gráfico 4.3.16: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação -.....	152
Gráfico 4.3.17: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).....	156
Gráfico 4.3.18: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação -.....	156
Gráfico 6.2.1: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará.....	208
Gráfico 6.3.3.1: Total de investimentos necessários para a universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Viçosa do Ceará, estimados em curto (2019), médio (2027) e longo (2035) prazos.....	210

## 1 . INTRODUÇÃO

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Viçosa do Ceará, que abrange especificamente os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, foi elaborado com base na Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais e os princípios fundamentais para o setor, os quais deverão ser atendidos, buscando-se a universalização e a integralidade do acesso, propiciando formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

Além disso, de acordo com o Decreto nº 8.211/2014, que altera os Artigos 26 e 34 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, após 31 de dezembro de 2015, a existência do PMSB é fator condicionante para acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados aos serviços de saneamento básico (BRASIL, 2014a).

Dessa forma, foi constituído convênio de cooperação técnica entre a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE), a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e a Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, em conformidade com o art. 25, § 3º do Decreto Federal nº 7.217/2010, com o objetivo de apoiar a elaboração deste Plano.

As informações que embasaram os estudos técnicos envolveram o banco de dados dos sistemas da CAGECE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministérios da Saúde e da Educação, Portais da Transparência, Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, além das demais instituições governamentais a nível Federal e Estadual, observando-se ainda as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município, Lei Orgânica, Plano Plurianual, Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Lei do Código de Obras e Posturas e Código Ambiental do município de Viçosa do Ceará, do Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Coreau, Pacto da

Sub-bacia do Poti-Longá, além da Lei e do Contrato de Concessão para exploração de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município.

Como resultados, serão apresentados o diagnóstico situacional dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o prognóstico com os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazos para universalização no horizonte de 20 anos, bem como programas, projetos e ações necessárias para atingi-los. Além de ações para emergências e contingências.

Ressalta-se ainda que este PMSB foi divulgado e apresentado em Audiências Públicas, garantindo-se assim mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas, por meio da ampla participação social, conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007.

Por fim, destaca-se que o Plano deverá ser revisado periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, e deverá, posteriormente, ser compatibilizado e consolidado com os estudos dos demais serviços de saneamento básico (limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas), visando gerir de forma integrada a infraestrutura sanitária.

## 2 . METODOLOGIA DE TRABALHO

Os dados que embasaram a formulação deste Plano são de natureza primária (dados originais) e secundária (oriundos de outros estudos).

A coleta dos dados primários foi realizada pela equipe da Prefeitura de Viçosa do Ceará, a qual recebeu capacitação em treinamento realizado no dia 14 de agosto de 2014, na CAGECE, ministrado por Alceu Galvão e Geraldo Basílio, com a finalidade de promover o entendimento acerca dos conceitos teóricos inerentes ao PMSB e orientar a aplicação dos questionários referentes aos componentes do setor de saneamento básico nos distritos e localidades do Município. Os técnicos foram os responsáveis em obter informações sobre a situação das localidades e seus respectivos distritos, por meio de coleta de dados “*in loco*”, para a elaboração do diagnóstico.

Paralelamente, os dados secundários foram extraídos dos bancos de informações de diversos órgãos e entidades da administração federal, estadual e municipal, disponíveis em seus respectivos sítios eletrônicos na Internet, conforme bibliografia citada.

A metodologia adotada obedece a Lei Federal 11.445/2007 (art. 19) e abrange 3 (três) etapas:

- **1ª Etapa**

**Caracterização Geral do Município:** o levantamento das características gerais de Viçosa do Ceará ocorreu por meio de pesquisa sobre o seu histórico, localização geográfica, aspectos fisiográficos e socioeconômicos, através da coleta de informações sobre a bacia hidrográfica, clima, solo e vegetação, bem como da análise dos indicadores de desenvolvimento, demografia, economia, saúde e educação.

- **2ª Etapa**

**Diagnóstico Técnico:** foi baseado no levantamento de informações sobre os serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água e esgotamento sanitário, buscando apontar suas deficiências e causas, de modo que as fragilidades e potencialidades pudessem subsidiar a etapa de prognóstico do Plano.

Nesta etapa, foi realizada a primeira Audiência Pública, que ocorreu no dia 31 de Março de 2015, às 7:30 h, na Escola de Ens. Fund. Monsenhor José Carneiro da Cunha em Viçosa do Ceará (Figura 2.1), com a presença de representantes da ARCE, da CAGECE, dos Poderes Executivo e Legislativo do Município e da sociedade civil, conforme Ata (Anexo A).

**Figura 2.1: Cartaz da Audiência Pública sobre Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do município de Viçosa do Ceará.**



Realização:



Apoio institucional:



A audiência teve o objetivo de apresentar o diagnóstico preliminar à população, dando a esta a oportunidade de opinar, sugerir melhorias e criticar o conteúdo até então elaborado. Após a audiência houve a revisão do diagnóstico através da inserção de novas informações, adequando-as à realidade do Município.

### • 3ª Etapa

**Prognóstico:** após a elaboração do diagnóstico, foram estabelecidas as diretrizes e estratégias que balizaram a realização do prognóstico. Este por sua vez, envolveu estudos prospectivos dos sistemas de água e esgoto, definindo-se os objetivos, as metas e os seus respectivos prazos de curto, médio e longo prazo, com a finalidade primordial de universalização dos serviços, que será obtida através da implantação e implementação de programas, projetos e ações.

**Ações para situações de emergência e contingência:** buscou-se identificar essas ações, relacionando-as ao setor de saneamento, visando estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente.

**Mecanismos e Procedimentos de Avaliação e Revisão:** apresenta um panorama composto de indicadores divididos em nível político e estratégico, voltados para a verificação do atendimento dos objetivos e metas e avaliação dos programas e projetos.

**Viabilidade Econômico-Financeira:** etapa de finalização do Plano, visando a determinação do custo estimativo dos programas, projetos e ações lançados no prognóstico, bem como das despesas de exploração, ao longo dos 20 anos de vigência do Plano.

Visando apresentar e discutir melhorias nos programas, projetos e ações de curto, médio e longo prazos propostos, foi realizada a 2ª Audiência Pública que ocorreu no dia 25 de agosto de 2015, às 8:00 h, no Teatro Municipal Pedro II (Figura 2.2), com a participação de representantes da CAGECE, dos Poderes Executivo e Legislativo do Município, da sociedade civil, servidores da administração além de parte do



secretariado municipal conforme Ata (Anexo B).

**Figura 2.2: Cartaz da Audiência Pública sobre prognóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Viçosa do Ceará.**



**PMSB**  
**Plano Municipal de Saneamento Básico**  
Lei Federal nº 11.445/2007  
Pela universalização do acesso ao saneamento básico

A Prefeitura de Viçosa do Ceará convida para a 2ª Audiência Pública do PMSB: Prognóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Data: 25/08/2015  
Horário: 8h  
Local: Teatro Municipal Pedro II  
Endereço: Rua Lamartine Nogueira - Centro

Realização:  Prefeitura de Viçosa do Ceará

Apoio institucional:  ARCE  Cagece  GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

### **3 . ASPECTOS LEGAIS**

#### **3.1 Legislação Federal**

A Lei Federal nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, tem por objetivo a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no País condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (art. 2º). Entre os seus princípios, está o planejamento e a fiscalização do uso dos recursos ambientais (art. 2º, Inc. III), visando entre outros à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico (art. 4º, Inc. I). Para isso, cabe ao Município (art. 6º, §1º e §2º), elaborar normas supletivas e complementares relacionadas ao meio ambiente, observadas as normas e os padrões federais e estaduais (BRASIL, 1981).

Posteriormente, a Constituição Federal de 1988 estabeleceu, no art. 23, Inc. VI e IX, a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios de proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, bem como promover a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico (BRASIL, 1988).

No que se refere às unidades de conservação, o território de Viçosa do Ceará está incluído na APA Serra da Ibiapaba, a qual foi criada por meio do Decreto s/n de 26 de novembro de 1996 e abrange 21 (vinte e um) municípios dos Estados do Ceará e Piauí, sendo representativa dos ecossistemas do cerrado e caatinga. Este instrumento legal estabelece algumas restrições tais como, exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão ou assoreamento das coleções hídricas.

Em relação à legislação aplicável ao setor de saneamento, a Lei nº 11.445/2007

(LNSB), que define as diretrizes nacionais para o saneamento básico no Brasil, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, visa a articulação com políticas de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida e estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização da prestação dos serviços (art. 2º, Inc. I), que é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (BRASIL, 2007).

Conforme o art. 3º da Lei nº 11.445/2007, saneamento básico é entendido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais, estabelecendo, ainda, a composição do setor por quatro tipos de serviços: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

- **Abastecimento de água potável:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição;
- **Esgotamento sanitário:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- **Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).

Nesse contexto, o município de Viçosa do Ceará deve formular uma política que

englobe os quatro componentes do saneamento básico, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

Em 2014, foi aprovado o Decreto nº 8.211 que altera os Artigos 26 e 34 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/2007. De acordo com este novo Decreto, após 31 de dezembro de 2015, a existência do Plano de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico (BRASIL, 2014a).

Outra referência importante estabelecida no Decreto, é que “após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput” (BRASIL, 2014a).

Nesse âmbito, o art. 11, inciso I, da LNSB, estabelece a existência do PMSB como condição necessária à validade do contrato de prestação dos serviços públicos de saneamento entre titular e prestador dos serviços (BRASIL, 2007). Esses contratos são dispositivos legais, no qual o titular dos serviços públicos (no caso, o município de Viçosa do Ceará) pode delegar tais serviços a prestadores (a CAGECE, por exemplo), por tempo determinado, para fins de implantação, exploração e ampliação.

Outro requisito exigido pelo art.11, Inciso II, da referida Lei, é a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços em conformidade com o respectivo Plano, de forma a garantir

sua sustentabilidade com relação aos serviços prestados em regime de eficiência (BRASIL, 2007).

De acordo com o art. 19 da LNSB (BRASIL, 2007), o Plano deve contemplar, no mínimo:

- 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.

Além disso, a LNSB ressalta no art. 19 – § 3º, que o Plano deve ser compatível com o plano da bacia hidrográfica em que o município estiver inserido. Devendo ainda, segundo o § 4º, ser revisto periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (BRASIL, 2007).

Salienta-se ainda, que a elaboração e a revisão do PMSB deve garantir ampla participação popular sobre os procedimentos de divulgação, em conjunto com os estudos, e a avaliação por meio de consulta ou audiência pública, conforme estabelecido no art. 51 da LNSB (BRASIL, 2007).

Em 2013, foi aprovado pelo Conselho das Cidades o Plano Nacional de Saneamento

Básico (PLANSAB, 2013), que prevê investimento de R\$508,5 bilhões, para abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto e resíduos sólidos e drenagem urbana no País. O documento possibilita o planejamento com visão futura, para desenvolver ações nos próximos 20 anos, a partir de 2014 até 2033.

Do total de investimentos a serem aplicados, R\$299,9 bilhões serão provenientes de recursos de agentes federais e R\$208,6 bilhões de outros agentes. A sua implementação requer a atuação integrada do Governo Federal, estados e municípios, além de agentes públicos e privados, sob a coordenação do Ministério das Cidades.

As metas foram divididas em curto, médio e longo prazo, e definidas a partir da evolução histórica e da situação atual dos indicadores, com base na análise situacional do deficit em saneamento básico.

De acordo com as metas do PLANSAB, o desafio da universalização para os serviços de abastecimento de água potável, em todas as áreas urbanas, está previsto para o ano de 2023. Em relação ao esgotamento sanitário, a meta principal é atender 93% das áreas urbanas até 2033. Outro objetivo é a erradicação dos lixões/vazadouros no País até 2014, sendo recomendável arranjos institucionais que apontem a parceria e o consorciamento dos municípios para tornar esta meta tangível.

Em relação à qualidade da água potável, a Portaria nº 2.914/2011 determina os procedimentos de controle e seu padrão de potabilidade (art. 1º). Para isso, o art. 12, Inciso I, estabelece, entre outras, a competência das Secretarias de Saúde dos Municípios em exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, em articulação com os responsáveis pelo controle da sua qualidade para consumo humano (BRASIL, 2011a).

Enquanto para os sistemas de esgotamento sanitário, a Resolução CONAMA nº 430/2011 estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, estipulando em seu art. 5º, que estes não poderão conferir ao corpo receptor características de qualidade em desacordo com as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e final, do seu enquadramento (BRASIL, 2011b).

### **3.2 Legislação Estadual**

A Lei nº 11.411/1987, que institui a Política Estadual do Meio Ambiente, é o marco principal do setor ambiental no Estado do Ceará, e compreende o conjunto de diretrizes administrativas e técnicas destinadas a orientar a ação governamental no campo da utilização racional, conservação e preservação do ambiente, em consonância com a Política Nacional de Meio Ambiente e princípios estabelecidos na Legislação Federal e Estadual vigente (CEARÁ, 1987).

A partir de então, foi formulada a Constituição do Estado do Ceará de 1989, que trata do meio ambiente no seu Capítulo VIII. De acordo com o art. 259, são direitos inalienáveis do povo o meio ambiente equilibrado e uma sadia qualidade de vida, impondo-se ao Estado e à comunidade o dever de preservá-los e defendê-los (CEARÁ, 1989).

Em relação ao saneamento básico, segundo o art. 15, Inc. IX, da Constituição Estadual, são competências do Estado, exercidas em comum com a União, o Distrito Federal e os Municípios, promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico (CEARÁ, 1989).

De acordo com o art. 252 da referida Constituição, o Estado estabelecerá política de saneamento, tanto no meio urbano como no rural, em função das respectivas realidades locais e regionais, observados os princípios da Constituição Federal (CEARÁ, 1989).

No §1º do art. 252, fica assegurada a participação das comunidades, das instituições e das três esferas do Governo no planejamento, na organização dos serviços e na execução das ações (CEARÁ, 1989).

Já no §2º deste artigo, fica estabelecido que os padrões técnicos das obras e serviços de saneamento deverão ser adequados tanto ao meio físico quanto ao nível socioeconômico das comunidades, garantindo-se o mínimo de condições sanitárias (CEARÁ, 1989).

Além disso, o §3º do art. 252, determina que o Estado assegurará os recursos necessários aos programas de saneamento, com vistas à expansão e melhoramento do setor (CEARÁ, 1989).

A Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei nº 14.844/2010, destaca no art. 2º, entre seus objetivos, planejar e gerenciar a oferta de água, os usos múltiplos, o controle, a conservação, a proteção e a preservação dos recursos hídricos de forma integrada, descentralizada e participativa; além de assegurar que a água, recurso natural essencial à vida e ao desenvolvimento sustentável, possa ser ofertada, controlada e utilizada, em padrões de qualidade e de quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do Ceará (CEARÁ, 2010).

A referida Lei define no art. 3º que o planejamento e a gestão dos recursos hídricos tomarão como base a Bacia Hidrográfica e deve sempre proporcionar o seu uso múltiplo (CEARÁ, 2010).

Dentre suas principais diretrizes (art. 4º, Inc. V) está a integração do gerenciamento dos recursos hídricos com as políticas públicas federais, estaduais e municipais de meio ambiente, saúde, saneamento, habitação, uso do solo e desenvolvimento urbano e regional e outras de relevante interesse social que tenham interrelação



com a gestão das águas (CEARÁ, 2010).

Os comitês de Bacias Hidrográficas e o Comitê da Bacia do Sertão de Viçosa do Ceará têm como atribuições proceder estudos, divulgar e debater, na região, os programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade, definindo objetivos, metas, benefícios, custos e riscos sociais, ambientais e financeiros.

A Lei nº 15.109/2012, que dispõe sobre o Plano Plurianual (PPA) do Estado para o período 2012-2015, é o instrumento de planejamento governamental, no âmbito da Administração Pública Estadual, que orienta as escolhas de políticas públicas.

Os investimentos referentes ao saneamento estão previstos no Eixo Desenvolvimento Urbano e Integração Regional, que considera a melhoria das condições materiais e subjetivas de vida nas cidades, a diminuição da desigualdade social e garantia de sustentabilidade ambiental, social e econômica.

As ações de saneamento ambiental seguem as diretrizes da política nacional para o setor, que preconizam a universalização do acesso à água tratada, a coleta e tratamento dos esgotos e a destinação adequada dos resíduos sólidos. Tais serviços são prestados de forma a promover a saúde pública e a proteção do meio ambiente, sendo os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário executados pela CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do Ceará, que atua em 151 municípios e as ações relacionadas à destinação adequada dos resíduos sólidos pela Secretaria das Cidades.

O PPA destaca a dificuldade da efetivação dos serviços de saneamento nas comunidades carentes. Isso porque, apesar de o Estado disponibilizar para a população o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, é decisão de cada cidadão efetivar as ligações em seus domicílios. Para a população de baixa

renda, embora beneficiada com tarifas subsidiadas, a adesão a esses serviços implica uma despesa mensal adicional nem sempre suportada pela renda familiar. Na tentativa de superar resistências, são desenvolvidas sistematicamente ações educativas, que informam e esclarecem a população sobre a importância e os benefícios socioeconômicos e ambientais resultantes da efetivação das ligações de água e esgoto.

Dessa forma, para o período 2012-2015, o PPA tem como objetivos expandir e modernizar os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado do Ceará, ampliando a cobertura da população com acesso aos serviços. Para isso, foi previsto no Programa Saneamento Ambiental o valor geral de R\$ 1.208.910.664,52.

Os objetivos do referido Programa e suas respectivas metas para o estado do Ceará e a macrorregião Sobral/Ibiapaba estão descritos na Tabela 3.1.

**Tabela 3.1: Objetivos e Metas do Programa Saneamento Ambiental para o Estado do Ceará e a macrorregião Sobral/Ibiapaba (2012 – 2015).**

Objetivos	Metas do Ceará (2012-2015)	Responsável	Metas Sobral/Ibiapaba		
			2012	2013-2015	Total
Expandir e modernizar o sistema de abastecimento de água do estado do Ceará, ampliando a cobertura da população com acesso ao serviço.	Executar 13.404 ligações domiciliares de água.	SCIDADES	252	261	<b>513</b>
	Executar 38.442 ligações domiciliares de água.	CAGECE	583	691	<b>1.274</b>
Expandir e modernizar o sistema de esgotamento sanitário do estado do Ceará, ampliando a cobertura da população com acesso ao serviço.	Executar 89.027 ligações domiciliares de esgoto.	SCIDADES	442	6.194	<b>6.636</b>
	Executar 74.171 ligações domiciliares de esgoto.	CAGECE	0	4.376	<b>4.376</b>

Fonte: Governo do Estado do Ceará – SEPLAG (2012).

Outro tema importante ficou estabelecido no Programa Enfrentamento à Pobreza Rural, que tem como objetivo a construção de cisternas, sistemas de abastecimento

de água e esgotamento sanitário simplificado, visando proporcionar a melhoria de qualidade de vida das famílias nas comunidades rurais do Estado, conforme a Tabela 3.2 a seguir.

**Tabela 3.2: Objetivos e Metas do Programa Enfrentamento à Pobreza Rural para o Estado do Ceará e macrorregião Sobral/Ibiapaba (2012 – 2015).**

Objetivos	Metas do Ceará (2012-2015)	Metas Sobral/Ibiapaba		
		2012	2013-2015	Total
Construir cisternas, sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário simplificado visando proporcionar a melhoria de qualidade de vida das famílias nas comunidades rurais do Estado.	Implantar 107.559 cisternas para consumo humano, nas comunidades rurais.	6.549	16.149	<b>22.698</b>
	Implantar 1.543 sistemas de abastecimento de água com ligações domiciliares em comunidades rurais.	15	211	<b>226</b>
	Construir 12.000 kits sanitários.	475	1.426	<b>1.901</b>

Fonte: Governo do Estado do Ceará – SEPLAG (2012).

No tocante à regulação da prestação dos serviços, em 2009, foi sancionada a Lei nº 14.394, que define a atuação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE), relacionada aos serviços públicos de saneamento básico, e dá outras providências (CEARÁ, 2009).

Nesse aspecto, de acordo com o art.1º, a ARCE poderá celebrar convênios que lhe deleguem a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico no âmbito do Estado do Ceará (CEARÁ, 2009).

Com isso, segundo o art. 4º, à ARCE competirá ainda a regulação, a fiscalização e o monitoramento dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela CAGECE, exceto se observado o disposto no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº11.445, de 5 de janeiro de 2007 (CEARÁ, 2009).

### 3.3 Legislação Municipal

A Lei Orgânica de Viçosa do Ceará, de 2002, no seu art. 179, §1º, incisos I e II, estabelece que incube ao Poder Público: preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistema, bem como prover a educação e atividades em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Viçosa do Ceará, 2002a).

O §2º, do referido artigo, assegura que as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, sujeitarão os infratores, pessoa física ou jurídica à sanções penais e administrativa, independente da obrigação de reparar os danos causados (Viçosa do Ceará, 2002a).

Enquanto isso, o Plano Diretor Participativo (PDP) do município (Lei nº 521/2008) traz uma série de orientações sobre o processo de transformação de Viçosa do Ceará, assegurando melhorias na qualidade de vida de seus habitantes. Dentre os seus objetivos fundamentais estão: o uso socialmente justo e equilibrado de seu território, de forma a assegurar o bem-estar da população; e a disciplina sobre o uso e ocupação do solo, compatibilizando-os com o meio ambiente (Viçosa do Ceará, 2008a).

O art. 9º do PDP, §4º, trata das diretrizes básicas de natureza ambiental, que estabelece, dentre outras: Promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, com o objetivo de capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente (Inciso VII). Já o §5º, do referido artigo, trata como uma de suas diretrizes básicas de infraestrutura e serviços públicos a expansão das redes de infraestrutura básica, com ênfase para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário (Viçosa do Ceará, 2008a).

Já a Lei nº 523/2008 (Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo de Viçosa do Ceará) fixa exigências fundamentais de ordenação do solo a fim de se evitar a degradação dos recursos ambientais e os possíveis conflitos no exercício das atividades humanas. Seu art. 87, inciso I, diz que é vedado o parcelamento para fins urbanos as áreas sujeitas a inundações e em terrenos alagadiços, antes que sejam tomadas as providências que assegurem o escoamento da água ou a proteção contra enchentes e inundações (Viçosa do Ceará, 2008b).

Com relação ao esgotamento sanitário, a Lei do Código de Obras e Posturas de Viçosa do Ceará (Lei nº 525/2008) estabelece, no art. 51, que não é permitido o despejo de águas pluviais ou servidas, inclusive daquelas provenientes do funcionamento de equipamentos, sobre as calçadas e os imóveis vizinho, devendo as mesmas ser conduzidas por canalização à rede coletora própria. Já o art. 54 afirma que, as edificações localizadas em áreas desprovidas de rede coletora pública, deverão ser providas de instalações destinadas ao armazenamento, tratamento e destinação de esgoto, situadas inteiramente dentro dos limites do lote, de acordo com as normas técnicas oficiais (Viçosa do Ceará, 2008c).

Ainda nesse contexto, o Código Ambiental do Município (Lei nº 526/2008) estabelece, no art. 47, a obrigatoriedade de interligação de toda edificação nova ou mesmo já existente, à rede pública de abastecimento de água e aos coletores públicos de esgoto existentes, sob pena de incidir o responsável nas sanções previstas em lei ou regulamento (Viçosa do Ceará, 2008d).

O município de Viçosa do Ceará, por meio da Lei Municipal nº 387/2002, autoriza a concessão, com exclusividade, à CAGECE a realizar a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O art. 1º, da referida lei, estabelece por prazo de 30 (trinta) anos a concessão à CAGECE para a prestação dos serviços, competindo à mesma a implantação, exploração, ampliação

e melhorias de tais serviços. O art. 4º dispõe que, a fiscalização dos serviços caberá ao Município, que poderá delegar a sua execução à ARCE mediante convênio (Viçosa do Ceará, 2002b).

O Plano Plurianual (PPA) do Município, para o quadriênio 2014-2017, estabelece investimentos de R\$ 35.489.908,00 (trinta e cinco milhões, quatrocentos e oitenta e nove mil, novecentos e oito reais) para programas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e saneamento básico nas zonas urbana e rural, visando assim a melhoria da qualidade de vida da população, conforme (Viçosa do Ceará, 2013).

Por fim, vale ressaltar que o referido PPA deverá ser revisado à luz dos investimentos previstos no PMSB, cuja competência seja do município de Viçosa do Ceará.

### 3.4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

#### 3.5 Histórico

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2014), Viçosa do Ceará foi o primeiro município criado na Serra de Ibiapaba, e inicialmente era habitado por índios Tabajara. Foi desbravada ao findar o século XVI, quando do contato dos índios com os franceses, vindos do Maranhão entre 1590 e 1604

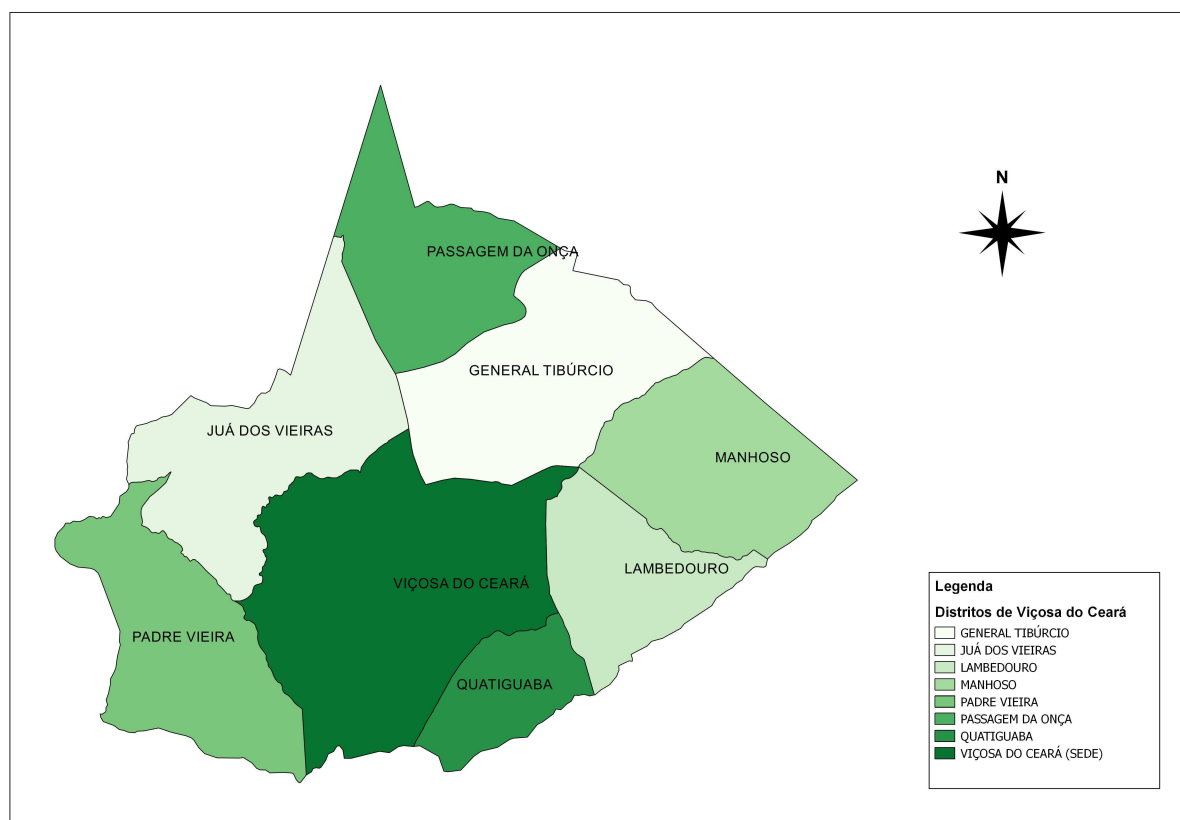
Viçosa foi antiga aldeia de índios dirigida por padres da Companhia de Jesus. A Carta Régia de 1735 encarregou os jesuítas da direção das aldeias de índios do Ceará. Dentre elas estava a da Ibiapaba, origem do atual município.

Em 1759, a aldeia de Ibiapaba foi ereta em vila, com o nome de vila Viçosa Real da América, cuja instalação se verificou a 7 de junho do mesmo ano " no largo da matriz de Nossa Senhora da Assunção".

No entanto, em 1882 a Vila Viçosa da América elevou-se a categoria de cidade com o topônimo simplificado para Viçosa. A abolição da escravidão ocorreu no ano seguinte ao de sua elevação, em 29 de setembro.

A partir de 30 de dezembro de 1943 o município passou a denominar-se Viçosa do Ceará (Dec. Lei N° 1.114). De acordo com divisão administrativa de 2007, o Município é formado por 8 (oito) distritos: Viçosa do Ceará (Sede), General Tibúrcio, Juá dos Vieiras, Lamedouro, Manhoso, Padre Vieira, Passagem da Onça e Quatiguaba. Na Figura 3.5.1 está representado o mapa do município de Viçosa do Ceará e seus distritos.

Figura 3.5.1: Mapa do município de Viçosa do Ceará e seus distritos.



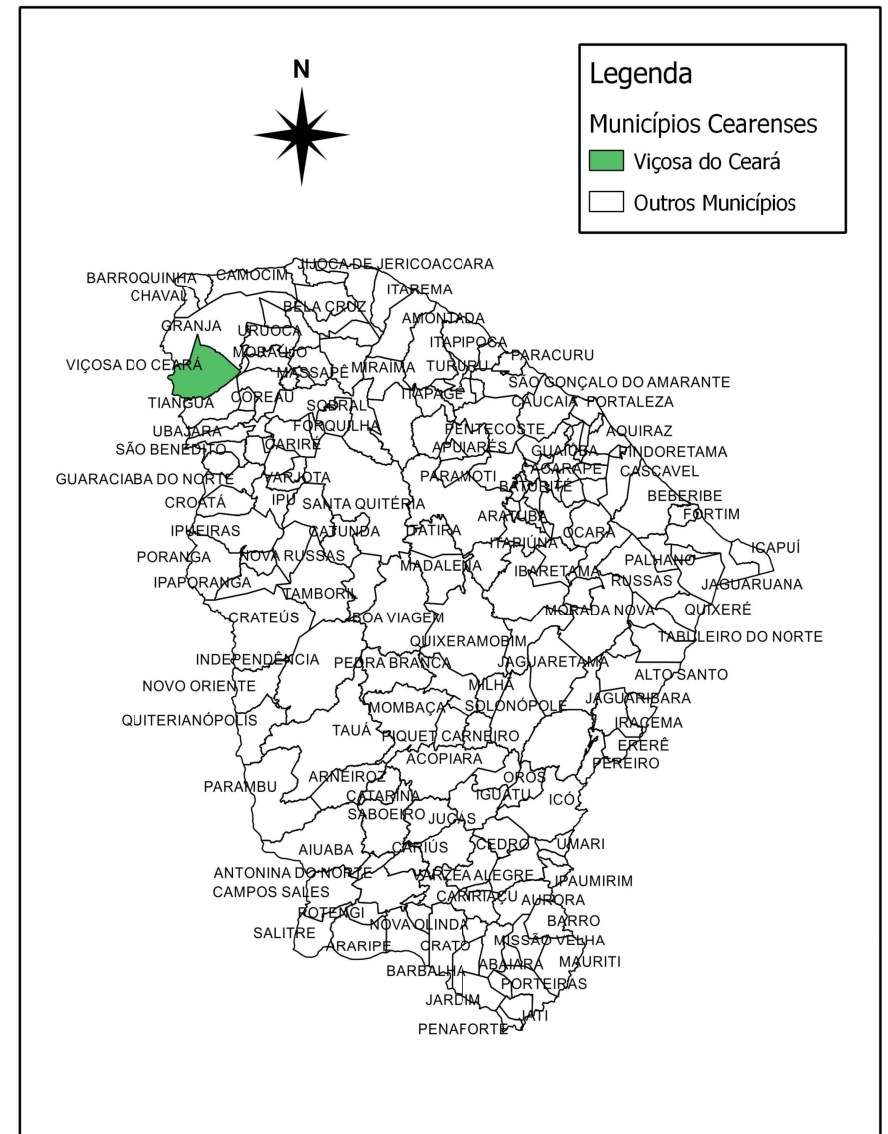
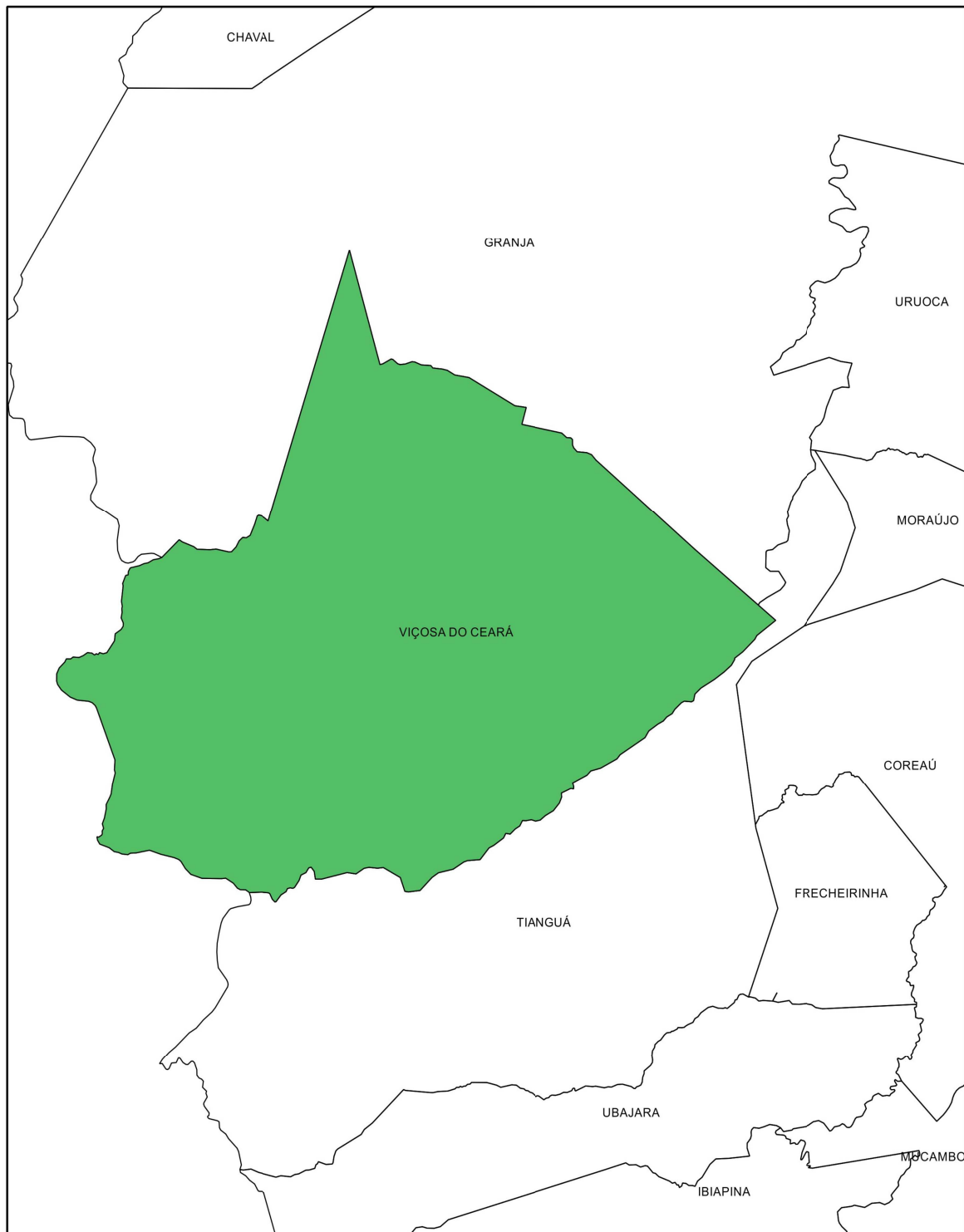
Fonte: adaptado IBGE, 2014.

### 3.6 Localização

O município de Viçosa do Ceará localiza-se na porção Noroeste do Estado do Ceará, a aproximadamente 295 km da capital Fortaleza, situando-se na Macrorregião de Sobral/Ibiapaba, Mesorregião do Noroeste Cearense e Microrregião de Ibiapaba. Possui área de 1.311,59 Km<sup>2</sup> e está a 685 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 3° 33' 44" de latitude, Sul e 41° 05' 32" de longitude, Oeste. Viçosa do Ceará faz limite com os seguintes municípios: Granja ao Norte; Tianguá ao Sul; Granja e Tianguá ao Leste; Estado do Piauí ao Oeste (Figura 3.6.1) (IPECE, 2014). O acesso ao Município pode ser feito pela rodovia BR – 222.



**Figura 3.6.1: Mapa de localização do município de Viçosa do Ceará.**



Plano Municipal de Saneamento Básico



**Figura 4.2: Mapa de Localização do Município de Viçosa do Ceará**

Fonte: Adaptado IBGE, 2014.



### 3.7 Aspectos Fisiográficos

#### 3.7.1 Bacia Hidrográfica

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

Assim sendo, foram avaliadas as informações contidas no Caderno Regional das Bacias Poti-Longá (2009) e o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Coreaú – PGABC, elaborado em 2010.

##### 3.7.1.1. Identificação e Caracterização das Bacias Hidrográficas

###### 3.7.1.1.1 Bacia Poti-Longá (Sertões de Crateús e Serra da Ibiapaba)

De acordo com o Pacto das Águas – Caderno Regional das Bacias Poti-Longá, as bacias Poti-Longá drenam 19 municípios cearenses, a saber: Ararendá, Carnaubal, Crateús, Croatá, Guaraciaba do Norte, independência, Ipaporanga, Novo Oriente, Poranga, Quiterianópolis, São Benedito, e parcialmente: Granja (5,78%), Ibiapina (86,00%), Ipu (9,09%), Ipueiras (68,95%), Nova Russas (7,6%), Tamboril (64,76%), Tianguá (43,61%), Ubajara (71,13%) e Viçosa do Ceará (40,58%) (CRBPL, 2009).

O principal rio desta bacia no Estado do Ceará é o rio Poti, o qual abrange a porção sul das mesmas. Sua nascente é no Ceará e escoar para o estado do Piauí, possuindo extensão de 192,5Km e tendo como principal afluente, o rio Macambira. Por outro lado, o rio Longá, localiza-se na parte norte da bacia e escoar no sentido leste-oeste. A bacia Poti-Longá cobre uma área de 16.761,78Km<sup>2</sup>, o que equivale a 12% do território cearense (CRBPL, 2009).

Ainda com relação ao Pacto, estas apresentam características bem distintas. A sub-região do Sertão de Crateús é predominantemente semiárida, enquanto a sub-região da Serra de Ibiapaba apresenta áreas úmida, semiúmida e semiárida na Cuesta de Ibiapaba. Segundo a COGERH (2014), na área do sertão ocorre o predomínio de embasamento cristalino da depressão sertaneja, deficiência hídrica marcante, solos pouco profundos, com vegetação de caatinga, típica dos sertões nordestinos. Por outro lado, na área da serra de Ibiapaba, os solos, o clima e a disponibilidade hídrica contribuem para o alto potencial de cultivo variado de frutas, flores e hortaliças.

Diante dessa diversidade de características, foi encaminhado ao Conselho Estadual dos Recursos Hídricos – CONERH e aprovado o pedido de divisão das Bacias Poti-Longá, passando a ser denominada Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús e Bacia Hidrográfica da Serra da Ibiapaba.

Com a mudança no ano de 2011, Viçosa do Ceará caracteriza-se por estar inserido na Bacia da Serra de Ibiapaba, compreendendo as redes de drenagem dos rios Pejuaba, Arabê, Jaburu, Jacaraí, Catarina, Pirangi, Riacho da Volta, Riacho do Pinga e Inhuçu e possui área de 5.987,75 km<sup>2</sup> (COGERH, 2014).

A gestão dos recursos hídricos das Bacias é de responsabilidade da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – COGERH. Na Bacia dos Sertões de Crateús, a COGERH monitora 10 (dez) açudes, a saber: Barragem do Batalhão, Barra Velha, Carnaubal, Colina, Cupim, Flor do Campo, Jaburu II, Realejo, São José III e Sucesso. Já na Bacia Hidrográfica da Serra da Ibiapaba, apenas o Jaburu I é monitorado pela Companhia.

Para analisar a qualidade da água dos açudes, a COGERH utiliza como base principal o estado de eutrofização dos mesmos, levando em consideração os aspectos de: ÍET de Carlson adaptado por Toledo, nutriente limitante, volume

armazenado no açude, observações das gerências regionais, contagem de cianobactérias e intensidade de plantas aquáticas presentes no espelho d'água (COGERH, 2014).

A metodologia utilizada pela COGERH baseia-se no cálculo do IET (para reservatórios) por meio das equações 4.1 e 4.2, a seguir:

$$\text{IET (PT)} = 10 \times (6 - (\ln(80,32/\text{PT}) / \ln 2)) \quad \text{Equação (4.1)}$$

$$\text{IET (CL)} = 10 \times (6 - ((2,04 - 0,695 \times \ln \text{CL}) / \ln 2)) \quad \text{Equação (4.2)}$$

Onde:

PT = concentração de fósforo total medida à superfície da água ( $\mu\text{g.L}^{-1} = \text{mg/m}^3$ ).

CL = concentração de clorofila a medida à superfície da água ( $\mu\text{g.L}^{-1} = \text{mg/m}^3$ ).

ln = logaritmo natural (neperiano).

Para a classificação do IET, são considerados os seguintes graus de trofia: ultraoligotrófico, oligotrófico, mesotrófico, eutrófico e hipereutrófico, conforme Tabela 3.3.

**Tabela 3.3: Limites para diferentes níveis de estado trófico, segundo o sistema de classificação proposto por Toledo (1990).**

Estado trófico	IET	P total (mg/L)	Clorofila a ( $\mu\text{g/L}$ )
Ultraoligotrófico	$\text{IET} \leq 24$	$P \leq 0,006$	$\text{CL} \leq 0,51$
Oligotrófico	$24 < \text{IET} \leq 44$	$0,007 < P \leq 0,026$	$0,52 < \text{CL} \leq 3,81$
Mesotrófico	$44 < \text{IET} \leq 54$	$0,027 < P \leq 0,052$	$3,82 < \text{CL} \leq 10,34$
Eutrófico	$54 < \text{IET} \leq 74$	$0,053 < P \leq 0,211$	$10,35 < \text{CL} \leq 76,06$
Hipereutrófico	$\text{IET} > 74$	$201 < P$	$76,06 < \text{CL}$

Fonte: COGERH, 2014.

A Tabela 3.4 mostra o estado de eutrofização de 07 (sete) reservatórios da Bacia dos Sertões de Crateús, enquanto a Tabela 3.5 ilustra a situação do açude Jaburu I, pertencente à Bacia da Ibiapaba.

**Tabela 3.4: Situação Trófica de Açudes da Bacia dos Sertões de Crateús em janeiro de 2014.**

Açude	Fósforo Total (mg/L)	Clorofila-a (µg/L)	Classe
Barra Velha	0,146	3,19	Eutrófica
Barragem do Batalhão	0,146	11,28	Eutrófica
Carnaubal	0,146	2,70	Eutrófica
Flor do Campo	0,257	-	Eutrófica
Jaburu II	0,248	27,60	Eutrófica
Realejo	0,155	377,60	Hipereutrófica
São José III	0,341	317,20	Hipereutrófica

Fonte: COGERH, 2014.

Nota: (-) Dado não disponível ou inexistente.

**Tabela 3.5: Situação Trófica do Açude monitorado na Bacia da Serra de Ibiapaba em janeiro de 2014.**

Açude	Fósforo Total (mg/L)	Clorofila-a (µg/L)	Classe
Jaburu I	0,015	3,07	Mesotrófica

Fonte: COGERH, 2014.

Esses dados demonstram que, no período avaliado, os açudes estavam afetados significativamente por elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, apresentando comprometimento nos seus usos.

O município de Viçosa do Ceará não apresenta açudes monitorados em seu território. A distribuição de água à população é realizada por meio de soluções individuais, como poços tubulares, além do sistema coletivo de abastecimento, no qual se utiliza o açude Jaburu I (Figura 3.7.1), localizado no município de Ubajara.

Figura 3.7.1: Imagem de satélite do Açude Jaburu I.



Fonte: COGERH, 2014.

#### 3.7.1.1.2 Bacia do Coreaú

O restante do município de Viçosa do Ceará (54,42%) está inserido na Bacia do Coreaú, a qual drena ainda os municípios de Barroquinha, Camocim, Chaval, Coreaú, Frecheirinha, Jijoca de Jericoacoara, Martinópole, Moraújo, Senador Sá e Uruoca; e parcialmente, Acaraú (13,32%), Alcântaras (80,21%), Bela Cruz (76,16%), Cruz (86,90%), Granja (94,20%), Ibiapina (11,91%), Marco (44,39%), Meruoca (11,82%), Morrinhos (4,26%), Mucambo (28,62%), Sobral (5,60%), Tianguá, (56,37%) e Ubajara (28,87%) (CRBC, 2009).

A Região Hidrográfica do Coreaú é composta por doze sub-bacias. Tem como principal coletor de drenagem o rio Coreaú que se desenvolve no sentido preferencial sul/norte. Outros cursos d'água, de menores dimensões, se dispõem paralelamente ao Coreaú. Em sua maioria, as sub-bacias são de pequeno porte e de pouca representatividade hidrológica, à exceção das sub-bacias do rio Coreaú, rio Timonha, rio Pesqueiro e rio Itacolemi.

A consolidação da oferta hídrica desta Bacia engloba 09 (nove) reservatórios monitorados pela COGERH, os quais possuem capacidade maior que 10 milhões de metros cúbicos, com exceção do açude Várzea da Volta. São eles: Angico, Diamante, Gangorra, Itaúna, Martinópolis, Premuoca, Trapiá III, Tucunduba e Várzea da Volta.

A Tabela 3.6 mostra o estado de eutrofização de 08 (oito) reservatórios da Bacia do Coreaú.

**Tabela 3.6: Situação Trófica de Açudes da Bacia Coreaú em março de 2014.**

Açude	Fósforo Total (mg/L)	Clorofila-a (µg/L)	Classe
Angico*	0,036	-	Mesotrófica
Diamante	0,013	-	Eutrófica
Gangorra	0,013	-	Eutrófica
Itaúna	-	-	Eutrófica
Martinópolis	-	-	Eutrófica
Premuoca	0,034	-	Hipereutrófica
Trapiá III	0,055	-	Eutrófica
Tucunduba	-	-	Mesotrófica

Fonte: COGERH, 2014.

Nota: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

A partir da análise da Tabela 3.6, pode-se inferir que, 75% estão nas categorias eutrófico ou hipereutrófico, fazendo com que a bacia apresente situação insatisfatória, conforme a Tabela 3.7.

**Tabela 3.7: Indicador de desempenho do Grau de Trofia da Bacia Coreaú.**

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

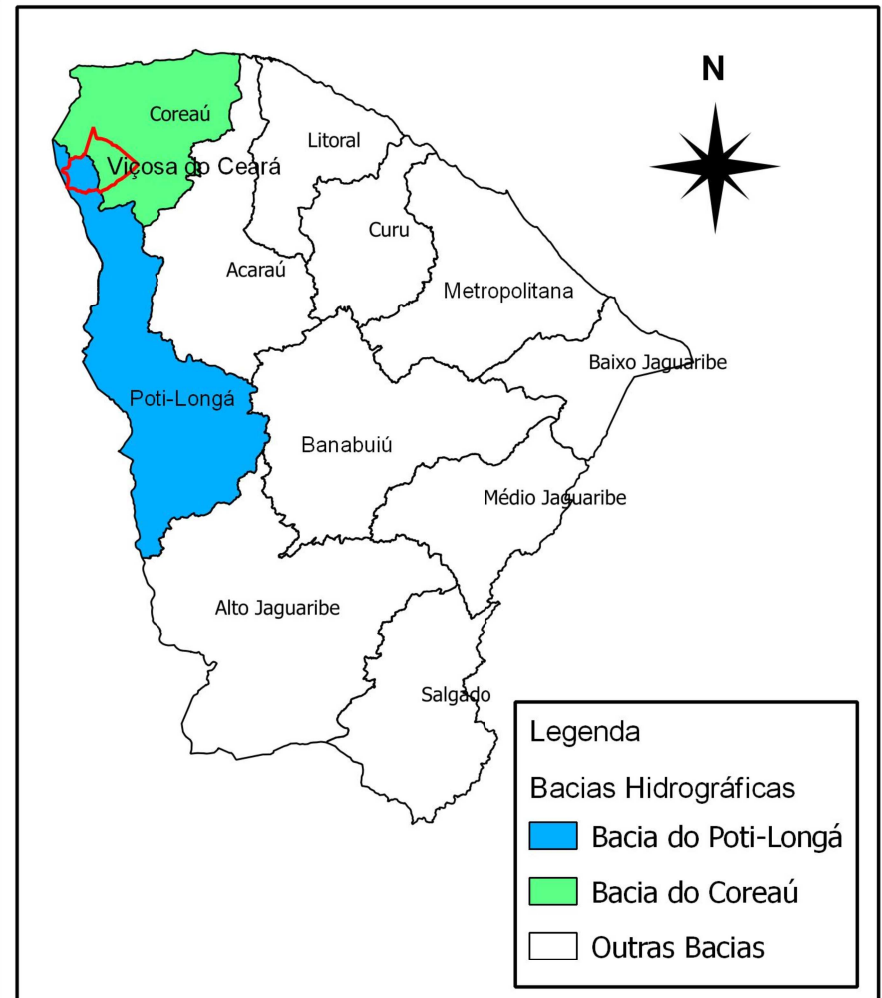
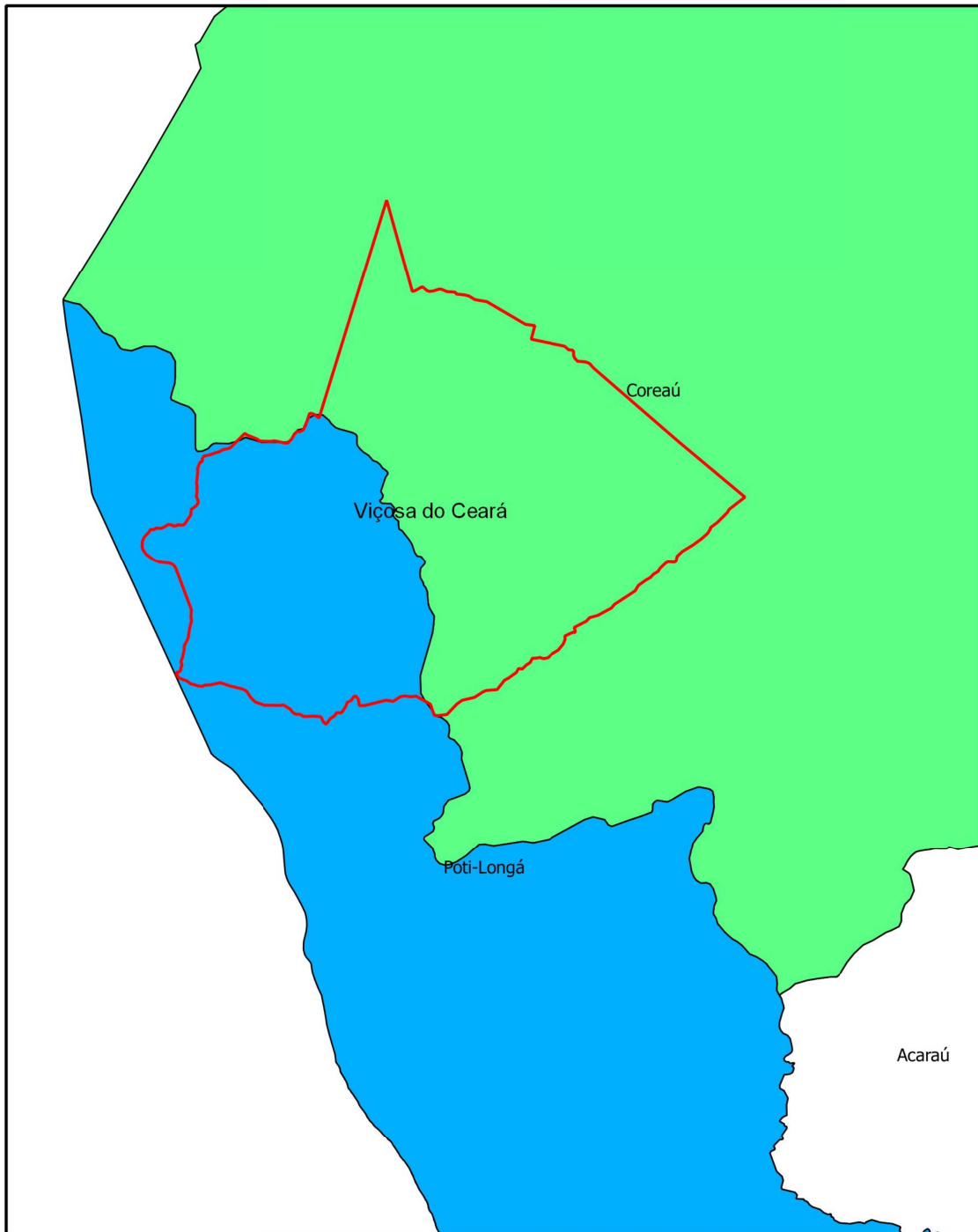


Faixas	Situação
> 50 % dos reservatórios Eutróficos	Insatisfatória
= 100% dos reservatórios Eutróficos	Imprópria

Fonte: PGABC, 2010.

A Figura 3.7.2, a seguir, traz a localização do município de Viçosa do Ceará em relação às Bacias Poti-Longá e Coreauú.





Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 4.4: Mapa de Localização das Bacias Poti-Longá e Coreaú

Fonte: Adaptado IBGE, 2014.

No que se refere às águas subterrâneas, estudos de quantificação e caracterização das captações nas bacias Poti-Longá e Coreau, a partir do cadastro dos pontos d'água da CPRM – Serviços Geológicos do Brasil (2014), mostram a existência de 115 pontos d'água no Município, sendo: 96 poços tubulares; 15 poços amazonas e 04 fontes naturais, captando água tanto em rochas sedimentares como cristalinas, conforme pode ser visto na Tabela 3.8.

**Tabela 3.8: Distribuição dos pontos de água nas Bacias Poti-Longá e Coreau e no Município.**

Local	Poços tubulares	Poços amazonas	Fontes naturais	Total
Bacia Coreau	962	21	05	988
Bacias Poti-Longá	1.764	92	04	1.860
Viçosa do Ceará	96	15	04	115

Fonte: CPRM, 2014.

Na Tabela 3.9 estão descritos os valores pluviométricos observados nas Bacias, os quais mostram que no período analisado, a Bacia do Coreau apresentou precipitação abaixo do normal.

**Tabela 3.9: Precipitação pluviométrica nas Bacias Serra de Ibiapaba e Coreau no período de 2013 a setembro de 2014.**

Local	2013			2014		
	Normal (mm)	Observado (mm)	Desvio (%)	Normal (mm)	Observado (mm)	Desvio (%)
Bacia da Serra de Ibiapaba	-	479,4	-	-	460,2	-
Bacia do Coreau	1.127,3	710,5	-37,0	1.127,3	666,9	-40,8

Fonte: FUNCEME, 2014; COGERH, 2014.

Nota: (-) Dados inexistentes ou indisponíveis

### 3.7.1.2. Compatibilidade do Pacto das Águas das Bacias Poti-Longá e Coreau com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Viçosa do Ceará.

Uma vez que o município de Viçosa do Ceará tem sua área territorial inserida nas Bacias Hidrográficas do Poti-Longá e do Coreau, o PMSB deve ter seus objetivos,

programas, projetos e ações compatíveis com as diretrizes estabelecidas nos Planos das respectivas Bacias.

Segundo o CRBPL (2009) e PGABC (2010), os principais problemas ambientais encontrados nas bacias, com impactos no saneamento básico são:

- Disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Lançamento de resíduos líquidos domésticos, hospitalares e industriais nos solos;
- Atividade minerária predatória;
- Risco de poluição dos recursos hídricos por cemitérios;
- Impactos Associados às atividades agrosilvopastoris
- Desmatamento excessivo da mata ciliar
- Degradação das nascentes;
- Má utilização dos recursos hídricos;
- Poluição dos mananciais;
- Presença de fontes poluidoras;
- Fiscalização ambiental precária;
- Manejo inadequado do solo.

Ainda de acordo com o CRBPL (2009) e PGABC (2010), as ações a serem pactuadas no âmbito das bacias devem atender as seguintes questões regionais, dentre outras:

- Políticas sérias efetivas, que atuem na preservação de mananciais e acompanhamento sustentável do mesmo;
- Investimentos em obras hidroambientais;
- Criação de programas de educação ambiental;
- Revitalização e recuperação da mata ciliar e nascentes;
- Parcerias com instituições de nível superior, além das esferas governamentais, para apoiar a gestão das águas na região;
- Estruturar a política de saneamento;

- Aumentar a oferta hídrica;
- Definir e implementar estratégia de gestão da qualidade da água.

Logo, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico, o Pacto das Águas da Bacia do Poti-Longá e o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Coreaú (PGABC), o PMSB de Viçosa do Ceará precisará adotar diretrizes envolvendo os componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário, as quais contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas no Pacto e PGABC. As principais diretrizes a serem adotadas são:

- Universalizar o acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Município, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Articular-se com outros planos setoriais correspondentes;
- Fortalecer a cooperação com União, Estado, Município e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;
- Buscar recursos Federais e Estadual compatíveis com as metas estabelecidas neste Plano Municipal de Saneamento Básico, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que garantam à universalização do acesso ao saneamento básico.

Vale salientar que essas diretrizes servirão como orientação no estabelecimento dos programas, projetos e ações deste PMSB.

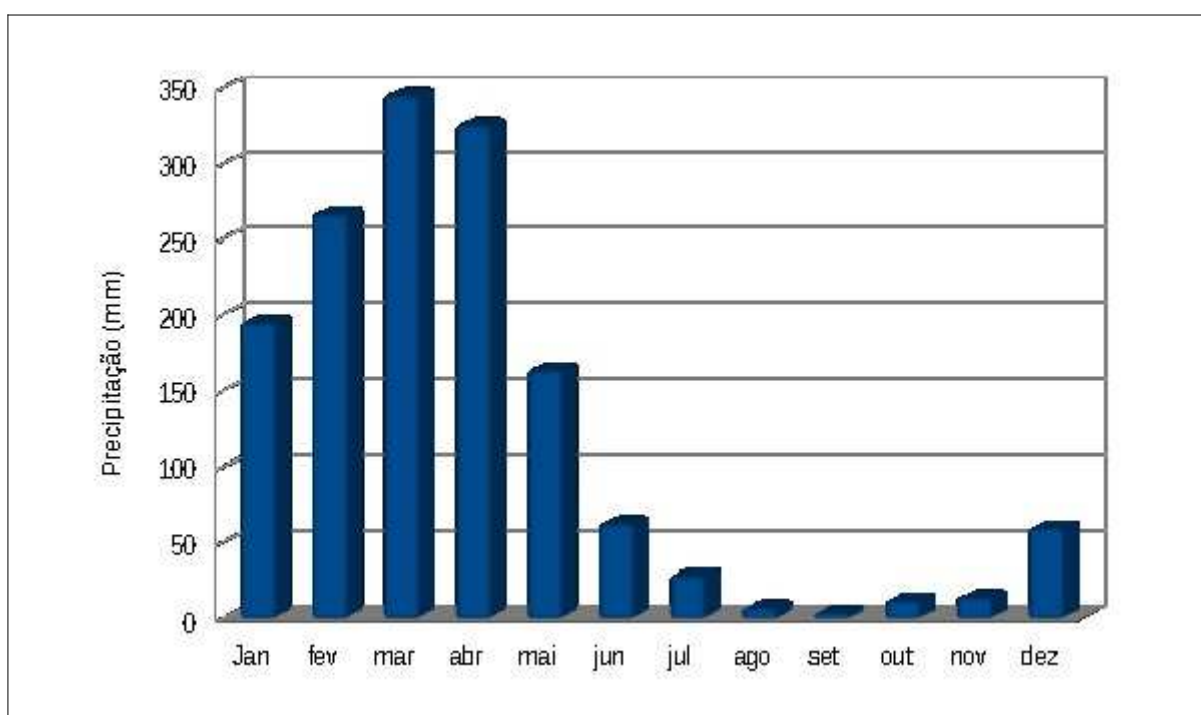
### 3.7.2 Clima

Segundo o IPECE (2014), o município de Viçosa do Ceará possui clima tropical quente sub-úmido e tropical quente semi-árido brando, com temperaturas entre 22 e 24 °C, sendo o período chuvoso entre janeiro e abril.

De acordo com a série histórica dos dados pluviométricos da Fundação Cearense

de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME (2014), no período de 1974 a julho de 2014, a precipitação média anual no Município foi de 1.480 mm, destacando a maior precipitação anual nesse período de 2.994 mm no ano de 1985 e a menor precipitação anual de 550 mm no ano de 1979. A média mensal está destacada no Gráfico 3.7.2.1.

**Gráfico 3.7.2.1: Precipitação média mensal no município de Viçosa do Ceará, no período entre 1974-jul/2014.**



Fonte: FUNCEME, 2014.

### 3.7.3 Solo

De acordo com o IPECE (2014), os principais tipos de solos encontrados na região são: Areias Quartzosas Distróficas, Solos Litólicos, Latossolo Vermelho-Amarelo, Planossolo Solódico e Podzólico Vermelho-Amarelo.

No entanto, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos – SiBCS (2013), as classes de solos passaram por mudanças na nomenclatura. Diante disso, a Tabela 3.10 mostra algumas correlações entre as classes do SiBCS atuais e as classificações usadas anteriormente.

**Tabela 3.10: Correlação entre as classes do SiBCS e as classificações usadas anteriormente.**

Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (2013)	Classificações anteriormente usadas na Embrapa Solos
Neossolos	Areias Quartzosas Distróficas
Latossolos	Latossolo Vermelho-Amarelo
Planossolos	Planossolo Solódico
Argissolos	Podzólico Vermelho-Amarelo

Fonte: IPECE, 2014; Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS, 2013.

Assim, seguem as características gerais dos solos encontrados no município, conforme o SiBCS:

- **Neossolos:** São solos pouco desenvolvidos seja em razão da própria natureza do material quartzoso, além dos fatores de formação (clima, relevo ou tempo) ou material orgânico com espessura inferior a 20cm, não apresentando qualquer tipo de horizonte B, resultando em pouca evolução pedogenética.
- **Latossolos:** São grupamentos de solos constituídos por material mineral, horizonte B latossólico precedido por qualquer tipo de horizonte A dentro de 200cm de profundidade ou dentro de 300cm se o horizonte A apresenta mais que 150cm de espessura. São solos caracterizados pelo estágio avançado de intemperização e variam de fortemente a bem drenados, apesar de ocorrer solos com cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenada.
- **Planossolos:** Compreendem solos minerais imperfeitamente ou mal drenados e que apresentam horizonte A ou E seguido de horizonte B plânico. Quando o horizonte plânico não tem caráter sódico, perde em precedência

taxonômica para o horizonte plântico. O conjunto de solos dessa classe ocorrem geralmente em áreas de relevo plano ou suave ondulado, especialmente em regiões sujeitas à estiagem prolongada e em condições de clima semiárido.

- **Argissolos:** São solos constituídos por material mineral, com horizonte B textural imediatamente abaixo de A ou E e argila de atividade baixa ou alta, conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico.

#### 3.7.4 Relevo

O relevo do município é caracterizado principalmente por Depressões Sertanejas e Planalto da Ibiapaba.

As Depressões Sertanejas tem superfícies erosivas planas e ligeiramente dissecadas, submetidas a processos de sedimentação. São superfícies com níveis altimétricos que oscilam entre 100 e 400 m, com rampas de pequenos declives orientadas para a costa e para o fundo dos vales sertanejos (SDLR, 2014).

O Planalto da Ibiapaba, por sua vez, está localizado na porção ocidental do território cearense, limitando em toda sua fronteira com o Estado do Piauí. No sentido de norte para sul, após o boqueirão formado pelo rio Poty, a caatinga predomina nesse espaço, refletindo na diminuição das precipitações (SOUZA, 1979).

#### 3.7.5 Vegetação

De acordo com o IPECE (2014), a cobertura vegetal predominante na região de Viçosa do Ceará é Carrasco, Floresta Caducifolia Espinhosa, Floresta Subcaducifolia Tropical Pluvial, Floresta Subcaducifolia Tropical Xeromorfa e Floresta Subperenifolia Tropical Pluvio-Nebular.

### 3.8 Aspectos Socioeconômicos

#### 3.8.1 Saúde e epidemiologia

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 a promoção, a proteção e a recuperação da saúde pública.

Os indicadores epidemiológicos representam os efeitos dessas ações na saúde humana, sendo ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento básico. Portanto, os sistemas de saneamento básico de uma comunidade devem ser bem projetados, construídos, operados, mantidos e conservados, para evitar a incidência de doenças.

As categorias de doenças relacionadas à falta de saneamento podem ser identificadas em função da forma de transmissão, conforme a Tabela 3.11 a seguir.

**Tabela 3.11: Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.**

Doenças	Água contaminada	Ausência de esgotamento sanitário	Resíduos sólidos	Drenagem/inundações
Amebíase	X	X		
Animais peçonhentos				X
Ascariíase	X	X		
Cisticercose			X	
Cólera	X	X	X	
Dengue				X
Disenteria bacilar	X		X	
Esquistossomose	X	X		
Febre tifóide	X		X	
Febre paratifóide	X			
Filariose			X	
Gastroenterites	X			



Doenças	Água contaminada	Ausência de esgotamento sanitário	Resíduos sólidos	Drenagem/inundações
Giardíase	X	X	X	
Hepatite viral tipo A	X	X		X
Leishmaniose			X	
Leptospirose	X		X	X
Meningites				X
Meningoencefalite		X		
Peste			X	
Poliomielite	X	X		
Rubéola				X
Salmonelose			X	
Sarampo				X
Shigeloses	X			
Tétano acidental				X
Toxoplasmose			X	
Tracoma			X	
Triquinose			X	

Fonte: Adaptado da FUNASA, 2006.

A situação epidemiológica das doenças transmissíveis tem apresentado mudanças significativas, observadas através dos padrões de morbimortalidade em todo o mundo, oferecendo desafios aos programas de prevenção. Doenças como cólera, dengue, meningites, diarreias e gastroenterites persistem, representando importante problema de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento.

Em relação ao município de Viçosa do Ceará, em comparação com o Estado, os casos de morbidade e mortalidade ocasionados por esses tipos de doenças, para o ano de 2013 estão apresentados na Tabela 3.12 (DATASUS, 2014).

**Tabela 3.12: Casos de morbidade e mortalidade no município de Viçosa do Ceará e no estado do Ceará, ocasionados por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (2013).**

Doenças	Morbidade		Mortalidade	
	Município	Estado	Município	Estado
Cólera	-	21	-	-
Febre tifóide e paratifóide	-	-	-	-
Shigelose	-	132	-	1
Amebíase	-	23	-	1
Diarreia e gastroenterite	19	8.506	-	78
Difteria	-	-	-	-
Poliomielite aguda	-	-	-	-
Febre Amarela	-	-	-	-
Dengue (clássica e hemorrágica)	-	3.426	-	31
Malária	-	4	-	-
Leptospirose	-	46	-	4
Filariose	-	3	-	-
Leishmaniose	4	364	1	14
Sarampo	1	-	-	-
Esquistossomose	1	5	-	-
Meningites	1	183	-	16
Ancilostomíase	1	-	-	-
Outras doenças infecciosas e parasitárias	1	3.987	-	50
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>16.700</b>	<b>1</b>	<b>195</b>

Fonte: DATASUS, 2015.

Nota<sup>1</sup>: (-) Dado(s) não disponível(is) ou inexistente(s) no sítio do DATASUS.

Nota<sup>2</sup>: Consulta realizada em março/2015

Dentre esses, ressaltam-se os casos de diarreia e gastroenterite, que em 2013 representaram apenas 0,22% dos números ocorridos no Estado. Por outro lado, não foi registrado nenhum caso de dengue no Município, isto se deve principalmente às mudanças sociais e vigilância entomológica, exigindo um substancial esforço do setor de saúde para eliminação das larvas do mosquito que se multiplicam em vários recipientes que armazenam água (garrafas, latas, pneus, vasos de plantas, etc).

#### 3.8.1.1. Cobertura de Saúde

A cobertura de saúde deve buscar a universalidade do acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência, contribuindo para a promoção, proteção e recuperação da saúde da população.

De acordo com o Ministério da Saúde, estabelecimento de assistência à saúde é qualquer edificação destinada a prestação de assistência à saúde à população que demande acesso de pacientes, em regime de internação ou não, qualquer que seja o seu nível de complexidade.

Na Tabela 3.13 estão apresentados os principais tipos de unidades de saúde existentes no município de Viçosa do Ceará até o período de agosto de 2014.

**Tabela 3.13: Tipos de unidades de saúde de Viçosa do Ceará - Ago/2014.**

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-	-	-	-	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-	-	-	-	-
Centro de Atenção Psicossocial	1	-	-	-	1
Centro de Apoio à Saúde da Família	-	-	-	-	-
Centro de Parto Normal	-	-	-	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	16	-	-	-	16
Clínica Especializada/Ambulatório Especializado	2	-	2	-	4
Consultório	-	-	6	-	6
Cooperativa	-	-	-	-	-
Hospital Especializado	-	-	-	-	-
Hospital Geral	1	-	-	-	1
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	1	-	-	-	1
Policlínica	-	-	-	-	-
Posto de Saúde	1	-	-	-	1
Pronto Atendimento	-	-	-	-	-
Pronto Socorro Especializado	-	-	-	-	-
Pronto Socorro Geral	-	-	-	-	-
Secretaria de Saúde	1	-	-	-	1

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Unid. Mista	-	-	-	-	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-	-	-	-	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-	-	2	-	2
Unidade de Vigilância em Saúde	1	-	-	-	1
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-	-	-	-	-
Unidade Móvel Terrestre	-	-	-	-	-
Tipo de estabelecimento não informado	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>34</b>

Fonte: DATASUS, 2014.

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

Analisando-se os dados de 2014, infere-se que o Município dispunha de 34 unidades de saúde, sendo a maioria pública (70,59%), de acesso universal. Em seguida aparecem os estabelecimentos privados (29,41%), denominados de Sistema de Assistência Suplementar à Saúde.

Segundo o Ministério da Saúde – Lei nº 8.080/1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências – o conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da Administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público, constitui o Sistema Único de Saúde (SUS).

O quadro de profissionais de saúde ligados ao SUS, no município de Viçosa do Ceará, está disposto na Tabela 3.14 a seguir.

**Tabela 3.14: Profissionais de saúde ligados ao SUS - 2013.**

Discriminação	Viçosa do Ceará
Agentes comunitários de saúde	118
Dentistas	8
Enfermeiros	24
Médicos	25

Discriminação	Viçosa do Ceará
Outros prof. de saúde/nível médio	70
Outros prof. de saúde/nível superior	28
<b>Total</b>	<b>273</b>

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA) *apud* IPECE, 2013.

Nota: Profissionais de saúde cadastrados em unidades de entidades públicas e privadas.

De acordo com os dados obtidos, em 2013, a equipe de profissionais de Viçosa do Ceará vinculada ao SUS era composta de 273 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, possuindo em sua maioria os agentes comunitários (43,22%), os quais realizam visitas domiciliares e obtêm informações capazes de dimensionar os principais problemas de saúde que afetam a comunidade. Em seguida, os profissionais de nível médio (25,64%), representados principalmente por técnicos e auxiliares de enfermagem.

O Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), criado pelo Governo Federal, tem como objetivo a prevenção de doenças por meio de informações e de orientações sobre cuidados de saúde. O acompanhamento é realizado pelos agentes comunitários em famílias residentes em situações de risco epidemiológico e social.

Um dos estudos realizados pelo PACS está relacionado ao aleitamento materno. Na Tabela 3.15, estão apresentados os dados referentes ao município de Viçosa do Ceará no ano de 2013.

**Tabela 3.15: Crianças acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde (2013).**

Discriminação	Município (%)	Estado (%)
Até 4 meses só mamando	81,09	68,80
De 0 a 11 meses com vacina em dia	98,17	94,59
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	1,86	1,04
De 12 a 23 meses com vacina em dia	98,70	94,56
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	2,60	2,12
Peso < 2,5 kg ao nascer	14,88	8,00

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA) *apud* IPECE, 2013.

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

Em Viçosa do Ceará, aproximadamente 98,43% das crianças com idade entre 1 e 2 anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral, o município apresentou, em sua maioria, indicadores com desempenho melhores quando comparados aos do Estado.

### 3.8.1.2. Indicadores de saúde

Os indicadores de saúde são constituídos por meio de dados relacionados aos casos de doenças ou mortes e são utilizados para avaliar o nível de saúde da população. Dentre os principais indicadores estão os de morbidade e mortalidade por diarreia e gastroenterite.

Os dados extraídos do DATASUS para esses casos, no município de Viçosa do Ceará, em comparação com a microrregião de Ibiapaba, são do ano de 2014 e estão apresentados na Tabela 3.16.

**Tabela 3.16: Internações e óbitos por diarreia e gastroenterite no município de Viçosa do Ceará e outros municípios da microrregião de Ibiapaba (2014).**

Município	Nº de internações	Nº de óbitos
Carnaubal	3	-
Croatá	3	-
Guaraciaba do Norte	58	1
Ibiapina	17	-
Tianguá	116	-
Ubajara	31	3
Viçosa do Ceará	42	-
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>4</b>

Fonte: DATASUS, 2015.

Nota: (-) inexistência de casos de doenças ou dados não disponibilizados.

Percebe-se que em 2014, no município de Viçosa do Ceará, houve 42 internações por diarreia e gastroenterite, o que representa cerca de 15,6% dos casos ocorridos na microrregião de Ibiapaba. Em relação ao número de óbitos, apenas Guaraciaba do Norte e Ubajara apresentaram morte registrada na microrregião.

Os dados de estatísticas vitais para o Município em comparação com o Estado, de acordo com a Secretaria de Saúde do Estado do Ceará *apud* IPECE (2013), no ano de 2013, estão disponibilizados na Tabela 3.17.

**Tabela 3.17: Estatísticas vitais infantis de Viçosa do Ceará e do Estado do Ceará (2013).**

Indicadores	Município	Estado
Nascidos vivos	924	124.583
Óbitos infantis	10	1.564
Mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	10,82	12,55

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA), 2013 *apud* IPECE, 2013.

Em 2013, a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 10,82 por mil nascidos vivos, inferior à observada no Estado (12,55 por mil nascidos vivos).

Os dados mais recentes para os Indicadores da Atenção Básica do PSF são do ano de 2009, conforme Tabela 3.18.

**Tabela 3.18: Indicadores de Atenção Básica do PSF para o município de Viçosa do Ceará e Estado do Ceará – 2009.**

Indicadores (%)	Município	Estado
População coberta pelo programa	104,4	76,9
Mortalidade infantil por diarreia (1)	1,0	1,2
Prevalência de desnutrição (2)	4,0	3,3
Taxa de hospitalização por pneumonia (3)	8,8	17,3
Taxa de hospitalização por desidratação (3)	1,6	9,6

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA), 2009

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(is) ou inexistente(s) no sítio da SESA.

Pôde-se observar que naquele ano a prevalência de desnutrição foi superior à média do Estado. Observou-se também, que o índice de cobertura do Programa superou os 100%.

### 3.8.2 Educação

A Lei da Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), traz em seu artigo 1º a definição de que: “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Além disso, a educação ambiental deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Assim, a educação ambiental deve perpassar por todas as etapas de aprendizagem, estimulando e fortalecendo uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.

Nesse aspecto, o Pacto das Águas da Bacia Poti-Longá (CRBPL, 2009), definiu que o Município desenvolve projetos nas escolas e comunidades, que incentivam a preservação de rios, mananciais e nascentes como ações de convivência com o semi-árido.

Em 2013, Viçosa do Ceará apresentava 707 docentes distribuídos entre as dependências estadual, municipal e particular, dos quais 76,10% eram da esfera municipal. Estes números mostram o potencial que a rede escolar tem de disseminar a educação ambiental em todos os níveis de ensino (Tabela 3.19).

**Tabela 3.19: Número de professores e alunos matriculados em Viçosa do Ceará – 2013.**

Dependência Administrativa	Docentes	Matrícula inicial
Federal	-	-
Estadual	138	2.836
Municipal	538	14.073
Particular	31	819
<b>Total</b>	<b>707</b>	<b>17.728</b>

Fonte: SEDUC, 2011 *apud* IPECE, 2013.



Ainda de acordo com a Tabela 3.19, o número de discentes matriculados chegou a 17.728, o que representou proporção de 1 professor para cada grupo de 25 alunos. Do total de matriculados, 79,38% eram da rede municipal de ensino. Os dados mostram o público passível à formação de valores, ideias, atitudes e habilidades voltadas à prevenção, identificação e solução de problemas ambientais.

Com relação ao indicador rendimento escolar, que mede os resultados alcançados pelos alunos ao término do ano letivo, o Município apresentou índice de aprovação um pouco inferior à média do Estado no ensino fundamental, e acima da média estadual no ensino médio. No entanto, o índice de reprovação no Município foi maior no ensino fundamental e menor no ensino médio, comparados ao Estado (Tabela 3.20).

**Tabela 3.20: Rendimento escolar – 2013.**

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino Médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	93,67	92,00	92,11	84,61
Reprovação	5,71	6,10	3,77	6,89
Abandono	0,61	2,00	4,12	8,50

Fonte: SEDUC, 2011 *apud* IPECE, 2013.

Em se tratando do ensino superior, o Município não dispõe de faculdade pública.

### 3.8.3 Índices de Desenvolvimento (IDHM e IDM)

O desenvolvimento de um município deve ser analisado sob o ponto de vista econômico e social. Daí, surge a necessidade de se trabalhar com indicadores que forneçam informações sobre o nível geral de desenvolvimento do município, incorporando aspectos como saúde, educação e renda, por exemplo.

Nessa perspectiva, procurou-se evidenciar os dados do Índice de desenvolvimento Humano do Município (IDHM) e do Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM). O

primeiro, é uma medida geral do desenvolvimento humano do município (envolvendo os componentes de educação, longevidade e renda) e foi criado para contrapor um outro índice: o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Já o IDM traz uma análise multidimensional, uma vez que trabalha com 30 indicadores, divididos em 4 grupos ligados a aspectos fisiográficos, fundiários e agrícolas, demográficos e econômicos, de infraestrutura e sociais.

Conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o IDHM é um número que varia entre 0 e 1 (quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano). Municípios com IDHM até 0,499 têm desenvolvimento humano considerado muito baixo; municípios com índice entre 0,500 e 0,599 são considerados de baixo desenvolvimento humano; entre 0,600 e 0,699, são considerados de médio desenvolvimento humano; entre 0,700 e 0,799, são considerados de desenvolvimento humano alto; e a partir de 0,800 têm desenvolvimento humano muito alto.

Os resultados para IDHM do Município em relação ao estado do Ceará e ao Brasil, nos anos de 1991, 2000 e 2010 estão dispostos na Tabela 3.21 a seguir.

**Tabela 3.21: Índices de Desenvolvimento Humano do Município de Viçosa do Ceará (IDHM), do estado do Ceará e do Brasil nos períodos de 1991, 2000 e 2010.**

Período	IDHM			Ranking	
	Viçosa do Ceará	Ceará	Brasil	Estadual	Nacional
1991	0,235	0,405	0,493	171 <sup>o</sup>	5158 <sup>o</sup>
2000	0,369	0,541	0,612	179 <sup>o</sup>	5175 <sup>o</sup>
2010	0,571	0,682	0,727	173 <sup>o</sup>	4827 <sup>o</sup>

Fonte: Adaptado PNUD, 2013.

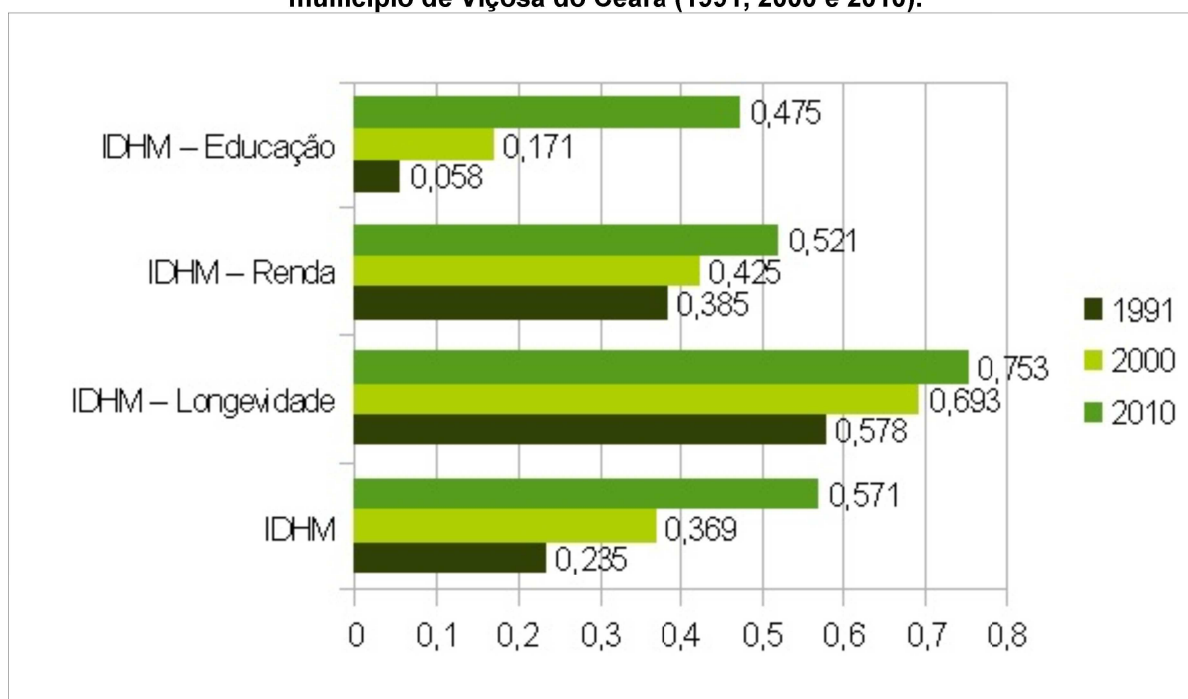
De acordo com os dados apresentados, entre 1991 e 2010, Viçosa do Ceará teve incremento no seu IDHM de 142,98% nas últimas duas décadas, enquanto a média

de crescimento nacional (47%) e a média de crescimento estadual (68%). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 43,92% entre 1991 e 2010 (PNUD, 2013).

Com isso, o município saiu da faixa de desenvolvimento humano “muito baixo” nos em 1991 e 2000 para “baixo” em 2010. Apesar disso, Viçosa do Ceará ficou apenas na 4.827ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil. Em relação aos 184 municípios do Ceará, Viçosa do Ceará alcançou a 173ª posição no mesmo período (PNUD, 2013).

Os resultados da análise do IDHM e seus componentes IDHM Renda, IDHM Longevidade e IDHM Educação para os períodos de 1991, 2000 e 2010 estão representados no Gráfico 3.8.3.1.

**Gráfico 3.8.3.1: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus subíndices para o município de Viçosa do Ceará (1991, 2000 e 2010).**



Fonte: PNUD, 2013.

A análise desagregada do Índice revelou que para o período (1991-2010), o IDHM-Educação foi o que mais contribuiu positivamente para o município, com variação de 718,97%; o 2º melhor subíndice foi o relativo à renda, com aumento de 35,32%; enquanto o IDHM referente à longevidade variou 30,28%.

O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) foi lançado em 1998 com o objetivo principal de traçar um perfil dos municípios e subsidiar decisões políticas que contribuam para a erradicação da pobreza no Estado. Assim sendo, busca criar um retrato multidimensional através da análise de 30 indicadores classificados em quatro grupos socioeconômicos: IG1 – Indicadores Fisiográficos, Fundiários e Agrícolas; IG2 – Demográficos e Econômicos, IG3 – Infraestruturas de apoio e IG4 – Sociais.

Os resultados para IDM e seus indicadores para o município de Viçosa do Ceará nos períodos de 2000 e 2010 estão dispostos na Tabela 3.22 a seguir.

**Tabela 3.22: Índices de Desenvolvimento Municipal (IDM) de Viçosa do Ceará nos períodos de 2000 e 2010.**

Período	Índice Global	Ranking	Classe	IG1	IG2	IG3	IG4
2000	21,17	116º	4	48,26	1,71	8,28	31,73
2010	27,19	49º	4	70,89	4,08	18,13	17,54

Fonte: IPECE, 2010.

Conforme os resultados apresentados, Viçosa do Ceará melhorou a sua colocação no ranking Estadual de IDM, passando de 116º para 49º lugar. Apesar disso, manteve-se na classe 4, na qual, em 2010, estavam enquadrados 86 municípios com valores entre 0,00 e 19,85 e média de 13,16.

É possível perceber também que tanto em 2000 quanto em 2010, o grupo de

indicadores que mais contribuiu para o seu Índice Global foi o IG1, que levou em consideração a Precipitação pluviométrica; o Percentual de área explorável utilizada; o Percentual do valor da produção vegetal; o Percentual do valor da produção animal; a Salinidade média da água e o Percentual do consumo de energia rural.

### 3.8.4 Demografia

Neste estudo foram considerados os dados censitários do IBGE para os anos de 1991, 2000 e 2010. Na Tabela 3.23 estão apresentados os resultados de evolução populacional por situação do domicílio, segundo os distritos de Viçosa do Ceará.

**Tabela 3.23: Evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010.**

Município e Distrito	Situação do domicílio	Ano			Variação	Variação
		1991	2000	2010	1991/2000 (%)	2000/2010 (%)
Viçosa do Ceará	Total	40.865	45.427	54.955	11,16	20,97
	Urbana	10.505	14.478	17.827	37,82	23,13
	Rural	30.360	30.949	37.128	1,94	19,97
Viçosa do Ceará - Sede	Total	17.578	23.589	25.455	34,20	7,91
	Urbana	7.217	9.735	11.499	34,89	18,12
	Rural	10.361	13.854	13.956	33,71	0,74
General Tibúrcio	Total	8.090	4.354	4.474	-46,18	2,76
	Urbana	408	465	567	13,97	21,94
	Rural	7.682	3.889	3.907	-49,38	0,46
Juá dos Vieiras	Total	-	-	6.215	-	-
	Urbana	-	-	799	-	-
	Rural	-	-	5.416	-	-
Lambedouro	Total	7.342	3.548	4.525	-51,68	27,54
	Urbana	1.044	1.270	1.631	21,65	28,43
	Rural	6.298	2.278	2.894	-63,83	27,04
Manhoso	Total	-	2.189	2.713	-	23,94
	Urbana	-	532	533	-	0,19
	Rural	-	1.657	2.180	-	31,56
Padre Vieira	Total	4.159	3.883	2.470	-6,64	-36,39

Município e Distrito	Situação do domicílio	Ano			Varição	Varição
		1991	2000	2010	1991/2000	2000/2010
	Urbana	776	657	828	-15,34	26,03
	Rural	3.383	3.226	1.642	-4,64	-49,10
	<b>Total</b>	-	2.543	2.945	-	15,81
Passagem da Onça	Urbana	-	605	747	-	23,47
	Rural	-	1.938	2.198	-	13,42
	<b>Total</b>	3.696	5.321	6.158	43,97	15,73
Quatiguaba	Urbana	1.060	1.214	1.223	14,53	0,74
	Rural	2.636	4.107	4.935	55,80	20,16

Fonte: IBGE – Censo (1991, 2000 e 2010).

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s).

Conforme a Tabela 3.23, o município de Viçosa do Ceará apontou crescimento de 37,82% da população da zona urbana no período 1991-2000, e de 23,13% no período 2000-2010, representando aumento de 69,70% em todo o período (1991-2010). A zona rural também apresentou crescimento nos dois períodos estudados. Entre 1991 e 2000, o aumento populacional rural foi em torno de 1,94%; já entre 2000 e 2010, 19,97%, o que representou crescimento acumulado de 22,29% no período 1991-2010.

A análise da evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.23), identificou, ainda, que a maior parte da população reside na zona rural do município (67,56%), inclusive o distrito Sede com 54,82% da população inserida na zona rural.

O Censo demográfico do ano de 2010 é o mais recente, logo, este foi utilizado para identificar o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e de cobertura do sistema. A Tabela 3.24 mostra em detalhes a distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos existentes no município, em nível de distrito.

Tabela 3.24: 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
Viçosa do Ceará	Total	16.181	13.573	4,05	2.602	6
	Urbana	5.902	4.783	3,73	1.115	4
	Rural	10.279	8.790	4,22	1.487	2
Sede	Total	7.511	6.424	3,96	1.082	5
	Urbana	3.654	3.073	3,74	577	4
	Rural	3.857	3.351	4,16	505	1
General Tibúrcio	Total	1.341	1.123	3,99	217	1
	Urbana	199	162	3,52	37	-
	Rural	1.142	961	4,07	180	1
Juá dos Vieiras	Total	1.660	1.426	4,36	234	-
	Urbana	253	207	3,86	46	-
	Rural	1.407	1.219	4,45	188	-
Lambedouro	Total	1.400	1.076	4,21	324	-
	Urbana	615	429	3,8	186	-
	Rural	785	647	4,47	138	-
Manhoso	Total	866	676	4,01	190	-
	Urbana	202	141	3,78	61	-
	Rural	664	535	4,07	129	-
Padre Vieira	Total	761	626	3,95	135	-
	Urbana	297	229	3,62	68	-
	Rural	464	397	4,14	67	-
Passagem da Onça	Total	852	691	4,26	161	-
	Urbana	268	190	3,93	78	-
	Rural	584	501	4,39	83	-
Quatiguaba	Total	1.790	1.531	4,02	259	-
	Urbana	414	352	3,48	62	-
	Rural	1.376	1.179	4,19	197	-

Fonte: IBGE, 2010.

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s).

Analisando-se os dados apresentados, pode-se inferir que, em 2010, 16,08% dos domicílios de Viçosa do Ceará não estavam ocupados, o que representou 2.602 domicílios, a maioria destes na zona rural. Lambedouro foi o distrito com o maior percentual de desocupação, chegando a 23,14%, seguido por Manhoso, com 21,94% dos domicílios não ocupados. O menor percentual foi observado no distrito Juá dos Vieiras, com 14,10% do total de domicílios não ocupados.

Os dados acerca da densidade demográfica, indicador voltado para a análise da concentração populacional em determinada área geográfica, estão dispostos na Tabela 3.25, e foram obtidos através do número de habitantes por km<sup>2</sup>.

**Tabela 3.25: Densidade demográfica de Viçosa do Ceará nos períodos de 1991, 2000 e 2010, em hab/km<sup>2</sup>.**

Município	Nº hab. (1991)	Nº hab. (2000)	Nº hab. (2010)	Dens. dem. (1991)	Dens. dem. (2000)	Dens. dem. (2010)
Viçosa do Ceará	40.865	45.427	54.955	31,85	35,05	41,90

Fonte: IPECE, 2014.

### 3.8.5 Economia

#### 3.8.5.1. Produto Interno Bruto (PIB)

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal. Os dados do Produto Interno Bruto (PIB) de Viçosa do Ceará no período de 2005 a 2009 estão apresentados na Tabela 3.26 e no Gráfico 3.8.5.1.

**Tabela 3.26: Produto Interno Bruto a preços de mercado e Produto Interno Bruto per capita de Viçosa do Ceará (2005-2009).**

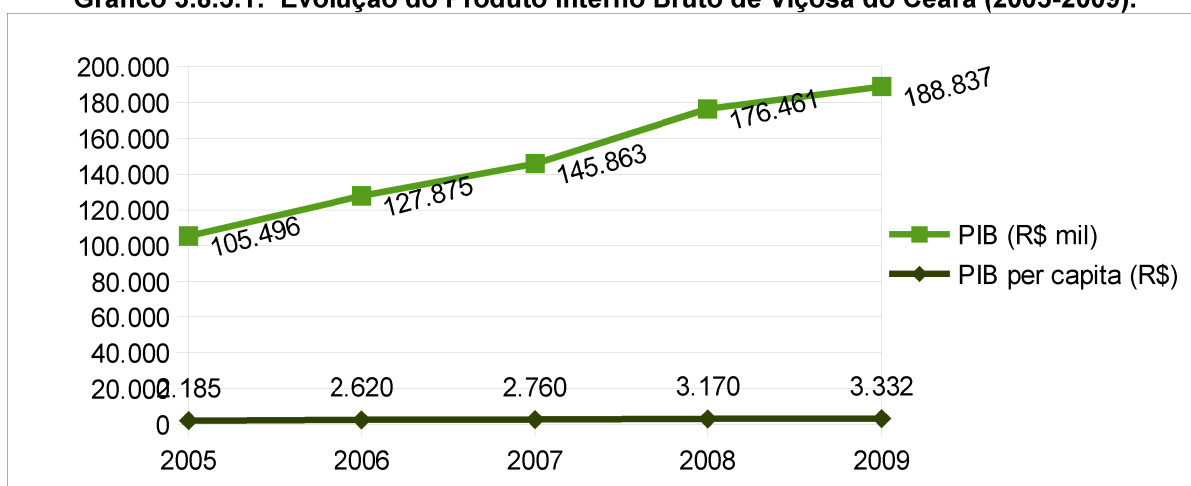
Período	PIB a preços de mercado		PIB per capita	
	Valor (R\$ Mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2005	105.496	-	2.185	-
2006	127.875	21,21	2.620	19,91
2007	145.863	14,07	2.760	5,34



Período	PIB a preços de mercado		PIB per capita	
	Valor (R\$ Mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2008	176.461	20,98	3.170	14,86
2009	188.837	7,01	3.332	5,11

Fonte: adaptado de IPECE, 2014.

**Gráfico 3.8.5.1: Evolução do Produto Interno Bruto de Viçosa do Ceará (2005-2009).**



Fonte: adaptado de IPECE, 2014.

Considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário, percebe-se que houve aumento de aproximadamente 79% no período 2005-2009. Enquanto, no mesmo período, o PIB per capita teve crescimento de 52,49%. O maior nível de crescimento dos indicadores ocorreu no período 2005-2006 (21,21%), seguido do período 2007-2008 (20,98%).

De acordo com o IPECE (2014), os resultados mais recentes para o PIB por setores (agropecuária, indústria e serviços) do município de Viçosa do Ceará são os do ano de 2011 e estão apresentados na Tabela 3.27.

**Tabela 3.27: Produto Interno Bruto de Viçosa do Ceará e do Estado por setores (2011).**

Variável	Município	Estado
PIB a preços de mercado (R\$ mil)	242.625,00	87.982.450
PIB per capita (R\$)	4.357	10.314

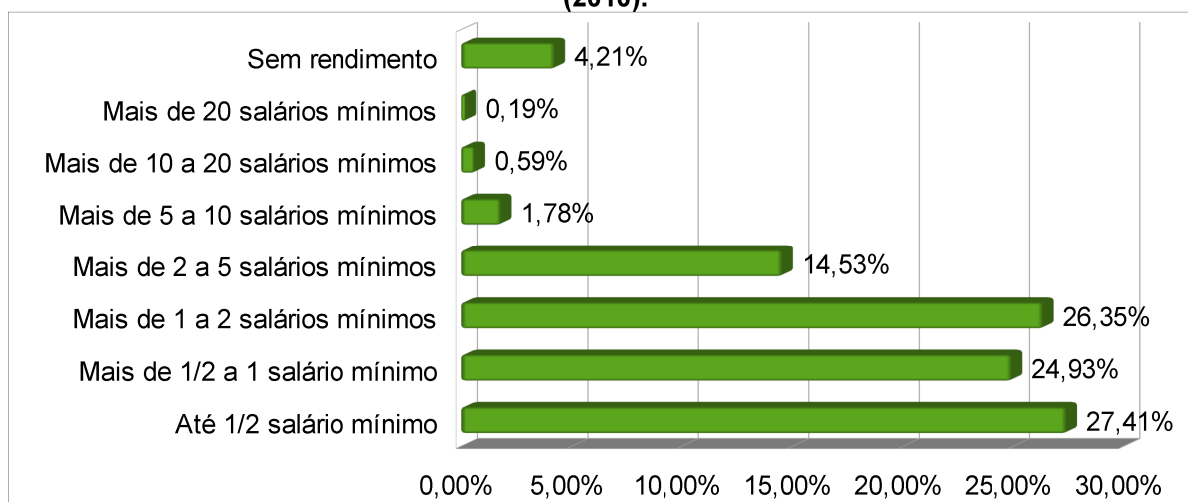
Variável	Município	Estado
PIB setorial (%)	Agropecuária	17,31
	Indústria	8,25
	Serviços	74,44
		73,08

Fonte: adaptado de IPECE, 2014.

Em 2011, o PIB de Viçosa do Ceará, de mais de 242 milhões de reais, teve maior participação do setor de serviços, com mais de 5/7 do montante, seguido pelo setor agropecuário e industrial. Comparando-se aos valores do PIB do Estado, que, no mesmo período, foi de R\$87.982.450.000,00 o PIB municipal participou com apenas 0,28% desse montante. Já o PIB *per capita* cearense foi de 10.314 reais, sendo o indicador do município, 42,24% do indicador estadual. Esse valor relativamente reduzido, pode demonstrar fragilidade social e econômica do município, além de indicar também baixa capacidade de pagamento da população.

Quando o valor do salário mínimo era de R\$ 510,00 (no ano de 2010), 4,21% dos domicílios particulares permanentes do Município não apresentaram rendimento, bem como 27,41% dos domicílios tiveram renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo e 26,35% entre 1 e 2 salários mínimos (Gráfico 3.8.5.2).

**Gráfico 3.8.5.2: Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal per capita (2010).**



Fonte: IBGE, 2010.

Na Tabela 3.28 estão apresentados, para o município de Viçosa do Ceará, os dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, que traz informações sobre famílias com renda mensal per capita de até 1/2 salário mínimo ou renda domiciliar mensal de até três salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família.

**Tabela 3.28: Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Jun/2014.**

Identificação	Quantidade
Famílias cadastradas	13.606
Famílias cadastradas com renda mensal <i>per capita</i> de até ½ salário mínimo	12.775
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	10.261*
Valor total repassado às famílias	R\$1.975.639,00*

Fonte: MDS, 2014.

Nota<sup>1</sup>: Atualizado até Junho de 2014.

Nota<sup>2</sup>: Salário Mínimo em 2014: R\$ 724,00.

\* Mês de referência: agosto/2014.

Pode-se inferir que 75,42% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiárias do Programa Bolsa Família, e 93,89% têm renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo.

### 3.8.5.2. Receitas e Despesas

A situação das finanças municipais pode ser analisada através da observação das suas receitas e despesas públicas, conforme a Tabela Tabela 3.29 seguir.

**Tabela 3.29: Receitas e Despesas de Viçosa do Ceará (2012).**

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	86.467	100	Despesa total	80.853	100

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
<b>Receitas correntes</b>	82.653	95,59	<b>Despesas correntes</b>	68.485	84,70
<b>Receita tributária</b>			<b>Pessoal e encargos sociais</b>	38.735	56,56
<b>Receita de contribuições</b>	3.534	4,28	<b>Juros e encargos da dívida</b>	-	-
<b>Receita patrimonial</b>	2.906	3,52	<b>Outras despesas correntes</b>	29.750	43,44
<b>Receita de serviços</b>	4.690	5,67			
<b>Transferências correntes</b>	324	0,39	<b>Despesas de capital</b>	12.368	15,30
<b>Outras receitas correntes</b>	70.485	85,28	<b>Investimentos</b>	10.489	84,81
	713	0,86	<b>Inversões financeiras</b>	30	0,24
<b>Receitas de capital</b>	3.814	4,41	<b>Amortização da dívida</b>	1.849	14,95

Fonte: IPECE, 2014.

Analisando-se os dados obtidos da Secretaria do Tesouro Nacional, percebe-se que o Município fechou o ano fiscal de 2012 com saldo positivo de R\$5.613.673,81. Nesse aspecto, as receitas correntes constituíram o principal componente de entrada (95,59%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (85,28%). Essas transferências são compostas de participação na receita da União, com destaque à cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), com mais de vinte e dois milhões de reais; bem como na receita do Estado, com destaque à cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), superior a três milhões de reais.

Por outro lado, as despesas correntes constituíram a principal componente de saída (84,70%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais (56,56%), além de outros gastos (43,44%) como maiores despesas.

### 3.8.6 Investimentos em Saneamento Básico



Na Tabela 3.30 estão descritas as informações acerca de investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação com o município de Viçosa do Ceará, com dados do período de 2000 a 2014 do Portal da Transparência do Governo Federal e Estadual.

**Tabela 3.30: Investimentos em Saneamento (água e esgoto) de Viçosa do Ceará através de convênios com órgãos Federais e Estaduais no período 2000-2014.**

Ente	Órgão	Nº Convênio	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)	
Governo Federal		657790	Sistema de abastecimento de água para atender o município de Viçosa do Ceará/CE, no programa de aceleração do crescimento – PAC/2009.	Dez/09 a Set/14	1.650.000,00	
		651047	Execução de sistema de melhorias sanitárias domiciliares, para atender o município de Viçosa do Ceará/CE.	Dez/08 a Jan/13	500.000,00	
		569402	Sistema de abastecimento de água.	Jun/06 a Mai/09	700.000,00	
		558864	Instalações hidrossanitárias em escolas rurais.	Dez/05 a Ago/09	162.000,00	
	Ministério da Saúde		555717	Sistema de esgotamento sanitário.	Dez/05 a Mai/11	600.000,00
			479119	Execução de melhorias sanitárias domiciliares.	Jul/02 a Mai/05	119.990,96
			479119	Execução de melhorias sanitárias domiciliares.	Jul/02 a Mai/05	119.990,96
			442951	Execução de melhorias sanitárias domiciliares.	Jan/02 a Dez/03	40.000,00
			412412	Execução de melhorias sanitárias domiciliares.	Jan/01 a Set/02	44.445,00
			445586	Execução de sistema de abastecimento de água.	Jan/02 a Set/03	40.000,00
	440315	Execução de sistema de abastecimento de água.	Jan/02 a Ago/03	49.802,64		
	414377	Execução do sistema de abastecimento de água.	Jan/01 a Set/02	20.429,10		
Ministério da Integração Nacional		588647	Construção da 2ª etapa do sistema de abastecimento de água na localidade de Juá dos Vieiras, no município de Viçosa do Ceará/CE.	Dez/06 a Ago/08	220.000,00	
		501048	Implantação de sistema de abastecimento d'água na localidade de Juá dos Vieiras, no município de Viçosa do Ceará, de acordo com o previsto no plano de trabalho constante deste processo.	Jan/04 a jun/05	210.000,00	
		480954	Execução das obras de construção da 2ª etapa do açude General Tibúrcio e implantação do sistema de abastecimento de água da vila General Tibúrcio, no município de Viçosa do Ceará, no Estado do Ceará, de acordo com o plano de trabalho constante deste processo.	Jul/02 a Set/04	200.000,00	
		455502	Construção de açude.	Dez/01 a Jan/04	100.000,00	
		430662	Ampliação de um açude na localidade de Poço da Onça, na zona rural de Viçosa do Ceará no Estado do Ceará, visando fortalecimento da infraestrutura hídrica daquele município.	Dez/01 a Jan/03	100.000,00	

Ente	Órgão	Nº Convênio	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
		407556	Construção da 1ª etapa das obras de construção do sistema de abastecimento d'água da localidade de Manhoso, zona rural do município de Viçosa do Ceará, de acordo com o estabelecido no plano de trabalho constante deste processo.	Jan/01 a Ago/01	90.000,00
		401936	Tem por objeto a construção do açude Remissão, na localidade de Remissão, no distrito de Quatiguaba, visando o fortalecimento da infraestrutura hídrica no município de Viçosa do Ceará, no Estado do Ceará, de acordo com o estabelecido no plano de trabalho constante desse processo.	Out/00 a Abr/01	70.000,00
	Ministério das Cidades	421900	Melhoria das condignes de habitabilidade.	Nov/00 a Jul/04	42.679,49
		421901	Melhoria das condignes de habitabilidade.	Nov/00 a Jul/04	42.679,49
		421508	Ações de saneamento básico em Viçosa do Ceará	Out/00 a Jun/03	100.000,00
<b>Total (Federal)</b>					<b>5.222.017,64</b>
<b>Governo Estadual</b>	Secretaria do Desenvolvimento Agrário	-	Implantação de 14.228 cisternas de polietileno e implantação, recuperação e/ou ampliação de 1.500 sistemas de abastecimento d'água.	2014	520.336,43*
		-	Implantação de cisternas de polietileno no âmbito do programa nacional de universalização do acesso e uso da água – Água para Todos.	2014	25.168.502,70*
		-	Assoc Com dos Moradores de Trapia - (SPJ-004516/CNV-2010/0301) A 2ª etapa consta de injetamento em rede de distribuição executada em sua 1ª etapa, restante da rede de distribuição 2.087m e execução de 52 ligações prediais com hidrômetros.	Jun/10 a Dez/11	35.219,29
			Associação dos Moradores do Sítio Santo Amaro – Ampliação do SAA com captação em um injetamento na rede de distribuição executada na 1ªetapa, 4748m e 75 ligações prediais	Mar/10 a Nov/11	71.889,83
<b>Total (Estadual)</b>					<b>25.795.948,25</b>

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal, 2014. Portal da Transparência do Governo do Estado do Ceará, 2014.

Nota: \* Investimento total do Governo Estadual para os municípios cearenses, incluindo-se Viçosa do Ceará.

Através da análise dos dados, percebe-se que o maior montante de investimentos em saneamento no período 2000-2014, a nível Federal, foi proveniente do Ministério da Saúde com R\$ 4.046.658,66 para execução de melhorias sanitárias domiciliares e sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Logo em seguida, o Ministério da Integração, com R\$990 mil reais para a construção de açudes e implantação de sistemas de abastecimento d'água em localidades da zona rural de Viçosa.

Ressalta-se também o investimento estadual por parte da Secretaria de Desenvolvimento Agrário, o qual incluiu o Município em dois convênios, que somados, custaram mais de R\$ 25 milhões, para implantação de cisternas de polietileno, recuperação e/ou ampliação de sistemas de abastecimento de água em vários municípios do Estado do Ceará.

Vale salientar, segundo o sítio eletrônico do Observatório da Seca do Governo Federal (2015), as ações implementadas pela União e executadas em parceria com os governos locais em regiões afetadas pela seca ou estiagem no Nordeste, entre elas Viçosa do Ceará, conforme a Tabela 3.31, na qual são apresentadas as ações executadas até abril de 2015.

**Tabela 3.31: Ações implementadas pelo Governo Federal e executadas pelo Governo Municipal de Viçosa do Ceará até abril de 2015.**

Ações e Equipamentos	Quantidade
Carros pipa em operações (Governo Federal)	18
Carros pipa em operações (Governo Estadual)	0
Cisternas construídas	3.903
Bolsa estiagem	1.353
Garantia safra	6.915
Retro (máquinas entregues) – PAC	01
Motoniveladora (máquinas entregues) – PAC	01
Número de operações	2.301
Volume ofertado	<b>R\$ 11.710.069,25</b>

Fonte: Observatório da Seca do Governo Federal, 2015.



Outro programa importante concebido pelo Governo Federal é o “Água para Todos”, que tem como objetivo universalizar o acesso e o uso da água para populações carentes. O Ministério da Integração é o Órgão Federal financiador, sendo a Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA) o Executor do programa no Estado do Ceará.

Através do Água para Todos, até julho de 2013, foi possível financiar a implantação de sistemas de abastecimento de água em áreas rurais do município de Viçosa do Ceará, beneficiando 258 famílias, com investimento total de R\$ 1.034.549,20 conforme a Tabela 3.32.

**Tabela 3.32: Projetos licitados através do Programa Água para Todos até julho de 2013.**

Nº do projeto	Comunidade beneficiada	Associação	Nº de famílias	Valor (R\$)
120	Gameleirinha	Ass. Com. Gameleirinha	52	199.389,31
121	Jeremias	Ass. Com. Jeremias	57	244.174,47
122	Mundaça Caetano	Ass. Com. Mundaça Caetano	34	201.648,79
123	Piauí/Campo Comprido	Ass. Com. Piauí/Campo Comprido	66	210.563,51
124	Serrador	Serrador	49	178.773,12
<b>Total</b>			<b>258</b>	<b>1.034.549,20</b>

Fonte: SDA, 2014.

Recentemente, o Governo do Estado do Ceará criou o Programa de Combate à Pobreza Rural, no qual se insere o Projeto São José, que atualmente está em sua terceira fase, e é responsável por investimentos em infraestrutura básica e da organização da agricultura familiar, com implantação de sistema de abastecimento de água, melhorias sanitárias e mecanização agrícola nas comunidades rurais com até 500 famílias no interior do Estado.

O Projeto tem atuação em 177 municípios e prioriza os grupos sociais mais carentes, organizados por interesses comuns e representados por suas entidades associativas devidamente legalizadas (produtores rurais, pescadores, artesãos, etc).

Destacam-se como órgãos estaduais parceiros do Projeto a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATERCE), a Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA), a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), o Centro de Educação Tecnológica do Estado do Ceará (CENTEC), além dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Sustentável (CMDS) que são os responsáveis pela aprovação das propostas de financiamento e fazem o acompanhamento da implantação e operacionalização dos investimentos.

O Governo do Estado participa com 90% dos recursos financeiros, dos quais 15% são provenientes do Tesouro do Estado e 75% de empréstimos contratados junto ao Banco Mundial, enquanto a Comunidade participa com 10% do custo do Subprojeto, que geralmente são materiais e mão de obra (SDA, 2014).

De acordo com a SOHIDRA (2014), o Projeto São José beneficiou, até 2011, cerca de 88.833 famílias no Estado, através de 1.637 sistemas de abastecimento domiciliar construídos e 44 em execução. Já em 2012, até o mês de maio, mais de 17 sistemas foram concluídos, atendendo a 607 famílias, num total de R\$1.071.269,29 investidos.

Em relação ao Município de Viçosa do Ceará, os dados mais recentes do Projeto São José foram disponibilizados pela CAGECE, SDA e SOHIDRA, conforme Tabela 3.33.

**Tabela 3.33: Investimentos em abastecimento de água no município de Viçosa do Ceará através do Projeto São José.**

Período	Comunidade	Entidade Representativa	Famílias beneficiadas	Valor (R\$)
2000	Assemim	Associação Comunitária Rural de Assemim - ACRA	-	34.453,86
2000	Baixa da Vambira	Associação Comunitária do Grupo de Família de Delgada	23	29.834,01
2000	Lagoa do Barro	Associação Comunitária Lagoa do Barro	35	34.181,56

Período	Comunidade	Entidade Representativa	Famílias beneficiadas	Valor (R\$)
2000	Santa Maria	Associação Comunitária Assentados de Santa Maria	-	15.663,34
2001	Sítio Queimada	-	159	82.499,11
2001	Sítio Tope	-	126	76.880,50
2003	Cajueiro do Neco	Associação Comunitária dos Pequenos Agricultores de Cajueiro do Neco	50	113.526,58
2003	Santo Antônio	Associação Comunitária de Santo Antônio	29	66.471,64
2003	Vila Passagem da Onça	-	220	88.989,39
2004	Juritianha	Associação Comunitária Felipe Santiago de Juritianha	38	86.975,95
2004	Sítio Santo Antônio	Associação Comunitária Nova Esperança do Sítio Santo Antônio	40	90.938,10
2005	Jaguaribe	Associação Comunitária de São Pedro do Sítio Jaguaribe	85	113.322,88
2005	Manhoso	Associação Comunitária dos Filhos e Amigos do Distrito Manhoso	300	114.925,74
2005	Sítio Jaguaribe	-	85	101.990,60
2005	Sítio Manhoso	-	300	103.433,17
2006	Bananeiras	-	60	103.467,88
2006	Sítio Buriti Grande	-	38	102.463,20
2006	Sítio Croatá	-	50	103.407,10
2007	Brejo Grande	-	130	94.894,28
2007	Vila Moésio Loiola	-	50	103.462,61
2009	Sítio Trapiá	-	-	71.950,18
2010	Barra	-	-	71.826,09
2011	Santo Amaro	-	75	75.942,53
2013	Sítio Barra	-	125	162.014,92
2015	Barra	Associação Comunitária da Barra	125	264.136,47
<b>Total</b>			<b>2.143</b>	<b>2.307.651,69</b>

Fonte: CAGECE, 2015; SDA, 2015 e SOHIDRA, 2015.

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s).

De acordo com os dados apresentados, os investimentos conveniados através do

projeto São José para abastecimento de água em Viçosa do Ceará, no período de 2000 a 2015, contemplaram 2.143 famílias, totalizando R\$ 2.307.651,69.

Na comunidade de Barra foi concluído recentemente os sistemas de abastecimento de água no valor de R\$165.569,82, beneficiando a população local. Além disso, sistemas pilotos de reúso de água estão em fase de licitação para elaboração do projeto, orçados em R\$98.566,65. Juntos, esses projetos totalizam o valor de R\$264.136,47.

Com relação ao Plano Plurianual (PPA) do município de Viçosa do Ceará, que estabelece as Diretrizes, Objetivos e Metas a serem seguidos pelo Governo Municipal ao longo do período de quatro anos (2014-2017), são previstos investimentos em torno de R\$ 35,5 milhões em programas de saneamento básico, abastecimento de água e esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural do Município, conforme a Tabela 3.34 e Gráfico 3.8.6.1.

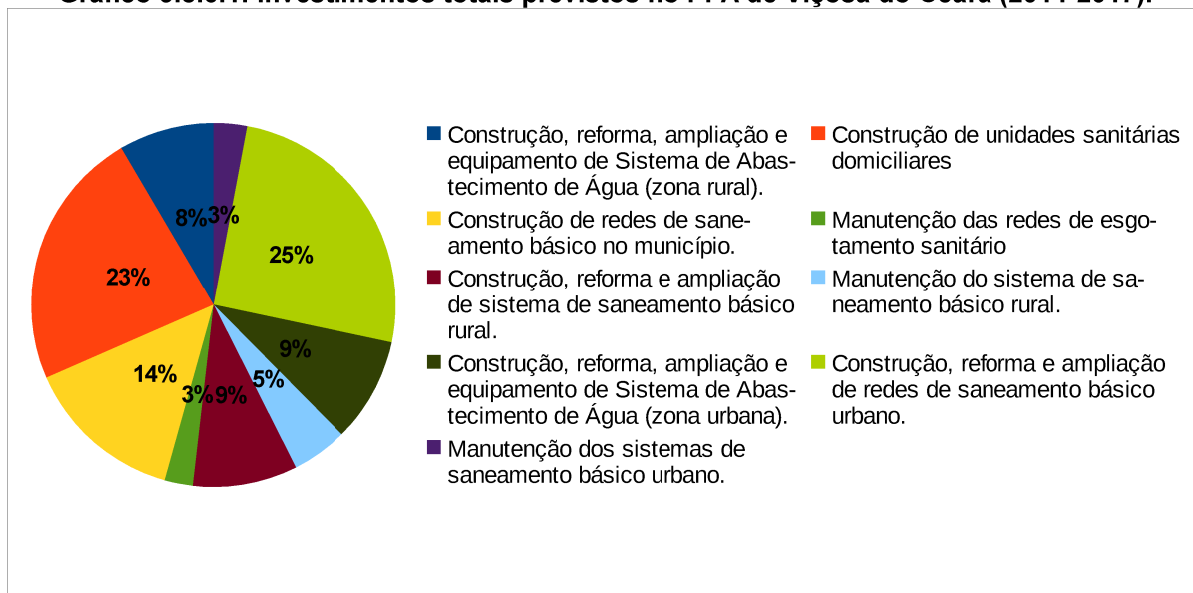
**Tabela 3.34: Investimentos previstos no Plano Plurianual de Viçosa do Ceará (PPA – 2014/2017)**

Investimento/Ação	Valor (R\$)		Total (R\$)
	2014	2015 a 2017	
Construção, reforma, ampliação e equipamento de Sistema de Abastecimento de Água (zona rural).	1.400.000,00	1.600.000,00	<b>3.000.000,00</b>
Construção de unidades sanitárias domiciliares	2.400.000,00	5.800.000,00	<b>8.200.000,00</b>
Construção de redes de saneamento básico no município.	2.000.000,00	3.000.000,00	<b>5.000.000,00</b>
Manutenção das redes de esgotamento sanitário	200.000,00	690.000,00	<b>890.000,00</b>
Construção, reforma e ampliação de sistema de saneamento básico rural.	1.000.000,00	2.300.000,00	<b>3.300.000,00</b>
Manutenção do sistema de saneamento básico rural.	300.000,00	1.450.000,00	<b>1.750.000,00</b>

Investimento/Ação	Valor (R\$)		Total (R\$)
	2014	2015 a 2017	
Construção, reforma, ampliação e equipamento de Sistema de Abastecimento de Água (zona urbana).	1.000.000,00	2.300.000,00	<b>3.300.000,00</b>
Construção, reforma e ampliação de redes de saneamento básico urbano.	4.000.000,00	5.000.000,00	<b>9.000.000,00</b>
Manutenção dos sistemas de saneamento básico urbano.	240.000,00	809.908,00	<b>1.049.908,00</b>
<b>Total</b>	<b>12.540.000,00</b>	<b>22.949.908,00</b>	<b>35.489.908,00</b>

Fonte: Viçosa do Ceará, 2015.

**Gráfico 3.8.6.1: Investimentos totais previstos no PPA de Viçosa do Ceará (2014-2017).**



Fonte: Adaptado de Viçosa do Ceará, 2015,

### 3.8.7 Plano Estadual de Convivência com a Seca

Diante do problema de escassez de chuvas nos últimos anos, o Governo do Estado apresentou, em fevereiro de 2015, o Plano Estadual de Convivência com a Seca – Ações Emergenciais e Estruturantes. Este documento é um referencial importante para as ações do governo no enfrentamento do problema e na promoção de iniciativas de bases sustentáveis para o desenvolvimento do Estado.

O referido Plano tem uma concepção de curto (ações emergenciais) e de médio e longo prazo (ações estruturantes), no qual as soluções pensadas são pautadas em ações necessárias para o atendimento das demandas dos diversos setores da sociedade, o que transcende apenas a visão hídrica do problema.

Para tanto, o documento foi concebido em torno de 6 grandes eixos de atuação, os quais correspondem às principais linhas de atuação do Governo do Estado a fim de se alcançar os objetivos pretendidos. Assim, tendo como base o desenvolvimento sustentável e de convivência com a seca, foram definidos os seguintes eixos:

- Gestão Institucional Integrada;
- Conhecimento e Inovação;
- Segurança Hídrica;
- Segurança Alimentar;
- Sustentabilidade Econômica;
- Benefícios Sociais.

Analisando-se o eixo Segurança Hídrica, Viçosa do Ceará não integra a lista de municípios em situação de urgência<sup>1</sup>, emergência<sup>2</sup> ou alerta<sup>3</sup>. No entanto, a seca tem se manifestado de forma mais intensa, sendo, por isso, previstas ações emergenciais. Em conjunto à essas ações, medidas estruturantes devem ser

1 Possibilidade de colapso até junho de 2015.

2 Possibilidade de colapso entre julho e setembro de 2015.

3 Possibilidade de colapso entre outubro e dezembro de 2015.

implantadas com vistas a garantir uma solução mais efetiva e duradoura para o problema da seca, conforme Tabela 3.35.

**Tabela 3.35: Lista de ações emergenciais e estruturantes para o município de Viçosa do Ceará.**

Tipo	Ação
Emergencial	Abastecimento de água potável com carro-pipa.
	Aquisição de ETA's móveis (29 para uso em todo o Estado).
	Locações, construção, teste de vazão com análise físico-química e instalação de sistemas simplificados com chafariz em poços (300 poços em todo o Estado).
	Teste de vazão com análise físico-química de poços profundos já perfurados pela SOHIDRA (300 poços em todo o Estado).
	Construção direta de novos poços nas sedes municipais pela SOHIDRA (750 poços em todo o Estado).
	Instalação e eletrificação, com chafariz, de poços existentes com dessalinizador de 800L/h (100 em todo o Estado).
	Instalação e eletrificação, com chafariz de 5.000 L, de poços existentes com vazão acima de 1.000 L/h (500 em todo o Estado).
Estruturante	Aquisição de unidade para tratamento de água – sistema de abastecimento de água (SAA).
	Implantação de Sistema Simplificado de Abastecimento de Água (SSAA) – Água para Todos.
	Implantação dos distritos de medição e controle para redução de perdas.
	Construção de barragens subterrâneas – DNOCS.
	Fortalecimento do Sistema de Monitoramento e Previsão de Secas: Estações meteorológicas, infraestrutura de processamento, etc. (Todo o Estado).
Elaboração de estudos e pesquisas sobre a alocação de águas: Projeto da Transposição do Rio São Francisco: Bacias Doadoras e Receptoras (Todo o Estado).	

Fonte: Adaptado IPECE, 2015.

## **4 . DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

O diagnóstico dos serviços, infraestruturas e instalações públicas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário busca retratar a situação de cada componente do saneamento básico do município de Viçosa do Ceará, a partir dos quais foram obtidas informações indispensáveis para auxiliar os gestores no planejamento e na tomada de decisões, bem como para a discussão com os vários setores da sociedade, visando garantir a integridade e a efetividade das ações a serem empreendidas.

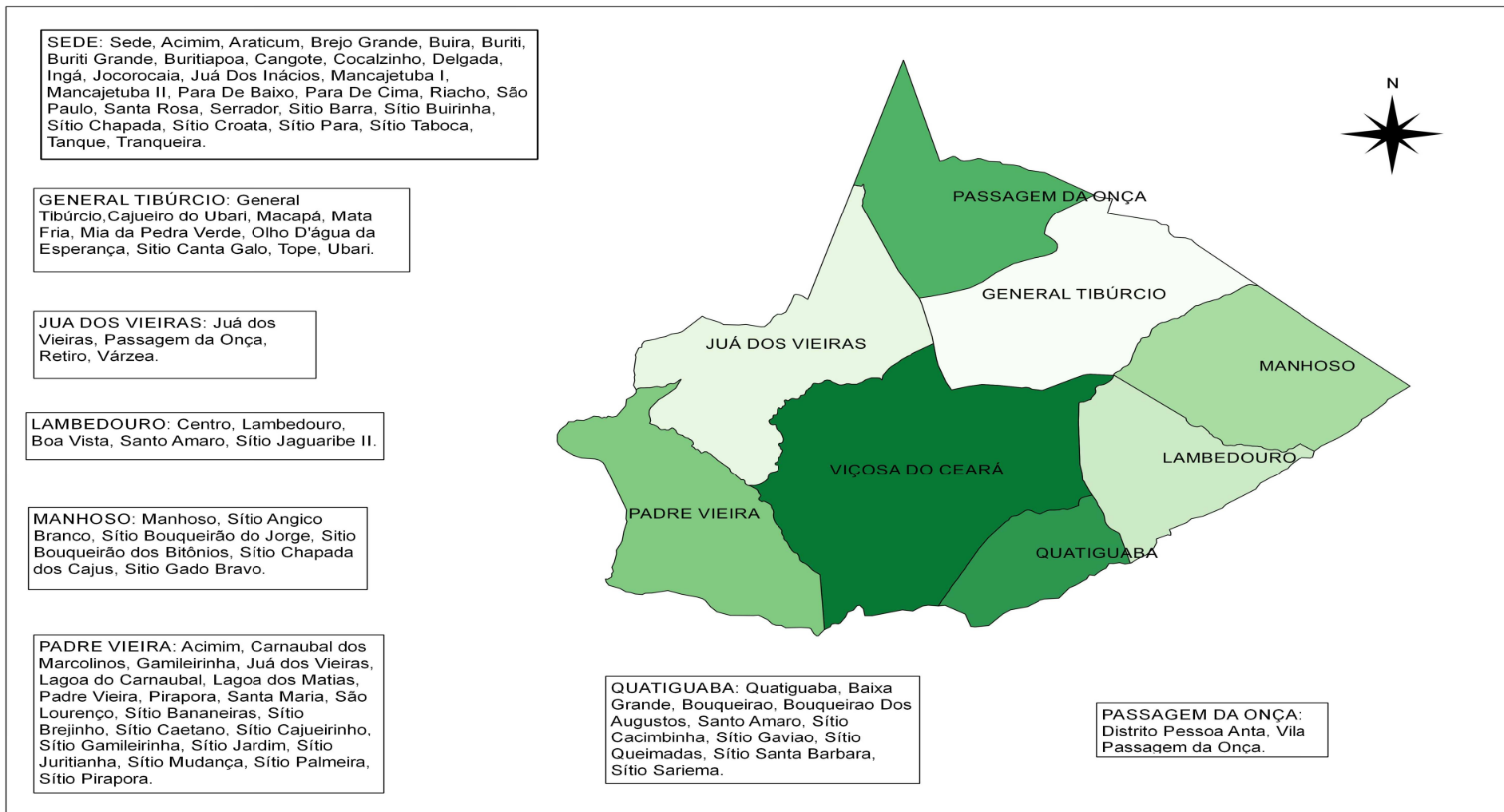
### **4.1 Unidade Territorial de Análise e Planejamento**

Para efeito do presente diagnóstico adota-se o distrito como unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existirem dados, informações ou indicadores por localidade, estes serão agregados e analisados em nível de distrito.

O município de Viçosa do Ceará possui 8 (oito) distritos, a saber: Viçosa do Ceará (Sede), General Tibúrcio, Juá dos Vieiras, Lamedouro, Manhoso, Padre Vieira, Passagem da Onça e Quatiguaba. Foram identificadas todas as localidades que se encontram distribuídas nos distritos, conforme Erro: Origem da referência não encontrada.



**Figura 4.1.1: Distritos e Localidades de Viçosa do Ceará.**



Fonte: IBGE, 2014.

## 4.2 Aspectos Institucionais

### 4.2.1 Dos Sistemas Operados pela CAGECE

O município de Viçosa do Ceará delegou à CAGECE por meio de contrato de concessão a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários. O contrato de concessão foi celebrado em 2 de julho de 2002, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Tabela 4.1).

**Tabela 4.1: Características Gerais.**

Contrato de Concessão	Descrição
Objeto	Outorga, com exclusividade, à CAGECE, da prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de implantação, exploração, ampliação e melhorias dos mesmos.
Fundamento	Lei Estadual 9.499, de 20 de Julho de 1971, 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 e na Lei Municipal nº 387/02, de 21/06/2002.
Data	02/07/2002
Prazo	30 anos, renovável por igual período a critério das partes.

Fonte: CAGECE, 2014.

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, implantação 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. No entanto, com o advento da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Exploração dos Serviços deverá

ser substituído pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, objeto do presente trabalho.

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, que define a atuação da citada agência reguladora relacionada aos serviços públicos de saneamento básico, e dá outras providências. O papel da agência reguladora será explorado em capítulo posterior.

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 (PPD) médio, conforme mostra a Tabela 4.2.

**Tabela 4.2: Potencial poluidor–pagador do setor de saneamento.**

<b>Código</b>	<b>Grupo/Atividades</b>	<b>PPD</b>
29.00	Saneamento Básico	
29.01	Estação de Tratamento de Água – ETA com simples desinfecção	P
29.02	Estação de Tratamento de Água – ETA Convencional	M
29.03	Sistema de Abastecimento de Água com simples desinfecção	P
29.04	Sistema de Abastecimento de Água com Tratamento Completo	M
29.05	Sistema de Esgotamento Sanitário com ETE Não Simplificada	A
	Sistema de Esgotamento Sanitário com ETE Simplificada - Fossa Séptica e	
29.06	Valas de Infiltração – Fossa Séptica, Sumidouros, Filtro Simplificado e Filtro Anaeróbico	M

Fonte: Resolução COEMA nº08/2004.

Viçosa do Ceará está inserido no Complexo Jaburu (Sistema Integrado de Abastecimento de Água que também inclui os municípios de Tianguá, Ubajara, Ibiapina, Guaraciaba do Norte, São Benedito e Carnaubal) operado pela CAGECE, com Licença de Operação (LO) nº 80/2013, vigente até 11/03/2017. A LO da Cagece no Município compreende a Sede e os distritos de Lambedouro e Quatiguaba.

Com relação ao Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), o processo SEMACE nº 2013-082407/TEC/LI, autoriza a CAGECE a instalar o SES no Município. A Licença de Instalação nº 188/2014 tem validade até 17/07/2016.

No que se refere à estrutura física e aos recursos humanos, o escritório local da CAGECE compreende a gerência de núcleo, na qual funcionam os serviços administrativos, operacionais e comerciais de água. O mesmo pertence a Unidade de Negócio da Bacia da Serra da Ibiapaba (UNBSI) e fica localizado à Rua Francisco Caldas da Silveira, nº 119, Centro, dispondo atualmente de 06 (seis) colaboradores, conforme a Tabela 4.3, além de 2 (duas) motocicletas para a realização das atividades.

**Tabela 4.3: Estrutura administrativa local - Núcleo.**

Quantidade	Turnos de Trabalho	Dias da Semana	Função
01			Gestor de Núcleo I
01	08 às 12 h	Segunda a	Gestor de Núcleo III (distrito Lambedouro)
01	14 às 18 h	Sexta	Agente Administrativo I
03			Auxiliares de Operação e Manutenção I – Água

Fonte: CAGECE, 2014.

#### 4.2.2 Dos Sistemas Implantados pelo SISAR

O Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) começou a ser implantado no Ceará em 1996, nas bacias do Acaraú e Coreaú. Atualmente, existem 8 (oito) unidades do Sisar distribuídos pelas bacias do Estado.

O SISAR beneficia pequenas comunidades e visa garantir, a longo prazo o desenvolvimento e manutenção dos sistemas implantados de forma autossustentável.

Esses sistemas são Organizações Não Governamentais (ONGs) sem fins lucrativos, formados por associações comunitárias, com a participação e orientação da

CAGECE.

Buscando fomentar as vertentes administrativa, técnica e socioambiental, os Sistemas Integrados de Saneamento Rural atuam nas comunidades filiadas realizando as atividades mostradas na Tabela 4.4.

**Tabela 4.4: Vertentes assumidas pelo Sisar.**

Gestão dos Sistemas	Gestão da Associação	Gestão do Meio Ambiente
Prestação de assistência técnica preventiva e corretiva.	Capacitação das Associações para o gerenciamento e administração dos sistemas.	Promoção de ações educativas sobre o uso racional da água.
Tratamento e controle da qualidade da água.	Aprimoramento da Educação Associativa.	Promoção de práticas voltadas à preservação dos mananciais.
Emissão de contas.	Fortalecimento e integração das associações filiadas.	Realização de ações de Educação Sanitária e Ambiental.
Treinamento dos operadores.	Sensibilização das associações quanto à importância da parceria com o SISAR.	Preservação e conservação do meio ambiente.
Procedimentos de cortes, religações e ligações novas.		Implementação de Programa de Educação em Saúde.

Fonte: CAGECE, 2014.

Em Viçosa do Ceará, o SISAR está presente nos distritos General Tibúrcio, Lamedouro, Padre Vieira, Passagem da Onça e zona rural da Sede.

### 4.3 Serviços, Infraestruturas e Instalações de Saneamento

#### 4.3.1 Abastecimento de Água Potável

O abastecimento de água no município de Viçosa do Ceará ocorre por diversas formas: Sistema público de distribuição, poço, cisterna e carro-pipa.

A CAGECE é responsável pela gestão de 3 (três) sistemas de abastecimento de água no Município. São eles: o sistema principal, que abastece a Sede do município e os sistemas que abastecem os distritos de Lamedouro e Quatiguaba. O manancial utilizado para a captação de água bruta da Sede e Quatiguaba é o açude

Jaburu, enquanto a captação no distrito Lambedouro é por fonte natural.

Dessa forma, foram realizados procedimentos de visita técnica, levantamento em campo, análise e avaliação documental, obtenção de informações e dados gerais do sistema, bem como identificação e frequência de ocorrências.

#### 4.3.1.1. Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede possui o maior aglomerado populacional do município, cujo sistema é operado pela CAGECE. Para efeito de planejamento, por se tratar de um Sistema Integrado, denominado Complexo Jaburu, as informações aqui apresentadas contemplarão parte do sistema, o qual consta de: captação, adução, estações elevatórias de água bruta e tratada, booster, tratamento, reservação e distribuição. A seguir são apresentadas as principais características do sistema que atende a Sede de Viçosa do Ceará:

##### a) Manancial

O manancial utilizado para o abastecimento de água da Sede de Viçosa do Ceará é o rio Jaburu, barrado por meio do açude Jaburu I (Figura 4.3.1), de Coordenadas UTM 267407 E, 9575270 S, localizado a aproximadamente 18 km da Sede do município de Tianguá, pertencendo ao município de Ubajara.

**Figura 4.3.1: Açude Jaburu I (Out/2014).**



Fonte: CAGECE, 2014.

A capacidade de acumulação do Açude equivale a 136.760.000 m<sup>3</sup>, como mostra sua ficha técnica presente na Tabela 4.5.

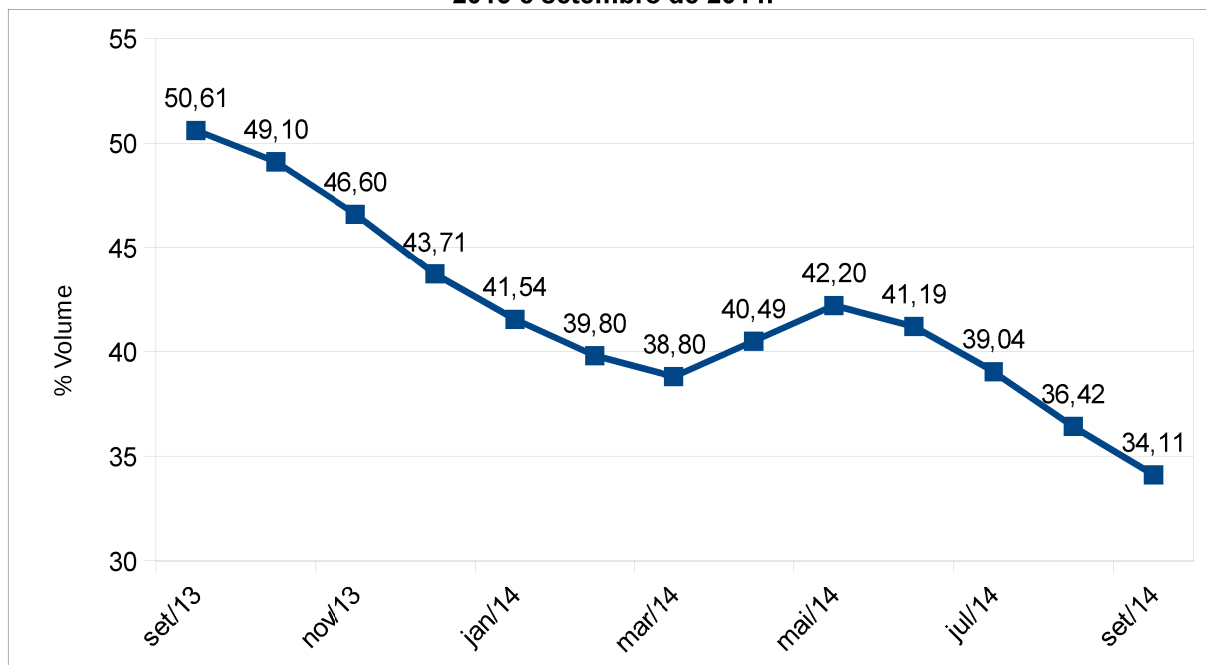
**Tabela 4.5: Ficha técnica do açude Jaburu I.**

<b>Localização</b>	
Município	Ubajara
Sistema	Serra da Ibiapaba
Rio/Riacho Barrado	Rio Jaburu
<b>Hidrologia</b>	
Bacia Hidrográfica (Km <sup>2</sup> )	313,25
Capacidade (m <sup>3</sup> )	136.760.000
Vazão Regularizada (m <sup>3</sup> /s)	2,39
<b>Barragem</b>	
Comprimento do Coroamento (m)	770,00
Largura do Coroamento (m)	7,00
Altura Máxima (m)	46,00
Cota (m)	720,20
<b>Sangradouro</b>	
Cota (m)	716,38
Largura (m)	25,00
<b>Tomada D'água</b>	
Tipo	Galeria
Comprimento (m)	42,27
Diâmetro (mm)	-

Fonte: COGERH, 2014

O Gráfico 4.3.1.1 apresenta as médias mensais do volume do açude Jaburu I em um período de 12 (doze) meses, sendo possível perceber que em setembro de 2014 estava com apenas 34,11% da sua capacidade de acumulação.

**Gráfico 4.3.1.1: Médias mensais do volume do açude Jaburu I, no período entre setembro de 2013 e setembro de 2014.**



Fonte: Adaptado COGERH, 2014.

No que se refere à preservação e proteção do corpo hídrico, há perímetro de proteção sanitária na área do manancial próxima à captação no Açude, contribuindo para a qualidade do recurso hídrico naquele ponto.

#### b) Captação e Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)

Segundo a CAGECE (2014), a captação no Açude Jaburu I é realizada por Estação de Bombeamento composta por 3 (três) conjuntos motobomba estando dois em operação e o outro reserva. Existe ainda outra captação do lado, com 3 (três) conjuntos motobomba que estão desativados devido ao baixo nível do açude. A função da EEAB (Figura 4.3.2) é recalcar a água bruta do manancial para a Estação de Tratamento de Água (ETA Jaburu).



**Figura 4.3.2: Conjunto motobomba da EEAB no Açude Jaburu I.**



Fonte: CAGECE, 2014.

Quanto à operação e manutenção, as condições da estação elevatória são consideradas adequadas, estando devidamente identificadas e bem protegidas.

c) Adutora de Água Bruta (AAB)

A AAB que interliga o Açude à ETA-Jaburu tem 300 mm de diâmetro e é de ferro fundido (F<sup>o</sup>F<sup>o</sup>), como pode ser visto na Figura 4.3.3.

**Figura 4.3.3: Adutora de Água Bruta do Açude Jaburu I.**



Fonte: CAGECE, 2014.

d) Estação de Tratamento de Água (ETA)

A ETA Jaburu (Figura 4.3.4) está localizada próxima ao Açude Jaburu I, funcionando 24 horas por dia e possui vazão de projeto de 1.134 m<sup>3</sup>/h. O acesso à mesma está em condições adequadas e a área devidamente delimitada. Em março de 2015, a vazão destinada à Sede era de 19 L/s, valor este insuficiente para atender a demanda. A alternativa utilizada tem sido o abastecimento por manobra.

**Figura 4.3.4: Fachada da ETA Jaburu.**



Fonte: CAGECE, 2014.

A Estação de Tratamento possui as seguintes unidades: Laboratório, Casa de Química, Estação Elevatória de Água Bruta, Estação Elevatória de Água Tratada, 1 (um) Floculador, 2 (dois) Decantadores, 4 (quatro) Filtros de Fluxo Descendente, Tanque de Contato, Reservatório Apoiado (RAP-01), Reservatório Elevado (REL-01) e Estação de Tratamento de Rejeito Gerado (ETRG).

Embora a ETA seja do tipo Ciclo Completo, atualmente a tecnologia de tratamento é do tipo filtração direta descendente (uma vez que os decantadores existentes estão sendo utilizados apenas como tanque de passagem), apresentando as etapas de coagulação, floculação, filtração, desinfecção e fluoretação.

Quanto aos produtos químicos, os reagentes Policloreto de Alumínio (PAC-23) e Polímero catiônico líquido são utilizados como coagulante e auxiliar de coagulação,

respectivamente. O cloro gasoso é usado nas etapas de pré oxidação e pós-cloração, enquanto o fluossilicato de sódio é empregado na fluoretação.

Em se tratando do tratamento final dos rejeitos, a ETA Jaburu dispõe de Estação de Tratamento de Rejeitos Gerados (ETRG), como pode ser visto na Figura 4.3.5. Atualmente, a água de lavagem dos filtros é encaminhada para a ETRG, e em seguida disposta de volta no Açude.

A adequação dos rejeitos gerados para a destinação final sem causar prejuízos ao meio ambiente, é um dos principais problemas das estações. A solução é o uso de tecnologia que permita a redução do volume dos rejeitos, uma vez que estes apresentam forma fluida com baixas concentrações de sólidos e grande quantidade de água. Assim, ocorre a redução dos custos com transporte e destinação final.

**Figura 4.3.5: ETRG da ETA Jaburu.**



Fonte: CAGECE, 2014.

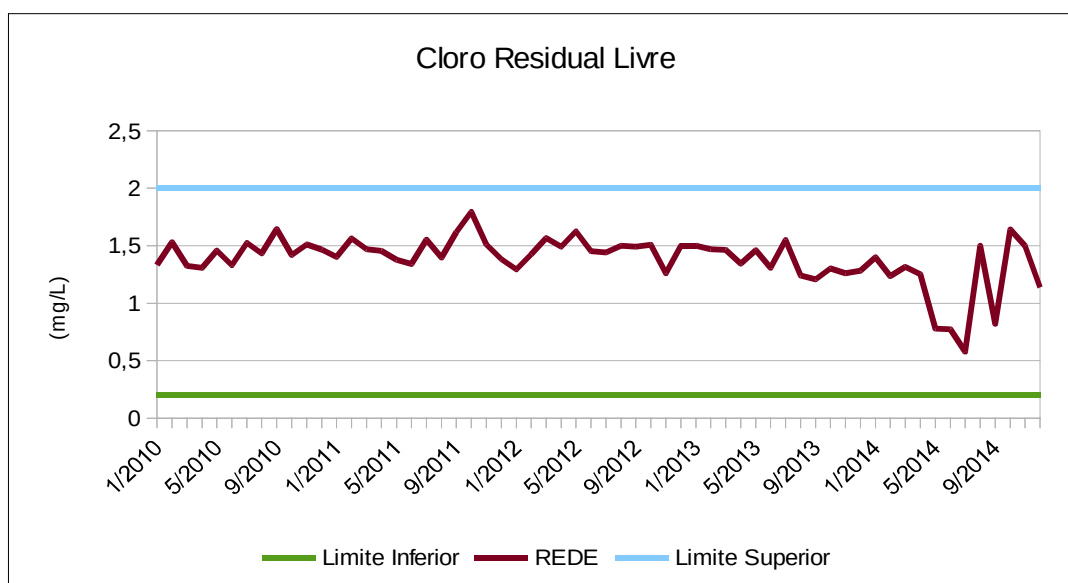
Com relação à qualidade da água, existem exigências de monitoramento com vistas à garantia de não oferecer riscos à saúde da população e estão descritas na Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde. A CAGECE realiza a coleta de amostras de água bruta e tratada e analisa os seguintes parâmetros, dentre outros: cor, turbidez, pH, cloro e flúor (a cada 2 horas); Trihalometanos e oxigênio consumido (trimestral); Ferro, alumínio, manganês, cloreto, alcalinidade e dureza (semestral).

Segundo a CAGECE, os resultados das análises de Cloro Residual Livre (mg/L) na saída da ETA estiveram de acordo com a legislação no período analisado (entre os anos de 2010 e setembro/2014).

O Gráfico 4.3.1.2 mostra o histórico de análises do parâmetro Cloro Residual Livre (mg/L) na rede de distribuição, entre 2010 e 2014. Esse parâmetro indica a quantidade de cloro adicionado no processo de desinfecção e remanescente na água.

Percebe-se que, ao longo do período avaliado, o parâmetro cloro esteve de acordo com os padrões estabelecidos pela Portaria nº 2.914/11.

**Gráfico 4.3.1.2: Análises de Cloro Residual Livre na saída da Rede entre os anos de 2010 e 2014.**

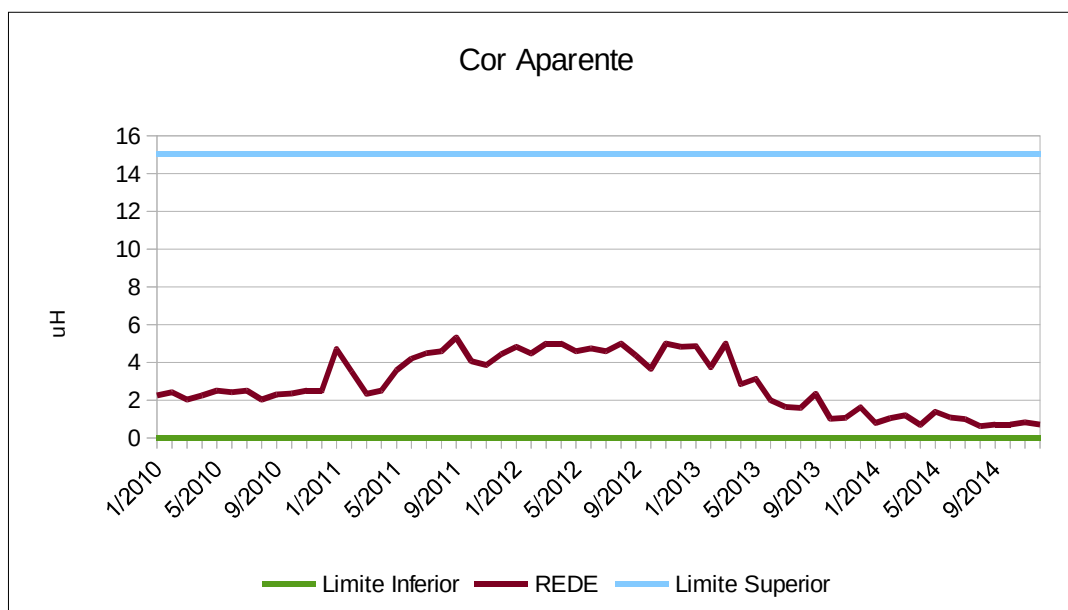


Fonte: CAGECE, 2014.

Com relação à cor aparente (uH), que indicam se há substâncias dissolvidas na água, os dados referentes às amostras na rede de distribuição estão demonstrados no Gráfico 4.3.1.3.

De acordo com a CAGECE, o parâmetro Cor Aparente (uH), na saída da ETA, apresentou-se de acordo com a legislação no período analisado (2010 a setembro/2014).

**Gráfico 4.3.1.3: Análises de Cor Aparente na Rede entre os anos de 2010 e 2014.**



Fonte: CAGECE, 2014.

Os resultados mostram que as análises estiveram com valor bem abaixo do máximo permitido (VMP) pela Portaria.

Com relação ao parâmetro Turbidez (que indica se há presença de partículas em suspensão na água), o Anexo III da Portaria nº 2.914/11, traz uma tabela de metas progressivas para atendimento ao VMP de 0,5 uT para filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) na saída da ETA a saber:

No final do 1º ano, ou seja, dez 2012, em no mínimo 25% das amostras a Turbidez  $\leq 0,5$  uT e restantes  $\leq 1,0$  uT;

No final do 2º ano, ou seja, dez 2013, em no mínimo 50% das amostras a Turbidez  $\leq 0,5$  uT e restantes  $\leq 1,0$  uT;

No final do 3º ano, ou seja, dez 2014, em no mínimo 75% das amostras a Turbidez

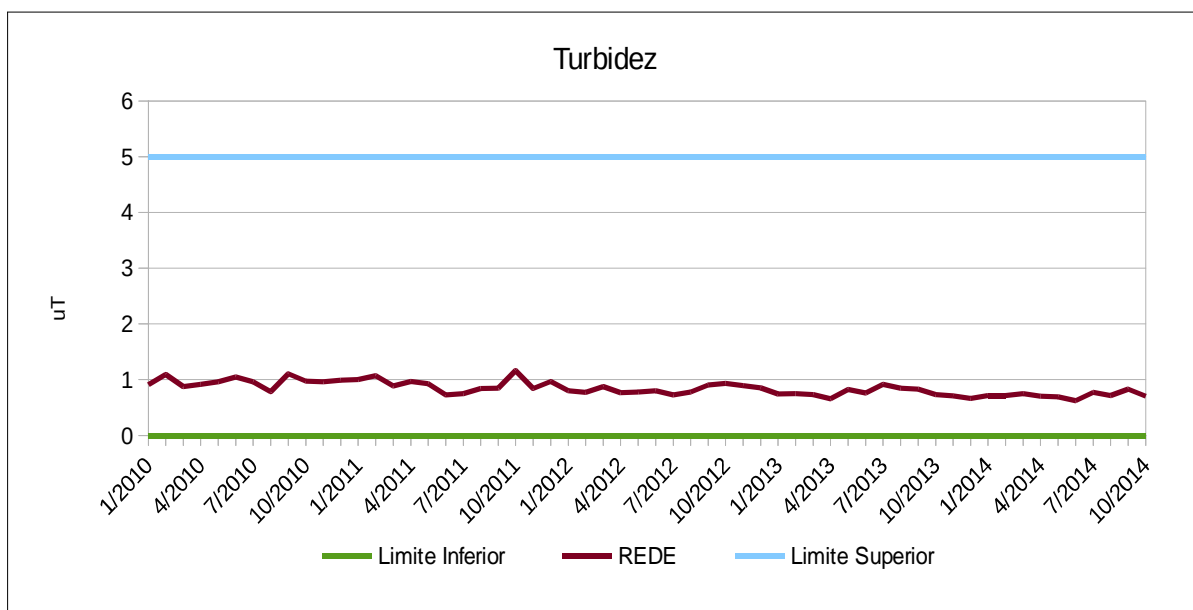
$\leq 0,5$  uT e restantes  $\leq 1,0$ uT;

No final do 4ºano, ou seja, dez 2015, em no mínimo 95% das amostras a Turbidez  $\leq 0,5$  uT e restantes  $\leq 1,0$ uT.

Segundo a CAGECE, em dezembro de 2014 todas as amostras analisadas na saída da ETA apresentaram valor de turbidez  $< 1,0$  uT, no entanto, em apenas 60% destas detectou-se turbidez  $\leq 0,5$  uT, não cumprindo a legislação, uma vez que não atende a etapa prevista.

Por outro lado, os resultados das análises do parâmetro Turbidez na rede de distribuição podem ser vistos no Gráfico 4.3.1.4.

**Gráfico 4.3.1.4: Análises de Turbidez na Rede entre os anos de 2010 e 2014.**



Fonte: CAGECE, 2014.

Assim como nas análises de cor aparente, a turbidez apresentou-se de acordo com os padrões de potabilidade na rede no período analisado.

Em se tratando das análises de Coliformes Totais, que representam o grupo de bactérias que habitam o intestino de homens e animais, sua presença na água pode

indicar contaminação por fezes e portanto, risco de transmissão de doenças. A Tabela 4.6 traz resumo das amostras entre 2010 e 2014.

**Tabela 4.6: Total de análises de Coliformes Totais na água da Rede.**

Ano	Nº total de amostras	Amostras em desacordo	
		Total	%
2010	426	2	0,47
2011	376	7	1,86
2012	350	25	7,14
2013	334	26	7,78
2014	183	11	6,01

Fonte: CAGECE, 2014.

Percebe-se que entre 2010 e 2013 houve aumento no nº de amostras em desacordo com os padrões de potabilidade, para o parâmetro coliformes fecais na rede. No entanto, a CAGECE afirma que em situações de contaminação por coliformes, a Companhia realiza a descarga de rede no local e em seguida é feita a coleta de amostra para nova análise bacteriológica.

De acordo com a CAGECE, na saída da ETA, todas as amostras estavam isentas de coliformes, assim, a contaminação estava se dando ao longo do trajeto da água na rede, o que pode ter sido ocasionado por infiltração nas tubulações.

Em se tratando do parâmetro *Escherichia coli* (grupo mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos) todas as amostras na saída da ETA estiveram de acordo com a legislação entre 2010 e 2014. Entretanto, na rede, houve registro de amostras em desacordo com os padrões estabelecidos na Portaria nº2.914/11, conforme a Tabela 4.7 (CAGECE, 2014).

Tabela 4.7: Total de análises de *Escherichia coli* na água da Rede.

Ano	Nº total de amostras	Amostras em desacordo	
		Total	%
2010	426	1	0,23
2011	376	3	0,80
2012	350	7	2,00
2013	293	11	3,75
2014	182	9	4,95

Fonte: CAGECE, 2014.

e) Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)

A EEAT-02 presente na Estação de Tratamento de Água é composta por 5 conjuntos motobomba (Figura 4.3.6), no qual 4 funcionam e 1 reserva, sendo utilizados para recalcar água tratada do reservatório apoiado (RAP-01) para o reservatório elevado (REL-02), localizado em Tianguá, na localidade Valparaíso.

Figura 4.3.6: Conjuntos motobomba da EEAT-02.



Fonte: CAGECE, 2014.

Existe outra EEAT na ETA, composta por 2 conjuntos motobomba (Figura 4.3.7), no qual 1 está como reserva. A função dessa EEAT é recalcar parte da água tratada para o REL-01.



**Figura 4.3.7: Conjuntos motobomba da  
EAT.**



Fonte: CAGECE, 2014.

f) Booster

Com relação à Sede, existe 1 (um) booster em Brejo Grande (Coordenadas UTM 0267053 E, 9603701 S), que recalca água tratada do RAP-05 para o REL-08, abastecendo o bairro, Figura 4.3.8.

**Figura 4.3.8: Booster no bairro Brejo Grande.**



Fonte: CAGECE, 2014.

O outro booster (Figura 4.3.9) está localizado em Pedra Lipes (Coordenadas UTM 267440 E, 9605753 S), recalca água tratada do RAP-06 para abastecer o bairro e Igreja do Céu.

**Figura 4.3.9: Booster no bairro Pedra Lipes.**



Fonte: CAGECE, 2014.

Em se tratando da manutenção e operação, os 2 (dois) booster não apresentam dispositivo de proteção antigolpe, nem bomba reserva para instalação imediata.

#### g) Adutora de Água Tratada (AAT)

A linha de adução entre o REL-Quatiguaba e o RAP-06, pertencentes ao Município, têm 20.000m de extensão, diâmetro de 150 mm e material do tipo F<sup>o</sup>F<sup>o</sup>. De acordo com a CAGECE (2014), as adutoras de água tratada possuem ventosas, registros, estações pitométricas e macromedidores.

#### h) Reservação de água tratada

A ETA-Jaburu conta com 2 (dois) reservatórios de água tratada. O reservatório apoiado (RAP-01) com capacidade de 2.500m<sup>3</sup>, recebe água dos Filtros e envia para a EEAT-02. O reservatório elevado (REL-01), de 500m<sup>3</sup> de capacidade, tem a função de acumular água a ser usada no laboratório, lavagem de filtros e uso geral da ETA.

Na Sede existem 3 (três) reservatórios, que juntos acumulam 800 m<sup>3</sup> de água, conforme descrição da Tabela 4.8.

**Tabela 4.8: Reservatórios existentes na Sede.**

Tipo	Nome	Descrição	Cap. (m <sup>3</sup> )	Localização	Coordenadas UTM
Apoiado	<b>RAP-05</b>	Recebe água da ETA- Jaburu e encaminha para o REL-08	500	Brejo Grande	267053/9603701
	<b>RAP-06</b>	Recebe água tratada do RAP-08 e alimenta a rede de distribuição de água de Pedra Lipes e Igreja do Céu.	250	Pedra Lipes	267440/9605753
Elevado	<b>REL-08</b>	Recebe água tratada do RAP-05, com utilização do booster e alimenta a rede de distribuição de água de Brejo Grande.	50	Brejo Grande	267053/9603701

Fonte: CAGECE, 2014.

Com relação à infraestrutura, as condições de conservação do RAP-05 e REL-08 são consideradas adequadas, enquanto o RAP-06 apresenta pintura deteriorada (Figura 4.3.10).

Figura 4.3.10: Reservatórios existentes na Sede.



Fonte: CAGECE, 2014.

i) Rede de distribuição de água (RDA)

A RDA da Sede é composta por 26.906,00m de tubulação em PVC e 2.364,00m em DEF<sup>o</sup>F<sup>o</sup>, totalizando 29.270,00m (Tabela 4.9), com diâmetros variando de 50 a 150 mm e 150 a 250 mm, respectivamente.

Tabela 4.9: Rede de Distribuição de Água do distrito Sede.

Ano	Materiais/Extensões (m)		Total (m)
	PVC	DEF <sup>o</sup> F <sup>o</sup>	
2010	26.906	2.364	29.270
2011	26.906	2.364	29.270
2012	26.906	2.364	29.270
2013	26.906	2.364	29.270
2014	26.906	2.364	29.270

Fonte: CAGECE, 2014.

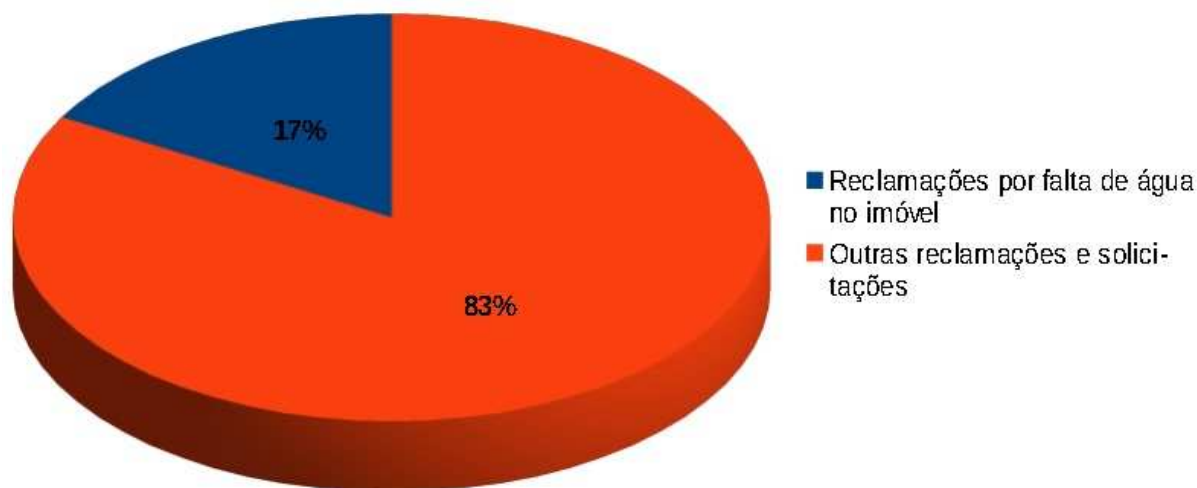
Foram constatadas algumas não conformidades durante visita técnica realizada em outubro de 2014 pela equipe responsável pelo PMSB de Viçosa do Ceará, tais como: ausência de macromedidores de vazão; utilização de registros de manobra e

baixa pressão em parte da rede, causando descontinuidade no abastecimento de alguns bairros.

Quanto à continuidade, no período compreendido entre agosto de 2013 e agosto de 2014, foram registradas 1.309 (mil trezentos e nove) reclamações e solicitações a partir da central de atendimento telefônico da CAGECE (0800 275 0195).

A quantidade de requerimentos referentes a falta de água representou 17% das reclamações e solicitações geradas, segundo o Gráfico 4.3.1.5.

**Gráfico 4.3.1.5: Solicitações e reclamações entre agosto/13 e agosto/14.**

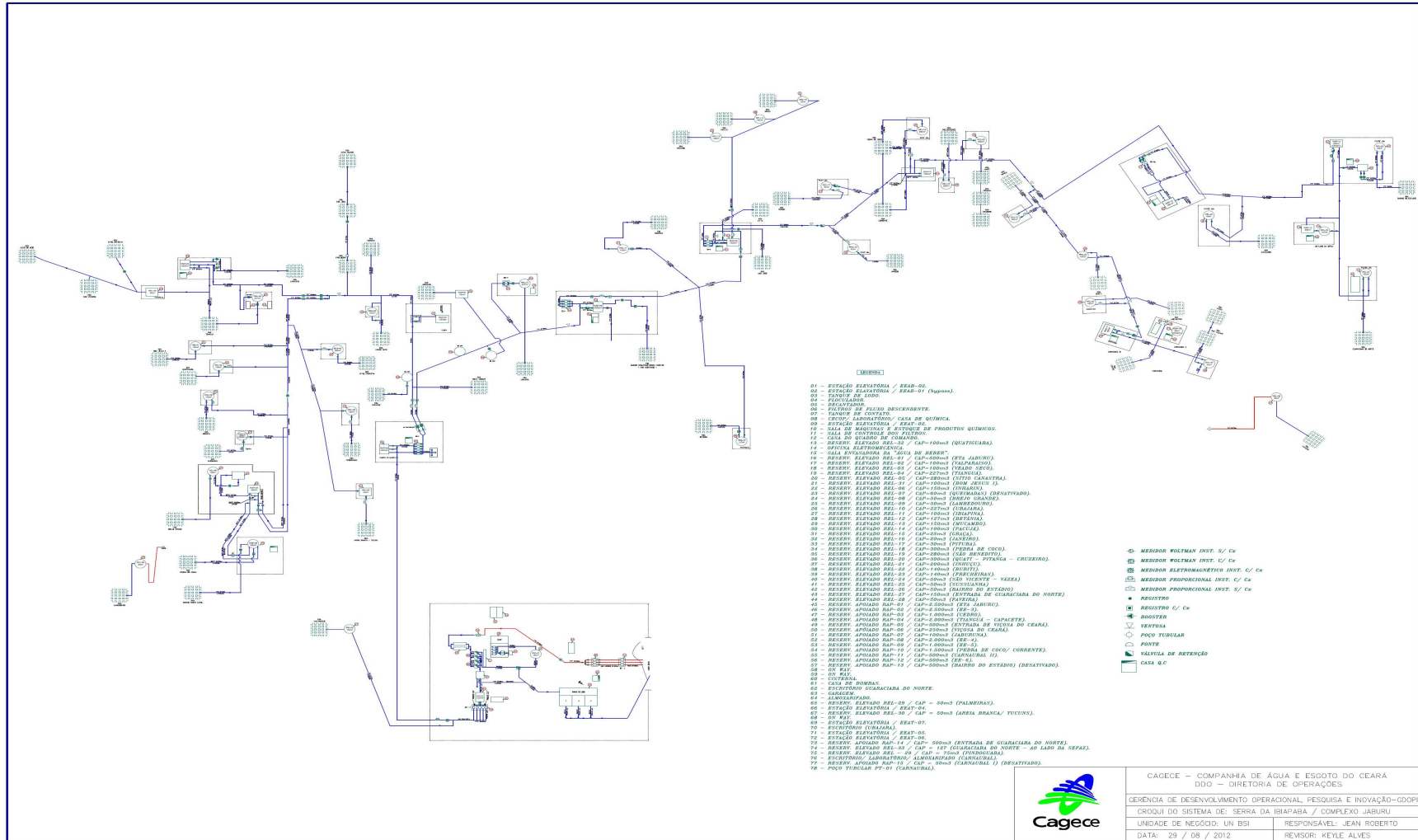


Fonte: CAGECE, 2014.

Para o mesmo período, o Relatório de Controle Operacional (RECOP) de Viçosa do Ceará, registrou vários vazamentos na rede, sendo as equipes de campo direcionadas para a execução e retirada dos mesmos (CAGECE, 2013).

Na Figura 4.3.11, a seguir, está representado o croqui do sistema de abastecimento de água do Complexo Jaburu, operado pela CAGECE, trazendo informações técnicas referentes à captação, EEAB e EEAT, ETA, Reservatórios e distribuição.

Figura 4.3.11: Croqui do Complexo Jaburu.



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
 DDO - DIRETORIA DE OPERAÇÕES

GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL, PESQUISA E INOVAÇÃO-GDOPI  
 CROQUI DO SISTEMA DE SERRA DA BRAPARA / COMPLEXO JABURU  
 UNIDADE DE NEGÓCIO: UN 051 RESPONSÁVEL: JEAN ROBERTO  
 DATA: 28 / 08 / 2012 REVISOR: KEYLE ALVES

#### 4.3.1.1.1 Ligações Prediais e Economias

O sistema comercial em empresas de saneamento compreende um conjunto de atividades que possui a finalidade de proporcionar a satisfação do usuário e permitir que os serviços prestados sejam integralmente faturados e cobrados.

Este sistema compõe-se basicamente de ligações prediais, economias, categorias de consumo, atendimento e cobertura dos serviços, que serão detalhados nos tópicos a seguir.

- **Ligação predial:** conjunto de tubos, peças, conexões e equipamentos que interliga a rede pública à instalação predial do usuário.

Com relação às ligações do Sistema de Abastecimento de Água, a CAGECE identifica diferentes situações, como pode ser visto na Tabela 4.10.

Tabela 4.10: Ligações do SAA do distrito Sede – 2006 a abril/2014

Situação/Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ativa<sup>4</sup></b>	3.090	3.425	3.557	3.657	3.814	3.919	4.185	4.359	4.450
<b>Cortada<sup>5</sup></b>	335	349	405	439	442	495	493	495	473
<b>Factível<sup>6</sup></b>	653	610	557	514	499	475	442	258	147
<b>Faturada por<sup>7</sup> outro imóvel</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ligação sem<sup>8</sup> faturamento</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Potencial<sup>9</sup></b>	32	26	24	22	18	16	15	15	15
<b>Suprimida<sup>10</sup></b>	4	4	4	4	4	45	44	54	97
<b>Suspensa<sup>11</sup></b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Total</b>	<b>4.115</b>	<b>4.415</b>	<b>4.548</b>	<b>4.637</b>	<b>4.778</b>	<b>4.951</b>	<b>5.180</b>	<b>5.182</b>	<b>5.183</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

No distrito Sede, o número de ligações ativas do SAA cresceu 25,95%, entre os anos de 2006 e 2014, chegando a 5.183 ligações, no último ano. Entretanto, apesar da obrigatoriedade de interligação constante no Código Ambiental Municipal (Lei nº 526/2008) e na Lei 11.445/2007 (art. 45), percebe-se que ainda existem ligações factíveis, embora esse número venha decrescendo nos últimos anos.

- **Economia:** imóvel de uma única ocupação, ou subdivisão de imóvel com ocupação independente das demais, perfeitamente identificável ou comprovável em função da finalidade de sua ocupação legal, dotado de instalação privativa ou comum para o uso dos serviços de abastecimento de água ou de coleta de esgoto.

4 Conectadas à rede de abastecimento, com os serviços de água prestados regularmente.

5 Com abastecimento de água interrompido, geralmente devido à falta de pagamento.

6 Apresenta rede de água disponível para ligação, mas não está interligada.

7 Interligação feita no hidrômetro de outro imóvel.

8 Indicação de hidrante instalado.

9 Não apresenta rede de água disponível para ligação.

10 São aquelas onde houve suspensão dos serviços de abastecimento de água, não ocorrendo, portanto, a emissão de conta.

11 Faturamento suspenso.



Em se tratando das categorias de economias, tem-se na Tabela 4.11, a seguir, o resumo da situação das mesmas até setembro de 2014.

**Tabela 4.11: Situação das economias por categorias– setembro/2014.**

Categoria	Ativa	Cortada	Factível	Faturada por outro imóvel	Sem fatur	Potencial	Suprimida	Suspensa	Total
<b>Comercial<sup>12</sup></b>	161	49	59	0	0	2	13	0	<b>284</b>
<b>Entidade Filantrópica<sup>13</sup></b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Industrial<sup>14</sup></b>	0	3	0	0	0	0	0	0	<b>3</b>
<b>Mista<sup>15</sup></b>	34	9	0	0	0	0	2	0	<b>45</b>
<b>Pública<sup>16</sup></b>	92	6	4	0	0	0	3	0	<b>105</b>
<b>Residencial<sup>17</sup></b>	4.233	413	84	0	0	13	80	1	<b>4.824</b>
<b>Total</b>	<b>4.520</b>	<b>480</b>	<b>147</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>98</b>	<b>1</b>	<b>5.261</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

Nota-se que na Sede não existem economias do tipo entidades filantrópicas. Ressalta-se ainda, que a categoria residencial é a que possui maior número de economias (91,69%), seguidas pelo comércio (5,39%) e o setor público (2,00%), como pode ser melhor visto no Gráfico 4.3.1.6. A categoria mista representa aproximadamente 0,86% das economias e a categoria industrial apenas 0,06%.

12 Para exercício de atividade não classificada nas categorias Residencial, Pública ou Industrial.

13 Entidades sem fins lucrativos.

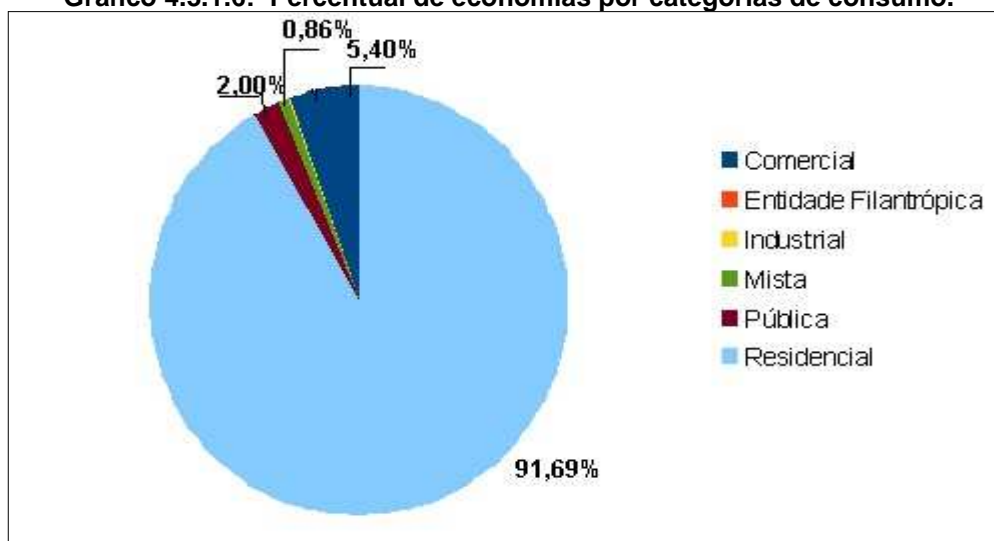
14 Para exercício de atividade classificada como industrial pelo IBGE.

15 Imóvel que possuir mais de uma categoria de uso.

16 Para exercício de atividades de órgãos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, ou autarquias e fundações vinculadas aos poderes públicos.

17 Exclusivamente para fins de moradia.

Gráfico 4.3.1.6: Percentual de economias por categorias de consumo.



Fonte: CAGECE, 2014.

- **Índice de Utilização da Rede de Água (IURA):** indicador estratégico utilizado para monitorar o alcance dos serviços de abastecimento de água.

Na Tabela 4.12 estão apresentados os valores desse indicador para a Sede de Viçosa do Ceará no período de 2007 a setembro de 2014.

Tabela 4.12: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).

Ano	IURA (%)
2007	78,04
2008	78,63
2009	79,24
2010	80,13
2011	79,41
2012	81,03
2013	84,36
setembro/2014	86,11

Fonte: CAGECE, 2014.

Pode-se inferir que parte da população não utiliza a rede de distribuição disponível, necessitando buscar outras fontes alternativas para abastecimento, por exemplo, por meio de poços ou cacimbas. Dessa forma, surge a possibilidade de contaminação

pela ingestão de água tratada de forma inadequada, ou até mesmo sem tratamento.

- **Cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água:** o termo cobertura refere-se aos domicílios que possuem serviço de abastecimento à disposição, podendo ou não estar ligados à rede. Enquanto o termo atendimento está relacionado aos domicílios com acesso efetivo ao sistema, ou seja, aqueles que estão interligados à rede de distribuição.

A CAGECE adota o seguinte cálculo para a determinação do índice de cobertura (Ic):

$$Ic = \left[ \frac{(\text{N}^\circ \text{econ. resid. cobertas} - \text{N}^\circ \text{imóveis desocupados} - \text{C.E.C})}{\text{N}^\circ \text{economias residenciais totais}} \right] \times 100 \quad (\text{Equação 5.1})$$

Onde:

Economias residenciais cobertas = ativas+ cortadas+ factíveis + suprimidas;

Economias residenciais totais = ativas + cortadas + factíveis + suprimidas + potenciais;

Contagem excessiva de cadastro (C.E.C) = corresponde a uma economia para cada uma das ligações de água com 10 ou mais economias cadastradas.

Para encontrar o índice de atendimento, consideram-se no numerador as economias residenciais atendidas, ou seja, excluem-se as factíveis.

De acordo com dados da CAGECE (2014), o índice de cobertura de abastecimento dos domicílios da Sede de Viçosa do Ceará vem se mostrando praticamente constante, estando em 2014 com 99,90% de economias cobertas (Tabela 4.13).

**Tabela 4.13: Índice de cobertura do SAA do distrito sede - 2010 a setembro/2014.**

Ano	População projetada (hab.)	População Cobertura de água (hab.)	População Ativa de água (hab.)	Índice de Cobertura de água (%)
2010	11.499	11.484	9.927	99,87
2011	11.740	11.727	9.970	99,89

Ano	População projetada (hab.)	População Cobertura de água (hab.)	População Ativa de água (hab.)	Índice de Cobertura de água (%)
2012	11.987	11.975	10.304	99,90
2013	12.240	12.227	10.754	99,89
setembro/2014	12.388	12.376	10.925	99,90

Fonte: CAGECE, 2014.

Conforme a Tabela 4.14, em 2010, 4.529 economias tinham cobertura de água e em 2014, esse número subiu para 4.801, o que representou acréscimo de 6,00% para o período. Enquanto isso, a variação na quantidade de economias ativas foi de aproximadamente 8,25%.

**Tabela 4.14: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2010 a setembro/2014.**

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias cobertas de água	Qtd de economias reais de água	Qtd de economias ativas de água
2010	4.535	4.529	4.330	3.915
2011	4.744	4.739	4.510	4.029
2012	4.985	4.980	4.771	4.285
2013	4.753	4.748	4.614	4.176
setembro/2014	4.806	4.801	4.691	4.238

Fonte: CAGECE, 2014.

- **Medição do consumo de água (micromedição):** realizada mensalmente através da apuração do consumo de água, que contempla a leitura do hidrômetro, o cálculo e a emissão da conta de um determinado usuário.

O volume fornecido é obtido através da diferença de leitura (leitura atual e leitura anterior) e o cálculo do valor da conta é feito considerando esse volume, a categoria de uso do imóvel, número de economias, estrutura tarifária e tipo de tarifa.

A micromedição periódica do consumo de água constitui-se num importante instrumento para obtenção de tarifas justas e confiáveis, inibição ao desperdício, redução dos índice de perdas e eficiência no faturamento da Companhia de Saneamento.

Segundo o banco de dados da CAGECE (2014), Tabela 4.15, o sistema de abastecimento de água da sede de Viçosa do Ceará tem 96,10% de suas ligações hidrometradas.

**Tabela 4.15: Índice de hidrometração do distrito Sede.**

Ano	Índice de hidrometração (%)
2007	94,20
2008	95,70
2009	95,90
2010	95,90
2011	96,70
2012	96,80
2013	96,50
setembro/2014	96,10

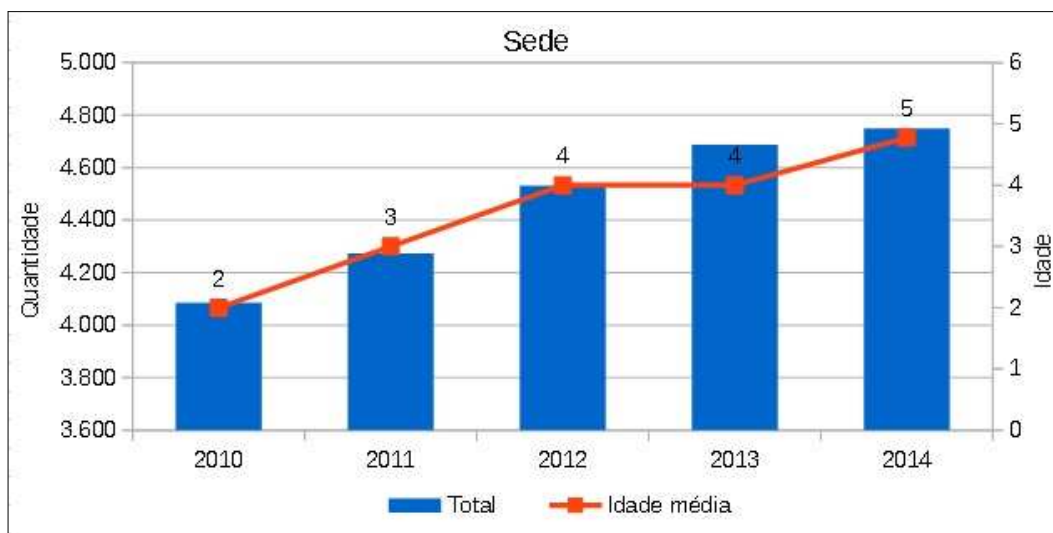
Fonte: CAGECE, 2014.

A manutenção dos hidrômetros é de suma importância, pois com o passar do tempo, eles sofrem desgastes e seu funcionamento fica comprometido. Isso faz com que o desperdício de água e vazamentos muitas vezes não sejam percebidos, dificultando o combate às perdas. Além disso, esse controle assume papel fundamental na entrada de receita das empresas de saneamento e garante recolhimento justo das tarifas referentes aos serviços prestados.

Segundo a Portaria nº 246/2000 do INMETRO, os hidrômetros deverão ser verificados periodicamente, em intervalos não superiores a 5 (cinco) anos. Podendo ser utilizados pelas empresas de saneamento enquanto os seus erros de indicação se mantiverem dentro das tolerâncias admissíveis no Regulamento Técnico Metrológico. No caso da CAGECE, a mesma adota o prazo médio de 5 anos para troca de seus hidrômetros, os quais possuem diâmetro padrão de  $\frac{3}{4}$  polegadas.

O Gráfico 4.3.1.7 a seguir apresenta o número de hidrômetros instalados na Sede do Município, bem como suas idades médias no período de 2010 a 2014.

**Gráfico 4.3.1.7: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).**



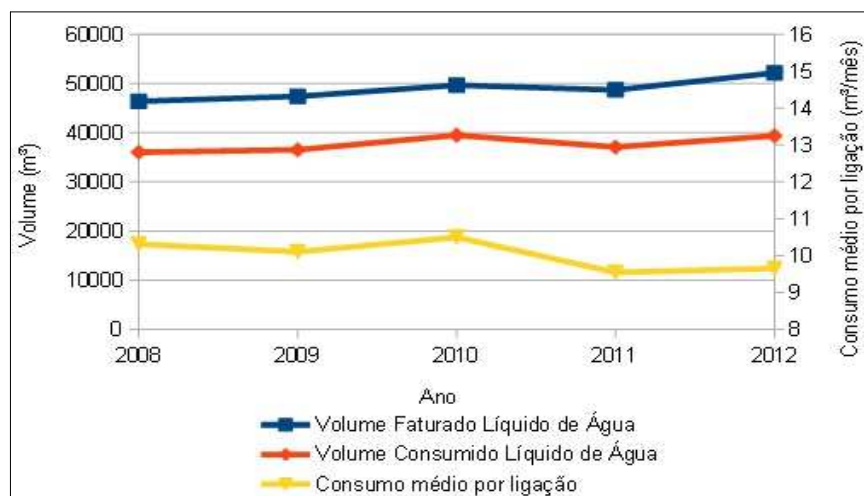
Fonte: CAGECE, 2015.

Neste período o parque de hidrômetros instalados na Sede de Viçosa do Ceará aumentou cerca de 16,25%, totalizando 4.750 hidrômetros em 2014 e idade média em torno de 3,6 anos.

- **Volume Faturado e Consumido:** segundo a Cagece, o volume de água faturado é aquele debitado para fins de faturamento. Enquanto o Volume Consumido está relacionado ao consumo medido por leitura em hidrômetro.

O Gráfico 4.3.1.8 mostra o volume faturado, consumido e o consumo mensal de água na Sede no período de 2008 a 2012.

**Gráfico 4.3.1.8: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2008 a 2012.**



Fonte: CAGECE, 2012.

Entre os anos de 2008 e 2012, a média mensal do volume faturado da água neste sistema foi de 48.845,97m<sup>3</sup>, ao passo que a do volume consumido foi 37.687,15m<sup>3</sup>. Portanto, o volume consumido representou 77,15% do faturado.

Esse valor pode ser explicado pelo fato da estrutura tarifária da CAGECE, baseada na Lei nº 11.445/2007, adotar o volume de 10 m<sup>3</sup> como o mínimo para faturamento. Assim, uma família que consome abaixo de 10 m<sup>3</sup>, pagará a tarifa mínima associada a este volume.

Percebe-se ainda, nesse mesmo período, que o consumo médio mensal por ligação foi de 10m<sup>3</sup>/mês.

- **Controle operacional e controle de perdas:** de acordo com o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água (PNCDA, 2003), as perdas são agrupadas em reais (ou físicas) e aparentes (ou não físicas) e portanto, podem comprometer o equilíbrio financeiro das companhias prestadoras de serviços de abastecimento de água. Tendo em vista que em praticamente todos os componentes dos sistemas de abastecimento de água apresentam perdas, dependendo da sua magnitude, essas podem ser consideradas aceitáveis ou não.

Os parâmetros propostos pela International Water Association (IWA) para a caracterização das perdas no serviço de abastecimento de água são:

– **Volume de entrada no sistema:** volume de água que de fato entra no sistema de abastecimento, os quais os cálculos para o balanço de água estão relacionados.

– **Consumo autorizado:** volume de água ao qual está sendo (ou não) medido, tomado por clientes autorizados, fornecedor de água e outros, com autorização implícita ou explícita, com finalidade residencial, comercial e industrial.

– **Perdas de água:** corresponde a subtração do valor de entrada no sistema e o consumo autorizado. Podem ser divididas em perdas aparentes (ou perdas não físicas) e perdas reais (ou perdas físicas).

– **Perda real ou física:** são as perdas correspondentes ao volume de água produzido, mas que não chega de fato à casa do consumidor, estas perdas podem ser provocadas por vazamento nas adutoras, nas redes de distribuição e nos reservatórios, bem como devido a extravasamentos nos reservatórios.

– **Perdas aparentes ou não físicas:** são identificadas como o volume de água consumido, mas que não é contabilizado pela prestadora de serviços. Essas perdas são devido a erros nas medições, ligações clandestinas, falhas de cadastro comercial e fraudes.

– **Água efetivamente paga:** é o valor dos recursos efetivamente arrecadados.

– **Inadimplência:** corresponde aos recursos que deixam de ser arrecadados devido à falta de pagamento.

– **Água Não Faturada (ANF):** corresponde à diferença entre o volume de entrada no sistema e o consumo faturado autorizado, ou seja, corresponde ao volume de água produzida e consumida que deixa de ser arrecadada por falta de faturamento e



medição mais precisa e efetiva.

O Índice de Água não Faturada (IANF) engloba o consumo autorizado não faturado, as perdas aparentes e as perdas reais e é calculado através da seguinte equação:

$$IANF = \frac{V_{dis} - (V_{fat} + V_{cnf} + V_{pipa} + V_{rce} + V_{rel})}{V_{dis}} \quad (Equação 5.2)$$

Onde:

$V_{dis}$  = Volume distribuído;

$V_{fat}$  = volume faturado total;

$V_{cnf}$  = Volume recuperado de fraudes;

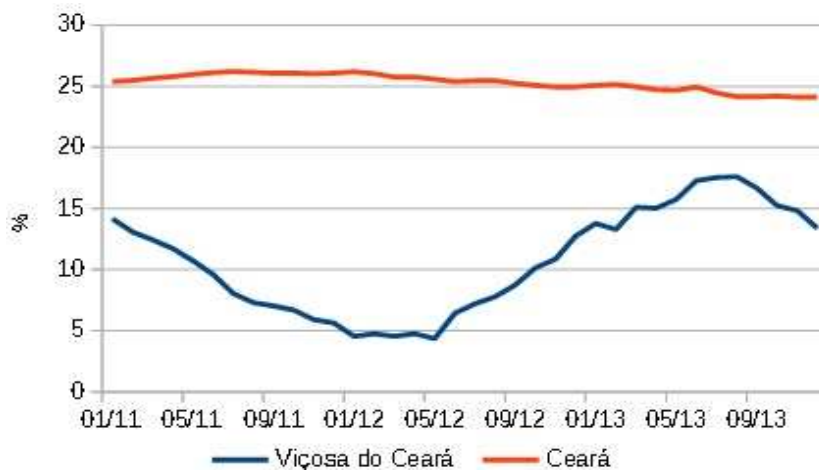
$V_{pipa}$  = Volume carro-pipa.

$V_{rce}$  = Volume recuperado do consumo elevado.

$V_{rel}$  = Volume recuperado de erro de leitura.

Segundo o Relatório de Resultados do Plano de Metas de Combate à Fraude e do Plano de Redução de Perdas de 2014 da CAGECE, os índices reais médios do IANF para o Município, em comparação com o Estado do Ceará, entre os anos de 2011 e 2013, estão representados no Gráfico 4.3.1.9 a seguir.

**Gráfico 4.3.1.9: Índice de Água não Faturada (IANF) no município e no Estado do Ceará no período de 2011 a 2013.**



Fonte: CAGECE, 2014.

No período analisado, nota-se que os valores do IANF no Município estiveram menores que os do Estado. A média ficou em torno de 10,69% em Viçosa do Ceará e 25,33% no Ceará.

Para o cálculo do Índice de Perdas (IPD) foi utilizada a seguinte equação:

$$IPD = \frac{[V_{dis} - (V_{cons} + V_{cnf} + V_{pipa} + V_{isen} + V_{disp} + V_{prop} + V_{soc} + V_{hid} + V_{cop})]}{V_{dis}} \quad (\text{Equação 5.3})$$

Onde:

$V_{dis}$  = Volume distribuído;

$V_{cons}$  = volume consumido total (micromedido);

$V_{cnf}$  = Volume recuperado de fraudes;

$V_{pipa}$  = Volume carro pipa;

$V_{isen}$  = Volume isentos de faturamento;

$V_{disp}$  = Volume dispensado;

$V_{prop}$  = Volume unidades próprias;

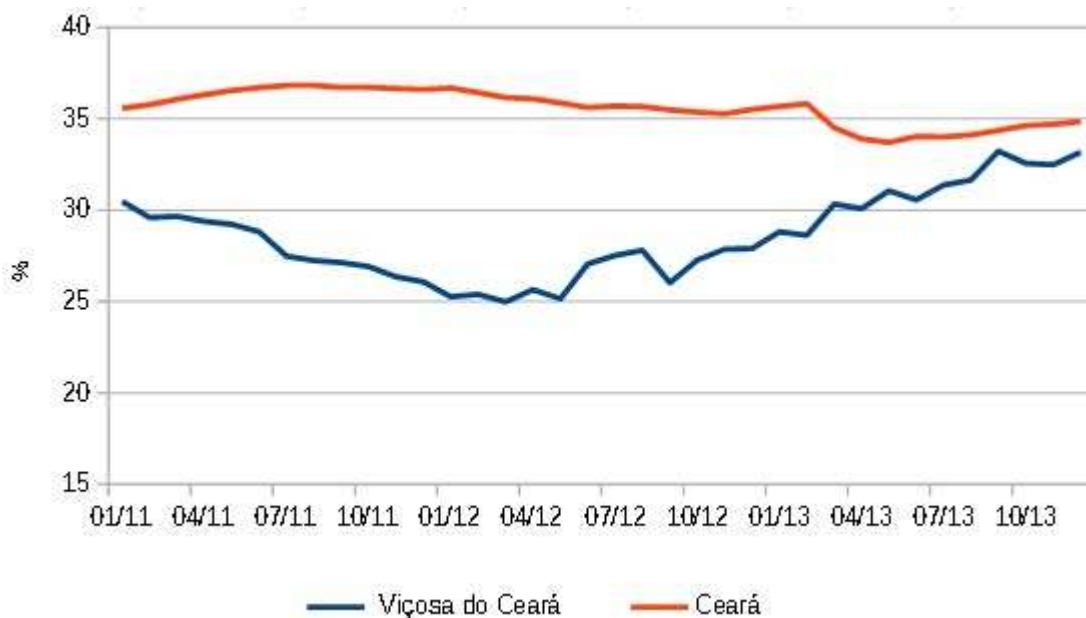
$V_{soc}$  = Volume conjuntos sociais;

$V_{hid}$  = Volume hidrantes bombeiros;

Vcop = Volume consumo operacional, descargas, esvaziamento de redes para manutenção e limpeza de reservatórios.

De acordo com o Relatório de Resultados do Plano de Metas de Combate à Fraude e do Plano de Redução de Perdas de 2014 da CAGECE, os resultados do Índice de Perda (IDP) para o Município em comparação com o Estado do Ceará no período de 2011 a 2013 estão representados no Gráfico 4.3.1.10.

**Gráfico 4.3.1.10: Índice de Perdas (IPD) no Município e no Estado do Ceará no período de 2011 a 2013.**



Fonte: CAGECE, 2014.

Percebe-se que os resultados de IPD de Viçosa do Ceará variaram bastante nesse período, em geral, abaixo dos valores do Estado, que por sua vez praticamente se mantiveram constantes. As médias ficaram em torno de 27,94% na Sede e 35,69% no Ceará.

- **Estrutura tarifária dos serviços:** a Cagece considera os custos de serviços de água e esgoto, bem como os seus investimentos. Tal estrutura, após ser aprovada pela Diretoria da Companhia, é submetida à aprovação da Agência Reguladoras de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) e da

Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR).

Dessa forma, para a cobrança dos serviços de bastecimento de água, são adotadas categorias de consumo, de acordo com a Tabela 4.16 a seguir.

**Tabela 4.16: Estrutura Tarifária de Água (valores válidos a partir de julho de 2014).**

<b>Categoria</b>	<b>Faixa de Consumo (m³)</b>	<b>Tarifa (R\$/m³)</b>	<b>Valor da Conta (R\$)</b>	<b>Nº de Economias</b>	<b>% Acumulada</b>	
<b>Residencial</b>	Social	0-10	0,80	8,00	1	0,02
	Popular (com subsídio)	0-10	1,62	16,20	2.641	51,41
		11-15	2,73	29,85	1.107	72,95
		16-20	2,93	44,50	503	82,74
		21-50	5,02	195,10	302	88,62
		> 50	8,86	-	11	88,83
	Normal (sem subsídio)	0-10	2,15	21,50	197	92,66
		11-15	2,75	35,25	55	93,73
		16-20	2,95	50,00	36	94,43
		21-50	5,03	200,90	48	95,37
> 50		8,86	-	4	95,45	
<b>Total Residencial</b>				<b>4.905</b>	<b>95,45</b>	
<b>Comercial</b>	Popular	0-13	2,59	33,67	93	1,81
	Normal	0-50	5,42	271,00	44	2,67
		> 50	8,30	-	4	2,74
<b>Total Comercial</b>				<b>141</b>	<b>2,74</b>	
<b>Industrial</b>	Normal	0-15	5,03	75,45	0	0
		16-50	5,83	279,50	1	0,02
		> 50	8,86	-	0	0,02
<b>Total Industrial</b>				<b>1</b>	<b>0,02</b>	
<b>Pública</b>	Normal	0-15	3,11	46,65	48	0,93
		16-50	4,57	206,60	24	1,40
		> 50	7,29	-	20	1,79
<b>Total Pública</b>				<b>92</b>	<b>1,79</b>	
<b>Entidade Filantrópica</b>	0-10	1,62	16,20	0	0	
	11-15	2,73	29,85	0	0	
	16-20	2,93	44,50	0	0	
	21-50	5,02	195,10	0	0	
	> 50	8,86	-	0	0	
<b>Total Filantrópica</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Total Geral</b>				<b>5.139</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: CAGECE, 2014.

De acordo com os dados apresentados, o maior número de economias está relacionado à categoria residencial popular, com faixa de consumo de até 10 m<sup>3</sup>, tarifa de R\$ 1,62/m<sup>3</sup> e valor final de R\$ 16,20 cobrado na conta de água.

#### 4.3.1.1.2 Dados gerais para abastecimento de água – IBGE, Prefeitura e Sisar.

Em complemento às informações expostas, foi consultado o Censo 2010 do IBGE para identificar, de modo geral, as principais formas de abastecimento utilizadas no distrito Sede. Além disso, utilizou-se o levantamento de informações da equipe técnica da Prefeitura, in loco, nas diversas localidades deste distrito, e por fim, também foram considerados os dados das localidades atendidas por sistemas implantados pelo SISAR, os quais serão apresentados a seguir.

- **Levantamento de dados do IBGE – Abastecimento de água no distrito Sede**

Visando complementar as informações apresentadas, foi realizado levantamento através do Censo 2010 do IBGE, acerca dos tipos de abastecimento de água encontrados nas zonas urbana e rural do distrito sede de Viçosa do Ceará, os quais estão apresentados na Tabela 4.17.

**Tabela 4.17: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Sede.**

Distrito Sede	Formas de abastecimento					Total	
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna		Outro tipo
Zona urbana	2.921	67	24	-	-	17	3.029
Zona rural	478	1.078	1.637	-	39	119	3.351
<b>Total</b>	<b>3.399</b>	<b>1.145</b>	<b>1.661</b>	<b>-</b>	<b>39</b>	<b>136</b>	<b>6.380</b>

Fonte: IBGE, 2010.

Em relação ao número de domicílios particulares permanentes no distrito Sede, nota-se que cerca de 85,94% dos que são abastecidos por rede geral estão na zona urbana. Enquanto isso, a zona rural se destaca por utilizar formas individuais de abastecimento, do tipo poços ou nascentes dentro da propriedade (94,15%) ou fora dela (98,56%), cisterna (100%) e outro tipo (87,50%).

- **Levantamento de dados pela equipe técnica da Prefeitura – Abastecimento de água no distrito Sede.**

Com o objetivo de verificar a situação atual (2015) dos sistemas de abastecimento na zona rural da Sede de Viçosa do Ceará, a equipe técnica da Prefeitura Municipal coletou informações *in loco* em diversas localidades não operadas pela CAGECE, as quais estão dispostas na Tabela 4.18.

**Tabela 4.18: Tipos de abastecimento nas localidades do distrito Sede.**

Localidade	Total de domicílios	Rede		Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento		
Baixa da Vambira	27	25	Poço	-	7
Barra	120	102	Poço	-	5
Barrocão	48	45	Poço	-	10
Cocalzinho	29	29	Poço	-	2
Delgada	65	6	Poço	31	29
Jocoroçaia	59	59	Poço	-	-
Macajetuba	96	14	Poço	-	12
Macajetuba I	18	18	Poço	-	1
Macajetuba II	33	33	Poço	-	11
Pará de Baixo	85	12	Poço	71	3
Para de Cima	87	38	Poço	58	7
Saco	70	70	Poço	-	9
São Paulo	86	0	-	55	14
Serrador	51	0	-	-	-
Tranqueira	68	64	Poço	-	3
<b>Total</b>	<b>942</b>	<b>515</b>	<b>Poço</b>	<b>215</b>	<b>113</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, 2015.  
(-) Informação não disponível.

Percebe-se que a maior parte dos domicílios das localidades da Sede, cerca de 54,67%, utilizam água canalizada através de manancial subterrâneo (poço) e 22,82% dispõem de cisterna. Entretanto, não foram disponibilizadas informações

quanto ao tratamento da água nessas localidades.

- **Levantamento de dados das localidades que possuem sistemas implantados pelo SISAR – Abastecimento de água no distrito Sede.**

No distrito Sede, o SISAR atua nas localidades de Barra e Croatá, conforme os dados apresentados nas Tabela 4.19 e 4.20.

**Tabela 4.19: Dados populacionais do SISAR nas localidades de Barra e Croatá.**

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	Pop. coberta total	Pop. abastecida	Índice de hidrometração	Atendimento real
Barra	135	133	510	503	100%	100%
Croatá	88	87	333	329	100%	100%
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>220</b>	<b>843</b>	<b>832</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

**Tabela 4.20: Dados técnicos do SISAR nas localidades de Barra e Croatá.**

Localidade	Tipo de captação	Extensão da adutora (m)	Diâmetro da adutora (mm)	Extensão da rede (m)	Diâmetro da rede de distribuição (mm)	Capacidade REL (m <sup>3</sup> )	Horas de funcionamento/dia	Volume médio (m <sup>3</sup> )
Barra	Subterrânea	2.500	50 e 70	6.500	50 e 75	28	16	246
Croatá	Subterrânea	600	50 e 75	8.000	50	35	15	929

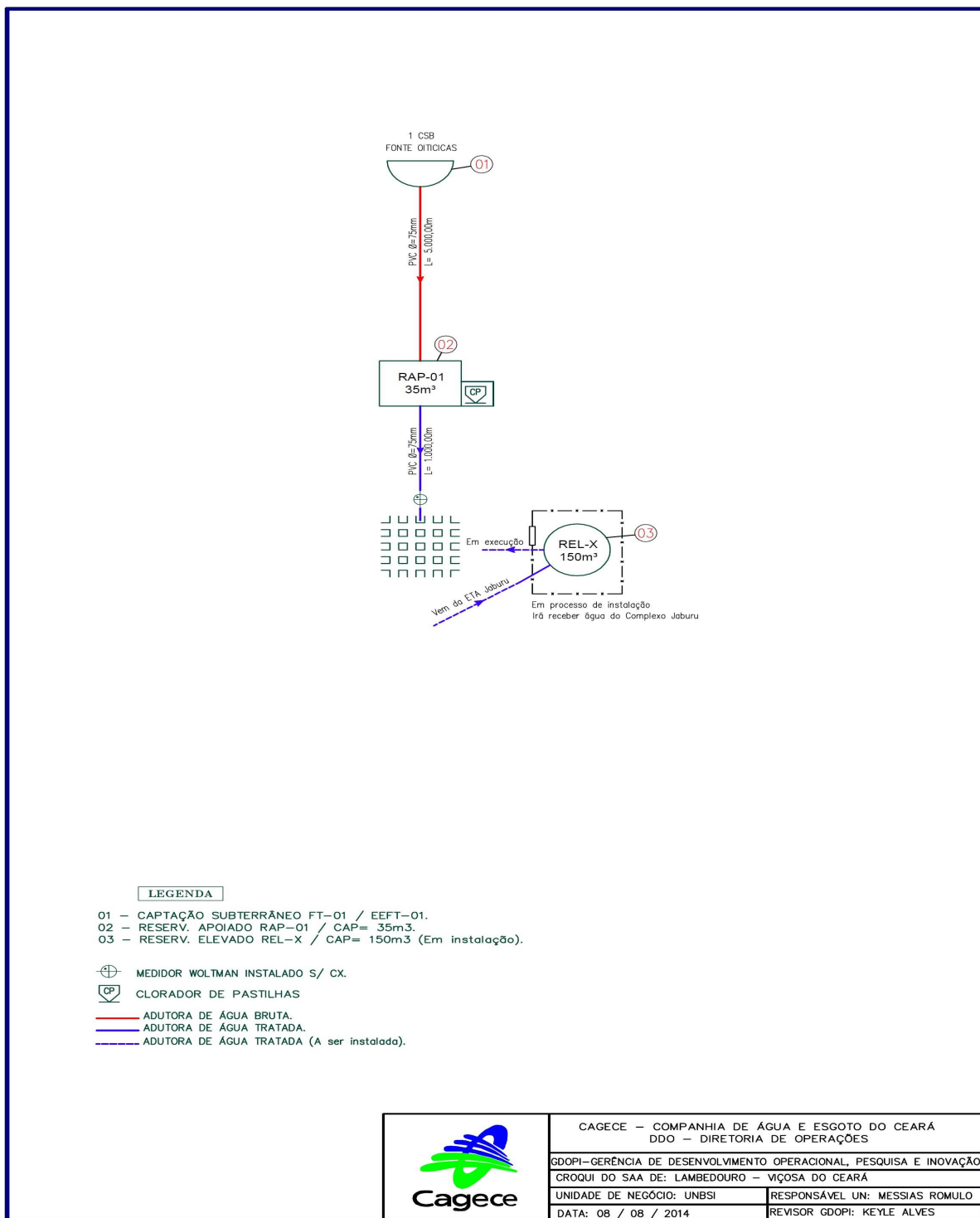
Fonte: CAGECE, 2014.

Na localidade Barra o tratamento da água é feito com filtração direta ascendente. Já em Croatá, a água é tratada por desinfecção (cloro). A qualidade da água distribuída é monitorada através das análises de pH, cor, turbidez, residual de cloro e bacteriológico. A tarifa média cobrada em Barra é de R\$17,21, e em Croatá é R\$17,89 (incluídos os custos de operação e manutenção).

#### 4.3.1.2. Distrito Lambedouro e Localidades

A CAGECE opera o distrito Lambedouro, cujo sistema é composto por manancial, Adutora de Água Bruta, tratamento da água, Adutora de Água Tratada (AAT), Reservação e Rede de Distribuição de Água (RDA), conforme croqui da Figura 4.3.12.

Figura 4.3.12: Croqui do Sistema de Abastecimento de Água de Lamedouro.





Tem-se, a seguir, a descrição do sistema.

a) Manancial

A demanda do sistema é atendida por fonte natural superficial, denominada Fonte Oiticicas, estando localizada a 5 km do reservatório de reunião, em lugar de difícil acesso no distrito. Em 2014 foram perfurados 2 (dois) poços pela CAGECE, mas que ainda não estão em operação.

b) Adutora de Água Bruta (AAB)

A AAB que interliga a fonte Oiticicas ao RAP-01 tem 5.000 m de extensão, com diâmetro de 75 mm, material do tipo PVC e funciona por gravidade. Na linha de adução não há dispositivo para medição de vazão (macromedidor) e não existe registro de vazamentos.

c) Tratamento

Segundo a CAGECE (2014), a tecnologia de tratamento empregada é a simples desinfecção, com cloro, aplicado por meio de clorador de pastilha, na entrada do reservatório apoiado (RAP-01).

A situação da qualidade da água bruta é um pouco crítica, uma vez que o teor de matéria orgânica é elevado. Além disso, a fonte e o reservatório, por estarem muito distantes da sede do distrito, são vandalizados constantemente ocasionando piora no nível do tratamento.

Os resultados das análises dos parâmetros turbidez, cor, coliformes totais e E. coli da água tratada e distribuída em Lambedouro no ano de 2014 não estiveram dentro dos padrões preconizados pela Portaria 2914/11/MS (CAGECE, 2014).

**Tabela 4.21: Porcentagem das análises dentro do limite máximo estabelecido pela Portaria nº 2.914/11/MS em 2014.**

Unidade	Parâmetros (%)				
	Turbidez	Cor aparente	Cloro Residual Livre	Coliformes Totais	<i>E. Coli</i>
ETA	0,00	54,74	99,72	90,10	98,02
Rede	87,62	51,04	100,00	93,60	100,00

Fonte: CAGECE (2015).

d) Reservação de água tratada

Em Lambedouro existem 2 (dois) reservatórios, que juntos acumulam 185 m<sup>3</sup> de água, conforme descrição da Tabela 4.22.

**Tabela 4.22: Reservatórios existentes no distrito Lambedouro.**

Tipo	Nome	Descrição	Cap. (m <sup>3</sup> )	Coordenadas UTM
Apoiado	<b>RAP-01</b>	Recebe a água da fonte e distribui por gravidade através da AAT para a rede de distribuição	35	273672/9600933
Elevado	<b>REL-X</b>	Em processo de instalação. Receberá água do Complexo Jaburu	150	274072/9601452

Fonte: CAGECE, 2014.

Em se tratando do RAP-01 (Figura 4.3.13), o mesmo encontra-se em más condições, apresentando vazamentos e volume insuficiente para atender a demanda. A limpeza e desinfecção do reservatório é realizada a cada 3 (três) meses.

Figura 4.3.13: RAP-01 – distrito Lamedouro.



Fonte: CAGECE, 2014.

O distrito de Lamedouro será contemplado pela duplicação da Linha Norte do Complexo Jaburu, contribuindo para atender a demanda, uma vez que no período de estiagem a água da fonte Oiticicas é insuficiente para o abastecimento humano.

O REL-X (Figura 4.3.14) ainda não está operando, pois as obras do Complexo estão em andamento.

Figura 4.3.14: REL-X - distrito Lambedouro.



Fonte: CAGECE, 2014.

e) Adutora de Água Tratada (AAT)

A linha de adução que liga o RAP-01 a rede de distribuição de Lambedouro tem 1.000m de extensão, diâmetro de 75 mm e material do tipo PVC. De acordo com a CAGECE (2014), a adutora de água tratada possui ventosa, registro de descarga e macromedidor (Figura 4.3.15).

Figura 4.3.15: Macromedidor de água tratada.



Fonte: CAGECE, 2014.

f) Rede de Distribuição de Água (RDA)

Segundo a CAGECE (2014), o distrito Lambedouro possui 2.598 m de rede de distribuição de água, composta de tubulação em PVC, com diâmetros de 50 e 75 mm, conforme a Tabela 4.23.

Tabela 4.23: Rede de Distribuição de Água do distrito Lambedouro.

Ano	Material/Extensão (m)	
	PVC	Total (m)
2010	2.598,00	2.598,00
2011	2.598,00	2.598,00
2012	2.598,00	2.598,00
2013	2.598,00	2.598,00
2014	2.598,00	2.598,00

Fonte: CAGECE, 2014.

Através da análise do Relatório de Controle Operacional (RECOP) do distrito, observa-se que há registros frequentes de falta d'água, devido à insuficiência de água da fonte abastecedora, além da existência de áreas críticas de baixa pressão (CAGECE, 2014).

#### 4.3.1.2.1 Ligações Prediais e Economias

Com relação às ligações do Sistema de Abastecimento de Água de Lambedouro, a CAGECE identifica diferentes situações, como pode ser visto na Tabela 4.24.

**Tabela 4.24: Ligações do SAA do distrito Lambedouro – 2006 a abril/2014**

Situação/Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ativa</b>	311	317	335	345	351	485	481	483	487
<b>Cortada</b>	95	91	75	66	62	19	23	17	10
<b>Factível</b>	115	114	113	113	111	93	93	93	93
<b>Faturada por outro imóvel</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ligação sem faturamento</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Potencial</b>	28	28	27	26	26	18	18	18	18
<b>Suprimida</b>	3	3	3	3	3	41	41	45	48
<b>Suspensa</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>553</b>	<b>553</b>	<b>553</b>	<b>553</b>	<b>553</b>	<b>656</b>	<b>656</b>	<b>656</b>	<b>656</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

No distrito Lambedouro, o número de ligações ativas do SAA cresceu 18,63%, entre os anos de 2006 e 2014, chegando a 656 ligações, no último ano.

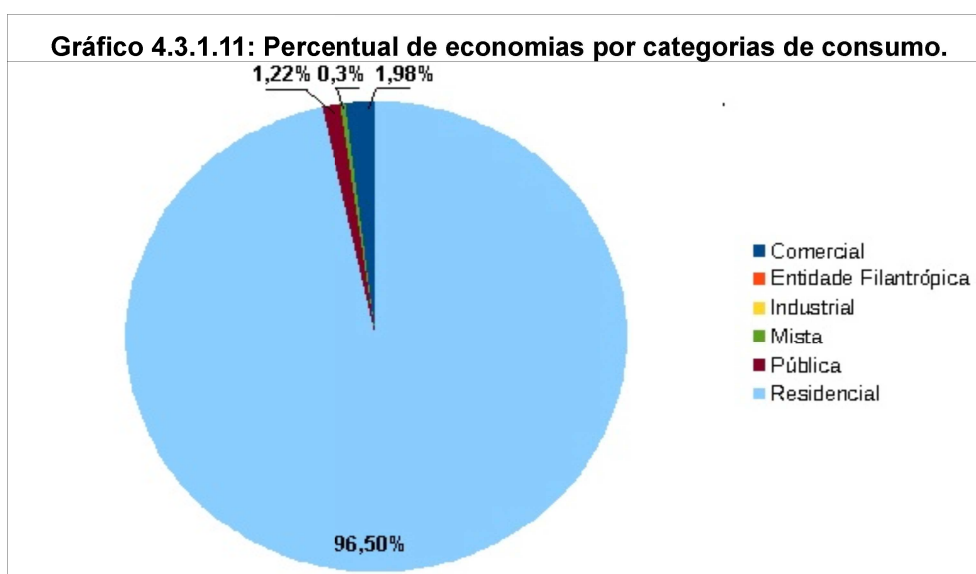
Em se tratando das categorias de economias, tem-se na Tabela 4.25, a seguir, o resumo da situação das mesmas até setembro de 2014.

**Tabela 4.25: Situação das economias por categorias– setembro/2014.**

Categoria	Ativa	Cortada	Factível	Faturada por outro imóvel	Sem fatur	Potencial	Suprimida	Suspensa	Total
<b>Comercial</b>	0	0	10	0	0	0	3	0	<b>13</b>
<b>Entidade Filantrópica</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Industrial</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Mista</b>	2	0	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Pública</b>	7	0	1	0	0	0	0	0	<b>8</b>
<b>Residencial</b>	479	10	82	0	0	18	45	0	<b>634</b>
<b>Total</b>	<b>488</b>	<b>10</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>657</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

Ressalta-se, que a categoria residencial é a que possui maior número de economias (96,50%), seguidas pelo comércio (1,98%) e o setor público (1,22%), como pode ser melhor visto no Gráfico 4.3.1.11. A categoria mista representa aproximadamente 0,30% das economias, enquanto não há registro de economias nas categorias industrial e entidade filantrópica.



Fonte: CAGECE, 2014.

De acordo com dados da CAGECE (2014), o Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) atualmente está acima de 76%, conforme Tabela 4.26.

**Tabela 4.26: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).**

Ano	IURA (%)
2007	60,38
2008	63,69
2009	65,46
2010	66,60
2011	76,02
2012	75,39
2013	75,71
setembro/2014	76,33

Fonte: CAGECE, 2014.

Pode-se inferir que parte da população não utiliza a rede de distribuição disponível, necessitando buscar outras fontes alternativas para abastecimento, por exemplo, por meio de poços ou cacimbas. Dessa forma, surge a possibilidade de contaminação pela ingestão de água tratada de forma inadequada, ou até mesmo sem tratamento. De acordo com dados da CAGECE (2014), o índice de cobertura de abastecimento dos domicílios na zona urbana do distrito Lambedouro vem se mostrando praticamente constante, estando em 2014 com 98,68% de economias cobertas (Tabela 4.27).

**Tabela 4.27: Índice de cobertura do SAA do distrito sede – 2010 a setembro/2014.**

Ano	População projetada (hab.)	População Cobertura de água (hab.)	População Ativa de água (hab.)	Índice de Cobertura de água (%)
2010	1.630	1.591	1.133	97,58
2011	1.667	1.642	1.310	98,52
2012	1.702	1.680	1.334	98,68
2013	1.736	1.713	1.366	98,68
Setembro/2014	1.757	1.734	1.391	98,68

Fonte: CAGECE, 2014.

Conforme a Tabela 4.28, em 2010, 483 economias tinham cobertura de água e em 2014, esse número subiu para 597, o que representou acréscimo de 23,81% para o período. Enquanto isso, a variação na quantidade de economias ativas foi de aproximadamente 39,24%.

**Tabela 4.28: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2010 a setembro/2014.**

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias cobertas de água	Qtd de economias reais de água	Qtd de economias ativas de água
2010	495	483	403	344
2011	607	598	496	477
2012	605	597	497	474
2013	605	597	493	476
Setembro/2014	605	597	490	479

Fonte: CAGECE, 2014.



Segundo a Portaria nº 246/2000 do INMETRO, os hidrômetros deverão ser verificados periodicamente, em intervalos não superiores a 5 (cinco) anos. Podendo ser utilizados pelas empresas de saneamento enquanto os seus erros de indicação se mantiverem dentro das tolerâncias admissíveis no Regulamento Técnico Metrológico. No caso da CAGECE, a mesma adota o prazo médio de 5 anos para troca de seus hidrômetros, os quais possuem diâmetro padrão de  $\frac{3}{4}$  polegadas.

De acordo com o banco de dados da CAGECE (2014), Tabela 4.29, o sistema de abastecimento de água de Lamedouro tem 99,80% de suas ligações hidrometradas.

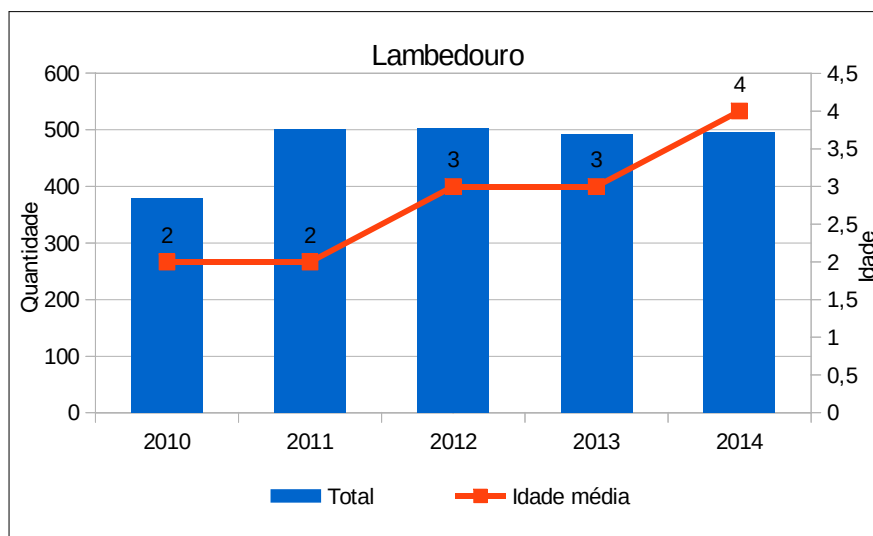
**Tabela 4.29: Índice de hidrometração do distrito Lamedouro.**

Ano	Índice de hidrometração (%)
2007	90,40
2008	91,50
2009	91,70
2010	92,00
2011	99,60
2012	99,80
2013	98,60
setembro/2014	99,80

Fonte: CAGECE, 2014.

O Gráfico 4.3.1.12 a seguir apresenta o número de hidrômetros instalados em Lamedouro, bem como suas idades médias no período de 2010 a 2014.

**Gráfico 4.3.1.12: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).**



Fonte: CAGECE, 2015.

Neste período o parque de hidrômetros instalados no distrito aumentou cerca de 30,53%, totalizando 496 hidrômetros e idade média em torno de 2,8 anos.

Segundo a CAGECE, Volume de água faturado é aquele volume debitado para fins de faturamento. Enquanto o Volume Consumido está relacionado ao consumo medido por leitura em hidrômetro.

Devido a problemas na qualidade da água e descontinuidade no abastecimento, verificados no Controle Operacional RECOP da Companhia, o faturamento no distrito Lamedouro está suspenso desde 2006 até os dias atuais (fevereiro de 2015).

#### 4.3.1.2.2 Dados gerais para abastecimento de água – IBGE, Prefeitura e Sisar.

- **Levantamento de dados do IBGE – Abastecimento de água no distrito Lambedouro.**

Segundo o Censo 2010 do IBGE, as zonas urbana e rural do distrito Lambedouro eram atendidas por rede, poço e/ou cisternas, como pode ser visto na Tabela 4.30.

**Tabela 4.30: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Lambedouro.**

Distrito Lambedouro	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo	
Zona urbana	312	12	99	0	0	6	429
Zona rural	105	136	280	0	22	104	647
<b>Total</b>	<b>417</b>	<b>148</b>	<b>379</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>110</b>	<b>1.076</b>

Fonte: IBGE, 2010.

No distrito de Lambedouro, em geral, a rede era a forma de abastecimento mais utilizada pelos domicílios, com cerca de 38,75% dentre as formas de abastecimento. Em seguida, destaca-se ainda, a grande quantidade de domicílios que faziam o uso de poço ou nascente fora da propriedade, correspondendo a 35,22%.

- **Levantamento de dados pela equipe técnica da Prefeitura – Abastecimento de água no distrito Lambedouro.**

Com o objetivo de verificar a situação atual (2014) dos sistemas de abastecimento no distrito de Lambedouro, a equipe técnica da Prefeitura Municipal coletou informações *in loco* em diversas localidades não operadas pela CAGECE, as quais estão dispostas na Tabela 4.31.

Tabela 4.31: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Lamedouro.

Localidade	Total de domicílios	Rede		Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento		
Boqueirão do Chuvisco	17	0	-	17	-
Campo do Meio	89	0	-	45	-
Curtume	1	0	-	1	-
Fechado	30	0	-	30	-
João Ferreira	21	0	-	19	-
Lagoa do Barro dos Nogueiras	20	0	-	20	-
Lagoa Seca	9	0	-	9	-
Lamedouro I	18	0	-	18	-
Lamedouro II	44	0	-	29	-
Oficina	20	0	-	-	3
Oiticicas (urbano)	374	365	Poço	-	5
Santa Lagoinha	7	0	-	7	-
<b>Total</b>	<b>650</b>	<b>365</b>	<b>Poço</b>	<b>195</b>	<b>8</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, 2015.

(-) Informação não disponível.

Inferre-se que 56,15% dos domicílios do distrito de Lamedouro utilizam água canalizada e 30% dispõem de cisterna. O tratamento da água em Oiticicas é realizado através de simples desinfecção, enquanto para as demais localidades não existem informações quanto à fonte, nem se existe algum tipo de tratamento da água consumida.

- **Levantamento de dados das localidades que possuem sistemas implantados pelo SISAR – Abastecimento de água no distrito Lamedouro.**

No distrito Lamedouro, o SISAR atua na localidade Jaguaribe, conforme os dados apresentados nas Tabela 4.64 e 4.65.

**Tabela 4.32: Dados populacionais do SISAR na localidade Jaguaribe.**

Ligações totais	Ligações ativas	Pop. coberta total	Pop. abastecida	Índice de hidrometração	Atendimento real
136	103	714	389	100%	100%

Fonte: CAGECE, 2014.

**Tabela 4.33: Dados técnicos do SISAR na localidade Jaguaribe.**

Tipo de captação	Diâmetro da adutora (mm)	Extensão da adutora (m)	Diâmetro da rede de distribuição (mm)	Extensão da rede (m)	Capacidade REL (m³)	Horas de funcionamento/dia	Volume médio (m³)
Subterrânea	-	-	50 / 75 / 100	10.575 / 4.128 / 872	53	24	993

Fonte: CAGECE, 2014.

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s).

O tratamento da água é feito por simples desinfecção (cloro). A qualidade da água distribuída é monitorada através das análises de pH, cor, turbidez, residual de cloro e bacteriológico. A tarifa média cobrada é de R\$11,28 (incluídos os custos de operação e manutenção).

#### 4.3.1.3. Distrito Quatiguaba e Localidades

As localidades Inharim, Quatiguaba e Queimadas são operadas pela CAGECE e o abastecimento é realizado pelo Complexo Jaburu. O sistema local é composto de Booster, Reservação e Rede de Distribuição de Água (RDA), conforme descrição a seguir.

##### a) Booster

Com relação ao distrito Quatiguaba, existe 1 (um) booster na localidade Inharim (Coordenadas UTM 0267966 E, 9591376 S), que recalca água tratada da ETA para Inharim, Queimadas e Sede, como pode ser visto na Figura 4.3.16.

Figura 4.3.16: Booster na localidade Inharim.



Fonte: CAGECE, 2014.

Em se tratando da conservação e limpeza, o booster está em bom estado e bem protegido, no entanto, não está identificado. Quanto à operação e manutenção, não existe bomba reserva ou disponível para instalação imediata, nem dispositivo de proteção antigolpe.

b) Reservação de água tratada

No distrito existem 3 (três) reservatórios, que juntos acumulam 310 m<sup>3</sup> de água, conforme descrição da Tabela 4.34.

Tabela 4.34: Reservatórios existentes em Quatiguaba.

Tipo	Nome	Descrição	Cap. (m <sup>3</sup> )	Localização	Coordenadas UTM
Elevado	REL-Quatiguaba	Recebe água tratada da ETA-Jaburu e alimenta a rede de distribuição de água de Quatiguaba.	100	Localidade Quatiguaba	270508/9593826
	REL-06	Recebe água tratada da ETA-Jaburu e alimenta a rede de distribuição de água de Inharim.	150	Localidade Inharim	266598/9592961
	REL-07	Recebe água tratada da	60	Localidade	265369/9595421

Tipo	Nome	Descrição	Cap. (m <sup>3</sup> )	Localização	Coordenadas UTM
		ETA-Jaburu e alimenta a rede de distribuição de água de Queimadas.		Queimadas	

Fonte: CAGECE, 2014.

Atualmente, o REL-07 encontra-se desativado por motivo de vazamento. Nos demais (REL-Q e REL-06) não são realizadas limpeza e desinfecção periodicamente, no entanto, as condições de conservação são consideradas adequadas e os reservatórios isentos de vazamento no período verificado (Figura 4.3.17). Além disso, os reservatórios não possuem porcentagem reserva de acumulação para situações de emergência.

**Figura 4.3.17: Reservatórios Elevados do sistema de abastecimento do distrito Quatiguaba.**



Fonte: CAGECE, 2014.

#### c) Rede de distribuição de água (RDA)

Segundo a CAGECE (2014), no distrito de Quatiguaba existe 10.376 m de rede de distribuição de água, composta de tubulação em PVC, com diâmetros de 50 e 75 mm. A Tabela 4.35, mostra que não houve expansão de RDA no período verificado.

Tabela 4.35: Rede de Distribuição de Água do distrito Quatiguaba.

Ano	Extensão (m)			
	Inharim	Quatiguaba	Queimadas	Total
2010	2.711	3.239	4.426	10.376
2011	2.711	3.239	4.426	10.376
2012	2.711	3.239	4.426	10.376
2013	2.711	3.239	4.426	10.376
2014	2.711	3.239	4.426	10.376

Fonte: CAGECE, 2014.

No distrito Quatiguaba há registros de descarga na rede, não existindo áreas críticas de baixa pressão e o abastecimento é contínuo. Nas localidades Inharim e Queimadas a macromedição é feita periodicamente, no entanto, as mesmas não dispõem de registro de manobras para manutenção da rede.

A rede de distribuição do distrito Quatiguaba não apresenta vazamentos constantes, com exceção de Queimadas, uma vez que nessa localidade são verificados pontos de alta pressão.



#### 4.3.1.3.1 Ligações Prediais e Economias

##### 4.3.1.3.1.1 Localidade Inharim

Com relação às ligações do Sistema de Abastecimento de Água, a CAGECE identifica diferentes situações, como pode ser visto na Tabela 4.36.

**Tabela 4.36: Ligações do SAA da localidade Inharim – 2006 a abril/2014**

Situação/Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ativa</b>	191	201	222	217	236	247	255	274	269
<b>Cortada</b>	6	9	8	22	19	25	29	28	40
<b>Factível</b>	59	57	47	45	41	36	36	29	22
<b>Faturada por outro imóvel</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ligação sem faturamento</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Potencial</b>	23	23	22	21	21	20	20	20	20
<b>Suprimida</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Suspensa</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>279</b>	<b>290</b>	<b>299</b>	<b>305</b>	<b>317</b>	<b>328</b>	<b>340</b>	<b>351</b>	<b>351</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

Na localidade Inharim, o número de ligações ativas do SAA cresceu 40,84% entre os anos de 2006 e 2014, chegando a 269 ligações, no último ano.

Em se tratando das categorias de economias, tem-se na Tabela 4.37, a seguir, o resumo da situação das mesmas até setembro de 2014.

**Tabela 4.37: Situação das economias por categorias– setembro/2014.**

Categoria	Ativa	Cortada	Factível	Faturada por outro imóvel	Sem fatur	Potencial	Suprimida	Suspensa	Total
<b>Comercial</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Entidade Filantrópica</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Industrial</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Mista</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Pública</b>	4	0	0	0	0	0	0	0	<b>4</b>
<b>Residencial</b>	264	39	22	0	0	20	0	0	<b>345</b>

Categoria	Ativa	Cortada	Factível	Faturada por outro imóvel	Sem fatur	Potencial	Suprimida	Suspensa	Total
<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>351</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

Nota-se que na localidade Inharim não existem economias do tipo entidades filantrópicas, industrial e mista. A categoria residencial representa 98,29% das economias, seguidas pelo setor público (1,14%) e o comércio (0,57%).

De acordo com dados da CAGECE (2014), o Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) atualmente está acima de 81%, conforme Tabela 4.38.

**Tabela 4.38: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).**

Ano	IURA (%)
2007	75,28
2008	80,14
2009	76,41
2010	79,73
2011	80,19
2012	79,69
2013	82,78
setembro/2014	81,27

Fonte: CAGECE, 2014.

Conforme a Tabela 4.39, em 2010, 266 economias tinham cobertura de água e em 2014, esse número subiu para 312, o que representou acréscimo de 16,97% para o período. Enquanto isso, a variação na quantidade de economias ativas foi de aproximadamente 12,88%.

**Tabela 4.39: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2010 a setembro/2014.**

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias cobertas de água	Qtd de economias reais de água	Qtd de economias ativas de água
2010	271	266	252	233
2011	286	281	268	243
2012	298	293	280	251
2013	314	309	297	269

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias cobertas de água	Qtd de economias reais de água	Qtd de economias ativas de água
setembro/2014	317	312	302	263

Fonte: CAGECE, 2014.

Segundo o banco de dados da CAGECE (2014), Tabela 4.40, o sistema de abastecimento de água de Inharim tem 95,80% de suas ligações hidrometradas.

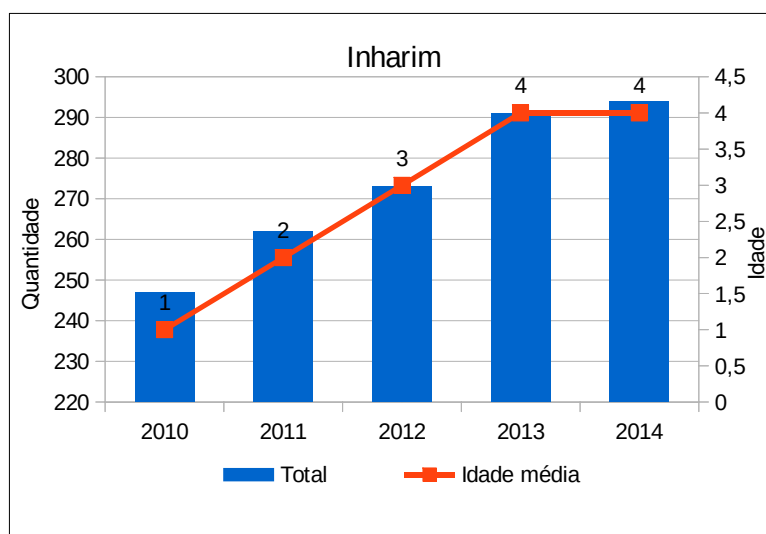
**Tabela 4.40: Índice de hidrometração da localidade Inharim.**

Ano	Índice de hidrometração (%)
2007	98,60
2008	99,10
2009	97,50
2010	96,90
2011	96,30
2012	96,10
2013	96,40
setembro/2014	95,80

Fonte: CAGECE, 2014.

O Gráfico 4.3.1.13 a seguir apresenta o número de hidrômetros instalados em Inharim, bem como suas idades médias no período de 2010 a 2014.

**Gráfico 4.3.1.13: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).**

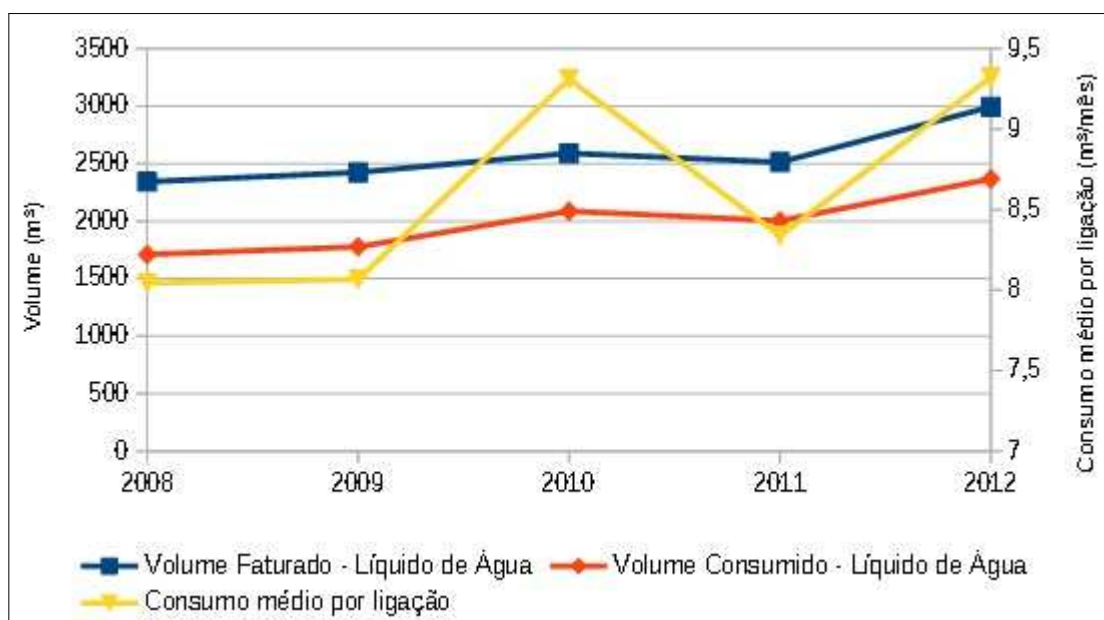


Fonte: CAGECE, 2015.

Nota-se que no período de 2010 a 2014 o parque de hidrômetros instalados na localidade aumentou cerca de 19,03%, totalizando 294 hidrômetros em 2014 e idade média em torno de 2,9 anos.

O Gráfico 4.3.1.14 mostra o volume faturado, consumido e o consumo mensal de água na localidade Inharim no período de 2008 a 2012.

**Gráfico 4.3.1.14: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2008 a 2012.**



Fonte: CAGECE, 2012.

Entre os anos de 2008 e 2012, a média mensal do volume faturado da água neste sistema foi de 2.572,75 m<sup>3</sup>, ao passo que a do volume consumido foi 1.988,40 m<sup>3</sup>. Portanto, o volume consumido representou 77,29% do faturado.

Ressalta-se ainda, nesse mesmo período, que o consumo médio mensal por ligação foi de, aproximadamente, 9 m<sup>3</sup>/mês.

#### 4.3.1.3.1.2 Localidade Quatiguaba

Com relação às ligações do Sistema de Abastecimento de Água, a CAGECE

identifica diferentes situações, como pode ser visto na Tabela 4.41.

**Tabela 4.41: Ligações do SAA da localidade Quatiguaba – 2006 a abril/2014**

Situação/Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ativa</b>	383	392	416	423	425	435	446	460	465
<b>Cortada</b>	34	35	33	36	41	36	37	43	46
<b>Factível</b>	40	47	35	34	34	31	31	26	18
<b>Faturada por outro imóvel</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ligação sem faturamento</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Potencial</b>	37	37	36	36	36	36	36	36	36
<b>Suprimida</b>	0	0	0	0	0	7	7	7	7
<b>Suspensa</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>494</b>	<b>511</b>	<b>520</b>	<b>529</b>	<b>536</b>	<b>545</b>	<b>557</b>	<b>572</b>	<b>572</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

Na localidade Quatiguaba, o número de ligações ativas do SAA cresceu 21,40% entre os anos de 2006 e 2014, chegando a 465 ligações no último ano.

Em se tratando das categorias de economias, tem-se na Tabela 4.42, a seguir, o resumo da situação das mesmas até setembro de 2014.

**Tabela 4.42: Situação das economias por categorias– setembro/2014.**

Categoria	Ativa	Cortada	Factível	Faturada por outro imóvel	Sem fatur	Potencial	Suprimida	Suspensa	Total
<b>Comercial</b>	2	0	0	0	0	0	2	0	<b>4</b>
<b>Entidade Filantrópica</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Industrial</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Mista</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Pública</b>	4	1	2	0	0	0	0	0	<b>7</b>
<b>Residencial</b>	460	45	16	0	0	36	5	0	<b>562</b>
<b>Total</b>	<b>466</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>573</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

Nota-se que, assim como em Inharim, na localidade Quatiguaba não existem economias do tipo entidades filantrópicas, industrial e mista. A categoria residencial

representa 98,08% das economias, seguidas pelo setor público (1,22%) e o comércio (0,70%).

De acordo com dados da CAGECE (2014), o Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) atualmente está acima de 86%, conforme Tabela 4.43.

**Tabela 4.43: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).**

Ano	IURA (%)
2007	82,70
2008	85,95
2009	85,80
2010	85,00
2011	85,46
2012	85,60
2013	85,82
setembro/2014	86,75

Fonte: CAGECE, 2014.

De acordo com dados da CAGECE (2014), o índice de cobertura de abastecimento dos domicílios da localidade Quatiguaba vem se mostrando praticamente constante, estando em 2014 com 95,35% de economias cobertas (Tabela 4.44).

**Tabela 4.44: Índice de cobertura do SAA da localidade Quatiguaba - 2010 a setembro/2014.**

Ano	População projetada (hab.)	População Cobertura de água (hab.)	População Ativa de água (hab.)	Índice de Cobertura de água (%)
2010	1.223	1.161	1.037	94,94
2011	1.247	1.185	1.062	95,06
2012	1.272	1.210	1.082	95,16
2013	1.302	1.241	1.109	95,32
setembro/2014	1.318	1.257	1.122	95,35

Fonte: CAGECE, 2014.

Conforme a Tabela 4.45, em 2010, 469 economias tinham cobertura de água e em 2014, esse número subiu para 513, o que representou acréscimo de 9,38% para o período. Enquanto isso, a variação na quantidade de economias ativas foi de aproximadamente 9,30%.

**Tabela 4.45: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2010 a setembro/2014.**

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias cobertas de água	Qtd de economias reais de água	Qtd de economias ativas de água
2010	494	469	458	419
2011	506	481	465	431
2012	517	492	476	440
2013	534	509	497	455
setembro/2014	538	513	503	458

Fonte: CAGECE, 2014.

Segundo o banco de dados da CAGECE (2014), Tabela 4.46, o sistema de abastecimento de água de Quatiguaba tem 97,50% de suas ligações hidrometradas.

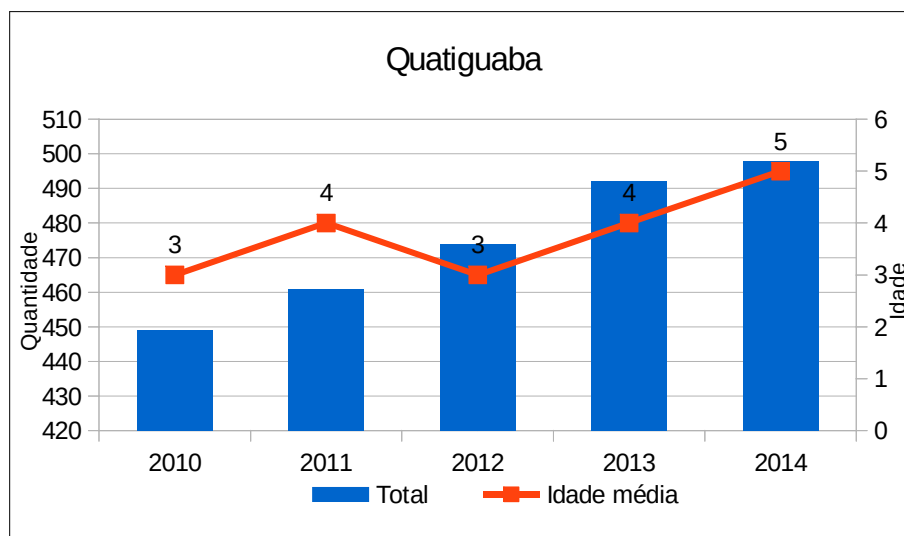
**Tabela 4.46: Índice de hidrometração da localidade Quatiguaba.**

Ano	Índice de hidrometração (%)
2007	94,60
2008	95,80
2009	96,30
2010	96,40
2011	97,90
2012	98,10
2013	97,80
setembro/2014	97,50

Fonte: CAGECE, 2014.

O Gráfico 4.3.1.15 a seguir apresenta o número de hidrômetros instalados em Quatiguaba, bem como suas idades médias no período de 2010 a 2014.

**Gráfico 4.3.1.15: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).**

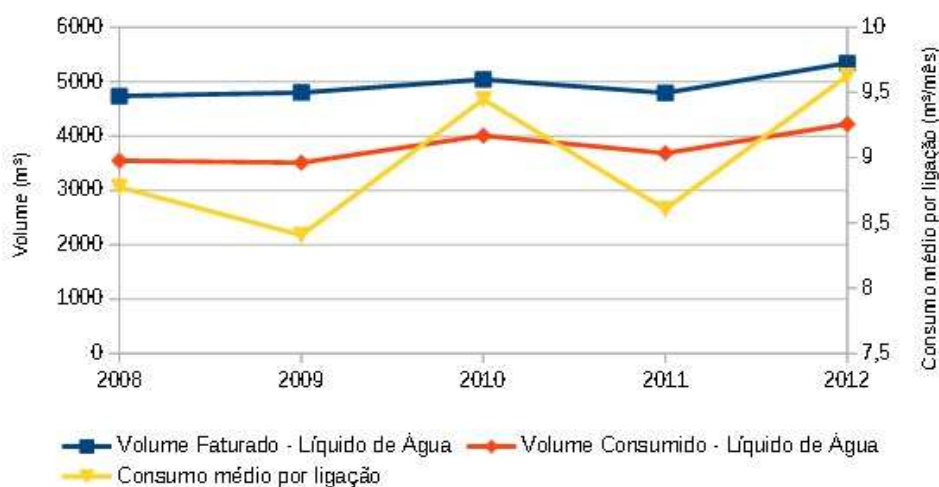


Fonte: CAGECE, 2015.

Nota-se que, no período analisado, o parque de hidrômetros instalados na localidade aumentou cerca de 10,91%, totalizando 498 hidrômetros em 2014 e idade média em torno de 3,8 anos.

O Gráfico 4.3.1.16 mostra o volume faturado, consumido e o consumo mensal de água na localidade Quatiguaba no período de 2008 a 2012.

**Gráfico 4.3.1.16: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2008 a 2012.**



Fonte: CAGECE, 2012.



Entre os anos de 2008 e 2012, a média mensal do volume faturado da água neste sistema foi de 4.939,6 m<sup>3</sup>, ao passo que a do volume consumido foi 3.791,35 m<sup>3</sup>. Portanto, o volume consumido representou 76,75% do faturado.

Ressalte-se ainda, nesse mesmo período, que o consumo médio mensal por ligação foi de aproximadamente 9 m<sup>3</sup>/mês.

#### 4.3.1.3.1.3 Localidade Queimadas

Com relação às ligações do Sistema de Abastecimento de Água, a CAGECE identifica diferentes situações, como pode ser visto na Tabela 4.47.

**Tabela 4.47: Ligações do SAA da localidade Queimadas – 2006 a abril/2014**

Situação/Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ativa</b>	204	218	248	257	249	259	264	280	284
<b>Cortada</b>	8	12	21	31	48	55	69	69	77
<b>Factível</b>	76	63	51	47	44	40	40	35	23
<b>Faturada por outro imóvel</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ligação sem faturamento</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Potencial</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Suprimida</b>	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Suspensa</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>288</b>	<b>293</b>	<b>320</b>	<b>335</b>	<b>341</b>	<b>354</b>	<b>373</b>	<b>385</b>	<b>385</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

Na localidade Queimadas, o número de ligações ativas do SAA cresceu 39,22% entre os anos de 2006 e 2014, chegando a 284 ligações no último ano.

Em se tratando das categorias de economias, tem-se na Tabela 4.48, a seguir, o resumo da situação das mesmas até setembro de 2014.

**Tabela 4.48: Situação das economias por categorias– setembro/2014.**

<b>Categoria</b>	<b>Ativa</b>	<b>Cortada</b>	<b>Factível</b>	<b>Faturada por outro imóvel</b>	<b>Sem fatur</b>	<b>Potencial</b>	<b>Suprimida</b>	<b>Suspensa</b>	<b>Total</b>
<b>Comercial</b>	0	4	0	0	0	0	0	0	<b>4</b>
<b>Entidade Filantrópica</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Industrial</b>	0	7	0	0	0	0	0	0	<b>7</b>
<b>Mista</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Pública</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Residencial</b>	283	69	23	0	0	0	1	0	<b>376</b>
<b>Total</b>	<b>284</b>	<b>80</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>388</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

Nota-se que, em Queimadas não existem economias do tipo entidades filantrópicas e mista. A categoria residencial representa 96,91% das economias, seguidas pelo setor industrial (1,80%) e o comércio (1,03%).

De acordo com dados da CAGECE (2014), o Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) atualmente está acima de 97%, conforme Tabela 4.49.

**Tabela 4.49: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA).**

<b>Ano</b>	<b>IURA (%)</b>
2007	97,80
2008	97,80
2009	96,90
2010	93,30
2011	91,80
2012	90,50
2013	97,80
setembro/2014	97,50

Fonte: CAGECE, 2014.

Conforme a Tabela 4.50, em 2013, 349 economias tinham cobertura de água e em 2014, esse número subiu para 357, o que representou acréscimo de 2,29% para o período. Enquanto isso, a variação na quantidade de economias ativas foi de apenas 0,70%.

**Tabela 4.50: Quantidade de economias, cobertas, reais e ativas de água – 2013 a setembro/2014.**

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias cobertas de água	Qtd de economias reais de água	Qtd de economias ativas de água
2013	349	349	340	279
setembro/2014	357	357	350	281

Fonte: CAGECE, 2014.

Segundo o banco de dados da CAGECE (2014), Tabela 4.51, o sistema de abastecimento de água de Queimadas tem 89,60% de suas ligações hidrometradas.

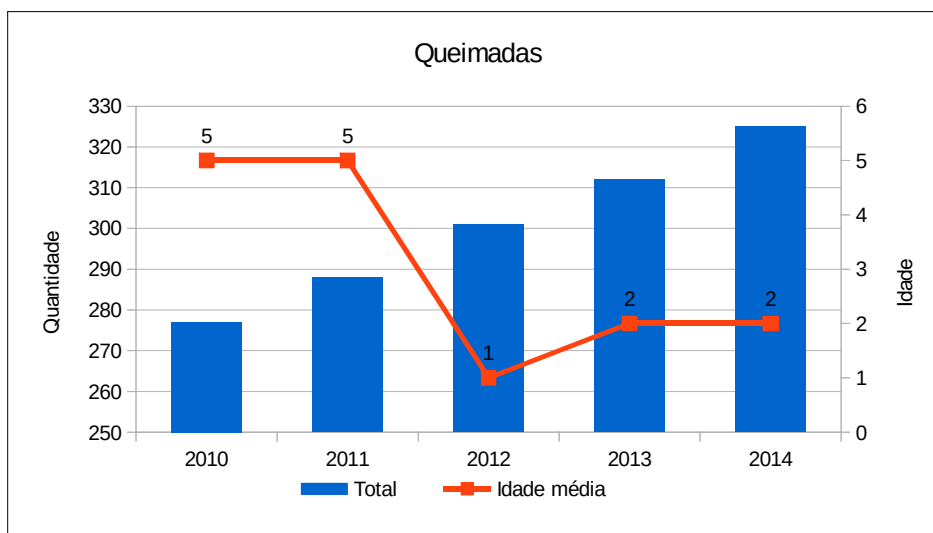
**Tabela 4.51: Índice de hidrometração da localidade Queimadas.**

Ano	Índice de hidrometração (%)
2007	97,80
2008	97,80
2009	96,90
2010	93,30
2011	91,80
2012	90,50
2013	89,50
setembro/2014	89,60

Fonte: CAGECE, 2014.

O Gráfico 4.3.1.17 a seguir apresenta o número de hidrômetros instalados em Queimadas, bem como suas idades médias no período de 2010 a 2014.

**Gráfico 4.3.1.17: Hidrômetros instalados e suas idades médias (2010 a 2014).**

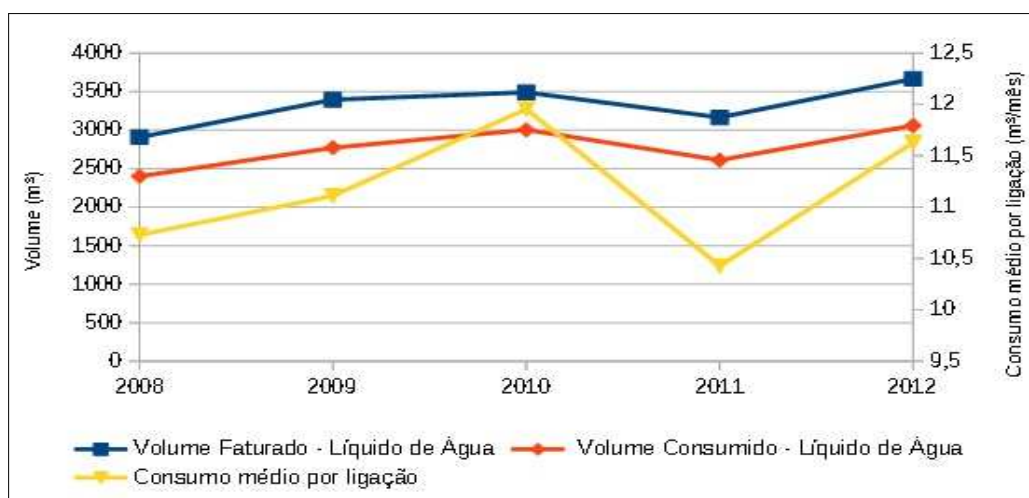


Fonte: CAGECE, 2015.

Nota-se que, no período analisado, o parque de hidrômetros instalados na localidade aumentou cerca de 17,33%, totalizando 325 hidrômetros em 2014 e idade média em torno de 2,9 anos.

O Gráfico 4.3.1.18 mostra o volume faturado, consumido e o consumo mensal de água na localidade Queimadas no período de 2008 a 2012.

**Gráfico 4.3.1.18: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2008 a 2012.**



Fonte: CAGECE, 2012.



Entre os anos de 2008 e 2012, a média mensal do volume faturado da água neste sistema foi de 3.324,97 m<sup>3</sup>, ao passo que a do volume consumido foi 2.770,12 m<sup>3</sup>. Portanto, o volume consumido representou 83,31% do faturado.

Ressalta-se ainda, nesse mesmo período, que o consumo médio mensal por ligação foi de, aproximadamente, 11 m<sup>3</sup>/mês.

#### 4.3.1.3.2 Dados gerais para abastecimento de água – IBGE e Prefeitura.

- **Levantamento de dados do IBGE – Abastecimento de água no distrito Quatiguaba.**

Os tipos de abastecimento de água encontrados no distrito Quatiguaba estão apresentados na Tabela 4.52.

**Tabela 4.52: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Quatiguaba.**

Distrito Quatiguaba	Formas de abastecimento					Total	
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna		Outro tipo
Zona urbana	349	0	0	0	0	2	351
Zona rural	500	235	361	0	1	82	1.179
<b>Total</b>	<b>849</b>	<b>235</b>	<b>361</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>84</b>	<b>1.530</b>

Fonte: IBGE, 2010.

Em Quatiguaba, 55,49% dos domicílios eram abastecidos por rede geral e 38,95% utilizavam poço ou nascente dentro ou fora da propriedade. Destaca-se ainda, que não houve registro sobre a existência de operação emergencial por carro-pipa nas localidades do distrito.

- **Levantamento de dados pela equipe técnica da Prefeitura – Abastecimento de água no distrito Quatiguaba.**

Para diagnosticar os sistemas de abastecimento das localidades deste distrito, a equipe técnica da Prefeitura Municipal coletou informações, as quais estão dispostas na Tabela 4.53.

Tabela 4.53: Total de domicílios e formas de abastecimento na localidade do distrito Quatiguaba.

Localidade	Total de domicílios	Rede			Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento			
<b>Quatiguaba (Urbano)</b>	457	456	Açude	-	-	
<b>Arisco</b>	15	0	-	-	-	
<b>Cacimbão</b>	253	0	-	171	47	
<b>Cacimbinha</b>	154	0	-	109	26	
<b>Capiberibe</b>	42	0	-	18	-	
<b>Gavião</b>	93	0	-	75	9	
<b>Gavião (Extrema)</b>	13	0	-	-	2	
<b>Quatiguaba de Baixo</b>	43	0	-	-	31	
<b>Baixa Grande</b>	142	0	-	118	25	
<b>Bouqueirão</b>						
<b>Jaguaribe II</b>	106	67	-	71	8	
<b>Lagoa Seca</b>	75	0	-	51	6	
<b>Póvora</b>	28	28	-	2	-	
<b>Santo Amaro</b>	76	0	-	72	-	
<b>Sítio Ingá</b>	184	0	-	127	-	
<b>Total</b>	<b>1.681</b>	<b>551</b>	<b>Açude</b>	<b>814</b>	<b>154</b>	

Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, 2015.

(-) Informação não disponível.

Infere-se que 32,78% dos domicílios utilizam água canalizada e 48,42% dispõem de cisterna. Na localidade Quatiguaba a fonte de abastecimento é o açude Jaburu I, o qual faz parte do Complexo Jaburu, já mencionado anteriormente. Para as demais localidades não existem informações quanto à fonte, nem se existe algum tipo de tratamento da água consumida.

#### 4.3.1.4. Distrito General Tibúrcio e Localidades

De acordo com o Censo 2010 do IBGE, as zonas urbana e rural do distrito General Tibúrcio são atendidas por rede, poço e/ou cisternas. O levantamento das

informações acerca das formas de abastecimento encontradas no referido distrito estão apresentados na Tabela 4.54.

**Tabela 4.54: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito General Tibúrcio.**

Distrito General Tibúrcio	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo	
Zona urbana	149	4	5	0	0	3	161
Zona rural	136	352	421	0	12	40	961
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>356</b>	<b>426</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>43</b>	<b>1122</b>

Fonte: IBGE, 2010.

No distrito, observou-se que a rede geral de abastecimento prevalecia na zona urbana (52,3%). Por outro lado, os poços e cisternas estavam concentrados na zona rural do mesmo.

Os dados coletados pela Prefeitura Municipal nas localidades de General Tibúrcio estão em destaque na Tabela 4.55, a seguir.

**Tabela 4.55: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito General Tibúrcio.**

Localidade	Total de domicílios	Rede			
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento	Cisterna	Poço
<b>Gen. Tibúrcio (urbano)</b>	224	224	Poço	0	0
<b>Batelha</b>	21	0	Poço	0	3
<b>Bananeiras</b>	27	0	-	16	-
<b>Buira</b>	69	0	-	61	-
<b>Buira Grande</b>	63	0	-	43	-
<b>Cajueiro do Neco</b>	140	101	Poço	0	0
<b>Cajueiro do Ubari</b>	96	0	Poço	84	7
<b>Canta Galo</b>	6	0	-	3	-
<b>Canto da Buira</b>	52	0	-	32	-
<b>Lagoa do Barro</b>	76	76	Poço	0	1
<b>Lambedouro</b>	22	0	Cacimba	0	2
<b>Limão</b>	36	0	Poço	19	0



Localidade	Total de domicílios	Rede		Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento		
Macapá	4	0	-	0	-
Madeira Cortada	3	0	Cacimba	0	0
Mata Fria	46	16	Poço	37	-
Passagem das Pedras	30	0	Poço	27	0
Porteiras	26	0	-	16	-
Riacho da Areia	13	0	Poço	11	0
Salto do Angelim	12	0	Cacimba	0	0
Sambaitiba	6	0	Poço	6	0
Sobradinho	4	0	Cacimba	0	0
Tope	183	183	Poço	0	-
Trapia	56	56	Poço	0	2
Ubari	105	0	Poço/Cacimba	56	4
<b>Total</b>	<b>1.320</b>	<b>656</b>	<b>Poço/Cacimba</b>	<b>411</b>	<b>19</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, 2015.  
(-) Informação não disponível.

Infere-se que 49,70% dos domicílios de General Tibúrcio utilizam água canalizada através de poço e/ou cacimba e 31,14% dispõem de cisterna.

Ressalta-se que nas localidades de Cajueiro do Ubari, General Tibúrcio (urbano), Lagoa do Barro, Trapia e Ubari o tratamento da água é feito com uso de cloro. Já nas localidades Passagem das Pedras e Cajueiro do Neco utiliza-se água sanitária. Nas demais localidades, a Prefeitura não identificou nenhum tipo de tratamento ou são áreas descobertas por agentes de saúde, impossibilitando, assim, a coleta de dados.

No distrito General Tibúrcio, o SISAR atua nas localidades de General Tibúrcio, Lagoa do Barro e Sítio Tope, conforme os dados apresentados nas Tabela 4.56 e 4.57.

**Tabela 4.56: Dados populacionais do SISAR nas localidades Gen. Tibúrcio, Lagoa do Barro e Sítio Tope.**

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	Pop. coberta total	Pop. abastecida	Índice de hidrometração	Atendimento real
Gen. Tibúrcio	230	206	896	779	100%	100%
Lagoa do Barro	97	86	389	325	100%	100%
Sítio Tope	224	214	866	809	100%	100%
<b>Total</b>	<b>551</b>	<b>506</b>	<b>2.151</b>	<b>1.913</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: CAGECE, 2014.

**Tabela 4.57: Dados técnicos do SISAR nas localidades Gen. Tibúrcio, Lagoa do Barro e Sítio Tope.**

Localidade	Tipo de captação	Diâmetro da adutora (mm)	Extensão da adutora (m)	Diâmetro da rede de distribuição (mm)	Extensão da rede (m)	Capacidade REL (m³)	Horas de funcionamento/dia	Volume médio (m³)
Gen. Tibúrcio	Subterrânea	50	200	50 e 75	8.000	25	18	2.880
Lagoa do Barro	Subterrânea	50 e 75	300	50	5.500	25	20	1.178
Sítio Tope	Subterrânea	75	202	50/75	2.265/824	35	20	2.074

Fonte: CAGECE, 2014.

Nas localidades citadas acima, o tratamento da água é feito por desinfecção (cloro). A qualidade da água distribuída é monitorada através das análises de pH, cor, turbidez, residual de cloro e bacteriológico. A tarifa média cobrada em General Tibúrcio é de R\$20,76, em Lagoa do Barro é R\$18,37 e Sítio Tope, R\$16,62 (incluídos os custos de operação e manutenção).

#### 4.3.1.5. Distrito Juá dos Vieiras e Localidades

Os tipos de abastecimento de água encontrados no distrito Juá dos Vieiras estão apresentados na Tabela 4.58.

**Tabela 4.58: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Juá dos Vieiras .**

Distrito Juá dos Vieiras	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo	
Zona urbana	133	67	7	0	0	0	207

Distrito Juá dos Vieiras	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo	
Zona rural	235	411	261	0	11	300	1.218
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>478</b>	<b>268</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>300</b>	<b>1.425</b>

Fonte: IBGE, 2010.

No distrito Juá dos Vieiras, em geral, o poço ou nascente dentro da propriedade era a forma de abastecimento mais utilizada pelos domicílios, representando cerca de 33,54%. Observou-se ainda, que, além de rede, a zona rural era abastecida por poços, cisternas e outras alternativas, como rios, açudes e lagos.

Os dados coletados pela Prefeitura Municipal estão em destaque na Tabela 4.59, a seguir.

**Tabela 4.59: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Juá dos Vieiras.**

Localidade	Total de domicílios	Rede		Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento		
Juá dos Vieiras (urbano)	390	367	Açude/Poço	151	106
Água Branca	15	0	-	11	0
Baixa Grande	13	0	-	9	2
Buriti Giral	28	0	-	22	8
Buriti Grande	252	194	Poço	4	37
Campo Comprido	45	0	-	-	-
Campo Redondo	44	22	Poço	28	4
Genipapeiro	8	0	-	-	-
Jacaré	18	0	-	-	-
Matão	47	47	Poço	36	3
Retiro da Serra	24	0	-	20	0
Riacho do Piauí	19	0	-	-	-
São Daminhão	1	0	-	-	0
Sítio Córrego do Meio	63	0	-	32	0
Suarana	6	0	-	5	0
Uruoca	49	23	Poço	38	13

Localidade	Total de domicílios	Rede		Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento		
<b>Total</b>	<b>1.022</b>	<b>653</b>	<b>Açude/Poço</b>	<b>356</b>	<b>173</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, 2015.  
(-) Informação não disponível.

Conforme os dados da Prefeitura, 63,89% dos domicílios analisados na Tabela 4.59 são atendidos por rede de distribuição, tendo poço e/ou açude como fonte de abastecimento. Ressalta-se, que 34,83% dos domicílios possuem cisterna como forma individual de abastecimento. Nas localidades Buriti Grande, Juá dos Vieiras (urbano), Matão e Uruoca o tratamento da água é feito com uso de cloro.

#### 4.3.1.6. Distrito Manhoso e Localidades

De acordo com o IBGE (2010), as formas de abastecimento de água encontradas no distrito Manhoso estão apresentados na Tabela 4.60, a seguir.

**Tabela 4.60: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Manhoso.**

Distrito Manhoso	Formas de abastecimento					Outro tipo	Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna		
<b>Zona urbana</b>	129	10	2	0	0	0	141
<b>Zona rural</b>	122	195	129	0	26	63	535
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>205</b>	<b>131</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>63</b>	<b>676</b>

Fonte: IBGE, 2010.

Na zona urbana de Manhoso a maior parte dos domicílios (91,49%) eram atendidos por rede geral, enquanto na zona rural prevalecia o uso de poço dentro ou fora da propriedade (60,56%). Observou-se ainda, que, as cisternas estavam presentes apenas na zona rural do distrito.

Para diagnosticar os sistemas de abastecimento das localidades do distrito Manhoso, a equipe técnica da Prefeitura Municipal coletou informações, as quais estão dispostas na Tabela 4.61.

Tabela 4.61: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Manhoso.

Localidade	Total de domicílios	Rede			Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento			
<b>Manhoso (Urbano)</b>	324	324	Açude	-	13	
Alto	7	0	Poço	0	2	
Angico	21	0	-	20	8	
Arrodiador	6	-	-	-	-	
Boqueirão dos Bitonhos	103	0	Poço	81	58	
Boqueirão do Cercado	18	0	-	4	0	
Boqueirão do Jorge	39	0	Poço	20	11	
Boqueirão São Gonçalo	92	-	-	90	9	
Caiçara	30	0	-	25	13	
Caraúbas	34	0	-	23	0	
Carnaúba Amarela	4	0	-	34	16	
Carrapateira II	61	0	-	61	10	
Caxingó	2	-	-	-	-	
Cipoal	89	89	Poço	74	19	
Coité	2	0	Açude	0	0	
Corante	31	31	Poço	-	-	
Gado Bravo	18	0	Cacimba	18	7	
Genipapo	13	0	-	7	4	
Jurema	15	0	-	15	15	
Lages	135	0	-	31	0	
Lagoa Rasa	17	0	-	3	3	
Patinga	10	0	-	8	3	
Pitinga	1	0	-	-	-	
Queimada dos Dias	2	-	-	-	-	
Sabugo	13	0	Poço	0	1	
<b>Total</b>	<b>1.087</b>	<b>444</b>	<b>Açude/Poço/Cacimba</b>	<b>514</b>	<b>192</b>	

Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, 2015.

(-) Informação não disponível.

Infere-se que 40,85% dos domicílios tem acesso à rede e 47,29% dispõem de cisterna como fonte individual para abastecimento. Nas localidades Alto, Boqueirão

dos Bitonhos, Coité, Gado Magro, Manhoso e Sabugo o tratamento da água é feito com o uso de cloro.

#### 4.3.1.7. Distrito Padre Vieira e Localidades

O levantamento das informações acerca das formas de abastecimento encontradas no distrito Padre Vieira estão apresentados na Tabela 4.62.

**Tabela 4.62: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Padre Vieira.**

Distrito Padre Vieira	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo	
Zona urbana	187	27	12	0	0	2	228
Zona rural	139	67	103	1	0	87	397
<b>Total</b>	<b>326</b>	<b>94</b>	<b>115</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>89</b>	<b>625</b>

Fonte: IBGE, 2010.

Em Padre Vieira, a rede geral era a forma de abastecimento mais presente nas zonas urbana e rural do distrito. Cerca de 52,16% do total de domicílios avaliados no Censo utilizavam esse tipo de alternativa para suprir suas necessidades.

Os dados levantados pela Prefeitura de Viçosa do Ceará estão descritos na Tabela 4.63, a seguir.

**Tabela 4.63: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Padre Vieira.**

Localidade	Total de domicílios	Rede		Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento		
Padre Vieira (Urbano)	356	356	Poço	-	25
Assemim	122	94	Poço	3	15
Bananeiras	24	24	Poço	-	1
Brejinho	30	0	-	28	3
Brejo dos Pachecos	26	12	Rio	-	7

Localidade	Total de domicílios	Rede		Cisterna	Poço
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento		
Cajueirinho	6	0	-	5	-
Carnaubal dos Marcolinos	5	0	-	3	2
Córrego do Caetano	9	0	-	1	3
Escorregadeira	88	0	-	56	15
Gamileirinha	35	0	-	7	11
Jardim	7	0	-	4	2
Juá dos Inácios	25	0	-	22	6
Juritianha	62	55	Poço	0	4
Lagoa do Carnaubal	73	0	-	54	12
Lagoa dos Matias	21	14	Poço	6	4
Ningas	2	0	-	2	1
Olho D'água	5	0	-	1	-
Palmeira	2	0	-	2	0
Peixe Liso	2	0	-	2	1
Pirapora	45	0	-	10	16
Santa Rosa	5	0	-	1	2
Sítio Mudança	28	28	Poço	27	4
Várzea	55	51	Poço	-	2
<b>Total</b>	<b>1.033</b>	<b>634</b>	<b>Poço/Rio</b>	<b>234</b>	<b>136</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, 2015.  
(-) Informação não disponível.

Segundo os dados coletados pela Prefeitura, 61,37% dos domicílios acima são cobertos por rede de distribuição, tendo poço e/ou rio como fontes de abastecimento. Em se tratando de cisterna, apenas 22,65% dos domicílios dispõem dessa fonte alternativa. Ademais, nas localidades Assemim, Bananeiras, Padre Vieira (urbano), Sítio Mudança e Várzea o tratamento da água é feito com o uso de cloro.

No distrito Padre Vieira, o SISAR atua na localidade Bananeiras, conforme os dados apresentados nas Tabela 4.64 e 4.65.

**Tabela 4.64: Dados populacionais do SISAR na localidade Bananeiras.**

Ligações totais	Ligações ativas	Pop. coberta total	Pop. abastecida	Índice de hidrometração	Atendimento real
47	36	314	136	100%	100%

Fonte: CAGECE, 2014.

**Tabela 4.65: Dados técnicos do SISAR na localidade Bananeiras.**

Tipo de captação	Diâmetro da adutora (mm)	Extensão da adutora (m)	Diâmetro da rede de distribuição (mm)	Extensão da rede (m)	Capacidade REL (m³)	Horas de funcionamento/dia	Volume médio (m³)
Subterrânea	50	940	50 / 75	5.357	20	18	900

Fonte: CAGECE, 2014.

O tratamento da água é feito por simples desinfecção (cloro). A qualidade da água distribuída é monitorada através das análises de pH, cor, turbidez, residual de cloro e bacteriológico. A tarifa média cobrada é de R\$19,55 (incluídos os custos de operação e manutenção).

#### 4.3.1.1. Distrito Passagem da Onça e Localidades

Segundo o Censo 2010 do IBGE, as zonas urbana e rural do distrito Passagem da Onça eram atendidas por rede e poço ou nascente dentro ou fora da propriedade. O levantamento das informações acerca das formas de abastecimento encontradas no referido distrito estão apresentados na Tabela 4.66.

**Tabela 4.66: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Passagem da Onça.**

Distrito Passagem da Onça	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo	
Zona urbana	164	0	2	0	0	24	190
Zona rural	3	202	271	0	0	25	501
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>202</b>	<b>273</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>691</b>

Fonte: IBGE, 2010.



Com relação à Passagem da Onça, observa-se que não houve registro de carro-pipa ou cisterna no distrito. Cerca de 68,74% dos domicílios fazem o uso de poço ou nascente dentro ou fora da propriedade como forma de abastecimento individual para suprir suas necessidades.

Os dados coletados pela Prefeitura Municipal estão em destaque na Tabela 4.67, a seguir.

**Tabela 4.67: Total de domicílios e formas de abastecimento nas localidades do distrito Passagem da Onça.**

Localidade	Total de domicílios	Rede			
		Nº de domicílios cobertos	Fonte de abastecimento	Cisterna	Poço
Bom Tempo	35	0	-	-	-
Cajueiro do Retiro	4	0	-	-	-
Cantinho	1	0	-	-	-
Carnaubal	51	0	-	16	-
Mororó	8	0	-	-	-
Olho D'água dos Anjos	14	0	-	-	-
Olho D'água do Retiro	12	0	-	-	-
Pagão	18	0	-	-	-
<b>Passagem da Onça (Urbano)</b>	<b>347</b>	<b>347</b>	Poço	-	13
Retiro	18	0	-	-	-
Saco da Serra	19	0	-	-	-
Saco do Jacó	26	0	-	14	-
Saraiva					
Testa de Ferro	26	0	-	-	-
Timbaúba	68	0	-	-	8
Tucuns	80	0	-	11	-
<b>Total</b>	<b>727</b>	<b>347</b>	<b>Poço</b>	<b>41</b>	<b>21</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, 2015.  
(-) Informação não disponível.

Segundo os dados, menos da metade dos domicílios (47,73%) verificados pela Prefeitura apresentam cobertura de rede de distribuição, tendo poço como fonte de

abastecimento. Dos 668 domicílios, 5,64% contam com cisterna e apenas 2,89% possuem poço.

No distrito, o SISAR atua na localidade Passagem da Onça, conforme dados apresentados na Tabela 4.68 e Tabela 4.69.

**Tabela 4.68: Dados populacionais do SISAR na localidade de Passagem da Onça.**

Ligações totais	Ligações ativas	Pop. coberta total	Pop. abastecida	Índice de hidrometração	Atendimento real
279	262	1.092	990	100%	84%

Fonte: CAGECE, 2014.

**Tabela 4.69: Dados técnicos do SISAR na localidade de Passagem da Onça.**

Tipo de captação	Diâmetro da adutora (mm)	Extensão da adutora (m)	Diâmetro da rede de distribuição (mm)	Extensão da rede (m)	Capacidade REL (m <sup>3</sup> )	Horas de funcionamento /dia	Volume médio (m <sup>3</sup> )
Subterrâneo	50 / 75	450	50 / 75	940	28	20	2.672

Fonte: CAGECE, 2014.

O tratamento da água é feito por simples desinfecção (cloro). A qualidade da água distribuída é monitorada através das análises de pH, cor, turbidez, residual de cloro e bacteriológico. A tarifa média cobrada é de R\$12,98 (incluídos os custos de operação e manutenção).

- **Informações gerais do IBGE – Abastecimento de água no município de Viçosa do Ceará**

Por fim, na Tabela 4.70 estão apresentados os dados gerais de domicílios particulares permanentes segundo a forma de abastecimento de água no município de Viçosa do Ceará, conforme o Censo 2010 do IBGE.

**Tabela 4.70: Domicílios particulares permanentes por formas de abastecimento de água – 2010.**

Município de Viçosa do Ceará	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo	
<b>Zona urbana</b>	4.344	187	151	0	0	91	4.773
<b>Zona rural</b>	1.718	2.676	3.463	1	111	820	8.789
<b>Total</b>	<b>6.062</b>	<b>2.863</b>	<b>3.614</b>	<b>1</b>	<b>111</b>	<b>911</b>	<b>13.562</b>

Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

De acordo com os dados apresentados, 47,76% dos domicílios particulares permanentes do município utilizavam poço ou nascente dentro ou fora da propriedade como alternativa individual para abastecimento. Em seguida, 44,70% dos domicílios eram cobertos por rede geral de água.

Em complemento a essas informações, de acordo com o sítio eletrônico do Observatório da Seca e os dados fornecidos pela Prefeitura, no mês de abril/2015 estavam em operação no Município 18 carros-pipa distribuídos conforme a Tabela 4.71.

**Tabela 4.71: Número de famílias atendidas pela operação carro-pipa do Governo Federal - abril/2015**

Distrito	Nº de famílias
Sede	1.230
General Tibúrcio	129
Juá dos Vieiras	486
Lambedouro	1.451
Manhoso	0
Padre Vieira	26
Passagem da Onça	0
Quatiguaba	0
<b>Total</b>	<b>3.322</b>

Fonte: Observatório da Seca do Governo Federal e Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2015.

- **Informações gerais da Prefeitura e SISAR – Abastecimento de água no município de Viçosa do Ceará**

A Tabela 4.72 traz o panorama dos índices de cobertura por rede e/ou cisterna dos sistemas de responsabilidade da Prefeitura Municipal e SISAR.

**Tabela 4.72: Domicílios cobertos por rede e/ou cisterna de acordo com os dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal e SISAR.**

DISTRITO	% COBERTURA
Sede	83,86
General Tibúrcio	82,42
Juá dos Vieiras	85,32
Lambedouro	90,75
Manhoso	83,44
Padre Vieira	91,00
Passagem da Onça	54,47
Quatiguaba	82,71
<b>Total</b>	<b>82,49</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2014; CAGECE, 2014.

Observa-se que o distrito com menor porcentagem de cobertura é Passagem da Onça (54,47%), enquanto Padre Vieira apresenta 91,00% dos domicílios cobertos por sistema coletivo e/ou individual de abastecimento.

#### 4.3.2 Esgotamento Sanitário

Em Viçosa do Ceará, apenas a região central da Sede dispõe de sistema coletivo de esgotamento sanitário, o qual é de responsabilidade da Prefeitura. Enquanto isso, no restante da zona urbana e rural do município são empregadas, principalmente, soluções individuais como fossas sépticas, fossas rudimentares, valas, entre outras alternativas.

##### 4.3.2.1. Distrito Sede

O Sistema de Esgotamento Sanitário existente na Sede é composto por rede coletora de 3,1 Km de extensão e tubulação com diâmetro de 150 mm. De acordo

com a Prefeitura, a Estação de Tratamento de Esgoto é composta de 4 conjuntos digestores anaeróbios/filtros (Figura 4.3.18), responsáveis por tratar o esgoto de 593 domicílios, o que corresponde a 11,31% do total de residências, com destino final no riacho da Penha. A operação do sistema está comprometida devido à falta de manutenção do mesmo.

**Figura 4.3.18: Digestores anaeróbios/Filtros operados pela Prefeitura.**



Fonte: CAGECE, 2014.

Em agosto de 2014 teve início as obras de ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) da Sede, visando a melhoria da infraestrutura sanitária do município. A Cagece elaborou o projeto e a empresa contratada (Construtora Granito Ltda) está realizando as obras. A previsão para o término da execução do SES é o ano 2016. O item a seguir descreve o projeto.

- **Projeto existente**

Em 2009, a CAGECE elaborou o Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário da área urbana da Sede do município de Viçosa do Ceará, com horizonte de 20 (vinte) anos.

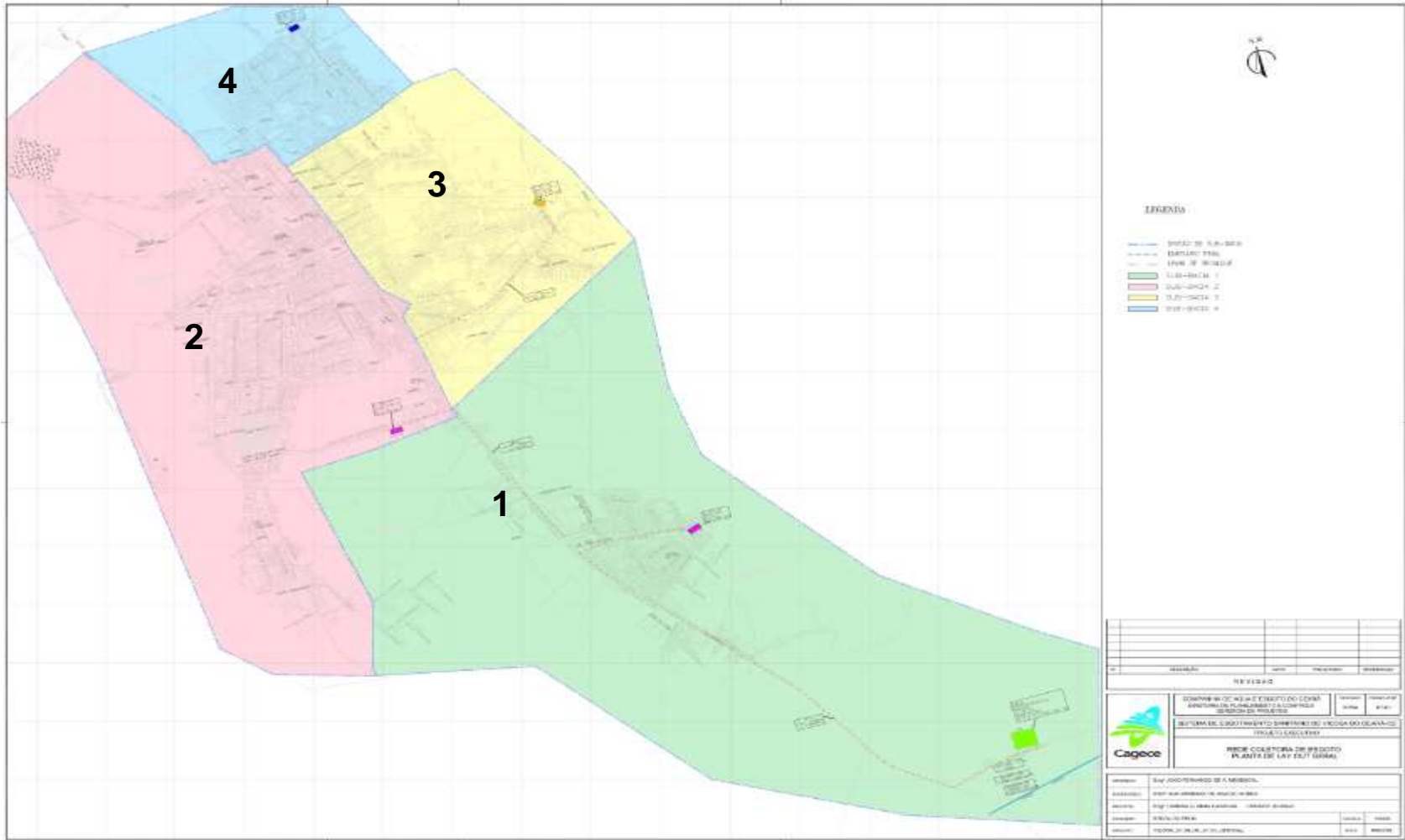
O Sistema proposto será composto por:

- Rede coletora;
- 4 (quatro) Estações Elevatórias de Esgoto (EEE);
- 4 (quatro) Linhas de recalque;
- Estação de Tratamento de Esgoto;
- Emissário final.

Para efeito do projeto, a Sede de Viçosa do Ceará foi dividida em 4 sub-bacias de coleta de esgoto (Figura 4.3.19), baseadas no plano de escoamento aliado às observações feitas “*in loco*”. Cada bacia será contemplada por 1 (uma) Estação Elevatória de Esgoto (EEE) que receberá o efluente coletado da sua bacia para recalcar para outra mais próxima ou para encaminhar até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

A primeira etapa do projeto teve início em 15 de outubro de 2014, com previsão de término para 07 de abril de 2016. As sub-bacias 1 e 4 serão contempladas nesse momento, cujo valor do contrato é de R\$14.853.787,99.

Figura 4.3.19: Layout das sub-bacias do distrito Sede.



Fonte: CAGECE, 2009.

A seguir, estão detalhadas as melhorias a serem implantadas e/ou ampliadas nas unidades do sistema, segundo o projeto existente (2009).

#### REDE COLETORA DE ESGOTO (RCE)

A rede coletora existente não será aproveitada devido à falta de informações executivas da mesma, não existindo nenhum cadastro. As redes projetadas são do tipo convencional (separador absoluto), a serem assentadas nas vias, em material de PVC rígido para infraestrutura de rede de esgoto (NBR 7362), sendo calculada de acordo com as normas em vigor. A RCE terá extensão total de 24.219,00 m, contemplando toda área de atendimento da Sede, dividida em 4 (quatro) sub-bacias.

A Tabela 4.73 a seguir, traz o diâmetro e extensão da rede coletora por sub-bacia.

**Tabela 4.73: Características da rede coletora por Sub-bacia.**

Sub-bacias	Comprimento de Rede				Total
	Ø 150 mm	Ø 200 mm	Ø 250 mm	Ø 300 mm	
<b>Sub-bacia 1</b>	12.048 m	65 m	316 m	-	12.429 m
<b>Sub-bacia 2</b>	4.625 m	-	-	-	4.625 m
<b>Sub-bacia 3</b>	4.041 m	-	-	-	4.041 m
<b>Sub-bacia 4</b>	2.495 m	146 m	-	483 m	3.124 m
<b>Total</b>	<b>23.209 m</b>	<b>211 m</b>	<b>316 m</b>	<b>483 m</b>	<b>24.219 m</b>

Fonte: CAGECE, 2009.

#### ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO (EEE)

A Sede contará com 4 (quatro) EEE com tratamento preliminar através de gradeamento, caixa de areia e calha Parshall, localizadas nas suas respectivas sub-bacias. A Tabela 4.74, traz mais detalhes a respeito das Estações.

**Tabela 4.74: Características das EEE.**

Elevatória	Tipo	Quant. de bombas		Q (L/s)		Hman (m)		Potência (CV)	
		Ativa	Reserva	10 anos	20 anos	10 anos	20 anos	10 anos	20 anos
		<b>EEE 1</b>	Submersível	1	1	39,5	47,1	14,0	17,7



Elevatória	Tipo	Quant. de bombas		Q (L/s)		Hman (m)		Potência (CV)	
		Ativa	Reserva	10 anos	20 anos	10 anos	20 anos	10 anos	20 anos
EEE 2	Submersível	1	1	27,5	27,5	63,5	63,5	130,0	130,0
EEE 3	Submersível	1	1	8,5	9,3	34,5	35,1	15,0	15,0
EEE 4	Submersível	1	1	57,5	57,5	40,0	40,0	55,0	55,0

Fonte: CAGECE, 2009.

## LINHAS DE RECALQUE (LR)

As linhas de recalque das elevatórias foram dimensionadas para a vazão de fim de plano (2029) e estão identificadas na Tabela 4.75. A extensão total das LR é de 3.865,66m.

Tabela 4.75: Características das LR.

Linhas de Recalque	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
LR1	PVC DEF <sup>0</sup> F <sup>0</sup>	200	803,40
LR2	PVC DEF <sup>0</sup> F <sup>0</sup>	150	654,13
LR3	PVC DEF <sup>0</sup> F <sup>0</sup>	100	428,13
LR4	F <sup>0</sup> F <sup>0</sup>	250	1.980,00

Fonte: CAGECE, 2009.

## ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE)

O sistema existente com tratamento do tipo digestor anaeróbio/filtro será desativado, tendo em vista a sua localização junto ao alinhamento da via, dentro da malha urbana.

As águas residuárias de todas as sub-bacias da Sede de Viçosa do Ceará serão reunidas em 1 (uma) estação de tratamento. Os esgotos a serem contemplados com a infraestrutura apresentam características típicas de efluentes sanitários domésticos. Optou-se, portanto, em adotar tratamento biológico para os despejos.

Assim, o tratamento será realizado através de um sistema constituído de: Reatores UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket), Filtros Submersos Aerados (FSAs), Decantadores Lamelares (DL), Tanques de contato (cloração) (TC), Leitões de

secagem (LS) e Poço de Lodo (PL).

Com a finalidade de facilitar a implantação e operação, dividiu-se a ETE em 2 módulos, sendo cada módulo composto por: 1 reator UASB, 1 FSA, 1 DL, 1 TC, 1 LS com 6 células e 1 PL.

Os dois módulos serão implantados em etapa única, devido o baixo crescimento populacional e não haver diferença significativa para divisão em etapas à construção destes módulos da ETE. A modulação foi escolhida para facilitar a construção e operação, visando ter que paralisar em certos momentos algum desses módulos e permanecendo o outro para receber a vazão total.

O lodo proveniente dos decantadores dos FSA serão desidratados nos leitos de secagem e, em seguida, encaminhados ao aterro sanitário, onde será feita sua disposição final.

## EMISSÁRIO FINAL

A partir da ETE será implantado um emissário gravitacional com extensão de 150 m e diâmetro de 300 mm, em PVC rígido ocre, que conduzirá o efluente tratado até o destino final, no córrego Careta.

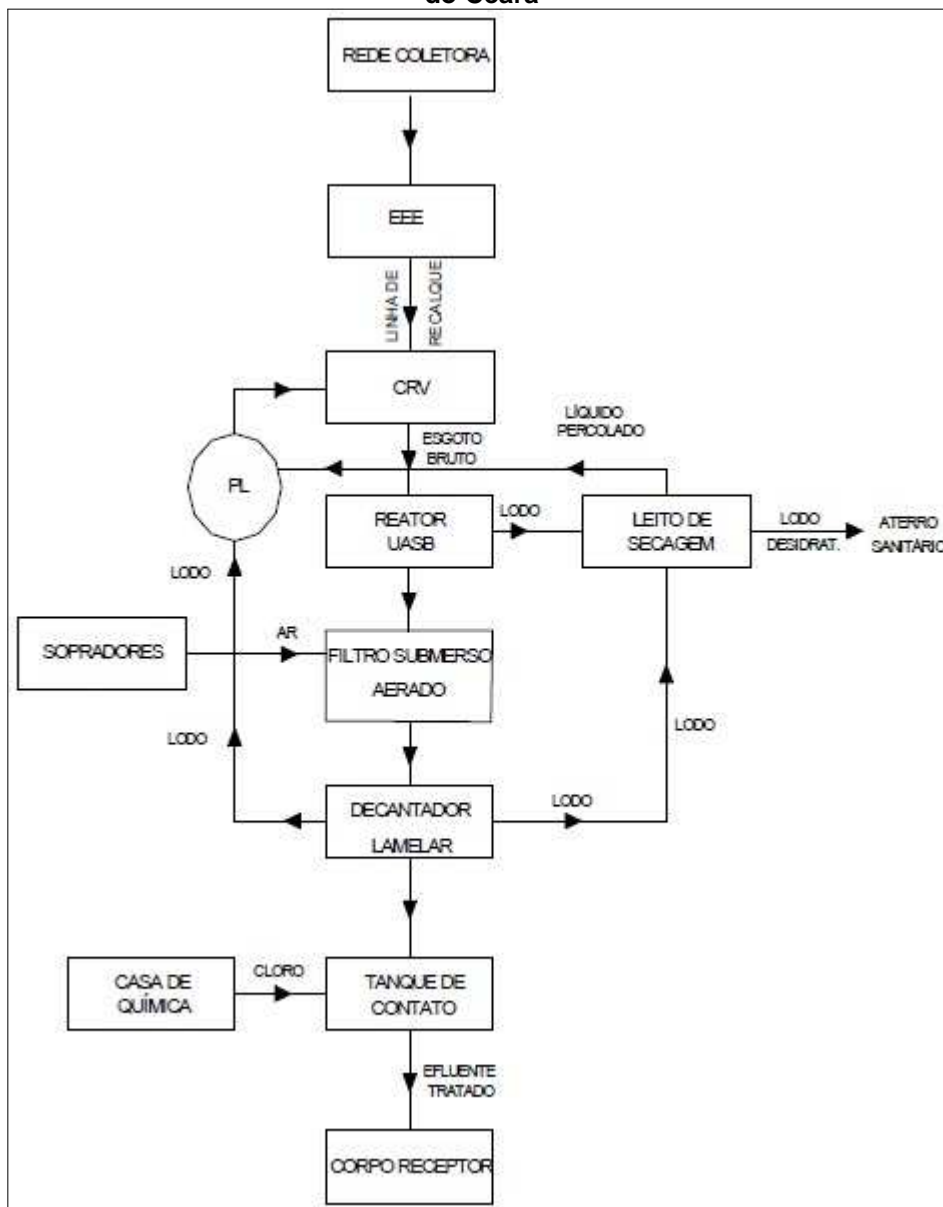
## LIGAÇÕES PREDIAIS

A ligação predial consiste na ligação da caixa de visita localizada no passeio à rede coletora pública. Os ramais das ligações prediais apresentam as seguintes características: Extensão média: 8 m; Diâmetro: 100 mm; Material: PVC rígido. Na primeira etapa serão implantadas 3.172 ligações.

A previsão é de que no fim do projeto a cobertura alcance aproximadamente 96% dos domicílios. Para a porcentagem restante, serão admitidas soluções individuais de esgotamento, com o uso de fossas sépticas.

A Figura 1, a seguir, mostra o fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede do Município.

Figura 1: Figura 5.26: Fluxograma do SES proposto para a Sede de Viçosa do Ceará



Fonte: CAGECE, 2009.

- Levantamento de dados do IBGE – Esgotamento sanitário no distrito Sede

Para o IBGE (2010), classifica-se como solução adequada de esgotamento sanitário um dos seguintes tipos: a) rede coletora de esgoto ou pluvial - quando a canalização das águas servidas e dos dejetos está ligada a um sistema de coleta que os conduz a um escoadouro, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada; b) fossa séptica - quando as águas servidas e os dejetos são esgotados para uma fossa, onde passam por um processo de tratamento ou decantação, sendo a parte líquida absorvida no próprio terreno ou canalizada para um escoadouro.

As soluções individuais empregadas no tratamento de efluentes do distrito Sede estão identificadas na Tabela 4.76.

**Tabela 4.76: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede.**

Distrito Sede	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	323	490	2.048	51	13	47	94	3.066
Zona rural	4	435	1.792	75	1	202	842	3.351
<b>Total</b>	<b>327</b>	<b>925</b>	<b>3.840</b>	<b>126</b>	<b>14</b>	<b>249</b>	<b>936</b>	<b>6.417</b>

Fonte: IBGE, 2010.

Em relação ao número total de domicílios particulares permanentes do distrito Sede, nota-se que 19,51% dispõem de formas consideradas adequadas de esgotamento sanitário.

Enquanto isso, 80,49% das residências continuam utilizando métodos inadequados de destinação final, sendo as fossas rudimentares a grande maioria (90,80%) destes. Ademais, foi identificada a existência de cerca de 14,59% de domicílios que ainda não usufruem de banheiros ou sanitários, com maior número na zona rural.

- **Levantamento de dados pela equipe técnica da Prefeitura – Esgotamento sanitário no distrito Sede**

Tendo em vista a topografia do município, alguns logradouros deverão ter solução para o tratamento diferenciada, em relação à solução coletiva empregada para o restante da Sede municipal. Para esses logradouros, no qual o atendimento está previsto para uma etapa posterior, será indicado o emprego de soluções individuais para o destino adequado dos dejetos.

A equipe técnica da Prefeitura coletou informações *in loco*, em diversas localidades, as quais estão dispostas na Tabela 4.77.

**Tabela 4.77: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Sede.**

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento sanitário			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
<b>Sede</b>	4.648	-	4.354	-	294
<b>Baixa da Vambira</b>	27	-	20	-	7
<b>Barra</b>	120	-	100	12	8
<b>Barroçã</b>	48	-	39	-	9
<b>Cocalzinho</b>	29	-	-	-	-
<b>Delgada</b>	65	-	46	-	19
<b>Jocoroçaia</b>	59	-	29	-	30
<b>Macajetuba</b>	96	-	78	-	18
<b>Macajetuba I</b>	18	-	9	-	9
<b>Macajetuba II</b>	33	-	20	-	13
<b>Pará de Baixo</b>	85	-	54	-	31
<b>Para de Cima</b>	87	-	76	-	11
<b>Saco</b>	70	-	64	-	6
<b>São Paulo</b>	86	-	78	-	8
<b>Serrador</b>	51	-	40	-	11
<b>Tranqueira</b>	68	-	49	-	19
<b>Total</b>	<b>5.590</b>	<b>-</b>	<b>5.056</b>	<b>12</b>	<b>493</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2015.

Nota1: \* Efluente lançado a céu aberto (rua ou quintal).

Nota2: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

Nas localidades do distrito Sede, destaca-se a utilização de fossa como principal alternativa empregada nos domicílios, representando cerca de 90,45% deles. Além disso, há cerca de 8,82% de domicílios que não possuem banheiros ou sanitários.

#### 4.3.2.2. Distrito General Tibúrcio e Localidades

Os tipos de esgotamento sanitário encontrados no distrito General Tibúrcio estão dispostos na Tabela 4.78.

**Tabela 4.78: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito General Tibúrcio.**

Distrito General Tibúrcio	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	0	0	143	1	0	1	16	161
Zona rural	0	5	410	6	0	2	538	961
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>553</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>554</b>	<b>1.122</b>

Fonte: IBGE (2010).

Em General Tibúrcio, a fossa rudimentar era a alternativa utilizada por 49,29% dos domicílios. Além disso, nota-se ampla quantidade de domicílios que não possuíam instalações sanitárias (49,38%), a grande maioria localizada na zona rural do distrito.

A Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará coletou dados a respeito do esgotamento sanitário em algumas localidades de General Tibúrcio, como pode ser visto na Tabela 4.79.

**Tabela 4.79: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito General Tibúrcio.**

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento sanitário		
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo* Sem banheiro
<b>Gen. Tibúrcio (urbano)</b>	224	-	208	-
<b>Bananeiras</b>	27	-	25	-
<b>Batelha</b>	21	-	6	-

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento sanitário			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
Buira	69	-	36	-	33
Buira Grande	63	-	46	-	17
Cajueiro do Neco	140	-	95	-	45
Cajueiro do Ubari	96	-	57	-	39
Canta Galo	6	-	3	-	3
Canto da Buira	52	-	37	-	15
Lambedouro	22	-	6	-	16
Lagoa do Barro	76	-	67	-	9
Limão	36	-	30	-	6
Macapá	4	-	1	-	3
Madeira Cortada	3	-	3	-	0
Mata Fria	46	-	18	-	28
Passagem das Pedras	30	-	20	-	10
Porteiras	26	-	20	-	6
Riacho da Areia	13	-	7	-	6
Sambaitiba	6	-	6	-	0
Salto do Angelim	12	-	5	-	7
Sobradinho	4	-	-	-	4
Tope	183	-	168	-	15
Trapiá	56	-	42	-	14
Ubari	105	-	56	-	49
<b>Total</b>	<b>1.320</b>	<b>-</b>	<b>939</b>	<b>-</b>	<b>358</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2015.

Nota1: \* Efluente lançado a céu aberto (rua ou quintal).

Nota2: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

De acordo com os dados, de modo geral, 71,13% dos domicílios verificados pela Prefeitura apresentam fossa e 27,12% não dispõem de banheiro.

#### 4.3.2.3. Distrito Juá dos Vieiras e Localidades

Os tipos de esgotamento sanitário encontrados no distrito Juá dos Vieiras estão apresentados na Tabela 4.80.

**Tabela 4.80: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Juá dos Vieiras.**

Distrito Juá dos Vieiras	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	1	1	178	0	0	2	25	207
Zona rural	0	2	479	3	0	100	634	1.218
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>657</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>102</b>	<b>659</b>	<b>1.425</b>

Fonte: IBGE (2010).

Em Juá dos Vieiras, 46,10% dos domicílios utilizavam a fossa rudimentar como solução individual para esgotamento sanitário. Ressalta-se ainda a grande quantidade de domicílios que não possuíam banheiro (46,24%).

A Tabela 4.81 traz os dados coletados pela Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, nas localidades do distrito Juá dos Vieiras.

**Tabela 4.81: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Juá dos Vieiras.**

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
Juá dos Vieiras	390	-	333	-	57
Água Branca	15	-	4	-	11
Araticum	58	-	31	-	27
Baixa Grande	51	-	12	-	39
Brejinho	12	-	3	-	9
Buriti Giral	28	-	14	-	14
Buriti Grande	252	-	161	-	91
Buritizinho	11	-	3	-	8
Campo Comprido	45	-	22	-	23



Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
Campo Redondo	44	-	8	-	36
Caranguejo	9	-	-	-	9
Carnaubinha	15	-	-	-	15
Genipapeiro	8	-	4	-	4
Jacaré	18	-	17	-	1
Lajes do Cantinho	26	-	4	-	22
Matão	47	-	8	-	39
Mombaça	8	-	-	-	8
Passagem Florida	177	-	118	-	59
Retiro da Serra	24	-	10	-	14
Riacho do Piauí	19	-	13	-	6
Santana	9	-	7	-	2
Santo Antônio do Buriti	47	-	45	-	2
São Damião	1	-	-	-	1
Sítio Córrego do Meio	63	-	36	-	27
Suarana	6	-	2	-	4
Taboca	57	-	33	-	24
Uruoca	49	-	30	-	19
<b>Total</b>	<b>1.489</b>	<b>-</b>	<b>918</b>	<b>-</b>	<b>571</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2015.

Nota1: \* Efluente lançado a céu aberto (rua ou quintal).

Nota2: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

Nas localidades do distrito de Juá dos Vieiras, destaca-se a utilização de fossa como principal alternativa sanitária, presente em 61,65% dos domicílios. Além disso, uma parcela significativa de domicílios, 38,35%, sequer tem banheiro ou sanitário.

#### 4.3.2.4. Distrito Lambedouro e Localidades

Os tipos de esgotamento sanitário encontrados no distrito Lambedouro estão apresentados na Tabela 4.82.

**Tabela 4.82: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Lambedouro.**

Distrito Lambedouro	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	0	4	409	0	0	1	15	429
Zona rural	0	2	314	5	0	10	316	647
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>723</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>331</b>	<b>1.076</b>

Fonte: IBGE (2010).

No distrito Lambedouro a fossa rudimentar era a alternativa utilizada em mais da metade dos domicílios (67,19%). No distrito, também foi possível encontrar valas em cerca de 0,46% dos domicílios. Além disso, havia elevado número de domicílios sem banheiro, representando 30,76%.

Os dados coletados pela Prefeitura Municipal estão em destaque na Tabela 4.83, a seguir.

**Tabela 4.83: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Lambedouro.**

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
<b>Boq. do Chuvisco</b>	17	-	12	-	5
<b>Campo do Meio</b>	89	-	59	-	30
<b>Curtume</b>	1	-	1	-	-
<b>Fechado</b>	30	-	24	-	6
<b>João Ferreira</b>	21	-	21	-	0
<b>Lambedouro I</b>	18	-	14	-	4
<b>Lambedouro II</b>	44	-	28	-	16
<b>Lagoa do Barro dos Nogueira</b>	20	-	15	-	5
<b>Lagoa Seca</b>	9	-	7	-	2

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
Oficina	20	-	20	-	0
Oiticicas - Sede	374	-	370	-	4
Santa Lagoinha	7	-	-	-	7
<b>Total</b>	<b>650</b>	-	<b>571</b>	-	<b>79</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2014.

Nota1: \* Efluente lançado a céu aberto (rua ou quintal).

Nota2: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

Segundo estes dados, nas localidades do distrito de Lambedouro, destaca-se a utilização de fossa como principal alternativa sanitária, presente em 87,85% dos domicílios. Além disso, ainda há aproximadamente 12,15% de domicílios que não dispõem de banheiro ou sanitário.

#### 4.3.2.5. Distrito Manhoso e Localidades

Os tipos de esgotamento sanitário encontrados no distrito Manhoso estão apresentados na Tabela 4.84.

**Tabela 4.84: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Manhoso.**

Distrito Manhoso	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	0	0	137	0	0	2	2	141
Zona rural	0	1	314	4	0	0	216	535
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>451</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>218</b>	<b>676</b>

Fonte: IBGE (2010).

A fossa rudimentar era a solução individual mais utilizada (66,72%) no distrito Manhoso. Ressalta-se ainda a grande quantidade de domicílios que não possuíam banheiro (32,25%).

Os dados coletados pela Prefeitura Municipal estão em destaque na Tabela 4.85, a seguir.

Tabela 4.85: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Manhoso.

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
Manhoso	324	-	250	-	74
Angico	21	-	17	-	4
Arrodiador	6	-	-	-	6
Boq. dos Bitonhos	103	-	74	-	29
Boq. do Cercado	18	-	2	-	16
Boq. do Jorge	39	-	18	-	21
Boq. São Gonçalo	92	-	52	-	40
Caiçara	30	-	24	-	6
Caraúbas	34	-	24	-	10
Carnaúba Amarela	4	-	3	-	1
Carrapateira II	61	-	18	-	43
Caxingó	2	-	-	-	2
Cipoal	89	-	28	-	61
Coité	2	-	-	-	2
Corante	31	-	11	-	20
Gado Bravo	18	-	-	-	18
Genipapo	13	-	7	-	6
Jurema	15	-	8	-	7
Lagoa Rasa	17	-	10	-	7
Lajes	135	-	33	-	102
Patinga	10	-	6	-	4
Pitinga	1	-	0	-	1
Queimada dos Dias	2	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>1.067</b>	<b>-</b>	<b>585</b>	<b>-</b>	<b>482</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2015.

Nota1: \* Efluente lançado a céu aberto (rua ou quintal).

Nota2: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

Nas localidades do distrito de Manhoso, destaca-se a utilização de fossa como principal alternativa sanitária, presente em 54,83% dos domicílios. No entanto, uma parcela significativa de domicílios, 45,17%, sequer tem banheiro ou sanitário.

#### 4.3.2.6. Distrito Padre Vieira e Localidades

Os tipos de esgotamento sanitário encontrados no distrito de Padre Vieira estão apresentados na Tabela 4.86.

**Tabela 4.86: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Padre Vieira.**

Distrito Padre Vieira	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	0	0	200	2	0	2	24	228
Zona rural	0	1	272	1	0	2	121	397
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>472</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>145</b>	<b>625</b>

Fonte: IBGE (2010).

Do total de domicílios de Padre Vieira, 75,52% utilizavam fossas rudimentares como principal alternativa de esgotamento. Além disso, havia elevado número de domicílios sem banheiro, representando 23,20%.

Os dados coletados pela Prefeitura Municipal estão em destaque na Tabela 4.87, a seguir.

**Tabela 4.87: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Padre Vieira.**

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
<b>Padre Vieira</b>	356	-	340	-	16
<b>Assemim</b>	122	-	83	-	39
<b>Bananeiras</b>	24	-	18	-	6
<b>Brejinho</b>	30	-	25	-	5
<b>Brejo dos Pachecos</b>	26	-	17	-	9

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
Cajueirinho	6	-	4	-	2
Carnaubal dos Marcolinos	5	-	4	-	1
Córrego do Caetano	9	-	4	-	5
Escorregadeira	88	-	23	-	65
Gamileirinha	35	-	26	-	9
Jardim	7	-	5	-	2
Juá dos Inácios	25	-	8	-	17
Juritianha	62	-	30	-	32
Lagoa do Carnaubal	73	-	57	-	16
Lagoa do Matias	21	-	11	-	10
Ningas	2	-	1	-	1
Olho D'água	5	-	3	-	2
Palmeira	2	-	-	-	2
Peixe Liso	2	-	1	-	1
Pirapora	45	-	38	-	7
Santa Rosa	5	-	1	-	4
Várzea	55	-	43	-	12
Sítio Mudança	28	-	12	-	16
<b>Total</b>	<b>1.033</b>	<b>-</b>	<b>754</b>	<b>-</b>	<b>279</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2015.

Nota1: \* Efluente lançado a céu aberto (rua ou quintal).

Nota2: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

Segundo estes dados, nas localidades do distrito de Padre Vieira, destaca-se a utilização de fossa como principal alternativa sanitária, presente em 73,00% dos domicílios. Além disso, ainda há aproximadamente 27,00% de domicílios que não possuem banheiro ou sanitário.

#### 4.3.2.7. Distrito Passagem da Onça e Localidades

Os tipos de esgotamento sanitário encontrados no distrito Passagem da Onça estão apresentados na Tabela 4.88.

**Tabela 4.88: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Passagem da Onça.**

Distrito Passagem da Onça	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	3	0	163	0	0	3	21	190
Zona rural	0	1	202	8	0	5	285	501
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>365</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>306</b>	<b>691</b>

Fonte: IBGE (2010).

Em Passagem da Onça, a fossa rudimentar era a alternativa utilizada por mais da metade dos domicílios (52,82%). Além disso, notou-se ampla quantidade de domicílios que não possuíam banheiro (44,28%), a grande maioria localizada na zona rural do distrito.

Os dados coletados pela Prefeitura Municipal estão em destaque na Tabela 4.89, a seguir.

**Tabela 4.89: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Passagem da Onça.**

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
<b>Bom Tempo</b>	35	-	14	-	21
<b>Cajueiro do Retiro</b>	4	-	1	-	3
<b>Cantinho</b>	1	-	1	-	0
<b>Carnaubal</b>	51	-	29	-	22
<b>Mororó</b>	8	-	1	-	7
<b>Olho D'água dos Anjos</b>	14	-	4	-	10
<b>Olho D'água do Retiro</b>	12	-	2	-	10
<b>Pagão</b>	18	-	6	-	12
<b>Passagem da</b>	347	-	265	-	82

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
<b>Onça</b>					
Retiro	18	-	2	-	16
Saco da Serra	19	-	3	-	16
Saco do Jacó	26	-	9	-	17
Saraiva	73	-	59	-	14
Testa de Ferro	26	-	10	-	16
Timbaúba	68	-	33	-	35
Tucuns	59	-	50	-	9
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>-</b>	<b>489</b>	<b>-</b>	<b>290</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2015.

Nota1: \* Efluente lançado a céu aberto (rua ou quintal).

Nota2: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

Nas localidades do distrito de Passagem da Onça, destaca-se a utilização de fossa como principal alternativa sanitária, presente em 62,77% dos domicílios. No entanto, uma parcela significativa de domicílios, 37,23%, sequer tem banheiro ou sanitário.

#### 4.3.2.8. Distrito Quatiguaba e Localidades

Os tipos de esgotamento sanitário encontrados no distrito Quatiguaba estão apresentados na Tabela 4.90.

**Tabela 4.90: Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento no distrito Quatiguaba.**

Distrito Quatiguaba	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	2	4	314	24	0	4	3	351
Zona rural	0	20	609	72	1	36	441	1.179
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>923</b>	<b>96</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>444</b>	<b>1.530</b>

Fonte: IBGE (2010).



No distrito Quatiguaba a população em geral utilizava alternativas precárias de esgotamento sanitário, destacando-se o alto índice de domicílios com fossa rudimentar (60,32%).

Os dados coletados pela Prefeitura Municipal, na localidade de Quatiguaba, estão em destaque na Tabela 4.91, a seguir.

**Tabela 4.91: Total de domicílios com ou sem banheiros em localidades do distrito Quatiguaba.**

Localidade	Nº de domicílios	Tipo de esgotamento			
		Rede de esgoto	Fossa	Outro tipo*	Sem banheiro
Quatiguaba	457	-	419	-	38
Cacimbão	253	-	179	-	74
Capiberibe	42	-	24	-	18
Quatiguaba de Baixo	43	-	19	-	24
Baixa Grande	142	-	106	-	36
Jaguaribe II	106	-	-	-	88
Gavião (Extrema)	13	-	2	-	11
Lagoa Seca	75	-	23	-	52
Povora	28	-	-	-	21
Santo Amaro	76	-	65	-	11
Sítio Cacimbinha	154	-	-	-	52
Sítio Gavião	93	-	71	-	22
<b>Total</b>	<b>1.482</b>	<b>-</b>	<b>908</b>	<b>-</b>	<b>447</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2015.

Nota1: \* Efluente lançado a céu aberto (rua ou quintal).

Nota2: (-) Dados não disponíveis ou inexistentes.

Nas localidades do distrito de Quatiguaba, destaca-se a utilização de fossa como principal alternativa sanitária, presente em 61,27% dos domicílios. No entanto, uma parcela significativa de domicílios, 30,16%, nem ao menos tem banheiro ou sanitário.

#### 4.3.2.9. Informações gerais do IBGE – Esgotamento sanitário no município de Viçosa do Ceará

Por fim, na Tabela 4.92 estão apresentados os dados gerais de domicílios particulares permanentes por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário no município de Viçosa do Ceará, conforme o Censo 2010 do IBGE.

**Tabela 4.92: Domicílios Particulares Permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010.**

Município de Viçosa do Ceará	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total de domicílios
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Zona urbana	329	499	3.592	78	13	62	200	4.773
Zona rural	4	467	4.392	174	2	357	3.393	8.789
<b>Total</b>	<b>333</b>	<b>966</b>	<b>7.984</b>	<b>252</b>	<b>15</b>	<b>419</b>	<b>3.593</b>	<b>13.562</b>

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com os dados apresentados, 26,49% dos domicílios particulares permanentes do município tem situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos, uma vez que não possuem infraestrutura mínima com banheiro ou sanitário. Enquanto isso, apenas 7,12% emprega esgotamento sanitário adequado por meio do uso de fossa séptica.

#### 4.3.2.10. Informações gerais da Prefeitura – Esgotamento sanitário no município de Viçosa do Ceará

A Tabela 4.93 traz o panorama dos índices de cobertura por rede e/ou fossa dos domicílios, segundo os dados fornecidos pela Prefeitura.

**Tabela 4.93: Domicílios cobertos por rede e/ou fossa de acordo com os dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal.**

DISTRITO	% COBERTURA
Sede	81,31
General Tibúrcio	71,42

Juá dos Vieiras	65,95
Lambedouro	72,65
Manhoso	54,83
Padre Vieira	71,40
Passagem da Onça	61,13
Quatiguaba	61,27
<b>Total</b>	<b>72,57</b>

Fonte: Prefeitura de Viçosa do Ceará, 2014; CAGECE, 2014.

Observa-se que o distrito com menor porcentagem de cobertura é Manhoso (54,83%), enquanto a Sede apresenta 81,31% dos domicílios cobertos por sistema coletivo e/ou individual de esgotamento sanitário.

#### 4.3.3 Síntese do Diagnóstico

Os principais problemas identificados no diagnóstico dos serviços, infraestruturas e instalações públicas das componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário do saneamento básico do município de Viçosa do Ceará, são relacionados a seguir:

##### 4.3.3.1. Abastecimento de Água

**Tabela 4.94: Síntese do Diagnóstico – Problemas identificados nos Sistemas de Abastecimento de Água.**

Viçosa do Ceará –	Tratamento
Sede	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turbidez na saída da ETA Jaburu fora do padrão (0,85uT em média).</li> </ul>
	<p><b>Rede de distribuição de água</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algumas amostras em desacordo com a Portaria nº 2.914/11, quanto aos parâmetros coliformes fecais e <i>Escherichia coli</i>;</li> <li>Inexistência de medidores de vazão (não há controle efetivo das perdas);</li> <li>Os dois booster não apresentam dispositivo de proteção antigolpe nem bomba reserva;</li> <li>Baixa pressão: dificuldade no abastecimento;</li> <li>Utilização de manobras;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descontinuidade no abastecimento (falta d'água).</li> </ul>
<b>Lambedouro</b>	<b>Adutora de água bruta</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inexistência de macromedidor</li> </ul>
	<b>Tratamento</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas na qualidade da água bruta e tratada.</li> </ul>
	<b>Reservação (RAP-01)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más condições;</li> <li>Vazamentos;</li> <li>Volume insuficiente.</li> </ul>
<b>Quatiguaba</b>	<b>Rede de distribuição de água</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algumas amostras em desacordo com a Portaria nº 2.914/11, quanto aos parâmetros turbidez, cor e coliformes totais;</li> <li>Utilização de manobra;</li> </ul>
	<b>Tratamento</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turbidez na saída da ETA Jaburu fora do padrão (0,85uT em média).</li> </ul>
	<b>Reservação</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>REL-07 desativado (vazamento);</li> <li>Não é realizada limpeza e desinfecção periódica nos reservatórios;</li> <li>Não existe porcentagem reserva para situação de emergência.</li> </ul>
<b>General Tibúrcio</b> <b>Juá dos Vieiras</b> <b>Manhoso</b> <b>Padre Vieira</b> <b>Passagem da Onça</b>	<b>Rede de distribuição de água</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vazamentos constantes em Queimadas (alta pressão);</li> <li>Não existem registros de manobras para manutenção da rede em Inharim e Queimadas;</li> <li>O booster não apresenta dispositivo de proteção antigolpe nem bomba reserva;</li> <li>Não há macromedidor na localidade Quatiguaba.</li> </ul>
	<b>Tratamento</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inexistência de tratamento em algumas localidades;</li> <li>Ausência de monitoramento da qualidade da água nas localidades onde foi detectado algum tipo de tratamento.</li> </ul>
	<b>Rede de distribuição de água</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existência de aglomerados populacionais descobertos por sistema coletivo de abastecimento.</li> </ul>

#### 4.3.3.2. Esgotamento Sanitário

**Tabela 4.95: Síntese do Diagnóstico – Problemas identificados nos Sistemas de Esgotamento Sanitário.**

Sistema Público Coletivo	
<b>Viçosa do Ceará – Sede</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inexistência de manutenção no SES da Prefeitura.</li> </ul>
<b>Demais distritos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de sistema público coletivo de esgotamento sanitário.</li> </ul>
Soluções Individuais	
<b>Viçosa do Ceará – Sede</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme IBGE, dos domicílios que possuem banheiro, 77,16% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário;</li> <li>12 domicílios da localidade Barra lançam os efluentes à céu aberto;</li> <li>De acordo com a Prefeitura, 493 domicílios não dispõem de banheiro.</li> </ul>
<b>General Tibúrcio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme IBGE, dos domicílios que possuem banheiro, 99,12% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário;</li> <li>De acordo com a Prefeitura, 358 domicílios não dispõem de banheiro.</li> </ul>
<b>Juá dos Vieiras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme IBGE, dos domicílios que possuem banheiro, 99,48% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário;</li> <li>De acordo com a Prefeitura, 571 domicílios não dispõem de banheiro.</li> </ul>
<b>Lambedouro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme IBGE, dos domicílios que possuem banheiro, 99,19% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário;</li> <li>De acordo com a Prefeitura, 79 domicílios não dispõem de banheiro.</li> </ul>
<b>Manhoso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme IBGE, dos domicílios que possuem banheiro, 99,78% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário;</li> <li>De acordo com a Prefeitura, 482 domicílios não dispõem de banheiro.</li> </ul>
<b>Padre Vieira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme IBGE, dos domicílios que possuem banheiro, 99,79% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário;</li> <li>De acordo com a Prefeitura, 279 domicílios não dispõem de banheiro.</li> </ul>
<b>Passagem da Onça</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme IBGE, dos domicílios que possuem banheiro, 98,96% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário;</li> <li>De acordo com a Prefeitura, 290 domicílios não dispõem de banheiro.</li> </ul>
<b>Quatiguaba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme IBGE, dos domicílios que possuem banheiro, 97,61% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário;</li> <li>De acordo com a Prefeitura, 447 domicílios não dispõem de banheiro.</li> </ul>

Nota: \*Fossa rudimentar, vala, recurso hídrico e outro tipo.

## 5 . DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Viçosa do Ceará, que foram estabelecidas com base na proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

As diretrizes baseiam-se no conjunto de instruções para se tratar e levar a termo um plano, enquanto as estratégias consistem no que se pretende fazer e quais os objetivos que se quer alcançar, ambas visando assegurar o alcance das metas estabelecidas e sua gradual tradução nas ações programáticas e nos objetivos que se pretende concretizar com a implementação do PMSB.

### 5.1 Diretrizes

As diretrizes deverão orientar, em nível geral, a execução do PMSB de Viçosa do Ceará e o cumprimento das metas estabelecidas e estão organizadas em três blocos temáticos:

**a) Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico:** são diretrizes fundamentais para assegurar o avanço institucional da Política Municipal de Saneamento, com perenidade e sustentação ao longo do período de implementação do PMSB, a saber:

- Fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico do Município de Viçosa do Ceará, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor, considerado seu caráter vinculante ao poder público e aos prestadores de serviços, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, cuja prioridade de alocação deve observar critérios sanitário, epidemiológico e social na alocação de recursos para ações de saneamento básico;

- Englobar a integralidade do território do município e ser compatível com o disposto nos demais planos correlatos, sendo revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração dos planos plurianuais;

**b) Relativas à prestação e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:** buscam assegurar o fortalecimento da prestação dos serviços, bem como do papel do titular, a partir das atividades de gestão e regulação, na perspectiva da maior eficiência e eficácia do setor.

- Buscar a universalização e a integralidade da oferta de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural, com vistas a minimizar o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental, adotando-se tratamento dos esgotos em nível compatível com os padrões de lançamento de efluentes e requisitos de qualidade de água dos corpos receptores;

- Fortalecer a gestão institucional, bem como o papel do titular dos serviços, apoiando a capacitação técnica e gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, ações de comunicação, mobilização e educação ambiental, e a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas, e o controle social;

- Fomentar a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas por parte dos prestadores de serviço, visando à qualificação da participação;

- Assegurar ambiente regulatório que reduza riscos e incertezas normativas e estimule a cooperação entre os atores do setor, através do apoio à agência reguladora nas atividades de acompanhamento;

**c) Relativas ao investimento público e à cobrança dos serviços de saneamento básico:** visam a assegurar o fluxo estável de recursos financeiros para o setor e mecanismos para sua eficiente utilização e fiscalização, com base no

princípio de qualificação dos gastos públicos e da progressiva priorização de investimentos em medidas estruturantes<sup>18</sup>.

- Assegurar recursos compatíveis com as metas e os resultados estabelecidos no PMSB, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que visem à universalização dos serviços, priorizando os beneficiários com menor capacidade de pagamento.
- Buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico.

Por fim, a elaboração do PMSB baseia-se no pressuposto de que seja um planejamento estratégico e de acompanhamento contínuo, com vistas à sua adaptação aos cenários que se apresentarem.

## 5.2 Estratégias

Das diretrizes citadas decorrem as estratégias, as quais deverão ser observadas na execução da Política Municipal de Saneamento Básico de Viçosa do Ceará durante a vigência deste PMSB, tanto na execução dos programas, projetos e ações, como no cumprimento das metas estabelecidas. As estratégias são apresentadas a seguir, agrupadas em três blocos temáticos:

### **a) Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor, para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico:**

- Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a

---

<sup>18</sup> **Medidas Estruturantes:** fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.



capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros;

- Desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal.

**b) Relativas à prestação, gestão e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:**

- Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de água e de esgotos existentes, reduzindo a intermitência nos serviços de abastecimento de água potável, com vistas ao atendimento das metas estabelecidas, assim como o atendimento à legislação de qualidade da água para consumo humano, incluindo aquela referente à exigência de informação ao consumidor;
- Promover práticas permanentes de educação ambiental, através da qualificação de pessoal e da capacitação de professores, agentes comunitários e técnicos educacionais de todos os níveis da rede municipal para elaboração de projetos e materiais educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vistas a informar sobre a prestação dos serviços e do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas, reuniões comunitárias e demais ações de mobilização social, e a capacitação continuada de conselheiros e representantes de instâncias de controle social em questões específicas de saneamento básico;
- Delegar as atividades de fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE;

**c) Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico:**

- Inserir os programas propostos pelo PMSB nos PPA's, definindo, para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componente do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos, para a gestão dos serviços com vistas a garantir a eficiência e efetividade do investimento em medidas estruturais<sup>19</sup> e na melhoria da gestão;
- Implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público.

---

<sup>19</sup> **Medidas Estruturais:** constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

## 6 PROGNÓSTICO

O prognóstico para os serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário tomará como base a projeção do crescimento populacional para que as diversas intervenções atendam plenamente o objetivo da universalização das zonas urbana e rural de Viçosa do Ceará para o horizonte de 20 anos.

### 6.1 Crescimento Populacional e Demanda pelos Serviços

Para atingir a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário de Viçosa do Ceará, ao longo de 20 anos, é necessário atender às demandas atuais e acompanhar o seu crescimento, fazendo-se indispensável visualizar a projeção de crescimento populacional do município.

Partindo dos dados populacionais obtidos nos Censos de 1991, 2000 e 2010 do IBGE, calculou-se o incremento médio anual das populações rural e urbana do Município, cujas taxas de crescimento encontram-se dispostas na Tabela 6.1.

**Tabela 6.1: Dados Censitários para o município de Viçosa do Ceará (1991-2010).**

Ano	População			Taxa de crescimento (%)			Período
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
1991	10.505	30.360	40.865	59,80	-0,87	9,85	1980/1991
2000	14.478	30.949	45.427	37,82	1,94	11,16	1991/2000
2010	17.827	37.128	54.955	23,13	19,97	20,97	2000/2010

Fonte: IBGE, 2015.

A seguir, fez-se a estimativa de crescimento populacional para os próximos 20 anos, com base na taxa de crescimento geométrico, pois foi o modelo em que os dados melhor se ajustaram.

Para cada distrito que apresentou população em estado saturado ou taxa de crescimento anual próxima de zero, considerou-se a taxa mínima de crescimento de 0,2% ao ano.

Observou-se ainda que a simples aplicação da metodologia descrita gera divergência entre a soma das populações projetadas desagregadas (por distritos) e a população projetada total agregada (população do município de Viçosa do Ceará).

Esta inconsistência é removida no modelo mediante a parametrização das taxas de crescimento. O parâmetro de calibração utilizado consistiu na relação entre taxas para diferentes horizontes:

$$\text{TCAi} / \text{TCDi}$$

Em que:

- TCAi é a Taxa de Crescimento da População Total Agregada para o horizonte de projeto i;
- TCDi é a Taxa de Crescimento da População para o horizonte de projeto i;

A metodologia descrita foi então aplicada para os dados disponíveis.

Com relação a estimativa das demandas no período de 20 anos, estimou-se para a zona urbana da Sede o consumo de água de 200 L/hab/dia, enquanto na zona rural da Sede adotou-se 150 L/hab/dia. Nos demais distritos admitiu-se 100 L/hab/dia, já incluindo as perdas e infiltrações, e a contribuição do esgoto equivalente a 80% do volume de água demandado.

O resultado apontou que a população total de Viçosa do Ceará, no ano de 2035, será em torno de 70.475 habitantes, com demandas totais de 146,82 L/s para consumo de água e 117,46 L/s para esgoto, conforme a Tabela 6.2.

**Tabela 6.2: Demandas projetadas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o Município.**

Ano	População projetada (hab.)			Demanda Total projetada*		
	Total	Rural	Urbano	(L/s)	(L/s)	
				Água	Esgoto	
Curto Prazo	2016	58.336	38.191	20.145	121,53	97,23
	2017	58.919	38.404	20.515	122,75	98,20
	2018	59.508	38.616	20.892	123,98	99,18
	2019	60.103	38.827	21.276	125,21	100,17
	2020	60.704	39.037	21.667	126,47	101,17
Médio Prazo	2021	61.311	39.246	22.065	127,73	102,19
	2022	61.924	39.454	22.470	129,01	103,21
	2023	62.543	39.660	22.883	130,30	104,24
	2024	63.168	39.865	23.303	131,60	105,28
	2025	63.800	40.069	23.731	132,92	106,33
	2026	64.438	40.271	24.167	134,25	107,40
	2027	65.082	40.471	24.611	135,59	108,47
	2028	65.733	40.670	25.063	136,94	109,56
Longo Prazo	2029	66.390	40.867	25.523	138,31	110,65
	2030	67.054	41.062	25.992	139,70	111,76
	2031	67.725	41.256	26.469	141,09	112,88
	2032	68.402	41.447	26.955	142,50	114,00
	2033	69.086	41.636	27.450	143,93	115,14
	2034	69.777	41.823	27.954	145,37	116,30
	2035	70.475	42.007	28.468	146,82	117,46

Nota: \* Adotou-se no cálculo da demanda o consumo médio per capita de 100L/hab/dia.

## 6.2 Metas e Prazos

As metas foram estabelecidas a partir dos dados, informações e indicadores que apontaram as deficiências dos serviços no diagnóstico. Ressalta-se que, como foram consultadas diversas fontes (IBGE, Prefeitura, CAGECE, etc.), houve necessidade de operar com estimativas. Notadamente, isto incorrerá em análises e ajustes futuros para melhor adequação de seus valores e orientar a consolidação dos indicadores ao longo do tempo, com as revisões previstas em até 4 anos.

Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para a cobertura, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização dos componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 4 anos), médio (de 5 a 12 anos) e longo (de 13 a 20 anos) prazos. As metas de cobertura estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas na Tabela 6.3.

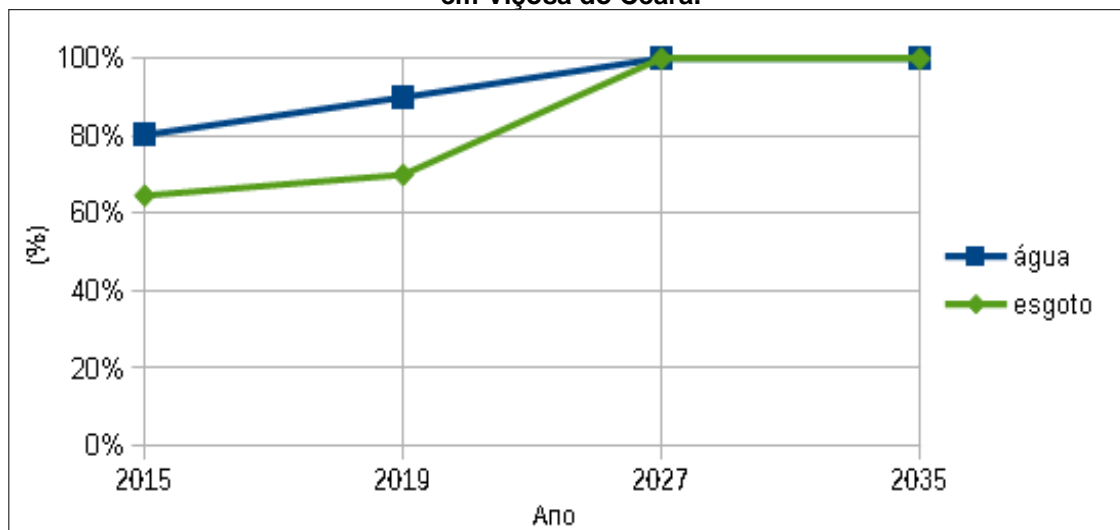
Dessa forma, as metas de cobertura são fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos e ações necessários para o seu alcance, cuja abordagem encontra-se no subitem a seguir.

**Tabela 6.3: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará.**

Fórmula/Variáveis	Município/Distritos	Índices Atuais (2015)	Prazos		
			Curto 2016-2019	Médio 2020-2027	Longo 2028-2035
<b>ÁGUA</b> Porcentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de abastecimento de água no município	Viçosa do Ceará	80,31%	90%	100%	100%
	General Tibúrcio	84,77%	90,00%	100%	100%
	Juá dos Vieiras	75,64%	80,00%	100%	100%
	Lambedouro	100,00%	100,00%	100%	100%
	Manhoso	81,32%	90,00%	100%	100%
	Padre Vieira	82,77%	90,00%	100%	100%
	Passagem da Onça	53,37%	70,00%	100%	100%
	Quatiguaba	100,00%	100,00%	100%	100%
	Sede	100,00%	100,00%	100%	100%
<b>ESGOTO</b> Porcentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de abastecimento de esgotamento sanitário no município	Viçosa do Ceará	64,62%	70%	100%	100%
	General Tibúrcio	84,16%	90,00%	100%	100%
	Juá dos Vieiras	64,11%	70,00%	100%	100%
	Lambedouro	47,15%	70,00%	100%	100%
	Manhoso	77,59%	80,00%	100%	100%
	Padre Vieira	100,00%	100,00%	100%	100%
	Passagem da Onça	65,99%	70,00%	100%	100%
	Quatiguaba	55,40%	70,00%	100%	100%
	Sede	61,08%	70,00%	100%	100%

O Gráfico 6.2.1 permite visualizar a evolução da cobertura para o alcance da universalização do saneamento básico no município, ao longo dos 20 anos, considerando sua totalidade territorial.

**Gráfico 6.2.1: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará.**



Ressalta-se que tais foram consolidadas a partir das metas específicas de cada projeto estabelecido neste PMSB, consoante ao impacto incremental de cada um. Com isso, prevê-se a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário para 2027.



### 6.3 Programas, Projetos e Ações

Objetivando atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, propõe-se 3 (três) programas para Viçosa do Ceará, com os respectivos projetos e ações a serem executados, traduzindo, desta forma, as estratégias para alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

#### 6.3.1 Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Este programa engloba 10 (dez) projetos dos componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário, com respectivas ações, destinados a ampliar a cobertura, na busca da universalização dos serviços conforme normas legais e regulamentares, cujos detalhes encontram-se no Apêndice A deste PMSB.

#### 6.3.2 Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços

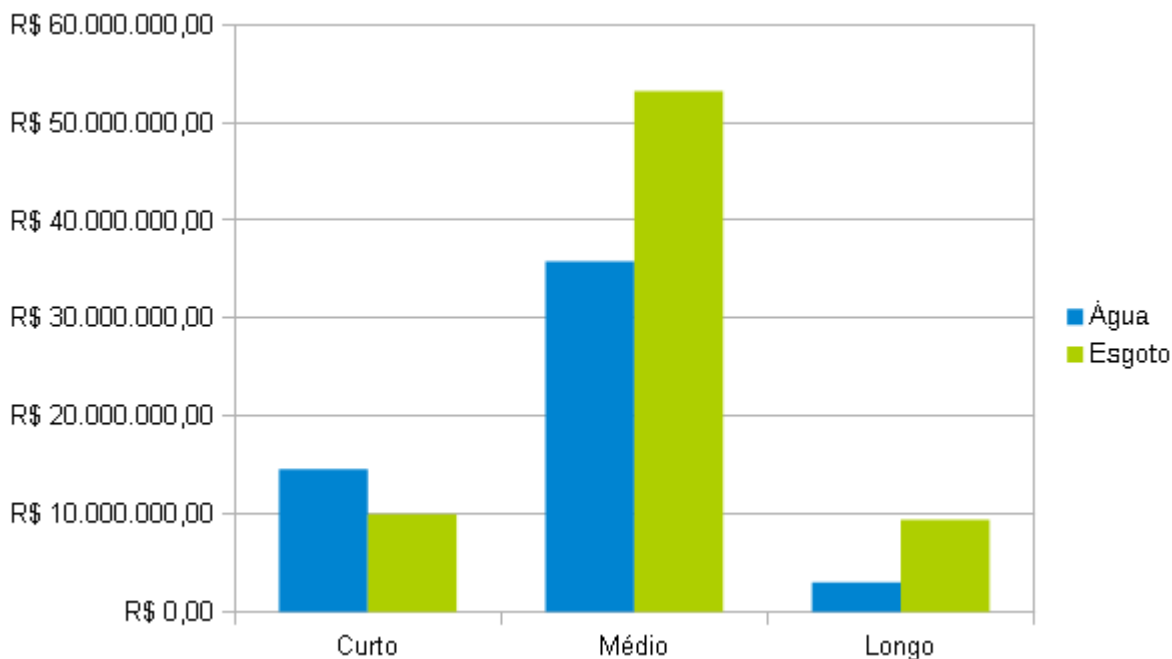
Programa que abrange 03 (três) projetos, com suas respectivas ações, voltados para o incremento de melhorias operacionais e da qualidade das componentes do Setor (água e esgoto), cujo detalhamento encontra-se no Apêndice B deste PMSB.

#### 6.3.3 Programa Organizacional Gerencial

Este programa contempla 03 (três) projetos, com suas respectivas ações, objetivando o fortalecimento da gestão e dos recursos institucionais do titular dos serviços de saneamento básico, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice C deste PMSB.

Considerando esses três programas, no Gráfico 6.3.3.1 tem-se a estimativa de investimentos necessários para a universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município no horizonte de 20 anos, estratificados em períodos de curto, médio e longo prazos.

**Gráfico 6.3.3.1: Total de investimentos necessários para a universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Viçosa do Ceará, estimados em curto (2019), médio (2027) e longo (2035) prazos.**



Dessa forma, foram estimados até o final do horizonte do plano cerca de R\$52,4 milhões para o setor de abastecimento de água e R\$72,6 milhões para esgotamento sanitário, totalizando mais de R\$125 milhões, que deverão ser investidos gradativamente para atender a demanda populacional, buscando sempre a universalização dos serviços, de forma integral e com qualidade.

#### **6.4 Minuta do Anteprojeto de Lei**

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

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

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

Diante do exposto, foi elaborado projeto de lei que se encontra no Anexo C.

## 7 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

A Lei Federal nº 11.445/2007, no seu art. 9º, inciso VI do caput, prevê o estabelecimento de sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA). Já o inciso IX do caput do art. 2º da mesma lei prevê a transparência das ações, baseada inclusive em sistemas de informações. Diversos outros artigos reforçam a necessidade de sistema informatizado para o acompanhamento dos índices de qualidade e serviços prestados, bem como das ações estabelecidas no PMSB.

Importante ressaltar que o sistema de informações a ser implantado deve ser estruturado e voltado para absorver os dados e informações das soluções individuais e não apenas dos prestadores de serviços, que certamente serão as principais fontes para a alimentação do sistema (Cagece, Sisar, associações, etc.) ou do titular, quando este presta diretamente os serviços.

O sistema de informações municipal deve ser uma ferramenta de gestão integrada, mas com foco específico no acompanhamento dos programas, projetos e ações do Plano. O objetivo é reunir todas as informações do Município de Viçosa do Ceará, provendo interfaces para cadastro e manipulação de tais dados, além de consultas e análises posteriores, por meio de indicadores.

Este capítulo apresenta um painel de indicadores que servirá para avaliação objetiva de desempenho dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para alcance da universalização dos serviços, entendida como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O painel compõe-se de indicadores de nível político e de nível estratégico, voltados para a avaliação dos programas e/ou projetos, doravante denominados apenas de indicadores de primeiro e segundo níveis, respectivamente. O acompanhamento das ações de cada projeto será feito diretamente em cadastro próprio com atualizações

periódicas.

Os indicadores de primeiro e segundo níveis foram definidos, em sua maioria, a partir do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Os de primeiro nível são voltados para avaliação direta dos índices de cobertura e de atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (Tabela 7.1). Enquanto os de segundo nível serão utilizados de forma complementar para avaliação indireta da universalização, em termos de qualidade e melhoria dos serviços prestados (Tabela 7.2).

Vale ressaltar que o Município de Viçosa do Ceará ainda não possui sistema de indicadores para acompanhamento que compreenda o seu território integralmente. A implantação desse sistema está prevista até 2019, como objeto do Projeto 2 do Programa Organizacional Gerencial (POG-02/2015).

O desenvolvimento do sistema para acompanhamento do PMSB, no qual se insere o Plano de Viçosa do Ceará, adotará as normas do Decreto Estadual nº 29.255, de 09/04/2008, que trata, entre outros, da padronização do desenvolvimento de sistemas de informação na utilização de *software* livre e que está em sintonia com as diretrizes do Governo Federal. Desta forma, serão disponibilizados cadastros por meio de sistema interligado, gerando consultas estatísticas para avaliação e acompanhamento do Plano nos seus componentes.

Não se estabeleceu metas para todos os indicadores adotados neste PMSB, haja vista que o diagnóstico não propiciou a determinação dos valores atuais de alguns deles. Para estes, caberá a ARCE instaurar metas progressivas, consoante o artigo 23, inciso III da Lei no 11.445/2007, as quais deverão ser incluídas nas futuras revisões deste Plano.

**Tabela 7.1: Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível).**

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Garantia do acesso ao abastecimento de água	Cobertura	Cobertura de água	Porcentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de abastecimento de água no município.	Avaliar o nível de acessibilidade ao abastecimento de água, em relação à possibilidade de ligação da população total.	Domicílios ou população do município com abastecimento de água disponível (nº) / Total de domicílios ou população total do município (nº)	AA01b (IRAR) adaptado
			Índice de atendimento urbano de água	Porcentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	População urbana atendida com abastecimento de água (nº) / População urbana do município (nº)	I023 (SNIS) adaptado
		Atendimento	Índice de atendimento total de água	Porcentagem da população total do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população total interligada.	População total atendida com abastecimento de água (nº) / População total do município (nº)	I055 (SNIS) adaptado
ESGOTO	Garantia do acesso ao esgotamento sanitário	Cobertura	Cobertura de esgoto	Porcentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Avaliar o nível de acessibilidade de esgotamento sanitário, em relação à possibilidade de ligação da população total.	Domicílios com esgotamento sanitário disponível (nº) / Total de domicílios (nº)	AR01a (IRAR) adaptado
			Índice de atendimento urbano de esgoto	Porcentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	População urbana atendida com esgotamento sanitário (nº) / População urbana total do município (nº)	I024, I047 (SNIS) adaptado
		Atendimento	Índice de atendimento total de esgoto	Porcentagem da população total do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo do esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população total interligada.	População total atendida com esgotamento sanitário (nº) / População total do município (nº)	I056 (SNIS) adaptado

**Tabela 7.2: Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível).**

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Redução de Perdas e combate ao desperdício	Micromedição	Índice de hidromedidação	Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetros.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura, em relação à medição do consumo real dos usuários.	%	Ligações ativas de água micromedidas (nº) / Ligações ativas de água (nº) x100	I009 (SNIS)
		Macromedição	Índice de macromedidação	Porcentagem do volume de água produzido que é macromedida.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação à existência de capacidade de medição da produção.	%	[Volume de água macromedido (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] / [Volume de água produzido (m³) + Volume de água tratada importado (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] x100	I011 (SNIS)
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia)/ligação	Volume de água produzido (L/dia) + Volume de água tratado importado (L/dia) – Volume de água de serviço (L/dia) - Volume de água consumido (L/dia)] / Ligações ativas de água (nº).	I051 (SNIS)
		Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição	nº/100/km/ano	Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano) / Comprimento total da rede de distribuição (km) x100	AA16 (IRAR)
	Otimização, Economia e Uso racional dos recursos	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh) / [Volume de água produzido (m³)+ Volume de água tratado importado (m³)]	I058 (SNIS)
	Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m³) / Água entrada no sistema (m³/ano) x 365	AA13 (IRAR)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Porcentagem do número total de análises de cloro residual realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) x 100	1075 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	Porcentagem de análises de cloro residual requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para análises de cloro residual (nº) x 100	1079 (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Porcentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x100	1084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Porcentagem de análises de coliformes totais requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para coliformes totais (nº) x100	1085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (nº)	1083 (SNIS) adaptado
	Atendimento	Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de água (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado



Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
	Capacidade Operacional	Tratamento	Utilização das estações de tratamento	Porcentagem máxima da capacidade das estações de tratamento existentes que foi utilizada	Permite avaliar a folga existente em termos de estações de tratamento relativamente aos períodos do ano de maior consumo.	%	Volume mensal máximo de água tratada (m³/mês) / Capacidade mensal máxima de tratamento (m³/mês) x 366	AA13 (IRAR)
	Continuidade/Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado
ESGOTO	Adequar a qualidade dos esgotos	DBO	Incidência das análises de DBO fora do padrão	Porcentagem do número total de análises de DBO realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de DBO com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de DBO (nº) x100	1084 adaptado (SNIS)
		Coliformes Totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Porcentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultados fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	1084 (SNIS)
		Extravasamentos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Frequência de extravasamentos de esgoto por Km de rede	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação à frequência de extravasamentos que se verifica no serviço prestado	extravasamentos/Km	Extravasamento de esgotos registrados (nº) / Extensão de rede de esgoto (Km)	1082 (SNIS)
	Avaliar a capacidade do tratamento	Tratamento	Índice de tratamento	Porcentagem do esgoto coletado que é tratado em ETE	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação ao efetivo tratamento da totalidade do esgoto coletado.	%	Volume de esgoto tratado (m³) / [Volume de esgoto coletado (m³) + Volume de esgoto importado (m³)] x100	1016 (SNIS)
	Otimização, economia e uso racional	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Consumo de energia por unidade de volume de esgoto tratado	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	KWh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh)/Volume de esgoto coletado (m³)	1059 (SNIS)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ESGOTO	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora) / Quantidade de serviços executados (nº)	I083 (SNIS)
		Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários	%	Reclamações dos usuários dos serviços de esgoto (nº) / Total de economias ativas de esgoto (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA)

## 8 AÇÕES PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de emergência e contingência, contidas neste PMSB, identificam e priorizam riscos que envolvem as componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente.

As situações de emergência originam-se de acidentes nos sistemas, cuja previsibilidade é incerta, além de atos de vandalismo, os quais necessitam de ações corretivas e rápidas soluções. Já as situações de contingência são eventualidades que podem ser mitigadas por meio de planejamento preventivo de ações.

### 8.1 Aparato Legal

O plano de ações de contingências deve ser entendido como um documento que identifica e prioriza riscos, estabelecendo medidas mitigadoras ou de eliminação dos mesmos. Determina, ainda, processos para verificar a eficiência da gestão dos sistemas de controle dos efeitos em caso de emergência. As exigências em relação às situações de emergência estão descritas na Lei nº 11.445/2007 e Decreto nº 7.217/2010, como enfatizado a seguir.

O Art. 23 da Lei nº 11.445/2007 estabelece que o ente regulador editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão vários aspectos, dentre eles as medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento (inciso XI).

Em se tratando do abastecimento de água, o Art. 5º do Decreto nº 7.217/10, o Ministério da Saúde definirá os parâmetros e padrões de potabilidade da água, bem como estabelecerá os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano.

O §2º do referido artigo afirma que os prestadores de serviços devem informar à

população sobre os procedimentos a serem adotados em situações de emergência as quais ofereçam risco à saúde pública, observadas as orientações fixadas pela autoridade competente.

Ainda com relação ao Decreto nº 7.217/2010, o Art. 17 afirma que a prestação dos serviços deverá obedecer ao princípio da continuidade podendo ser interrompida pelo prestador em algumas hipóteses. Um exemplo, de acordo com o Inciso I, são as situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico.

De acordo com o Contrato de Concessão celebrado entre Cagece e Prefeitura de Viçosa do Ceará, por meio da Lei Municipal nº 387/2002, não se caracteriza como descontinuidade no serviço, a sua interrupção em situação de emergência ou prévio aviso, quando motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações, ou ainda por irregularidade praticada pelo usuário, inadequação de suas instalações ou inadimplência do usuário, considerado o interesse da coletividade.

Conforme a cláusula terceira – subcláusula sexta do Contrato de Concessão no município de Viçosa do Ceará, a Cagece poderá deflagrar Planos de Racionamento de Água, inclusive estabelecer quotas de consumos e outras penalidades, observada legislação de regência, quando ocorrer escassez de precipitações pluviométricas, tendo como consequência a baixa disponibilidade dos mananciais.

Ademais o Art. 21 do Decreto nº 7.217/2010 esclarece que em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, a entidade reguladora poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

## 8.2 Estrutura organizacional da Prefeitura de Viçosa do Ceará

De acordo com as informações retiradas do site do município, a Prefeitura é composta por 10 secretarias, a saber:

- Secretaria de Administração Geral;
- Secretaria de Finanças;
- Secretaria de Logística e Estratégia Administração;
- Secretaria de Agricultura e Extensão Rural;
- Secretaria de Infraestrutura;
- Secretaria da Cidadania e Promoção Social;
- Secretaria de Educação;
- Secretaria de Saúde;
- Secretaria de Desporto e Lazer;
- Secretaria de Turismo, Cultura e Meio Ambiente.

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, autarquias e secretarias, tais como CAGECE, SISAR, SRH, SEMACE, ARCE, Secretaria das Cidades, Secretaria de Administração Geral, Secretaria de Agricultura e Extensão Rural, Secretaria de Infraestrutura, Secretaria de Saúde, Secretaria de Turismo, Cultura e Meio Ambiente, Vigilância Sanitária, entre outros, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico. Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as diversas situações que podem impactar na prestação dos serviços.

Além disso, é importante observar que, em situações críticas, o atendimento e funcionamento operacional dos serviços públicos de saneamento básico envolvem custos diferenciados.

Considerando-se a ocorrência de anormalidades em quaisquer dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a comunicação do fato deve seguir

uma sequência visando à adoção de medidas que permitam com eficiência e rapidez sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos.

A Tabela 8.1, a seguir, identifica de forma geral os tipos de emergência para cada setor, os órgãos, secretarias e autarquia envolvidos, assim como o nível de atuação dos mesmos.

**Tabela 8.1: Tipos de emergência para cada componente, respectivos órgãos, secretarias e autarquias envolvidos e nível de atuação dos mesmos.**

Componente	Tipo de emergência	Órgãos, Secretarias e Autarquia envolvidos	Nível de atuação dos Órgãos, Secretarias e Autarquia envolvidos
Água	Aumento temporário da demanda, estiagem, contaminação acidental, rompimento, interrupção no bombeamento, contaminação acidental, enchentes, rompimento, vandalismo e falta de energia elétrica	Vigilância Sanitária	Nacional
		Cagece	Estadual
		Sisar	Estadual
		SRH	Estadual
		ARCE	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Sec. de Agricultura e Extensão Rural	Municipal
		Sec. de Infraestrutura	Municipal
		Sec. de Saúde	Municipal
Esgoto	Aumento temporário da demanda, rompimento, interrupção no bombeamento, enchentes, vandalismo, falta de energia elétrica, entupimento e retorno de esgoto.	Sec. de Turismo, Cultura e Meio Ambiente	Municipal
		Cagece	Estadual
		ARCE	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Sec. de Infraestrutura	Municipal
		Sec. de Saúde	Municipal

### 8.3 Plano de Racionamento

Em situação de emergência, esta deverá ser comunicada às entidades responsáveis para mobilização das ações necessárias ao atendimento, com o objetivo de normalizar a situação.

Os planos de racionamento devem contemplar diversas ações, como:

- Avaliar a capacidade de oferta de água na época do racionamento;
- Calcular o consumo per capita possível de ser ofertado;
- Avaliar quais manobras da rede serão necessárias para garantia do abastecimento das economias ativas;
- Realizar as manobras necessárias;
- Avaliar a necessidade de alternância no abastecimento. Caso necessário, estabelecer o calendário e áreas de abastecimento;
- Acionar os meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som, quando pertinentes);
- Informar os órgãos municipais e estaduais (SRH, COGERH, ARCE, Secretaria das Cidades, etc.);
- Caso o consumo per capita mínimo não possa ser ofertado, utilizar carros pipa como fonte alternativa de abastecimento;
- Avaliar a inclusão de tarifas diferenciadas.

Conforme citado anteriormente, a prestadora dos serviços poderá deflagrar planos de racionamento de água, estabelecendo, inclusive, quotas de consumos e outras penalidades, observada a legislação vigente, quando ocorrer escassez de precipitações pluviométricas, tendo como consequência a baixa disponibilidade hídrica dos mananciais.

Ademais, o Plano de Emergência e Contingência de Viçosa do Ceará está explicitado no Apêndice D.

## 9 REGULAÇÃO

### 9.1 Introdução

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

Além disso, a Lei nº 11.445/2007 estabelece a regulação como condição vinculante para a validade dos contratos de prestação dos serviços de água e esgoto. Esta regulação deverá ser realizada em atendimento aos seguintes princípios constantes no art. 21:

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

Constituem, ainda, objetivos da regulação definidos no art. 22 da referida Lei:

- I. estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;*
- II. garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;*
- III. prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;*
- IV. definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante*



*mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.*

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

- Quadro dirigente, com previsão de mandatos, requisitos técnicos bem definidos para sua seleção e poder de decisão não questionável por outras instâncias do poder executivo;
- Financiamento da atividade de regulação por meio de taxas de regulação pagas pelos usuários dos serviços, evitando a dependência de recursos do orçamento fiscal do titular dos serviços;
- Quadro de pessoal próprio, selecionado por concurso público;
- Cargos do corpo gerencial intermediário (gerentes, coordenadores etc.), de exclusividade do quadro de pessoal próprio, selecionado por critérios técnicos;
- Existência de normas que estabeleçam separação entre as atribuições da agência e as do prestador de serviços.

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

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

*desempenhadas pelas partes envolvidas*

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

*Art. 20.*

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

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

*Art. 27. São objetivos da regulação:*

*II – garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;*

O Estado do Ceará já dispõe de uma agência reguladora dotada das características definidas no marco regulatório nacional, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, constituindo-se, portanto, na responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de Viçosa do Ceará, garantindo-se a efetividade dos programas, projetos e ações previstos, em consonância com o disposto.

## **9.2 Características da ARCE**

A ARCE foi criada por meio da Lei Estadual nº 12.786, de 30 de Dezembro de 1997, como uma Agência Multissetorial, com competências para a regulação técnica e econômica dos serviços públicos dos seguintes setores: Distribuição de Gás Canalizado e de Transporte Intermunicipal de Passageiros, delegados diretamente pelo Estado do Ceará; Distribuição de Energia Elétrica por meio da Delegação da

ANEEL; e Saneamento Básico, conforme o art. 4º da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

A estrutura organizacional atual da ARCE encontra-se apresentada na Figura 3.7.2.

**Figura 9.2.1: Estrutura organizacional da ARCE.**



Fonte: ARCE, 2014.

Os princípios da independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e da transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, indicados nos incisos do art. 21 da Lei Federal Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – fundamentais para a regulação – estão contemplados no desenho institucional da ARCE, o que contribui para o desenvolvimento da regulação setorial no Estado do Ceará, conforme análise a seguir.

- *Independência Decisória:* O quadro dirigente da ARCE é composto por 3 Conselheiros-Diretores, com mandatos de 4 anos, em períodos não coincidentes, sendo vedada a exoneração por parte do chefe do Poder Executivo. Das decisões do Conselho Diretor, notadamente em matérias regulatórias, não cabe recurso impróprio.
- *Autonomia Administrativa:* Todas as funções comissionadas de coordenação técnica e de assessoria da ARCE são de provimento exclusivo de servidores concursados, e de escolha do próprio quadro dirigente. Tal prerrogativa garante maior estabilidade para a tomada de decisões técnicas e minimiza a possibilidade de interferências políticas, contribuindo, também, para a independência decisória da agência.
- *Autonomia Orçamentária e Financeira:* Os recursos para custeio da regulação no setor de Saneamento Básico são pagos pelos usuários dos serviços por meio de repasses diretos feitos pelo prestador, não havendo, portanto, dependência do tesouro estadual. A fonte de recursos está prevista no art. 6º da Lei Estadual nº 14.394/2009.
- *Transparência:* Os Relatórios de Fiscalização (RF), bem como os pareceres técnicos, são disponibilizados pelo site institucional ([www.arce.ce.gov.br](http://www.arce.ce.gov.br)). Esta ação coaduna-se com o § 2º do art. 26 da Lei Federal nº 11.445/2007, que determina a publicidade dos relatórios, estudos, decisões que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, na internet.
- *Tecnicidade:* Do quadro de servidores da ARCE, mais de 80% são pós graduados.
- *Celeridade e Objetividade das Decisões:* As decisões da agência são fundamentadas em um conjunto de resoluções acerca das condições técnicas e

econômicas da prestação aos serviços, de acordo com o art. 23 da Lei Federal nº 11.445/07.

Após a promulgação da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009, a ARCE tornou-se reguladora dos serviços operados pela Cagece, exceto quanto ao observado no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Ou seja, enquanto os municípios operados pela Cagece – atualmente 150 – não criarem suas próprias Agências ou não delegarem a regulação a outro ente, a ARCE será a reguladora dos serviços.

Além de fiscalizar a prestação dos serviços da Cagece, a ARCE edita instrumentos normativos e realiza atendimento às reclamações dos usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder à análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da Cagece. O trabalho exercido por esta Agência credenciou-a como referência nacional pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR).

As ações de fiscalização, diretas e indiretas, caracterizam-se como uma das principais atividades exercidas pela ARCE, de competência das Coordenadorias de Regulação.

A Coordenadoria de Saneamento Básico (CSB) é a responsável pelas fiscalizações diretas e indiretas dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela Cagece. As fiscalizações diretas são auditorias que avaliam o atendimento às condições normativas e contratuais da prestação de serviços. Já a fiscalização indireta ocorre por meio de indicadores de desempenho, calculados a partir de informações fornecidas pela Cagece ou coletadas pela própria ARCE.

É também atribuição da ARCE a definição de tarifas, propiciando a expansão do atendimento e a operação com qualidade e eficiência e, ao mesmo tempo, estabelecer preços acessíveis e compatíveis com a renda dos usuários.



Tem-se, ainda, a Ouvidoria da ARCE, setor encarregado de receber, processar e solucionar as reclamações dos usuários relacionadas com a prestação de serviços públicos de energia elétrica, água e esgoto, gás canalizado e transporte intermunicipal de passageiros; desde que exauridas as tentativas de acordo pelas partes em conflito.

Desta forma, a Ouvidoria da ARCE proporciona ao usuário do serviço público o direito de questionar, solicitar informações, reclamar, criticar ou elogiar, garantindo a cidadania. Portanto, através de sua ouvidoria, a ARCE tem relevante papel no controle social da prestação dos serviços.

## 10 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

De forma geral, a falta de percepção da problemática local pode inviabilizar as políticas que exigem períodos de planejamento e execução, cujos resultados são alcançados a médio e longo prazos. Em vista disso, a Lei nº 11.445/2007, em seu art. 2º, reconheceu a importância do controle social, definindo-o como princípio fundamental da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento básico. Deve ser entendido como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico” (art. 3º, inc. IV).

Assim, o acesso à informação torna-se imprescindível para o controle social e é garantido no art. 26 da Lei nº 11.445/2007, que assegura “publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto”.

Conforme definido no inciso IV do caput do art. 3º da Lei nº 11.445/2007, compete ao titular dos serviços o estabelecimento dos mecanismos de controle social. No processo de elaboração dos Planos de Saneamento Básico, a referida lei, em seu § 5º do art. 19, assegura “ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas”.

Consoante esta assertiva, o Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 34, declara que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante a adoção de debates e audiências públicas, realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada

ou por meio de consultas públicas, promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Além da utilização de um dos mecanismos citados anteriormente, Viçosa do Ceará deve instituir, obrigatoriamente, por meio de legislação específica, o controle social realizado por meio de órgão colegiado, de caráter consultivo, com participação na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação. Suas funções e competências poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente no município como, por exemplo, o Conselho de Meio Ambiente, com as devidas adaptações da legislação, sendo assegurada a participação de representantes dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico, nos termos do art. 47 da Lei nº 11.445/2007.

Em suma, o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo oriundo de um processo de discussão com a Sociedade Civil em Viçosa do Ceará, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico do município, tendo, como principal resultado, a definição de seus princípios e diretrizes, buscando a eficiência por meio do planejamento dos investimentos, respaldado nos interesses e no conhecimento dos técnicos e da população, rumo à universalização.

Para elaboração do PMSB de Viçosa do Ceará foram realizadas 2 (duas) audiências públicas, para discussões do diagnóstico e prognóstico, respectivamente. Além da mobilização social, realizada pelos articuladores da Prefeitura, com aplicação de questionários a respeito dos serviços prestados no setor de saneamento básico.

De acordo com o Decreto nº 8.211/2014 que altera os artigos 26 e 34 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/2007, o município de Viçosa do Ceará



deve, até o final de 2014, instituir o órgão colegiado que exercerá as funções de controle social, do contrário será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2015, o acesso aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Por fim, o Governo Federal instituiu a Política Nacional de Participação Social (PNPS) e o Sistema Nacional de Participação Social (SNPS), por meio do Decreto nº 8.243/2014, que em seu art. 3º, incisos IV e VII, asseguram o direito à informação, transparência e ao controle social nas ações públicas, além da ampliação dos mecanismos de controle social, como algumas de suas diretrizes, respectivamente (BRASIL, 2014b).

## 11 VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

### 11.1 Estudo de Viabilidade

A viabilidade do processo de universalização deve estar em consonância com as diretrizes da Lei Federal nº 11.445/07, em que a universalização é compreendida como a ampliação progressiva ao acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (art. 3º, inciso III), determinando que as condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro, em regime de eficiência, sejam requisitos de validade à prestação desses serviços (art. 11, inciso IV).

Diante disto, a avaliação econômico-financeira deste PMSB, teve por base as metas e objetivos, consolidadas nos programas, projetos e ações, por meio dos quais foram estimados os custos de gestão, operação e manutenção dos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município. Além disso, considerou-se os valores necessários aos investimentos para a universalização, ao longo do período de 20 anos e as receitas necessárias ao pleno funcionamento de cada sistema, sejam por meio das taxas ou tarifas cobradas ou aportes de recursos, principalmente os não-onerosos, convergindo com o princípio legal do atendimento às condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro.

#### Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

- Sistemas Operados pela CAGECE

Conforme APÊNDICE E, o Estudo de viabilidade da concessão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário de Viçosa do Ceará apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 15.848.545,69 (Quinze milhões, oitocentos e quarenta e oito mil, quinhentos e quarenta e cinco reais e sessenta e nove centavos) significando que, para a taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, a

operação dos serviços de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) do Município de Viçosa do Ceará, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.

- Sistemas Alternativos

Nesta forma de prestação de serviços, não há obtenção de recursos para investimentos a partir dos recursos gerados pela cobrança das tarifas. Desta maneira, os sistemas são implantados pelo Poder Público e entregues às associações comunitárias, que serão responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas, incluindo as despesas com energia elétrica, salário do operador, consertos, entre outras. Onde houver SISAR, a associação repassa um valor para que este realize a manutenção, tanto corretiva como preventiva, e de suporte à associação no gerenciamento do sistema.

- Soluções Individuais

De forma similar, as soluções individuais não geram recursos para investimento em implantação. Consoante sua denominação, a operação e a manutenção da solução individual cabe ao beneficiário que deverá arcar com todos os custos. As soluções individuais são implantadas pelo Poder Público ou pelo próprio usuário. No caso de implantação pelo Poder Público, a prioridade é para a população classificada como de baixa renda.

### 13.2 Fontes de Financiamento

Considerando os resultados do estudo de viabilidade, o município depende fundamentalmente de recursos não onerosos para o financiamento da universalização.

### 13.2.1 Reembolsáveis ou Onerosos

#### Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *PMI – Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos*

Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos são conjuntos de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores a fim de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico.

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

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

- *Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos*

Finalidade: apoiar e financiar projetos de investimentos públicos ou privados que tenham como unidade básica de planejamento bacias hidrográficas e a gestão integrada dos recursos hídricos. A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos apóia e financia empreendimentos para: Abastecimento de água; Esgotamento

sanitário; Efluentes e resíduos industriais; Resíduos sólidos; Gestão de recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas); Recuperação de áreas ambientalmente degradadas; Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; Macrodrenagem. A participação máxima do BNDES é de 80% dos itens financiáveis, podendo ser ampliada em até 90%. As condições financeiras da linha se baseiam nas diretrizes do produto BNDES Finem. As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do Roteiro de Informações disponível no site do BNDES.

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

### 13.2.2 Não Reembolsáveis ou Não Onerosos

#### Ministério do Meio Ambiente

- *Fundo Nacional de Meio Ambiente*

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial.

Público Alvo: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins

lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base). Para mais detalhes acesse [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br).

### **Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde — FUNASA**

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

Finalidade: fomentar a implantação e/ou a ampliação de sistemas de saneamento básico. O apoio da Funasa contempla aspectos técnicos de engenharia e de modelos de gestão. Os projetos deverão atender os manuais da Funasa com as orientações técnicas para elaboração de projetos, disponível da página da internet da Fundação.

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

### **Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental**

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

Finalidade: A SNSA tem como objetivo institucional promover um significativo avanço, no menor prazo possível, rumo à universalização do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário (coleta, tratamento e destinação final), gestão de resíduos sólidos urbanos (coleta, tratamento e disposição final), além do adequado manejo de águas pluviais urbanas, com o consequente controle de enchentes.

Público Alvo: No tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, o atendimento a municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento ou participantes de Consórcios Públicos afins. Para os municípios de menor porte, com população inferior a 50 mil habitantes, a SNSA só atua por meio de financiamento com recursos onerosos para as modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Particularmente, com relação ao componente manejo de águas pluviais urbanas, verifica-se a competência compartilhada entre Ministério das Cidades e Ministério da Integração Nacional, além de intervenções da Funasa em áreas com forte incidência de malária. Para mais detalhes acesse [www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br).

## **Ministério da Justiça**

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

Finalidade: reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. Para receber apoio financeiro do FDD é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.

Público Alvo: instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não-governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos

objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica. Para mais detalhes acesse [www.mj.gov.br/cfdd](http://www.mj.gov.br/cfdd) .

## **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)**

- *Fundo Social*

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

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



## 12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE.  
**Estrutura Organizacional.** Disponível em:  
<<http://www.arce.ce.gov.br/index.php/organograma>>. Acesso em: 17 de maio de 2015.

BRASIL (a). **Decreto nº 8.211, de 21 de março de 2014.** Altera o Decreto nº 7.211, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de março de 2014.

BRASIL (a). **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de dezembro de 2011.

BRASIL (b). **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de maio de 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988).** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010.** Regulamenta a Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de junho de 2010.

BRASIL. **Decreto nº 8.243, de 23 de maio de 2014.** Institui a Política Nacional de Participação Social – PNPS e o Sistema Nacional de Participação Social – SNPS, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de maio de 2014b.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 8 de janeiro de 2007.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2 de setembro de 1981.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF: [s.n], 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm)>. Acesso em: 21 de dezembro de 2014.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de abril de 1999.

**Caderno Regional da Bacia do Coreaú – CRBC.** Ceará. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Fortaleza, INESP, 2009.

**Caderno Regional das Bacias Poti-Longá – CRBPL.** Ceará. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Fortaleza, INESP, 2009.

CEARÁ. **Constituição do Estado do Ceará (1989).** Fortaleza, CE, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, 1989.

CEARÁ. **Lei nº 14.394, de 07 de julho de 2009.** Define a atuação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, relacionada aos serviços públicos de saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, 09 de julho de 2009.

CEARÁ. **Lei nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987.** Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, e cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente COEMA, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, 04 de janeiro de 1988.

CEARÁ. **Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010.** Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, 30 de dezembro de 2010.

CEARÁ. **Lei nº 15.109, de 2 de janeiro de 2012.** Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2012–2015, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, 17 de janeiro de 2012.

CEARÁ. **Resolução nº 08, de 15 de abril de 2004.** Secretaria da Ouvidoria-Geral e Meio Ambiente, Fortaleza, 16 de abril de 2004.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. **Banco de Dados (2012 a 2015).**



Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE. Banco de dados do **Projeto São José**. Ceará, 2014.

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH; Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME. **Portal Hidrológico do Ceará – Chuvas Diárias**. Disponível em: <<http://www.hidro.ce.gov.br/municipios/chuvas-diarias>>. Acesso em: 9 de setembro de 2014.

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH. **Comitês de Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <<http://portal.cogerh.com.br/eixos-de-atuacao/gestao-participativa/comites-de-bacias>>. Acesso em: 09 de setembro de 2014.

**Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH**. Disponível em: <<http://www.hidro.ce.gov.br/>>. Acesso em: 14 de março de 2014.

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH. **Eutrofização**. Disponível em: <<http://www.hidro.ce.gov.br/reservatorios/qualidade/eutrofizacao>>. Acesso em: 09 de setembro de 2014.

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH. **Ficha Técnica dos Açudes**. Disponível em: <<http://portal.cogerh.com.br/eixos-de-atuacao/monitoramento-quantitativo-e-qualitativo-dos-recursos-hidricos/ficha-tecnica/>>. Acesso em: 09 de setembro de 2014.

CPRM – Serviços Geológicos do Brasil. **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS)**. Disponível em: <[http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa\\_complexa.php](http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php)>. Acesso em 19 de setembro de 2014.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Casos de morbidade e mortalidade**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nice.def>>. Acesso em: 24 de outubro de 2014.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Internações e óbitos por diarreia e gastroenterite**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nice.def>>. Acesso em: 24 de outubro de 2014.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Tipos de unidades de saúde**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/estabce.def>>. Acesso em: 24 de outubro de 2014.

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME. **Pluviometria**. Disponível em: <<http://www.funceme.br/index.php/areas/23-monitoramento/meteorol%C3%B3gico/572-postos-pluviom%C3%A9tricos>>. Acesso em: 15 de setembro de 2014.

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. **Manual de Saneamento**. 4. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Cidades (Viçosa do Ceará)**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=231410&search=ceara|vicosa-do-ceara>>. Acesso em: 17 de outubro de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Domicílios particulares e coletivos, segundo distritos – Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=1310>>. Acesso em: 18 de setembro de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento – Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3217>>. Acesso em: 13 de novembro de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento sanitário – Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=1394>>. Acesso em: 18 de novembro de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos – Censos 1991, 2000 e 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=202>>. Acesso em: 22 de setembro de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal per capita**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3268>>. Acesso em: 22 de setembro de 2014.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Índice de Desenvolvimento Municipal (2000 e 2010)**. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/categoria4/idm/>>. Acesso em: 12 de setembro de 2014.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Perfil Básico Municipal 2014 – Viçosa do Ceará**. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil\\_basico/pbm-2014/Vicosa\\_do\\_Ceara.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2014/Vicosa_do_Ceara.pdf)> Acesso em: 09 de setembro de 2014.



Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Plano Estadual de Convivência com a Seca**. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/politicas%20publicas/plano-estadual-de-convivencia-com-a-seca.html>>. Acesso em: 7 de agosto de 2015.

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Relatórios de Informações Sociais**. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/index.php>>. Acesso em: 24 de setembro de 2014.

**Observatório da Seca do Governo Federal**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/observatoriiodaseca/acoes-por-municipio.html>>. Acesso em: 07 de abril de 2015.

**Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Coreauá – PGABC**. Síntese do Relatório Final. Secretaria dos Recursos Hídricos. Governo do Estado do Ceará. 2010. Disponível em: <http://portal.cogerh.com.br/planos-de-bacias/sintase-do-relatorio-final>. Acesso em: 10 de setembro de 2014.

**Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília: Ministério das Cidades, 2013.

Portal da Transparência. **Governo Estadual**. Disponível em: <<http://transparencia.ce.gov.br/static/prioridades-de-governo/presenca-nos-municipios>>. Acesso em: 26 de setembro de 2014.

Portal da Transparência. **Governo Federal**. Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br/convenios/ConveniosListaMunicipios.asp?UF=CE&Estado=CEARA&CodOrgao=&Orgao=undefined&TipoConsulta=0&Periodo=>>>. Acesso em: 24 de setembro de 2014.

Prefeitura de Viçosa do Ceará. **Banco de Dados. 2015**.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/consulta/>>. Acesso em: 21 novembro de 2014.

Secretaria da Saúde do Ceará – SESA (2009). **Cadernos de Saúde – Viçosa do Ceará**. Disponível em: <<http://www.saude.ce.gov.br/>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2015.

Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA. Ceará. Banco de dados do **Programa Água Para Todos**. 2015.



Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA. Ceará. Banco de dados do **Projeto São José**. 2015.

Secretaria do Desenvolvimento Local e Regional – SDLR. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Disponível em: <<http://conteudo.ceara.gov.br/content/aplicacao/SDLR-PDDU/principal/gerados/index.asp>>. Acesso em: 11 de setembro de 2014.

Secretaria do Planejamento e Gestão do Governo do Estado do Ceará – SEPLAG. **Planejamento Participativo e Regionalizado do PPA**. Disponível em: <[http://www.seplag.ce.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1863&Itemid=1691](http://www.seplag.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1863&Itemid=1691)>. Acesso em: 21 de dezembro de 2014.

**Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS** / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]. – 3ª ed. rev. Ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.

SOUZA, M.J.N.; F.A.M. LIMA; PAIVA, J. B. **Compartimentação Topográfica do Estado do Ceará. Ciências Agrônomicas**, 9 (1-2): 77-86. Fortaleza-CE, Dezembro, 1979.

Superintendência de Obras Hidráulicas (Ceará) – SOHIDRA. **Projeto São José**. Disponível em: <<http://www.sohidra.ce.gov.br/index.php/projeto-sao-jose>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2015.

Viçosa do Ceará. Lei Municipal nº 526, de 22 de dezembro de 2008. **Institui o Código Ambiental do Município de Viçosa do Ceará e dá outras providências**. Paço da Prefeitura municipal de Viçosa do Ceará, 22 de dezembro de 2008d.

Viçosa do Ceará. Lei Municipal nº 523/2008. Dispõe sobre **o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Viçosa do Ceará e dá outras providências**. Paço da Prefeitura municipal de Viçosa do Ceará, 22 de dezembro de 2008b.

Viçosa do Ceará. Lei Municipal nº 525, de 22 de dezembro de 2008. **Institui o Código de Obras e Posturas do Município de Viçosa do Ceará e dá outras providências**. Paço da Prefeitura municipal de Viçosa do Ceará, 22 de dezembro de 2008c.

Viçosa do Ceará. Lei Municipal nº 521, de 22 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo – PDP de Viçosa do Ceará e dá outras providências**. Paço da Prefeitura municipal de Viçosa do Ceará, 22 de dezembro de 2008a.

Viçosa do Ceará. Lei Municipal nº 387, de 21 de junho de 2002. **Autoriza a concessão, com exclusividade à CAGECE, a realizar a exploração dos serviços**



**de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Viçosa do Ceará e dá outras providências.** Paço da Prefeitura municipal de Viçosa do Ceará, 21 de junho de 2002b.

Viçosa do Ceará. **Lei Orgânica do Município de Viçosa do Ceará.** Câmara Municipal de Viçosa do Ceará, 2 de outubro de 2002a.

Viçosa do Ceará. Lei nº 623, de 25 de outubro de 2013. **Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2014/2017 e dá outras providências.** Paço da Prefeitura municipal de Viçosa do Ceará, 25 de outubro de 2013.



## ANEXO A – ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA



## RELATÓRIO 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA PMSB VIÇOSA DO CEARÁ

Com o propósito de apresentar os produtos 1 (Caracterização) e 2 (Diagnóstico) do Plano Municipal de Saneamento Básico de Viçosa do Ceará, os colaboradores da Gecor-Cagece Srs. Ana Carolina de Carvalho, José Araújo de Sousa e Bárbara Jô da Silva Machado participaram da audiência pública realizada na Escola de Educação Fundamental Monsenhor José Carneiro da Cunha no último dia 31/03/2015. Pela Cagece fizeram-se presentes ainda o encarregado do núcleo operacional de Viçosa, Sr. Sávio, a coordenadora comercial da UN-BSI, Sra. Nataly Acacio Neves Verissimo, o Sr. Francisco Lima Freitas Neto da Geris e o Sr. Marcos Diogo do Sisar. Representando a Arce, o Sr. Marcelo Silva de Almeida e pela prefeitura, os Srs. Evaldo Soares, Divaldo Carneiro Soares, Willia Maria, Sérgio Fontenele e Viviane dos Santos Moreira.

O evento foi aberto pelo ex-prefeito Evaldo Soares seguido de palavra do prefeito municipal de Viçosa, Sr. Divaldo Carneiro Soares. Ambos comentaram sobre a relevância do plano municipal e sensibilizaram os presentes quanto a saneamento básico ser mais do que esgotamento sanitário. Na oportunidade, foi esclarecido que o plano contempla a sede municipal e para os distritos, sejam eles operados ou não pela Cagece, com o propósito de universalizar o acesso ao saneamento nas quatro vertentes (Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos) para os próximos 20 anos.

A apresentação do plano foi conduzida pela Srta. Ana Carolina de Carvalho que pontuou sobre a audiência pública ter o intuito de permitir a participação e intervenção da população nos trabalhos realizados. Também esclareceu que naquele momento estava sendo apresentado o Diagnóstico Técnico dos eixos Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, cabendo à prefeitura municipal realizar com equipe técnica própria ou contratar os planos relativos à Drenagem e Resíduos.

A analista da Gecor apresentou a caracterização do município no que diz respeito a seus aspectos geográficos, sociais, econômicos, educacionais, de saúde e investimentos em saneamento básico passando ao diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário da sede municipal e distritos da zona urbana ou rural do município. Foram abordadas as informações técnicas relacionadas a serviços e infraestrutura atual dos sistemas coletivos operados pela Cagece, pelo Sisar e pela Prefeitura, bem como as soluções individuais existentes.

Ao final da apresentação o secretário de infraestrutura do município, Sr. Sérgio Fontenele, falou da dificuldade de atender distritos e aglomerados difusos e que este é o desafio que se apresenta para a universalização, comentando ainda que em diversos domicílios do município é possível identificar a existência de moto, por exemplo, mas não de banheiro e que esta é uma escolha individual de cada pessoa. Sobre a apresentação, o secretário comentou que o dado oficial relativo à média de precipitação anual de 1.480 mm não representa o município como um todo, uma vez que existem regiões de “carrasco” onde a média de chuvas anual é de 690mm. Também criticou a cobertura de esgotos indicada para os distritos, uma vez que as soluções do tipo fossa não são soluções inadequadas, uma vez que estas não são fossas sépticas.

Um dos presentes, Sr. João, comentou que acredita que o valor de 44% de domicílios sem banheiro apontados no Diagnóstico de SES de Passagem da Onça seja inferior à realidade deste distrito, pois em sua comunidade, Olho d'água existem 40 famílias das quais talvez apenas 3 ou 4 dispõem de banheiro. Também questionou sobre a população futura estar contemplada no plano, já que o plano é para 20 anos, e sobre a necessidade de prever também ações de

Fotos 01 e 02 mostram a audiência pública.



Foto 01 – Mesa de abertura.



Foto 02 – Participantes.



APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO  
SANITÁRIO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VIÇOSA

Viçosa do Ceará, 31 de março de 2015.

**Lista de Presença**

Nº	Nome	Representação	E-mail	Contato
1.	MANOEL PEREIRA DE SOUSA	COMUNIDADE		
2.	ANTONIO MARQUES DA SILVA	COMUNIDADE		
3.	Marcelo SILVA de Almeida	ARCE (96136013)	marcelo.dueide@arce.a.gov.br	
4.	Ana Carolina de Carvalho. Paula	CAGECE	carolina.carvalho@cagece.ce.br	(85) 3248 8339
5.	Daniel RO de Brito	ASSOCIAÇÃO		
6.	Helintalva da dos Santos	EDUCAÇÃO	— X —	92447092
7.	Erica Magalhães Rodrigues	COMUNIDADE	erica_erick222@gmail.com	93552515
8.	Francisca Maria Fernandes	EDUCAÇÃO	— X —	93552515
9.	Annel Doraia Araújo	Comunidade/Escolas		92666621
10.	Jose Eudoro da Costa	Associação		97062903
11.	Pedro Miranda dos Santos	Associação		99035052
12.	Raimundo da Silva Pessoa	Associação		96454732
13.	Adriana Samara Silva	Comunidade		94552081
14.	Aryadne de Brito Ximenes	Grêmios Estudantis	Aryadne.mp@gmail.com	92448662
15.	Carla Cristina da Silva Jomarin	Grêmios Estudantis	Karlyna9434@gmail.com	92928319
16.	Emílio BARBOSA MONTEIRO	ARCE		85 778679



PREFEITURA DE  
**VICOSA DO CEARÁ**  
TRADIÇÃO RENOVADA  
SEC GERAL DE INFRAESTRUTURA



Nº	Nome	Representação	Endereço	Contato
17.	Bórbano Jr	COGECE	LAURO VIENA CHAVES, 1030	3248.8339
18.	Jose Araujo de Sousa	ceagece	Lauro V. em Chaves 1030	31011919
19.	Marcia da S. Sousa da Costa	ASSOCIAÇÃO	BARRA SÃO JOSÉ	99343082
20.	Vicentini Amador Albuquerque	A.C.S.	Rialho da Areia	92417830
21.	Micaela Sousa Lamealho	(Santo Amaro) Associação	Santo Amaro	92071827
22.	Raimundo Lima Ferreira	Educação	Bairro Ende normal	
23.	Luiz Fernando W. Gomes	Grêmio Estudantil	Sítio Tranqueira	(88)9732-6945
24.	Collet (Carol) Drey	Associação	Carilho	92922069 45-
25.	Adriano Santos do Nascimento	Associação	Sítio Para	99203625
26.	Jemerson Amorim do Nascimento	Grêmio Estudantil	B. Caranguejo	9318-4170
27.	Antônio Roberto Rodrigues de Souza	Associação Comunitária	Sítio Araticum	92350743
28.	Luiz Fernando de Oliveira	ASSOCIAÇÃO	Sítio Balsa	94-41-5869
29.	Meideiros Brito	Associação	Fe-Viçosa	3652-6202
30.	Guacelis Roberto Brito	Comunidade	Sítio Gamileirinha	
31.	Fco Maurício dos Santos	comunidade	sítio Tucum	97661058
32.	Maria Juscilene de Brito	Saúde	passagem da onça	92953292
33.	Serônica Costa Alves	Comunidade	Loaga do Barro	94818149
34.	Renata Cristina Sousa de Araújo	A.C.S.	sítio Campo Redondo	9400-8034
35.	Daniel Alberto da Silva	C.M.D.S.	ST. ASSEMIM	9935-2800
36.	Gerardo Antonio Carvalho	C.M.D.S.	Fe-Viçosa	8699463841
37.	Walcyr Siqueira de Aguiar	Ass. Santa Cecília	Jana Honório F. Rodrigues	94876763
38.	Manuel Carlos de Oliveira	C.M.D.S.	Atiniano	36322052

## ANEXO B – ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

Fotos 1 e 2 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 – Mesa de abertura



Foto 2 – Participantes



APRESENTAÇÃO DO PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VIÇOSA DO CEARÁ

Viçosa do Ceará, 25 de agosto de 2015.

**Lista de Presença**

Nº	Nome	Representação	E-mail	Contato
1.	Luciane dos Santos Ribeiro	Simples	luciane-sm@outlook.com	9413-7845
2.	Rozanna A. Pasconcelos	Educação Infantil	rozannavascconcelos@gmail.com	7-96618476
3.	Anna Virgínia Fontenele Amada	Educação Infantil	vifonte@yahoo.com.br	(85) 99706-6956
4.	Roxane Pontes Magalhães Pacheco	Educação Infantil	roxanemagalhaes@gmail.com	88 (94-07-72-81)
5.	Rozamira Gomes da Rocha	Educação Infantil		(88) 94 33 37 62
6.	Rozayne da Silva Cardoso	Educação Infantil	rozayne@gmail.com	(88) 93023933
7.	Neife Batista Campagnu	CREAS	neife_bz@hotmail.com	(88) 99660-7543
8.	Jussara Ednede Costa Silva	CREAS	jceednede@yahoo.com.br	(88) 9674-3548
9.	Antª Adriana Marques de S.	Mãe. Choppuzinha Vermelho		
10.	Rozayne Paula Dias da Silva	E.C.D. Choppuzinha Vermelho	rozayneddias@hotmail.com	999213233
11.	Eryline Araújo de Oliveira	E.C.D. José F. Magalhães	erelaraújo@hotmail.com	99323-1560
12.	Antª Maria Cida dos Santos Flor	E.C.D. 2005 25 ANOS	antuniascbs-albs2010@hotmail.com	992741474
13.	Maria Luane de Araújo Siqueira	C.E.I. de Oiticicas	luane-siq@hotmail.com	992440540
14.	Anyedra de Freitas Xavier	Grêmios mgcc	Anyfrutas10@gmail.com	992448062
15.	Alan Jones Costa Espirito Filho	Grêmios mgcc	Alan_jones@hotmail.com	992450641
16.	Francisco David da Silva Sousa	Grêmios mgcc	David-233@hotmail.com	993930241



Nº	Nome	Representação	Endereço	Contato
17.	Resolinda Tavares da Silva	Eruche São José	Bairro São José	(88) 92588216
18.	Ana Paula Santos Sousa	Escola José Victor	Bairro escola normal	
19.	Wagner Maciel de Andrade	Escola Pequeno Bloqueio	Bairro São José	(88) 9234 8221
20.	Jaizandra Moreira da Silva	Escola Pequeno-Floresta	Bairro São José	(88) 9216-1072
21.	Adilson Maria Colina da Silva	ACS	Bairro São José	(88) 9415-9214
22.	Cláudio Tavares da Silva	E.E.F. João S. de Oliveira	Quermadas	(88) 9400 2203
23.	Francisco Helio de Moura	E.E.F. João dos Anjos Fonteles	Canapateira de Baixo	(88) 9628 7870
24.	Maria Simeia M de Almeida	Associação Saúde	Rua: José Joaquim de Carvalho	88/94011664
25.	Antônio Carlos da Silva Brito	Escola José Victor	Rua 10 de novembro	
26.	Maryane Eten S. dos Santos	CRAS P.O.	Passagem da Onça	(88) 9766.9644
27.	Betícia Medeiros Barbosa	E.E.F. Monsenhor José.	Deputado Manuel Rodrigues	(88) 92470237
28.	Jemerson Amis do Nascimento	E.E.F. Mamão	Bairro do Caranguejo	(88) 9318-4170
29.	Simone Domini Fontenele	Sindseru.	B. Fátima	(88) 9310-8242
30.	Francisco Evangelista Souza Sales	E.E. Herculio	Silva Jardim	(88) 9416 2855
31.	Simone Jheer Passos.	ACS	Rua 10 de novembro.	(88) 94020314.
32.	Eliza de Souza Santos	E.E.F. José Fontenele	PROFESSOR LUIS DE SILVA	(88) 92359208
33.	Guomercio Leão de Oliveira	Quilombo Escola	Rua Sebastião Dantas	(88) 99658 9516
34.	Márcia de Almeida Farias	ACS	Rua Bela Vista, Santa Cecília	(88) 99207 2501
35.	Anel Jansen Araújo Cardoso	E.E.F. Inco-João	Rua 10 de novembro	(88) 93053472
36.	VIGENTINA AMARAL ALBUQUERQUE	ACS	Riacho da Aréia	(88) 99247 1930
37.	Cláudio Fernandes do Nascimento	ACS	B. União	(88) 9939349.
38.	Marina Elian Santos Costa	CRAS Pousa	R. Ambrósio de Deus	881 9214 8203





Nº	Nome	Representação	Endereço	Contato
39.	Adriano Santos do Nascimento	Educação	Sítio Paraí	999203615
40.	Rosane Silva de Oliveira	Educação	Sítio Paraí	94420260
41.	Edna M.ª da Silva Costa	Ass. Com. Buzo grande	Sítio Buzo grande	89705-7690
42.	Aila Maria Rodrigues de Carvalho	Educação	R. João Benício Fontenele	9270-75-96
43.	Jane Pereira Fontenele Mapurunga	Educação	B. Santa Cecília	996656422
44.	Maria Assunção de Sousa	Educação	B. Escola Normal	999601085
45.	Viviane Vieira da Silva	Educação	Jaguaripe II	99444-1192
46.	Louiz Fernando 10.º Gomes	Grêmios Estudantil	Sítio Tranqueira	997326915
47.	Janise Bezerra de Aguiar Alves	Prof.ª Maria Odete	Malvinas	85-997678283
48.	Maria Laureate de Sousa Brito	Prof.ª Emp. no Viver	R. Prefeito Ant.º Gomes da Silva. 720	(88).99129087
49.	Edine Ribeiro de Aguiar Alves	Mom. seu caminho de a.	Sítio São Paulo	9166291042
50.	Jo.ª Pontalva	Educação	Sítio Caçambinha	99978429..
51.	Elilde Albuquerque da Costa	Educação	Sítio Araticum	992423776
52.	Ruonita Alves Loureirante	Grêmios Estudantil	Pedra Fipala	99141020
53.	Moisés do Nascimento Marques	E.E. José Fontenele	Alfonso Marques	97843999
54.	Francoise de Oliveira Costa	Sei Saúde	Barro São José	9460-2244
55.	Maria de Lourdes de Souza	ACS	R. Silva Jardim	
56.	Fabio de B. Pereira	ACS	St. Timbauço	93295717
57.	Luizane Ferreira da Silva	E.E. Arco-íris	Rua do novembro	92427347
58.	Francinilda Souza dos Santos	Assoc. Maria José de Paiva	Escola Normal	94173778
59.	Jo.ª Fontenele A. Silva	CIC	Santa Cecília	96639834
60.	Francisco Damião Lima Alves	E.E. L. de Antígona	Quatiquaba	99272-9893



Nº	Nome	Representação	Endereço	Contato
61.	Mislerar Lamiro Liviro	M. José Lamiro do C.	Sítio São.	
62.	Antonio Gabriel Flor Porfírio	M. José Carneiro da C.	Rua Maria Fonte de São Magalhães	99305-0939
63.	Carla Cristina da S. Amarim	M. José Carneiro C.	Bairro de Fatima	
64.	Tomá Mênico Boite da Costa.	M. José Carneiro	Rua Momel de Oliveira Barros	
65.	M <sup>te</sup> Olinda de M. Pinho	Projeto de moradores	Rua José Maximino Nogueira	99363682 (88)
66.	Alicione Castelo J. Daniel Pais	Sec. Saúde	Sítio Jaraguais	99928813
67.	Pedro Miranda dos Santos.	comunidade	Sítio Serrador.	999035052.
68.	Mônica de F. Fontenele.	SHE	Bairro de Fatima.	(88)996301832.
69.	Juliana Almeida Rocha	Secretaria Saúde	R. Pol. Afonso Moura, 406	(88)99283980
70.	Jenifer Lima & Neto	CAGECE - Sociais	-	(85)5726-7217
71.	Simone Silva Silveira	CAGECE - Sociais	-	(85)9922.8413
72.	Juliano Liguine Fontenele	Sec. Saúde	R. Lourenço Nogueira	9937-1265
73.	Antonio Zúlio Pereira	Printador Geral	Rua João Benício Fontenele	99715950
74.	Misura Maria Nogueira	CAGECE - GOCOR	R. Benjamin Bonavaz, 752 - Mourão Castro - Fortaleza.	(81)99211869
75.	Francimar de Cavaleiro.	Associação	SÍTIO BARRA	999550597.
76.	Denise de O.	Walter Bezerra de S.	Sítio Coimbuca	996601586.
77.	Claudia Marcelino Neto	Ed. Infantil	sede	992927813
78.	Cláudia Veras Dias da Cunha	Sec. Saúde - Div. Epidemiológica	I Sede	999279322
79.	Rene Fontenele Figueira Rodrigues	E.E.P. Jaguaribe II	Sítio Jaguaribe II	994047270
80.	Reanna Siqueira Alves	E.R.F. Josias V. da Silva	Inharam	992149123
81.	Joana Leicia F. Albuquerque	C.E.I. DE GERENCIAMENTO	GERENTE TUBERCULOSE	9900-06.44.
82.	Maria Kelia Ramos da Costa.	Secret. Adm. Social.	Rua José Siqueira.	996161937



Nº	Nome	Representação	Endereço	Contato
83.	Mário Rodrigues	EDUCAÇÃO	Viçosa	88-9220 4050
84.	Antonio Alexio da Silva Albuquerque	SISAR	VIÇOSA, RUA GERAL LIBURDO	
85.	Torzi Mauricio Albuquerque Menezes	SEC. Agricultura	V. JARDIM DO CARIÓTIPO	(88) 9981 9602
86.	Ana Carolina de Carvalho	CAGECE	Fodaliza	(85) 3248 8339
87.	Vicimo Fernandes de Oliveira	Prova. Associação	St. Paula.	(88) 9441-5869
88.	Domingos José de Sousa	Associação Estudantil	Viçosa	(88) 94193659
89.	Celia Maria Silva de Bez	Educação	Ditiro Bapo Grande	(88) 99029206
90.	Elaine Rodrigues de Amorim Silva	Universitário	Rua 10 de Novembro	88-99281-6970
91.	Rita de Cássia Pereira da Costa	Educação	Rua João Benício Fontenele	88-92111572
92.	José de Edilino Moura de Faria	Saúde	Barro de Edilino	88-9-9973-5242
93.	Edna Alves de Sousa	Educação	Santa Terzinha	(88) 992806414
94.	Herbert César de Moura	Assistência Social	Centro	(88) 993389490
95.	Cláudio Soares Brito Neto	Assistência Social	Centro	(88) 994275484
96.	Dilmara Fontenele Cavalcante	Educação Infantil	Ditiro Carimbão	(88) 999147272
97.	Djanir dos Santos Alves	Educação	Viçosa	(88) 992413809
98.	Dolcineide Pereira Ribeiro	Educação	Diferença	(88) 99706962
99.	Maria dos Anjos Albuquerque de Faria	Educação	Viçosa	(88) 999227844
100.	Marcilio de Jesus Borges	Educação	Viçosa	(88) 996721764
101.	João Carlos da Saldade	Educação	Viçosa do Ceará	(88) 998604669
102.	Margarita Feitosa Benício Albuquerque	Ação Social	Viçosa Ceará	9907-0038
103.	Mary Gildine da Silva	Coordenação/Educação	Viçosa do Ceará	(88) 92525542
104.	José de Jesus Pinheiro	SETUR	Viçosa do Ceará	(88) 9691.4237



Nº	Nome	Representação	Endereço	Contato
105.	Francisca Vieira Pacheco	limpeza	Rua: Silva Jardim	
106.	Adriana Iliviana Araújo	SEPROS	Rua. Prof. Ana Maria, 870	9962-0255
107.	Elza Madureira dos Santos	Chefe Santo Expedito	Qualquerba	992888699
108.	Anna Paula d. J. de Sousa.	Proimfuncia fede	Toraja do céu	99052672
109.	Simone Maria de Sousa	união das águas - gestão ambiental	Rua 10 de novembro	9439-7844
110.	Pronte de Sousa Silva	Associação Comunitária	Macajetuba 5	
111.	FE DAS CHAGAS TOMAL	SAÚDE	R. São Francisco	996817667
112.	Antonio Manoel dos Santos	Escola	Sítio 20 Macajetuba	994715464
113.	Roberto Alves de Carvalho	Escola	Rua São Francisco n. 86.	994517008-
114.	Roberto Borges	ESCOLA	Juana e Francisco	
115.	Demárcio Lima Oliveira	GUARDA MUNICIPAL	St. Delgadina	99754020
116.	André de Sousa Castro	GUARDA MUNICIPAL	SANTA CECÍLIA	994834513
117.	Francisco Aldeio Sales de Medeiros	GUARDA MUNICIPAL	JOSÉ SILVANA	
118.	Carla Oliveira Cardoso	Escola MCEC	R. Prof. A. Gomes da Silva	999010255
119.				
120.				
121.				
122.				
123.				
124.				
125.				

Viçosa do Ceará, 25 de agosto de 2015.

## APÊNDICE A – PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-01/2015)

**Distrito(s):** Sede

**Título:** Projeto de ampliação do SAA operado pela Cagece no distrito Sede

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.

### 2 – Justificativa

O sistema existente no distrito Sede, operado pela Cagece, apresentou índice de cobertura de 99,90%, em 2014, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização dos serviços na zona urbana deste distrito, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2035, para o total de mais 2.225 novas ligações hidrometradas. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto será de 14,63% para alcance da universalização no curto prazo.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:			
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)	
A1 = Elaborar 01 projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos do SAA da Sede.	100%	-	-	
A2 = Ampliar a cobertura para atender 2.225 novas ligações hidrometradas no SAA da Sede.	56,36%	76,43%	100%	
A3 = Melhorar a captação e ampliar as unidades no sistema (estações elevatórias, adutoras, reservatórios e tratamento).	-	100%	-	
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água.		Continua		
<b>4 – Resultados Esperados</b>				
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.				
<b>5 – Entidades Responsáveis</b>				
Cagece / Prefeitura de Viçosa do Ceará				
<b>6 – Entidades Parceiras</b>				
Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades				
<b>7 – Orçamento Estimativo</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
	R\$ 1.314.511,98	R\$ 8.939.929,20	R\$ 490.393,85	<b>R\$ 10.744.835,03</b>
<b>8 – Impacto Incremental na Universalização</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	
	14,63%	Garantir a universalização	Garantir a universalização	

## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-02/2015)

**Distrito(s):** Lambedouro

**Título:** Projeto de ampliação do SAA operado pela Cagece no distrito de Lambedouro

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.

### 2 – Justificativa

O sistema existente no distrito de Lambedouro, operado pela Cagece, apresentou índice de cobertura de 98,70%, em 2014, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização dos serviços na zona urbana deste distrito, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2035, para o total de mais 364 novas ligações hidrometradas. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto será de 4,24% para alcance da universalização no curto prazo.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:			
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)	
A1 = Elaborar 01 projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos do SAA de Lambedouro.	100%	-	-	
A2 = Ampliar a cobertura para atender 364 novas ligações hidrometradas no SAA de Lambedouro.	74,83%	86,11%	100%	
A3 = Melhorar a captação e ampliar as unidades no sistema (estações elevatórias, adutoras e tratamento).	-	100%	-	
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água.		Continua		
<b>4 – Resultados Esperados</b>				
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.				
<b>5 – Entidades Responsáveis</b>				
Cagece / Prefeitura de Viçosa do Ceará				
<b>6 – Entidades Parceiras</b>				
Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades				
<b>7 – Orçamento Estimativo</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
	R\$ 172.909,35	R\$1.923.341,43	R\$ 94.621,96	<b>R\$ 2.190.872,74</b>
<b>8 – Impacto Incremental na Universalização</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	
	48,88%	Garantir a universalização	Garantir a universalização	

## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-03/2015)

**Distrito(s):** Quatiguaba

**Título:** Projeto de ampliação do SAA operado pela Cagece no distrito de Quatiguaba

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.

### 2 – Justificativa

O sistema existente no distrito de Quatiguaba, operado pela Cagece, apresentou índice de cobertura de 95,35%, em 2014, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização dos serviços na zona urbana deste distrito, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2035, para o total de mais 230 novas ligações hidrometradas nas localidades Inharim, Quatiguaba e Queimadas. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto será de 3,26% para alcance da universalização no curto prazo.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:			
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)	
A1 = Elaborar 03 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos dos SAA's.	100%	-	-	
A2 = Ampliar a cobertura para atender 230 novas ligações hidrometradas nos SAA's.	24,78%	59,13%	100%	
A3 = Melhorar a captação e ampliar as unidades no sistema (estações elevatórias, adutoras, reservatórios e tratamento).	-	100%	-	
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água.		Contínua		
<b>4 – Resultados Esperados</b>				
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.				
<b>5 – Entidades Responsáveis</b>				
Cagece / Prefeitura de Viçosa do Ceará				
<b>6 – Entidades Parceiras</b>				
Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades				
<b>7 – Orçamento Estimativo</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
	R\$ 299.724,31	R\$ 2.763.937,55	R\$ 187.545,36	<b>R\$ 3.251.207,22</b>
<b>8 – Impacto Incremental na Universalização</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	
	3,26%	Garantir a universalização	Garantir a universalização	



## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-04/2015)

**Distrito(s):** General Tibúrcio, Lambedouro, Padre Vieira, Passagem da Onça e Zona rural da Sede.

**Título:** Projeto de ampliação dos SAAs implantados pelo SISAR nos distritos de General Tibúrcio, Lambedouro, Padre Vieira, Passagem da Onça e Zona rural da Sede.

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares nas localidades de: General Tibúrcio, Lagoa do Barro e Sítio Topé (distrito de General Tibúrcio); Jaguaribe (distrito de Lambedouro); Bananeiras (distrito de Padre Vieira); Passagem da Onça (distrito de Passagem da Onça); Barra e Croatá (distrito Sede).

### 2 – Justificativa

Existem vários sistemas no Município implantados pelo SISAR e gerenciados pelos usuários, localizados nos distritos de General Tibúrcio, Lambedouro, Padre Vieira, Passagem da Onça e Zona rural da Sede, cujos índices de cobertura eram próximos de 100%, em 2014, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização dos serviços nas localidades atendidas por estes sistemas, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2035, para o total de mais 262 novas ligações. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto será de 8,17% para alcance da universalização no curto prazo.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)
A1 = Elaborar 8 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos dos SAAs destes distritos.	100%	-	-
A2 = Ampliar a cobertura para atender 262 novas ligações hidrometradas nos SAAs das localidades de General Tibúrcio, Lagoa do Barro, Sítio Topé, Jaguaribe, Bananeiras, Passagem da Onça, Barra e Croatá.	18,70%	52,29%	100%
A3 = Melhorar a captação e ampliar as unidades dos sistemas (estações elevatórias, adutoras, reservatórios e tratamento).	-	100%	-
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água.		Contínua	

### 4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.

### 5 – Entidades Responsáveis

SISAR / Prefeitura de Viçosa do Ceará

### 6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério das Cidades

### 7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 517.496,99	R\$ 2.733.387,09	R\$ 243.926,10	<b>R\$ 3.494.810,18</b>

**PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-04/2015)**

**8 – Impacto Incremental na Universalização**

<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>
8,17%	Garantir a universalização	Garantir a universalização

## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-05/2015)

**Distrito(s):** Todos.

**Título:** Projeto de implantação de SAAs onde não existe sistema coletivo de abastecimento nas localidades dos distritos.

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.

### 2 – Justificativa

Em Viçosa do Ceará existem localidades pertencentes aos distritos de General Tibúrcio, Juá dos Vieiras, Lamedouro, Manhoso, Padre Vieira, Passagem da Onça, Quatiguaba e Sede que em 2014 não possuíam sistemas coletivos de abastecimento de água, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização dos serviços em tais localidades, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2035. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)
A1 = Elaborar 56 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos dos SAAs destes distritos.	100%	-	-
A2 = Implantar 56 sistemas coletivos (captação, adução, reservação e tratamento) para atender as localidades de Bananeiras, Batelha, Buira, Buira Grande, Cajueiro do Ubari, Canto da Buira, Lamedouro, Limão, Mata Fria, Passagem das Pedras, Porteiras e Ubari (distrito de General Tibúrcio); Buriti Giral, Campo Comprido, Retiro da Serra e Sítio Córrego do Meio (distrito de Juá dos Vieiras); Campo do Meio, Fechado, João Ferreira, lamedouro II (distrito de Lamedouro); Angico, Boqueirão do Jorge, Boqueirão dos Bitonhos, Boqueirão São Gonçalo, Caiçara, Caraúbas, Carrapateira II e Lages (distrito de Manhoso); Brejinho, Brejo dos Pachecos, Escorregadeira, Gamileirinha, Juá dos Inácios, Lagoa do Carnaubal, Lagoa dos Matias e Pirapora (distrito de Padre Vieira); Bom Tempo, Carnaubal, Saco do Jacó, Testa de Ferro, Timbaúba e Tucuns (distrito Passagem da Onça); Baixa Grande, Cacimbão, Cacimbinha, Capiberibe, Gavião, Lagoa Seca, Quatiguaba de Baixo, Santo Amaro e Sítio Ingá (distrito Quatiguaba); Delgada, Macajetuba, Pará de Baixo, São Paulo e Serrador (distrito Sede).	-	92,06%	100%
A3 = Implantar 12 sistemas coletivos nas localidades Araticum, Buriti Apuá, Riacho do Piauí-	100%		

### PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-05/2015)

Campo Cumprido (distrito Juá dos Vieiras); Boqueirão, Carrapateira, Jeremias, Trapiá (Lambedouro), Mudança-Caetano (distrito Padre Vieira); Vambira I e II (distrito Quatiguaba); Jaguaribe I, Olario-Tabatinga (Sede Rural). Essa ação faz parte da parceria entre Prefeitura e Governo Federal, através do Programa Água Para Todos. Observação: Os valores referentes a essa Ação não foram disponibilizados.

A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água.

Continua

#### 4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.

#### 5 – Entidades Responsáveis

Prefeitura de Viçosa do Ceará

#### 6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério das Cidades

#### 7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 3.410.000,00	R\$ 22.652.851,97	R\$ 881.087,98	<b>R\$ 26.943.939,94</b>

#### 8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
-	13,93%	Garantir a universalização

## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-06/2015)

**Distrito(s):** Todos

**Título:** Projeto de implantação de solução individual de abastecimento de água, através de cisternas de água de chuva, nas localidades difusas dos distritos de General Tibúrcio, Juá dos Vieiras, Lamedouro, Manhoso, Padre Vieira, Passagem da Onça, Quatiguaba e Sede.

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.

### 2 – Justificativa

Para alcançar a universalização do abastecimento de água no município de Viçosa do Ceará, é necessário incluir a população difusa da zona rural, não atendida por sistema de abastecimento de água. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta é cisterna para captação de água da chuva para consumo humano. A execução de cisternas, aliada ao trabalho de educação e saúde, contribuirá para qualidade de vida desta parcela da população. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização em tais localidades, através da construção de 1.711 cisternas, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2035.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)

A1 = Construir 1.711 cisternas nas zonas rurais dos distritos Sede (1.114), General Tibúrcio (29), Juá dos Vieiras (12), Lamedouro (188), Manhoso (113), Padre Vieira (40), Passagem da Onça (73) e Quatiguaba (142).

36,65%

65,40%

100%

A2 = Realizar treinamento para uso e manutenção das cisternas.

Contínua

### 4 – Resultados Esperados

Universalização dos serviços de abastecimento de água.

### 5 – Entidades Responsáveis

Prefeitura de Viçosa do Ceará

### 6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério das Cidades

### 7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 1.003.200,00	R\$ 787.200,00	R\$ 947.200,00	<b>R\$ 2.737.600,00</b>

### 8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
6,61%	Garantir a universalização	Garantir a universalização

**PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-07/2015)**

**Distrito(s):** Juá dos Vieiras

**Título:** Projeto de implantação e ampliação do SAA na localidade Juá dos Vieiras.

**1 – Objetivo**

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.

**2 – Justificativa**

Conforme diagnóstico, os domicílios da localidade Juá dos Vieiras tem como fonte de abastecimento: rede, poço e cisterna. Por se tratar de uma localidade com 406 domicílios, o sistema poderá ser transferido à CAGECE, uma vez que o Contrato de Concessão admite a exclusividade dos serviços em aglomerados urbanos com população superior a 1.500 habitantes. Nesse projeto foram consideradas duas situações: a primeira, refere-se à readequação do sistema e ampliação da cobertura para atender 34 novas ligações. A segunda será considerada caso seja necessária a implantação de um novo SAA para atendimento de 406 domicílios.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)
A1 = Realizar estudo de infraestrutura e viabilidade para assunção do sistema;	100%	-	-
A2 = Elaborar 01 projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos do SAA da localidade.	100%	-	-
A3.1 = Ampliar a cobertura para atender 34 novas ligações hidrometradas no SAA da localidade (caso a infraestrutura esteja adequada).	68%	82%	100%
A3.2 = Implantar SAA para atender 406 domicílios (situação na qual a infraestrutura não esteja adequada).			
A4 = Melhorar a captação e ampliar as unidades no sistema (estações elevatórias, adutoras e tratamento).	-	100%	-
A5 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água.		Contínua	

**4 – Resultados Esperados**

Universalização dos serviços de abastecimento de água.

**5 – Entidades Responsáveis**

Cagece / Prefeitura de Vicosa do Ceará

**6 – Entidades Parceiras**

Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades

**7 – Orçamento Estimativo**

Curto	Médio	Longo	Total
Alternativa 1: R\$ 80.474,14	R\$ 520.806,64	R\$ 12.983,45	<b>R\$ 614.264,23</b>

**PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-07/2015)**

Alternativa 2: R\$62.000,00

R\$ 1.206.808,09

R\$ 58.699,59

**R\$ 1.327.507,68**

**8 – Impacto Incremental na Universalização**

<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>
2,00%	Garantir a universalização	Garantir a universalização

## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PAES-01/2015)

**Distrito(s):** Sede

**Título:** Projeto de implantação e ampliação do SES no distrito Sede

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, conforme normas legais e regulamentares.

### 2 – Justificativa

Segundo o diagnóstico de 2014, a zona urbana do distrito de Viçosa do Ceará (Sede) está desprovida de sistema de esgotamento sanitário operado pela Cagece. Com isso, ainda são utilizadas formas inadequadas de disposição final de esgotos, como as fossas rudimentares, que podem acarretar a contaminação de poços de abastecimento de água. Dessa forma, este projeto pretende atingir a universalização dos serviços no distrito Sede, em 2027, e garanti-la, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2035, quando deverá atingir o total de aproximadamente 6.495 ligações, somadas às soluções individuais adequadas do tipo fossa séptica (342 unidades) e módulo sanitário, que serão até o final deste plano cerca de 1.924. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância da interligação de cada domicílio à rede de esgotamento sanitário, onde ela estiver disponível, como forma de garantir a preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto, no curto prazo, será de 20,03% no índice de cobertura total de esgotamento sanitário deste distrito.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)
A1 = Elaborar 01 projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos do SES da Sede.	100%	-	-
A2 = Ampliar a cobertura para atender 6.495 novas ligações no SES da Sede.	-	100%	-
A3 = Construir 342 fossas sépticas + sumidouro em domicílios particulares do distrito Sede.	-	100%	-
A4 = Construir 1.924 módulos sanitários (banheiro e fossa séptica + sumidouro) em domicílios particulares do distrito Sede.	53,59%	-	100%
A5 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação dos esgotos à rede pública		Contínua	
A6 = Realizar campanhas de incentivo à utilização da fossa como destino adequado de todos os dejetos líquidos gerados na residência (pia, sanitário, lavanderia, etc).		Contínua	

### 4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade dos serviços; Melhoria da qualidade de vida; Universalização dos serviços de esgotamento sanitário.

### 5 – Entidades Responsáveis

Cagece / Prefeitura de Viçosa do Ceará

### 6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades

### 7 – Orçamento Estimativo

Apoio técnico e institucional:



<b>PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PAES-01/2015)</b>			
<b>Rede</b>			
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
R\$ 2.140.725,54	R\$ 18.924.529,90	-	<b>R\$ 21.065.255,44</b>
<b>Fossa</b>			
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
-	R\$ 342.000,00	-	<b>R\$ 342.000,00</b>
<b>Módulo Sanitário</b>			
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
R\$ 3.814.700,00	-	R\$ 3.304.100,00	<b>R\$ 7.118.800,00</b>
<b>8 – Impacto Incremental na Universalização</b>			
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	
21,03%	Garantir a universalização	Garantir a universalização	

## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PAES-02/2015)

**Distrito(s):** Juá dos Vieiras, Lambedouro e Quatiguaba

**Título:** Projeto de implantação do SES nas localidades Juá dos Vieiras, Lambedouro, Quatiguaba e Queimadas.

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, conforme normas legais e regulamentares.

### 2 – Justificativa

Em se tratando do esgotamento sanitário das localidades citadas, indica-se a solução coletiva convencional com rede geral, cuja operação e manutenção poderá ser de responsabilidade da CAGECE, por se tratar de sistemas que comportarão 390 ligações em Juá dos Vieiras, 657 em Lambedouro, 573 em Quatiguaba e 388 em Queimadas. Da mesma forma que no distrito Sede, a previsão é de que até 2026, 100% da população esteja com cobertura adequada à demanda de esgotamento sanitário.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:			
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)	
A1 = Realizar estudo de viabilidade para assunção dos sistemas;	100%	-	-	
A2 = Elaborar 04 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos do SES da localidade.	100%	-	-	
A3 = Implantar 2.427 ligações no SES para atender as localidades Juá dos Vieiras (424), Lambedouro (878), Quatiguaba (686) e Queimadas (439).	-	92%	100%	
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação dos esgotos à rede pública		Contínua		
<b>4 – Resultados Esperados</b>				
Melhoria da qualidade de vida da população; Universalização dos serviços de esgotamento sanitário.				
<b>5 – Entidades Responsáveis</b>				
Cagece / Prefeitura de Viçosa do Ceará				
<b>6 – Entidades Parceiras</b>				
Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades				
<b>7 – Orçamento Estimativo</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
	R\$ 248.000,00	R\$ 23.950.089,32	R\$ 2.120.914,30	R\$ 26.319.003,62
<b>8 – Impacto Incremental na Universalização</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	
	-	44,05%	Garantir a universalização	

## PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PAES-03/2015)

**Distrito(s):** General Tibúrcio, Juá dos Vieiras, Lamedouro, Manhoso, Padre Vieira, Passagem da Onça e Quatiguaba

**Título:** Projeto de construção de módulos sanitários como solução individual para a população difusa destes distritos.

### 1 – Objetivo

Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, conforme normas legais e regulamentares.

### 2 – Justificativa

Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do município de Viçosa do Ceará, é necessário incluir a população não alcançada por sistema de esgotamento sanitário por rede pública e que destinam inadequadamente seus esgotos, lançando-os a céu aberto, em fossas rudimentares, entre outros. Desta forma, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda de maneira adequada. A solução proposta são módulos sanitários com tratamento por fossa séptica e sumidouro ou, ainda, outra solução equivalente. A execução de soluções individuais para tratamento dos esgotos, bem como atividades de educação e saúde, contribuirão para a qualidade de vida desta população.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:			
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)	
A1 = Construir 4.799 módulos sanitários em domicílios particulares dos distritos de General Tibúrcio (306), Juá dos Vieiras (573), Lamedouro (1.400), Manhoso (622), Padre Vieira (67), Passagem da Onça (515) e Quatiguaba (1.316).	21,36%	77,72%	100%	
A2 = Realizar campanhas de incentivo à utilização da fossa como destino adequado de todos os dejetos líquidos gerados na residência (pia, sanitário, lavanderia, etc).		Contínua		
<b>4 – Resultados Esperados</b>				
Melhoria da qualidade de vida da população; Universalização dos serviços de esgotamento sanitário.				
<b>5 – Entidades Responsáveis</b>				
Prefeitura de Viçosa do Ceará				
<b>6 – Entidades Parceiras</b>				
Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério das Cidades				
<b>7 – Orçamento Estimativo</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
	R\$ 3.792.500,00	R\$ 10.008.500,00	R\$ 3.955.300,00	<b>R\$ 17.756.300,00</b>
<b>8 – Impacto Incremental na Universalização</b>				
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	
	12,76%	Garantir a universalização	Garantir a universalização	

## APÊNDICE B – PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS

**PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQS-01/2015)**

**Distrito(s):** Sede, Lamedouro e Quatiguaba.

**Título:** Projeto de adequação do fornecimento de água tratada nos SAAs operados pela Cagece nos distritos Sede, Lamedouro e Quatiguaba.

**1 – Objetivo**

Prestar fornecimento de água com continuidade e pressão de acordo com as normas da ABNT e demais regulamentos, e adequar a capacidade de reservação dos sistemas.

**2 – Justificativa**

Os SAAs do distrito Sede, Lamedouro e Quatiguaba são deficitários no tocante à continuidade, pressão e reservação. Ressalta-se ainda as perdas de água produzidas nestes sistemas que atingem mais de 33%. Outro fator que deve ser combatido são as fraudes, responsáveis pelo aumento dos índices de água não faturada (IANF). Neste caso, em 2013, os sistemas apresentavam IANF acima de 10% e abaixo à média do estado do Ceará (25%). Dessa forma, com este projeto, a Cagece deverá empreender ações para equalizar o abastecimento de água no médio prazo (até o ano de 2027).

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)
A1 = Adequar os SAAs com continuidade e pressões entre 10 e 50 m.c.a.	-	100%	-
A2 = Adequar as produções de água tratada às demandas destes distritos.	-	100%	-
A3 = Adequar as capacidades de reservação atuais.	-	100%	-
A4 = Reduzir os índices de perdas de águas distribuídas.		Contínua	
A5 = Combater as fraudes nos sistemas.		Contínua	

**4 – Resultados Esperados**

Melhoria da qualidade dos serviços.

**5 – Entidades Responsáveis**

Cagece / Prefeitura de Viçosa do Ceará

**6 – Entidades Parceiras**

Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades

**7 – Orçamento Estimativo**

Incluso nos projetos 01, 02 e 03 do Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água.

**8 – Impacto Incremental na Universalização**

Qualitativo

**PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQS-02/2015)**

**Distrito(s):** General Tibúrcio, Lambedouro, Padre Vieira, Passagem da Onça e zona rural da Sede.

**Título:** Projeto de adequação do fornecimento da água distribuída pelo SISAR nos distritos acima.

**1 – Objetivo**

Adequar a capacidade de reservação dos SAAs das localidades de General Tibúrcio, Lambedouro, Padre Vieira, Passagem da Onça e zona rural da Sede.

**2 – Justificativa**

Os SAAs desses distritos necessitam de melhorias referentes à reservação. Dessa forma, o SISAR deverá executar ações para equalizar o abastecimento até o ano de 2027.

**3 – Ações**

**Metas estabelecidas até o ano de:**

	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)
A1 = Adequar a produção de água tratada.	-	100%	-
A2 = Adequar a capacidade de reservação atual.	-	100%	-

**4 – Resultados Esperados**

Melhoria da qualidade dos serviços.

**5 – Entidades Responsáveis**

SISAR

**6 – Entidades Parceiras**

Ministério da Integração Nacional / Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério das Cidades

**7 – Orçamento Estimativo**

Incluso no projeto 04 do Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água.

**8 – Impacto Incremental na Universalização**

Qualitativo

**PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQS-03/2015)**

**Distrito(s):** General Tibúrcio, Juá dos Vieiras, Lamedouro, Manhoso, Padre Vieira, Quatiguaba e Sede.

**Título:** Projeto para realizar estudo sobre a infraestrutura dos sistemas alternativos (não operados pela CAGECE) nas localidades de Cajueiro do Neco e Trapiá (distrito de General Tibúrcio); Buriti Grande, Campo Redondo, Juá dos Vieiras, Matão e Uruoca (distrito de Juá dos Vieiras); Oiticicas (distrito de Lamedouro); Cipoal, Corante e Manhoso (distrito de Manhoso); Assemim, Juritianha, Padre Vieira, Sítio Mudança e Várzea (distrito Padre Vieira); Jaguaribe II e Póvora (distrito de Quatiguaba); Baixa Grande, Barrocão, Cocalzinho, Jocoroçaia, Macajetuba II, Pará de Cima, Saco e Tranqueira (distrito Sede).

**1 – Objetivo**

Avaliar os sistemas alternativos das referidas localidades, propor soluções de infraestrutura e elaborar projeto executivo

**2 – Justificativa**

Conforme diagnóstico, há a necessidade de levantar informações para apontar as deficiências existentes, de modo que sejam compreendidas ações neste sentido com prazo até o ano de 2019.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)
A1 = Realizar estudo para avaliação dos SAAs existentes nas localidades.	100%	-	-

**4 – Resultados Esperados**

Melhoria da qualidade dos serviços.

**5 – Entidades Responsáveis**

Prefeitura de Viçosa do Ceará

**6 – Entidades Parceiras**

Ministério da Integração Nacional / Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério das Cidades

**7 – Orçamento Estimativo**

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 1.750.000,00	-	-	<b>R\$ 1.750.000,00</b>

**8 – Impacto Incremental na Universalização**

Qualitativo

## APÊNDICE C – PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL



**PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL (POG-01/2015)**

**Distrito(s):** Todos

**Título:** Projeto para fortalecer a gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

**1 – Objetivo**

Aperfeiçoar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará no exercício das atribuições, relacionadas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor.

**2 – Justificativa**

Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), Medidas Estruturantes são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. Ainda, para o PLANSAB, a consolidação de Medidas Estruturantes trará benefícios duradouros às Medidas Estruturais que são constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento. Portanto, este projeto visa fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de Viçosa do Ceará, utilizando o PMSB como instrumento orientador dos programas, projetos e ações do setor. Estrategicamente, faz-se necessário criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros. Isto possibilitará ao município, desenvolver a gestão e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2019 (curto prazo)	2027 (médio prazo)	2035 (longo prazo)
A1 = Levantar necessidades de capacitação de recursos humanos necessários para atuação nas atividades de gestão dos serviços.	100%	-	-
A2 = Instituir a Política Municipal de Saneamento Básico, no qual serão definidos as diretrizes para a adequada prestação dos serviços de saneamento do Município.	100%	-	-
A3 = Elaboração do Plano Diretor de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.	-	100%	-

**4 – Resultados Esperados**

Melhoria da qualidade e da gestão dos serviços pelo Titular.

**5 – Entidades Responsáveis**

Prefeitura de Viçosa do Ceará

**6 – Entidades Parceiras**

Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades

**7 – Orçamento Estimativo**

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 50.000,00	R\$ 300.000,00	-	<b>R\$ 350.000,00</b>

**8 – Impacto Incremental na Universalização**

Qualitativo

<b>PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL (POG-02/2015)</b>			
<b>Distrito(s):</b> Todos			
<b>Título:</b> Projeto de implantação do Sistema de Informações em Saneamento			
<b>1 – Objetivo</b>			
Implantar o sistema de avaliação e monitoramento das metas do PMSB para gestão do saneamento básico no Município.			
<b>2 – Justificativa</b>			
O setor público deve sempre buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico, além dele próprio. Para tanto, é preciso fortalecer a gestão institucional e a prestação dos serviços, apoiando a capacitação técnica e gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, ações de comunicação, mobilização e educação ambiental, e a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas, e o controle social. Em função da grande quantidade de dados e informações geradas a partir da gestão do setor, será necessário implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público. Com este projeto, será disponibilizado, pela Arce, planilha eletrônica para os gestores municipais iniciarem os registros de dados e informações do PMSB, durante a sua execução. Posteriormente, a planilha deverá ser substituída por sistema de informações capaz de se integrar ao Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SINISA).			
<b>3 – Ações</b>			
	<b>Metas estabelecidas até o ano de:</b>		
	<b>2019</b>	<b>2027</b>	<b>2035</b>
	<b>(curto prazo)</b>	<b>(médio prazo)</b>	<b>(longo prazo)</b>
A1 = Implantar a planilha eletrônica.	Imediato (2016)		
A2 = Implantar o Sistema de Informações.	100%	-	-
<b>4 – Resultados Esperados</b>			
Melhoria da qualidade e da gestão dos serviços pelo Titular.			
<b>5 – Entidades Responsáveis</b>			
Prefeitura de Viçosa do Ceará			
<b>6 – Entidades Parceiras</b>			
Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades / Arce / Cagece			
<b>7 – Orçamento Estimativo</b>			
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
Sem custos			
<b>8 – Impacto Incremental na Universalização</b>			
Qualitativo			

<b>PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL (POG-03/2015)</b>			
<b>Distrito(s):</b> Todos			
<b>Título:</b> Projeto de implantação de Educação Sanitária e Ambiental no Município			
<b>1 – Objetivo</b>			
Desenvolver conjunto de ações sociais, educativas e ambientais voltadas à sensibilização, conscientização e comprometimento da população para utilização dos serviços de saneamento básico. Implantar a Educação Sanitária e Ambiental de caráter permanente no Município.			
<b>2 – Justificativa</b>			
Disseminar a educação ambiental no Município como forma de tornar os cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres com relação à proteção do meio ambiente.			
<b>3 – Ações</b>			
	<b>Metas estabelecidas até o ano de:</b>		
	<b>2019</b>	<b>2027</b>	<b>2035</b>
	<b>(curto prazo)</b>	<b>(médio prazo)</b>	<b>(longo prazo)</b>
A1 = Capacitação de agentes multiplicadores.		Continua	
A2 = Inserção da educação ambiental em todos os níveis de ensino.			
A3 = Inclusão da Vigilância Sanitária nos processos educativos com as comunidades.			
A4 = Criar práticas de educação ambiental comunitária: centros sociais, centros comunitários, etc.			
A5 = Realizar campanhas de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada, bem como da destinação adequada dos rejeitos.			
<b>4 – Resultados Esperados</b>			
Melhoria da qualidade de vida da população; Melhoria da qualidade e gestão dos serviços pelo titular; Universalização dos serviços.			
<b>5 – Entidades Responsáveis</b>			
Prefeitura de Viçosa do Ceará			
<b>6 – Entidades Parceiras</b>			
Ministério das Cidades / Secretaria das Cidades / Secretaria de Educação / Arce / Cagece			
<b>7 – Impacto Incremental na Universalização</b>			
Qualitativo			

## APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

## Plano de emergência e contingência do Município de Viçosa do Ceará

Pontos vulneráveis	Eventos adversos								
	Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação acidental	Enchente	Vandalismo	Falta de energia	Entupimento	Retorno de esgoto
	Captação/EEAB	1-4-11-16	1-4-5-11	1-4-11	3-6-7-8-11-13	1-4-10-11	1-3-4-5-11-15	1-4-11	
	Adutora de Água Bruta		1-4-5-7-11						
	ETA		4-5-11		3-6-7-8-11-13	8	1-3-4-5-6-11-15	1-4-11	
	EEAT			4-5-11-12		1-4-9-13	1-3-4-5-6-12-15	4-11-12	
<b>SAA</b>	Adutora de Água Tratada		1-4-5-7-11-12						
	Reservatórios		4-5-11-12		3-6-7-8-11-13		1-3-4-5-6-12-15		
	Rede de distribuição		2-4-5-7-12		3-6-7-8-11				
	Poços			9-11					
	Rede coletora de esgoto		5-8					5	5-8
<b>SES</b>	Estação Elevatória de Esgoto			5-8		8-9	5-8-9-15	8	5-8
	ETE		5-8-9-13-14			8	5-8-9-15	8	5-8

Medidas emergenciais	Responsabilidade	
	Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará	Prestador dos Serviços
1 Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais		X
2 Manobras de rede para isolamento da perda		X
3 Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras		X
4 Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som quando pertinentes)	X	X
5 Acionamento emergencial da manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	X	X
6 Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo.	X	X
7 Realizar descarga de redes		X
8 Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária	X	X
9 Paralisação temporária dos serviços nos locais atingidos		X
10 Busca de apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	X	X
11 Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas		X
12 Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário		X
13 Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação	X	X
14 Acionamento dos meios de comunicação para alerta do bloqueio (rádios, TV)	X	X
15 Comunicação a Polícia	X	X
16 Captar de manancial alternativo (superficial e/ou subterrâneo)	X	X

## APÊNDICE E – VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA / Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

## Laudo CAGECE

**Assunto: Plano Municipal de Saneamento  
Básico (PMSB) de Viçosa do Ceará.**

### 1. OBJETIVO

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

### 2. RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Investimento incremental: R\$ 37.252.170,43

Ativo<sup>1</sup>: R\$ 3.580.452,59

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

Valor Presente Líquido (VPL)<sup>3</sup>: (R\$ 15.848.545,69)

### 3. PRINCIPAIS PARÂMETROS DA ANÁLISE.

- Data de início da projeção: 2015
- Período da análise: 30 anos
- Período para coleta de dados: 2011 à 2014
- Número de Economias Ativas - Ano Base 2014
  - ✓ Água: 6.077
  - ✓ Esgoto: 0

<sup>1</sup> **Ativo Imobilizado:** Conta patrimonial responsável pelo registro dos bens destinados a manutenção das atividades econômicas da entidade. É composta de bens como: máquinas, equipamentos, terrenos, prédios, edificações, veículos e outros.

<sup>2</sup> **TMA:** Taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento.

<sup>3</sup> **VPL:** Valor presente, descontado a uma determinada taxa (k), dos saldos de caixa de um determinado plano financeiro.



- Número de Economias Ativas - Final de Plano
  - ✓ Água: 8.610
  - ✓ Esgoto: 5.257
- Consumo médio:
  - ✓ Água Categoria Residencial: 128,05 m<sup>3</sup>/ano/economia
  - ✓ Água Categoria não Residencial: 221,96 m<sup>3</sup>/ano/economia
  - ✓ Esgoto Categoria Residencial: 104,44 m<sup>3</sup>/ano/economia (foi considerado o volume faturado de esgoto residencial da cidade de São Benedito por não existir atualmente rede de esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará).
  - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: 144,75 m<sup>3</sup>/ano/economia (foi considerado o volume faturado de esgoto não residencial da cidade de São Benedito por não existir atualmente rede de esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará).
- Tarifa média:
  - ✓ Água Categoria Residencial: R\$ 1,74/m<sup>3</sup>
  - ✓ Água Categoria não Residencial: R\$ 4,53/m<sup>3</sup>
  - ✓ Esgoto Categoria Residencial: R\$ 1,71/m<sup>3</sup> (foi considerada a tarifa de esgoto residencial da cidade de São Benedito por não existir atualmente rede de esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará).
  - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: R\$ 4,64/m<sup>3</sup> (foi considerada a tarifa de esgoto não residencial da cidade de São Benedito por não existir atualmente rede de esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará).
- Índice de eficiência de arrecadação: 100,00%
- Fontes de Consulta:
  - ✓ Sistema Empresarial de Informações – SEI
  - ✓ Orçamento estimativo enviado pela Gerência de Concessões e Regulação da CAGECE.
  - ✓ Para tarifa média, consumo médio e despesas incrementais com implantação do sistema de esgotamento sanitário em Viçosa do Ceará foi utilizado São Benedito como município-referência, conforme orientações da Gecor.

Ressaltamos que as informações financeiras foram extraídas das demonstrações contábeis elaboradas pela área de controladoria da Cagece, disponíveis no SEI, e que as mesmas foram devidamente auditadas pela empresa Ernest Young – EY.

As novas ligações foram consideradas conforme o prognóstico, sendo classificadas como residenciais e não residenciais respectivamente na proporção de 94,29% e 5,71% de acordo com as ligações de água, conforme relação existente no município no ano base.

A análise financeira contemplada neste estudo refere-se somente aos sistemas operados pela CAGECE.

#### 4. ANÁLISE FINANCEIRA

Adotando as premissas citadas no item 3, realizou-se a projeção do fluxo de caixa<sup>4</sup> referente a operação do SAA e do SES no município de Viçosa do Ceará, incluindo a alocação dos custos referentes as atividades de apoio das unidades operacionais e administrativas da CAGECE para o município em análise.

O Estudo de viabilidade da concessão de Viçosa do Ceará apresentou um Valor Presente Líquido (VPL) negativo de **R\$ 15.848.545,69 (Quinze milhões, oitocentos e quarenta e oito mil, quinhentos e quarenta e cinco reais e sessenta e nove centavos)** significando que, para uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, a operação do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Viçosa do Ceará, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente.

Neste estudo estão inclusos os investimentos e ligações necessárias com o objetivo de universalizar a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento

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

sanitário no município. Investimentos estes considerados como recursos próprios da CAGECE, resultantes de aporte de capital integralizado à Companhia.

Foi realizada uma análise prévia, utilizando os mesmos parâmetros iniciais, desconsiderando estas ações de universalização e considerando o crescimento vegetativo amparado por investimentos com recursos próprios.

A análise prévia também apresentou um VPL negativo, indicando que não seria viável investir na operação destes sistemas, a uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano. Este entendimento foi confirmado na análise financeira incluindo as ações de universalização.

## 5. CONCLUSÃO

A operação do saneamento no município de Viçosa do Ceará, bem como o investimento em ações de universalização deste serviço, nas condições de análise adotadas, não é viável sob o ponto de vista financeiro.

Para estabelecer o equilíbrio financeiro da operação se faz necessário um acréscimo anual no fluxo de caixa de R\$ 1.756.693,24 (Um milhão, setecentos e cinquenta e seis mil, seiscentos e noventa e três reais e vinte e quatro centavos) ou do valor correspondente ao VPL no primeiro ano. A geração deste valor adicional poderia ser resultado da combinação das seguintes ações: aumento tarifário, otimização técnica do sistema, no intuito de reduzir custos de operação e realização dos investimentos pelo poder público. Recomenda-se a elaboração de estudos complementares para solucionar o problema do equilíbrio financeiro desta operação, tais como: estudo de engenharia para soluções de otimização do sistema, pesquisa sobre a capacidade de pagamento da população para estes serviços e outros.

É importante ressaltar que a análise financeira é um instrumento para priorização de investimentos. Ela indica a tendência de resultados caso seja investido um montante em um conjunto de circunstâncias adotadas, o que não significa que a empresa disponha

desse montante, pois não são observadas a disponibilidade financeira real da empresa nem as suas demais necessidades de investimentos.

Fortaleza, 30 de setembro de 2015.

---

**Francisco de Assis Gomes Silva**

Analista Administrativo Financeiro

GESOR - Gerência de Est. Estratégicos e Orçamento

---

**Keti Lene Souza Pistolesi**

Coordenadora

GESOR - Gerência de Est. Estratégicos e Orçamento

---

**Adriano Dorta Menezes**

Gerente

GESOR - Gerência de Est. Estratégicos e Orçamento