



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA

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

2020

Apoio técnico e institucional:





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

REALIZAÇÃO

Prefeitura Municipal de Itaitinga

Prefeito: Paulo Cesar Feitosa Arrais

Secretaria Municipal de Infra Estrutura

Secretário: Jose Inacio Silva Parente

Gabinete do Prefeito

Celso Henrique Martins Rodrigues

APOIO INSTITUCIONAL

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

Diretor-Presidente: Neurisangelo Cavalcante de Freitas

APOIO TÉCNICO E EXECUTIVO

Coordenação

José Ronaldo Alves Feitosa – Gerente de Concessão e Regulação (Cagece)

Veroneide Oliveira Fernandes – Coordenador de Concessão (Cagece)

Adriano do Nascimento Cardoso – Supervisor de Concessão (Cagece)

Carlos Antônio de Castro Moreira – Supervisor de Planos Municipais de Saneamento Básico (Cagece)

Cícero de Araújo Neto – Supervisão de Planos Municipais de Saneamento Básico (Cagece)

Equipe Técnica

Adriano do Nascimento Cardoso – Supervisor de Planos Municipais de Saneamento Básico (Cagece)

Bruna Loise Alves Pinheiro – Agente Comercial (Cagece)

Apoio técnico e institucional:



Carlos Antônio de Castro Moreira – Supervisor de Planos Municipais de Saneamento Básico (Cagece)

Cícero de Araújo Neto – Supervisão de Planos Municipais de Saneamento Básico (Cagece)

Cristiane Maria da Fonseca Lobo – Supervisora Comercial (Cagece)

Iago Magalhães Praxedes – Estagiário de Engenharia Ambiental e Sanitária (Cagece)

Janaína Sheyla de Lavor Brasileiro – Profissional de Educação Ambiental (Cagece)

Nayane Nogueira Souza – Estagiária de Engenharia Ambiental e Sanitária (Cagece)

Comitê Econômico-Financeiro

Keti Lene Souza Monteiro – Coordenadora de Estudos Econômicos (Cagece)

Marcelo Pereira dos Santos Filho – Analista Contábil I (Cagece)

Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto – Analista Administrativo Financeiro (Cagece)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. METODOLOGIA.....	16
3. ASPECTOS LEGAIS.....	21
3.1. Legislação Federal.....	21
3.2. Legislação Estadual.....	29
3.3. Legislação Municipal.....	36
3.4. Unidades de Conservação (Ucs).....	41
4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	45
4.1. Histórico e Formação Administrativa.....	45
4.2. Localização.....	46
4.3. Aspectos Fisiográficos.....	49
4.3.1. Recursos Hídricos.....	49
4.3.1.1. Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica.....	49
4.3.1.2. Compatibilidade do Pacto das Águas das Bacia Metropolitana com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itaitinga.....	59
4.3.2. Clima.....	63
4.3.3. Solo.....	64
4.3.4. Relevo.....	65
4.3.5. Vegetação.....	65
4.4. Aspectos Socioeconômicos.....	67
4.4.1. Índices de Desenvolvimento (IDHM e IDM).....	67
4.4.2. Demografia.....	70
4.4.3. Economia.....	72
4.4.3.1. Produto Interno Bruto (PIB).....	72
4.4.3.2. Receitas e Despesas.....	76
4.4.4. Investimentos em Saneamento Básico.....	77
4.4.5. Saúde e Epidemiologia.....	81
4.4.5.1. Cobertura de Saúde.....	83

4.4.5.2. Indicadores de Saúde.....	86
4.4.6. Educação.....	88
5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	90
5.1. Unidade Territorial de Análise e Planejamento.....	90
5.2. Aspectos Institucionais.....	92
5.2.1. Dos Sistemas Operados pela Cagece.....	92
5.2.2. Dos Sistemas Implantados pelo SISAR.....	95
5.3. Serviços, Infraestruturas e Instalações de Saneamento.....	96
5.3.1. Abastecimento de Água Potável.....	96
5.3.1.1. Distrito Sede.....	96
5.3.1.1.1 Aspectos Comerciais do SAA do distrito Sede.....	113
5.3.1.1.2 Dados gerais para abastecimento de água – IBGE e Prefeitura.....	126
5.3.1.2. Localidade de Pedras.....	127
5.3.1.2.1 Aspectos comerciais do SAA da localidade Pedras.....	142
5.3.1.3. Índices de cobertura do abastecimento de água no município de Itaitinga.....	148
5.3.2. Esgotamento Sanitário.....	150
5.3.2.1. Distrito Sede.....	150
5.3.2.2. Projetos previstos ou em andamento para o SES no Distrito Sede.....	161
5.3.2.2.1 Obras remanescentes do sistema de esgotamento sanitário da sede de Itaitinga – SES.....	161
5.3.2.2.2 Aspectos comerciais do SES do distrito Sede.....	165
5.3.2.2.3 Levantamento de dados do IBGE e Prefeitura – Esgotamento Sanitário no distrito Sede.....	171
5.3.2.3. Índices de cobertura de esgotamento sanitário no município de Itaitinga.....	173
6. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS.....	174
6.1. Diretrizes.....	174
6.2. Estratégias.....	176
7. PROGNÓSTICO.....	180
7.1. Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços.....	180

7.2. Metas e Prazos.....	183
7.3. Programas, Projetos e Ações.....	184
7.3.1. Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	185
7.3.2. Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços.....	185
7.3.3. Programa Organizacional Gerencial.....	185
7.4. Minuta do Anteprojeto de Lei.....	188
8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA.....	189
9. AÇÕES PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	197
9.1. Aparato Legal.....	197
9.2. Estrutura Organizacional da Prefeitura de Itaitinga.....	199
9.3. Plano de Racionamento.....	201
10. REGULAÇÃO.....	202
10.1. Introdução.....	202
10.2. Características da ARCE.....	205
11. MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	209
12. VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....	212
13. REFERÊNCIAS.....	220
ANEXO A – ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	226
ANEXO B – ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	235
ANEXO C – MINUTA DO PROJETO DE LEI.....	250
ANEXO D – RELATÓRIO ANUAL PARA INFORMAÇÃO AO CONSUMIDOR.....	252
APÊNDICE A – PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	253
APÊNDICE B – PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS.....	266
APÊNDICE C – PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL.....	270

LISTA DE FIGURAS



Figura 1: Volumes faturado, coletado e gerado mensal de esgoto por ligação entre 2017 a 2019.....168

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Metas para saneamento básico no Brasil e na macrorregião Nordeste até 2033.....	25
Tabela 3.2 - Valores estimados dos programas para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020-2023 no Ceará.....	32
Tabela 3.3 - Metas da região do Grande Fortaleza e do estado do Ceará para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020-2023.....	33
Tabela 3.4 - Metas da região do Grande Fortaleza e do estado do Ceará para o Programa de Oferta Hídrica para Múltiplos Usos do Tema Estratégico Recursos Hídricos de 2020-2023.....	35
Tabela 4.1: Situação geográfica e medidas geográficas de Itaitinga.....	44
Tabela 4.2: Ficha Técnica do Açude Riachão.....	48
Tabela 4.3: Níveis de estado trófico segundo a classificação proposta por Toledo (1990).....	50
Tabela 4.4 - Limites para diferentes níveis de estado trófico, segundo o sistema de classificação proposto por Toledo (1990).....	50
Tabela 4.5 - Situação trófica de açudes das bacias metropolitanas em maio de 2020.	51
Tabela 4.6: Indicador de desempenho do Grau de Trofia das Bacias Metropolitanas.	52
Tabela 4.7: Pontos d'água na bacia Metropolitana e no município de Itaitinga.....	52
Tabela 4.8: Metas dos Indicadores do Plano da Bacia Metropolitana.....	56
Tabela 4.9 - Precipitação pluviométrica nas Bacias Metropolitanas no período de 2018 a 2019.....	58
Tabela 4.10: Principais solos encontrados no município de Itaitinga.....	60
Tabela 4.11: Índices de Desenvolvimento Humano do Município de Itaitinga (IDHM), do estado do Ceará e do Brasil nos anos de 1991, 2000 e 2010.....	63
Tabela 4.12: Índices de Desenvolvimento Municipal (IDM) e indicadores para o	

município de Itaitinga no período 2000, 2010 e 2017.....	65
Tabela 4.13: Evolução populacional dos distritos de Itaitinga nos anos de 1991, 2000 e 2010.....	65
Tabela 4.14: Domicílios particulares e coletivos de Itaitinga, segundo distritos (2010).	66
Tabela 4.15: Densidade demográfica de Itaitinga nos anos de 1991, 2000 e 2010..	67
Tabela 4.16: PIB a preços de mercado e <i>per capita</i> de Itaitinga no período de 2013 a 2017.....	67
Tabela 4.17: Produto Interno Bruto de Itaitinga e do Estado por setores (2017).....	68
Tabela 4.18: Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único (2020).	70
Tabela 4.19: Receitas e Despesas de Itaitinga (2019).....	70
Tabela 4.20: Investimentos em Saneamento (água e esgoto) em Itaitinga através de convênios com órgãos Federais no período 1998-2012.....	72
Tabela 4.21: Investimentos em Saneamento (água e esgoto) em Itaitinga através de convênios com órgãos Estaduais no período 2011-2021.....	73
Tabela 4.22: Investimentos previstos no Plano Plurianual de Itaitinga (PPA – 2018/2021).....	75
Tabela 4.23: Lista de ações emergenciais e estruturantes para o município de Itaitinga.....	77
Tabela 4.24: Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.....	79
Tabela 4.25: Casos de morbidade e mortalidade em Itaitinga e no Ceará, ocasionados por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (2019).	80
Tabela 4.26: Principais tipos de unidades de saúde de Itaitinga (2015).....	81
Tabela 4.27: Profissionais de saúde ligados ao SUS em Itaitinga (2020).....	83
Tabela 4.28: Internações e óbitos por diarreia e gastroenterite no município de Itaitinga e em outros municípios da microrregião de Fortaleza (2019).....	84
Tabela 4.29: Estatísticas vitais infantis de Itaitinga e do Estado do Ceará (2019)....	84
Tabela 4.30: Número de professores e alunos matriculados em Itaitinga – 2019.....	86
Tabela 4.31: Rendimento escolar – 2018.....	86

Tabela 5.1: Características gerais do Contrato de Programa.....	89
Tabela 5.2: Potencial Poluidor–Degradador (PPD) do setor de saneamento básico.	90
Tabela 5.3: Quadro de funcionários da Cagece de Itaitinga.....	92
Tabela 5.4: Características técnicas das adutoras de água bruta do SAA da Sede de Itaitinga.....	97
Tabela 5.5: Análises de Cloro Residual Livre na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.....	101
Tabela 5.6: Análises de Coliformes Totais na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.....	103
Tabela 5.7: Análises de <i>E.Coli</i> na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.....	105
Tabela 5.8: Descrição dos reservatórios que abastecem a Sede de Itaitinga.....	106
Tabela 5.9: Características técnicas das adutoras de água tratada do SAA da Sede de Itaitinga.....	107
Tabela 5.10: Rede de Distribuição de Água (RDA) da Sede de Itaitinga.....	108
Tabela 5.11: Quantidade e tipo de ligação de água no distrito Sede (2015 a 2019).	111
Tabela 5.12: Situação das economias de Itaitinga por categorias de consumo (dez/2019).....	112
Tabela 5.13: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) na Sede de Itaitinga....	113
Tabela 5.14: Índice de cobertura do SAA do distrito Sede – 2015 a 2019.....	114
Tabela 5.15: Índice de hidrometração do distrito Sede.....	115
Tabela 5.16 - Valores do IANF para o Sistema de Itaitinga e no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.....	120
Tabela 5.17 - Índice de Perdas (IPD) no município de Itaitinga e no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.....	121
Tabela 5.18: Histograma de consumo de Água (tarifas válidas a partir de março de 2019).....	122
Tabela 5.19: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Sede.....	123
Tabela 5.20: Tipos de abastecimento nas localidades do distrito Sede.....	124

Tabela 5.21: Características técnicas do Açude Gavião.....	129
Tabela 5.22 - Percentual de amostras analisadas para os parâmetros cor aparente, turbidez e cloro residual livre, na rede de distribuição da localidade Pedras, no período de 2015 a 2019, em acordo com o padrão de qualidade da Portaria MS 2914/2011.....	137
Tabela 5.23: Análises de coliformes totais na rede de distribuição de Pedras (2015 - 2019).....	138
Tabela 5.24: Análises de <i>Escherichia Coli</i> na rede de distribuição de Pedras (2015 - 2019).....	138
Tabela 5.25: Ligações do SAA da localidade Pedras (2015 a 2019).....	139
Tabela 5.26: Situação das economias por categorias de consumo – 2019.....	140
Tabela 5.27: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) na localidade Pedras..	140
Tabela 5.28: Índice de hidrometração da localidade Pedras.....	141
Tabela 5.29 - Valores do IANF para o Sistema de Pedras e no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.....	144
Tabela 5.30 - Índice de Perdas (IPD) de Pedras e no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.....	145
Tabela 5.31: Índices de cobertura do abastecimento de água no município de Itaitinga (2019).....	146
Tabela 5.32: Características técnicas da rede coletora implantada no distrito Sede.	152
Tabela 5.33: Características técnicas da estação elevatória de esgoto (EEE-02) de Itaitinga.....	153
Tabela 5.34: Parâmetros de projeto para as linhas de recalque do SES de Itaitinga.	154
Tabela 5.35: Detalhes técnicos do emissário da ETE SEDE do SES de Itaitinga....	156
Tabela 5.36: Quantidade e tipo de ligação de esgoto no distrito Sede (2015 a 2019.	160
Tabela 5.37: Situação das economias por categorias de consumo – (2019).....	161
Tabela 5.38: Índice de Utilização da Rede de Esgoto (IURE) na sede de Itaitinga..	162

Tabela 5.39: Índice de cobertura do SES do distrito Sede – 2015 a 2019.....	163
Tabela 5.40: Histograma de geração de Esgoto (tarifas válidas a partir de março de 2019).....	163
Tabela 5.41: Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede.....	167
Tabela 5.42: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Sede.....	168
Tabela 5.43: Índices de cobertura de esgotamento sanitário no município de Itaitinga (2017).....	169
Tabela 6.1: Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.....	175
Tabela 7.1: Dados Censitários para o município de Itaitinga (1991-2010).....	176
Tabela 7.2: População projetada para o município de Itaitinga (2017-2037).....	177
Tabela 7.3: Demandas projetadas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o município de Itaitinga (2017-2037).....	178
Tabela 7.4: Metas para cobertura: abastecimento de água e esgotamento sanitário.	179
Tabela 8.1: Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível).....	187
Tabela 8.2: Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível).....	188
Tabela 9.1: Tipos de emergência para cada componente, respectivos órgãos, secretarias e autarquias envolvidos e nível de atuação dos mesmos.....	196

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1: Climograma do município de Itaitinga no período de 1988 a 2020.....	59
Gráfico 4.2: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus subíndices para o município de Itaitinga (1991, 2000 e 2010).....	64
Gráfico 4.3: Evolução do Produto Interno Bruto de Itaitinga (2012-2017).....	68
Gráfico 4.4: Domicílios particulares, segundo rendimento mensal per capita (2010).	69
Gráfico 4.5: Investimentos totais previstos no PPA de Itaitinga (2018-2021).....	76
Gráfico 5.1: Análises de cor aparente na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.....	101
Gráfico 5.2: Análises de Turbidez na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.....	102
Gráfico 5.3: Solicitações e reclamações em Itaitinga no período de jan/2018 a dez/2019.....	109
Gráfico 5.4: Hidrômetros instalados em Itaitinga e suas idades médias (2016 a 2019).....	116
Gráfico 5.5: Volumes faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação no distrito Sede, no período de 2015 a 2019.....	117
Gráfico 5.6: Hidrômetros instalados em Pedras e suas idades médias (2016 a 2019).	142
Gráfico 5.7: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação (2013 a 2016).....	143
Gráfico 7.1: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Baturité.....	180
Gráfico 7.2: Total de investimentos necessários para a universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água do município de Itaitinga, estimados em curto, médio e longo prazos.....	182
Gráfico 7.3: Total de investimentos necessários para a universalização e melhorias	



operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário do município de Itaitinga, estimados em curto, médio e longo prazos..... 183

1. INTRODUÇÃO

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itaitinga, 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 10.203/2020, que altera o Artigos 26 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/2007, após 31 de dezembro de 2022, 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, 2020).

Dessa forma, foi constituído convênio de cooperação técnica entre a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e a Prefeitura Municipal de Itaitinga, 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 Itaitinga, 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 Itaitinga, do Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas, Pacto da Sub-bacia Metropolitana, além da Lei e do Contrato de Programa 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, 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 10 (dez) 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

Os dados que embasaram a formulação deste plano são de natureza primária (dados originais) e secundária (oriundos de outras fontes de pesquisa).

A coleta dos dados primários foi realizada pela equipe da Prefeitura de Itaitinga, que recebeu capacitação em treinamento realizado no dia 06 de abril de 2017, no Plenário da Câmara Municipal de Itaitinga, situado na Rua João Ferreira Viana, nº325, no centro de Itaitinga, ministrado por Wellington Gomes Assunção e Ivan Barros de Oliveira Júnior, 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.

Posteriormente, a equipe obteve tais informações através da coleta de dados “*in loco*”, nas localidades dos distritos de Itaitinga, por meio de reuniões e seminários que mobilizaram a população local, agentes de saúde e líderes comunitários.

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 obedeceu a Lei Federal 11.445/2007 (art. 19) e abrange 3 (três) etapas:

- a) Caracterização geral do município;
- b) Diagnóstico técnico;
- c) Prognóstico.

2.1 Caracterização Geral do Município: o levantamento das características gerais do município de Itaitinga 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.

2.2 Diagnóstico Técnico: 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 (Figura 2.1), que ocorreu no dia 06 de junho de 2017, às 09 h, no Plenário da Câmara Municipal, situado à Rua João Ferreira Viana, nº325, no Centro de Itaitinga. Participaram da audiência, representantes da Secretaria das Cidades, da ARCE, da Cagece, dos Poderes Executivo e Legislativo do Município e da sociedade civil, conforme Ata (Anexo A).

Figura 2.1: Cartaz da 1ª audiência pública – Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A audiência teve como objetivo apresentar o diagnóstico preliminar à sociedade, dando a esta a oportunidade de criticar e sugerir melhorias. Após a audiência, houve a revisão do diagnóstico através da inserção de novas informações, adequando-as à realidade do Município e à necessidade populacional.

2.3 Prognóstico: posteriormente, foram estabelecidas as diretrizes e estratégias que nortearam a realização do prognóstico, que envolveu estudos prospectivos dos sistemas de água e esgoto, definindo-se os objetivos, as metas e os respectivos prazos de curto, médio e longo prazo, com horizonte de 20 anos, com a finalidade primordial de universalizar os serviços, através da implementação de programas, projetos e ações.

a) Ações para situações de emergência e contingência: foram estabelecidas ainda medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente em situações de emergência ou contingência, como em períodos de forte estiagem por exemplo.

b) Mecanismos e procedimentos de avaliação e revisão: 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.

c) Viabilidade econômico-financeira: tem o objetivo de determinar o 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, nesta etapa, foi realizada a segunda Audiência Pública (Figura 2.2), que ocorreu no dia 23 de agosto de 2017, às 09:30 h, no Auditório da situado à Rua sete de Setembro, S/N, no Centro de Itaitinga. Participaram da audiência, representantes da Secretaria das Cidades, da ARCE, da Cagece, dos Poderes Executivo e Legislativo do Município e da sociedade civil, conforme Ata (Anexo B).

Figura 2.2: Cartaz da 2ª Audiência Pública – Prognóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.



Após a audiência, houve a revisão do prognóstico através da inserção de novas informações, adequando-as à realidade do Município e às necessidades da população.

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).

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, 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 do acesso aos 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 Itaitinga deve formular 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 2020, foi aprovada a Lei nº 14.026 que altera o prazo para publicação dos planos de saneamento básico. De acordo com a nova Lei, após 31 de dezembro de 2022, 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, 2020).

Outra referência importante estabelecida no Decreto nº 8.211/2014, que altera o Artigo 34 do Decreto nº 7217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/2007. 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, 2014).

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

Ainda assim, conforme o art.11, Inciso II, da referida Lei, é requisito 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, conforme ainda a Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho Nacional das Cidades, que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico, o plano deverá contemplar:

- a) 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;
- b) 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;

- c) 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;
- d) Ações para emergências e contingências;
- e) 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 PMSB deve ser compatível com o plano da bacia hidrográfica em que o município estiver inserido. Devendo, segundo o § 4º, que foi alterado pela Lei 14.026/2020, ser revisto periodicamente, em prazo não superior a 10 (dez) anos (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 no Brasil, 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 déficit em saneamento básico. De acordo com as metas do PLANSAB (2013) apresentadas na Tabela 3.1, dos quatro componentes do saneamento básico, somente abastecimento de água e resíduos sólidos alcançarão a universalização até 2033, sendo que neste último serviço o atendimento a todos os domicílios acontecerá apenas na zona urbana.

Tabela 3.1: Metas para saneamento básico no Brasil e na macrorregião Nordeste até 2033.

Componente	Indicador	Ano	Brasil	NE
Abastecimento de Água	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna.	2023	100	100
	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna.	2033	80	74
Esgotamento Sanitário	% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários.	2033	93	86
	% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários.		69	61
Resíduos Sólidos	% de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos	2033	100	100
	% de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos.		70	60
Drenagem Urbana	% de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos.	2033	11	5

Fonte: PLANSAB (2013).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente editou várias resoluções de aplicação na prestação dos serviços de saneamento básico, notadamente quanto ao licenciamento ambiental. A seguir são listadas as principais resoluções do CONAMA para o setor:

- Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 – dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental (EIA/RIMA);

- Resolução CONAMA nº 5, de 15 de junho de 1988 – estabelece critérios de obrigatoriedade de licenciamento ambiental de obras de saneamento;
- Resolução CONAMA nº 4, de 09 de outubro de 1995 – estabelece as áreas de segurança aeroportuária – ASAs;
- Resolução CONAMA nº 20, de 24 de outubro de 1996 – define itens de ação indesejável, referente à emissão de ruído e poluentes atmosféricos;
- Resolução CONAMA nº 226, de 20 de agosto de 1997 – estabelece limites máximos de emissão de fuligem de veículos automotores e aprova as especificações do óleo diesel comercial;
- Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 – dispõe sobre a revisão dos critérios de licenciamento ambiental;
- Resolução CONAMA nº 275, 25 de abril de 2001 – estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem quando na realização das campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002 – dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, Plano Ambiental de Conservação, recursos hídricos, floresta, solo, estabilidade geológica, biodiversidade, fauna, flora, recuperação, ocupação, rede de esgoto, entre outros;
- Resolução CONAMA nº. 313, de 29 de outubro de 2002 – dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 – dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e os padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006 – define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras

providências;

- Resolução CONAMA 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.

A Portaria de Consolidação nº 05/2017, de 28 de setembro de 2017, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, com destaque para as soluções alternativas de abastecimento de água. A Portaria nº 05/2017 enfatiza ainda as competências da União, dos Estados, dos Municípios e dos responsáveis pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano com relação as ações de vigilância da qualidade da água.

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).

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamenta a Lei Federal nº 12.305/10, que estabelece normas para execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, entre outras providências.

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, conhecida como Novo Código Florestal Brasileiro, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei (art. 4º):

I – as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

II – as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas.

III – as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento.

IV – as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.

V – as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive.

§ 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais (BRASIL, 2012).

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).

Posteriormente, foi promulgada 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.

Além disso, o §3º do mesmo artigo, 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 esta 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, Inc. III, 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).

Entre 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 inter-relação com a gestão das águas (CEARÁ, 2010).

Como instrumento da Política Estadual de Recursos hídricos, tem-se os comitês de Bacias Hidrográficas, tais como o da Bacia Metropolitana, que tem 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 17.160/2019, que dispõe sobre o Plano Plurianual (PPA) do Estado para o período 2020-2023, é o instrumento de planejamento governamental, no âmbito da Administração Pública Estadual, que orienta as escolhas de políticas públicas.

Os investimentos referentes ao saneamento básico estão previstos no Eixo Ceará Saudável, possuindo como pressupostos da cidadania: “a garantia de direitos, a promoção da saúde, o fortalecimento das ações comunitárias, a criação de ambientes favoráveis, o desenvolvimento de habilidades pessoais e mudança de estilos de vida”. Neste contexto, o Eixo Ceará Saudável contempla 03 (temas) estratégicos, sendo eles: Saúde; Esporte e Lazer; e, Saneamento Básico (CEARÁ, 2019).

Os programas de saneamento básico do PPA obedecem as diretrizes da política nacional para o setor, que preconizam a universalização, a equidade e a integridade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana/manejo dos resíduos sólidos e drenagem/manejo das águas pluviais, garantindo assim a proteção do meio ambiente, adequada condição de saúde pública e a forte interação e controle social na gestão dos serviços de saneamento (CEARÁ, 2019).

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.

Vale salientar que o segundo maior volume de recursos do PPA para o período de 2020-2023 está destinado para o Eixo Ceará Saudável com R\$ 17.226.571.239,00 (23,33% do PPA). Dessa forma, foi previsto no Tema Estratégico Saneamento Básico o valor geral de R\$ 1.918.643.234, que corresponde a cerca 11% da quantia estimada para o eixo.

Os valores de investimentos previstos para o tema Saneamento Básico foram rateados em dois programas: I) Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana e II) Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Meio Rural. Na Tabela 3.2 é apresentado o detalhamento dos valores por programa do Tema Estratégico Saneamento Básico.

Tabela 3.2 - Valores estimados dos programas para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020-2023 no Ceará.

Programa	Valor 2020	Valor 2021-2023
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana	334.591.589,00	1.021.903.673,00
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Meio Rural	91.165.972,00	468.582.000,00
Total	425.757.561,00	1.490.485.673,00

Fonte: CEARÁ, 2019.

Para o período 2020-2023, o tema Saneamento Básico do PPA tem como

objetivos ampliar a cobertura da população urbana do estado com acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e macrodrenagem e para a população rural ampliar o acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Assim, são apresentadas metas para a região de planejamento do Grande Fortaleza que abrange 19 municípios, dentre eles, Itaitinga (vide Tabela 3.3).

Tabela 3.3 - Metas da região do Grande Fortaleza e do estado do Ceará para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020-2023.

Programa/Iniciativa		Grande Fortaleza			Estado do Ceará		
		2020	2021 - 2023	Total	2020	2021 - 2023	Total
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana (Expansão do Serviço de Abastecimento de água)	Ligação domiciliar de água realizada	100	3.000	3.100	100	3.000	3.100
	Projeto Elaborado	0	1	1	2	1	3
	Sistema de abastecimento de água implantado	1	2	3	1	7	8
	Sistema de abastecimento de água ampliado	0	1	1	12	4	16
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana (Qualificação do serviço de abastecimento de água)	Projeto elaborado	0	1	1	0	1	1
	Sistema de abastecimento de água melhorado	0	2	2	1	2	3
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana (Expansão do serviço de esgotamento sanitário)	Ligação domiciliar de esgoto realizada	0	3.000	3.000	300	3.000	3.300
	Projeto elaborado	0	7	7	2	7	9
	Sistema de esgotamento sanitário implantado	1	3	4	2	6	8
	Sistema de esgotamento sanitário ampliado	5	4	9	6	10	16
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana (Qualificação do	Sistema de esgotamento sanitário melhorado	3	3	6	4	4	8

Programa/Iniciativa	Grande Fortaleza			Estado do Ceará			
	2020	2021 - 2023	Total	2020	2021 - 2023	Total	
serviço de esgotamento sanitário)							
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana (Promoção do gerenciamento da política pública de Saneamento Urbano)	Projeto apoiado	2	3	5	2	3	5
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana (Promoção da educação e da responsabilidade socioambiental em saneamento)	Evento realizado	58.607	113.480	172.087	85.814	175.176	260.990
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana (Implantação do serviço de produção da água de reúso)	Sistema de reúso de água implantado	1	2	3	1	2	3
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana (Promoção do planejamento das ações municipais de saneamento)	Projeto elaborado	0	9	9	0	14	14
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Meio Rural	Expansão do acesso a abastecimento de água no meio rural (Poço instalado)	6	20	26	26	284	310
	Expansão do acesso a abastecimento de água no meio rural (SAA implantado)	6	16	22	4.654	358	5.012

Programa/Iniciativa		Grande Fortaleza			Estado do Ceará		
		2020	2021 - 2023	Total	2020	2021 - 2023	Total
	Expansão do acesso a abastecimento de água no meio rural (Cisterna instalada)	673	2.069	2.742	3.087	10.143	13.230
	Expansão do serviço de esgotamento sanitário (Módulo sanitário implantado)	20	395	415	110	3.950	4.060
	Implantação do serviço de produção da água de reúso (Sistema de reúso de água implantado)	0	1	1	0	4	4

Fonte: CEARÁ, 2019.

Nota 1: (-) sem informações.

No Eixo Ceará Saudável, há ainda iniciativas voltadas para aumento da disponibilidade hídrica proposta por meio do Programa de Oferta Hídrica para Múltiplos Usos do Tema Estratégico Recursos Hídricos, possuindo como objetivo a garantia da oferta de água para o abastecimento humano, agropecuário, industrial e de empreendimentos turísticos para centros urbanos e rurais. Na Tabela 3.4 são demonstradas as metas e as iniciativas definidas nesse programa.

Tabela 3.4 - Metas da região do Grande Fortaleza e do estado do Ceará para o Programa de Oferta Hídrica para Múltiplos Usos do Tema Estratégico Recursos Hídricos de 2020-2023.

Iniciativa	Grande Fortaleza			Estado do Ceará		
	2020	2021 - 2023	Total	2020	2021 - 2023	Total
Expansão da capacidade de acumulação hídrica (Barragem construída)	1	2	3	7	11	18
Expansão de acesso às águas subterrâneas (Poço perfurado)	92	343	435	1.165	4.082	5.247
Expansão da captação e aproveitamento de água subterrânea (Poço instalado)	55	174	229	679	2.326	3.005

Fonte: CEARÁ, 2019.

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 Itaitinga foi promulgada em 02 de maio de 2005. Este instrumental traz em seu arcabouço as diretrizes da Política Urbana, e do Meio Ambiente referente ao ordenamento do território. “O município defenderá de forma inequívoca o meio ambiente natural (inclusive dos mananciais hídricos, com a preservação e repovoamento da flora e da fauna e combate aos agentes poluidores), bem como do patrimônio cultural.” (ITAITINGA, 2005)

No art. 8º, no que compete privativamente ao Município:

- I – elaborar o orçamento, prevendo a receita e fixando a despesa, com base em planejamento adequado.
 - II – instituir e arrecadar os tributos de sua competência; fixar, fiscalizar e cobrar tarifas ou preços públicos, bem como aplicar suas rendas sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei.
 - III – organizar e prestar, prioritariamente, por administração direta ou sob regime de concessão ou permissão, os servidores públicos municipais, inclusive os de transporte coletivo, saneamento e energia elétrica. [...]
- (Itaitinga, 2005).

No art. 140 desta Lei: Os serviços públicos municipais poderão ser

executados pela Prefeitura ou por empresas privadas, mediante permissão ou concessão (Itaitinga, 2005).

Ainda no Art. 185 desta Lei: O Município, com a colaboração estadual e federal, promoverá programa de saneamento básico destinado a melhorar as condições sanitárias ambientais das áreas urbanas, objetivando promover a defesa preventiva da saúde pública, respeitando-se a capacidade do suporte do meio ambiente aos danos causados (Itaitinga, 2005).

Com relação a diretriz do Saneamento, o Art. 186 que assim descreve:

O poder público municipal, com a colaboração estadual e federal, e segundo disposto em seu plano diretor, desenvolverá estudos objetivando a implementação de soluções apropriadas de saneamento básico mediante ação comunitária, destinados a melhorar as condições sanitárias, ambientais das áreas e os níveis de saúde da população. (ITAITINGA, 2005).

PARÁGRAFO ÚNICO: A ação do Município deverá orientar-se para:

I – ampliar progressivamente a responsabilidade local pela prestação de serviços de saneamento básico, observando as inter-relações do meio físico da cidade com as questões de saúde pública.

II – executar programas de saneamento em áreas pobres, atendendo a população de baixa renda com soluções adequadas e de baixo custo.

III - executar programas de educação sanitária buscando melhorar o nível de participação das comunidades na solução de seus problemas de saneamento.

IV – levar a prática pelas autoridades competentes tarifas sociais para os serviços de água e esgoto, cujas taxas serão pagas pelo proprietário do imóvel que esteja ou venha a utilizar tais serviços (Itaitinga, 2005).

Isto ressalta o planejamento urbano do município, e a integração com a área de saneamento básico, e sua vertente de coleta e tratamento de efluente sanitário.

Continuando com a análise, a diretriz Saneamento em seu Art. 187 ressalta que:

O município deverá garantir, progressivamente, a toda população de Itaitinga, a prestação de serviços públicos de abastecimento d'água, coleta e tratamento de esgoto, ficando vetado o lançamento de afluentes de estação de tratamento primário de esgoto, em galerias de drenagem de águas pluviais (ITAITINGA, 2005).

O município de Itaitinga, por meio da Lei Municipal nº 627/2019, que autoriza a realização de Convênios de Cooperação com o Estado do Ceará e autoriza a

celebração de contrato de programa com a Cagece para explorar, com exclusividade, no prazo de 35 (trinta e cinco) anos, os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de implantação, exploração, ampliação e melhoria dos mesmos.

A Lei de criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA (Lei nº 285, de 15 de Março de 2006), em seu art. 2º, deverá observar as seguintes diretrizes:

- I- Interdisciplinaridade no trato das questões ambientais;
 - II- Participação comunitária;
 - III- Promoção da saúde pública e ambiental;
 - IV- Compatibilização com as políticas do meio ambiente nacional e estadual;
 - V- Compatibilização entre as políticas setoriais e demais ações do governo;
 - VI- Exigência de continuidade, no tempo e no espaço, das ações de gestão ambiental;
 - VII- Informação e divulgação obrigatória e permanente de dados, condições e ações ambientais;
 - VIII- Prevalência do interesse público sobre o privado;
 - IX- Proposta de reparação do dano ambiental independentemente de outras ações civis ou penais.
- (Itaitinga, 2006).

O Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA), foi criado pela Lei nº 314, de 10 de Novembro de 2008. No art. 1º, desta Lei, relata-se a finalidade do FMMA, que destina-se a captar recursos e de prestar apoio financeiro em caráter suplementar a projetos, planos, obras e serviços necessários à conservação, preservação, manutenção e recuperação dos recursos naturais (Itaitinga, 2008).

O Código de Obras e Postura do Município de Itaitinga, criado pela Lei nº 006, de 27 de janeiro de 1993.

A Lei nº 596, de 30 de outubro de 2017, dispõe sobre o Plano Plurianual do município de Itaitinga para o período de 2018-2021, com investimentos no montante de R\$ 468.530.145,00 (quatrocentos e sessenta e oito milhões, quinhentos e trinta mil e cento e quarenta e cinco reais). Neste Plano, são estabelecidos programas

observadas a regionalização e as diretrizes de ações no âmbito do Saneamento Básico. Dentre outros programas destacam-se: a construção, ampliação da rede de saneamento básico e de esgotamento sanitário em áreas urbanizadas do Município, planejamento, coordenação, controle e supervisão do aproveitamento dos recursos hídricos, construção e ampliação do sistema de abastecimento d'água, para a universalização do abastecimento de água no Município (Itaitinga, 2017).

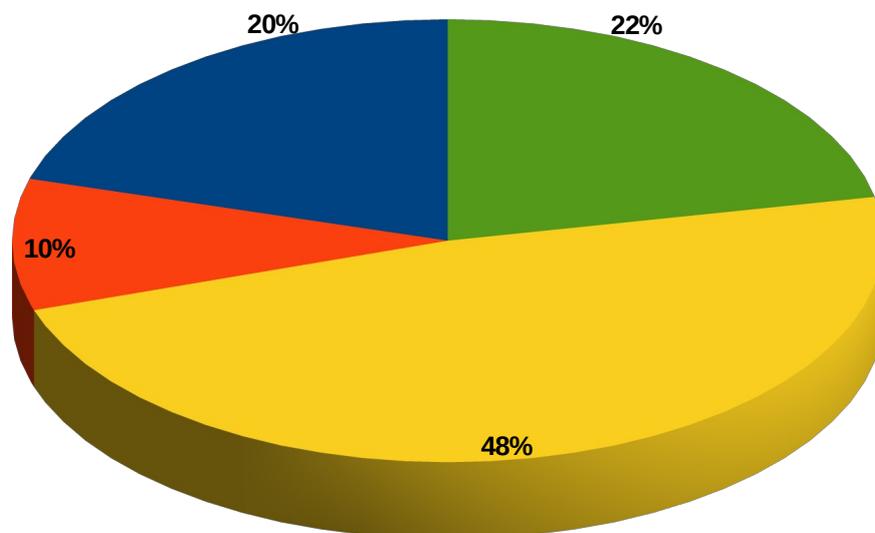
Com relação ao Plano Plurianual (PPA) de Itaitinga, que estabelece as Diretrizes, Objetivos e Metas a serem seguidos pelo Governo Municipal no período de quatro anos (2018-2021), há previsão de investimentos de R\$ 6,984 milhões em ações voltadas a Construção e ampliação do sistema de abastecimento água potável, construção e ampliação de sistema de esgotamento sanitário, entre outros, como indicado na Tabela 3.5 e no Gráfico 3.1.

Tabela 3.5: Investimentos previstos no Plano Plurianual de Itaitinga (PPA – 2018/2021).

Investimento/Ação	Valor por ano R\$				Total (R\$)
	2018	2019	2020	2021	
Construção de unidades sanitárias em moradias de famílias de baixa renda.	350.000,00	355.000,00	360.000,00	365.000,00	1.430.000,00
Construção e ampliação de redes de abastecimento e distribuição de água tratada.	160.000,00	165.000,00	170.000,00	175.000,00	670.000,00
Sistema de esgotamento e saneamento básico sanitário de áreas urbanizadas.	800.000,00	830.000,00	850.000,00	880.000,00	3.360.000,00
Construção de Açudes, Cisternas e Poços.	350.000,00	371.000,00	393.000,00	410.000,00	1.524.000,00
Total	1.660.000,00	1.721.000,00	1.773.000,00	1.830.000,00	6.984.000,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Itaitinga (2020).

Gráfico 3.1: Investimentos totais previstos no PPA de Itaitinga (2018-2021).



- Construção de unidades sanitárias em moradias de famílias de baixa renda.
- Construção e ampliação de redes de abastecimento e distribuição de água tratada.
- Sistema de esgotamento e saneamento básico sanitário de áreas urbanizadas.
- Construção de Açudes, Cisternas e Poços.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Itaitinga (2020).

Por fim, vale ressaltar que o referido Plano Plurianual deverá ser revisado à luz dos investimentos previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, cuja competência seja do município de Itaitinga.

3.4. Unidades de Conservação (Ucs)

A Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), define como unidades de conservação:

[...] espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

As unidades de conservação do SNUC estão enquadradas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. No primeiro o intuito

é a preservação da natureza, sendo admitido somente o uso dos recursos naturais para fins que não envolvam o consumo, coleta, dano ou destruição destes, com exceção dos casos previstos na respectiva lei. No outro grupo de UC fica permitido o uso sustentável dos recursos naturais em observância da conservação do meio ambiente.

São categorias de UCs por parte das Unidades de Proteção Integral (BRASIL, 2000):

I - Estação Ecológica: [...] tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas”;

II - Reserva Biológica: [...] tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

III - Parque Nacional: [...] tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico

IV - Monumento Natural: [...] tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

V - Refúgio de Vida Silvestre: [...] tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória

São categorias de UCs por parte das Unidades de Uso Sustentável (BRASIL, 2000):

I - Área de Proteção Ambiental: [...] é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais;

II - Área de Relevante Interesse Ecológico: [...] é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza;

III - Floresta Nacional: [...] é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas;

IV - Reserva Extrativista: [...] é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade;

V - Reserva de Fauna: [...] é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos;

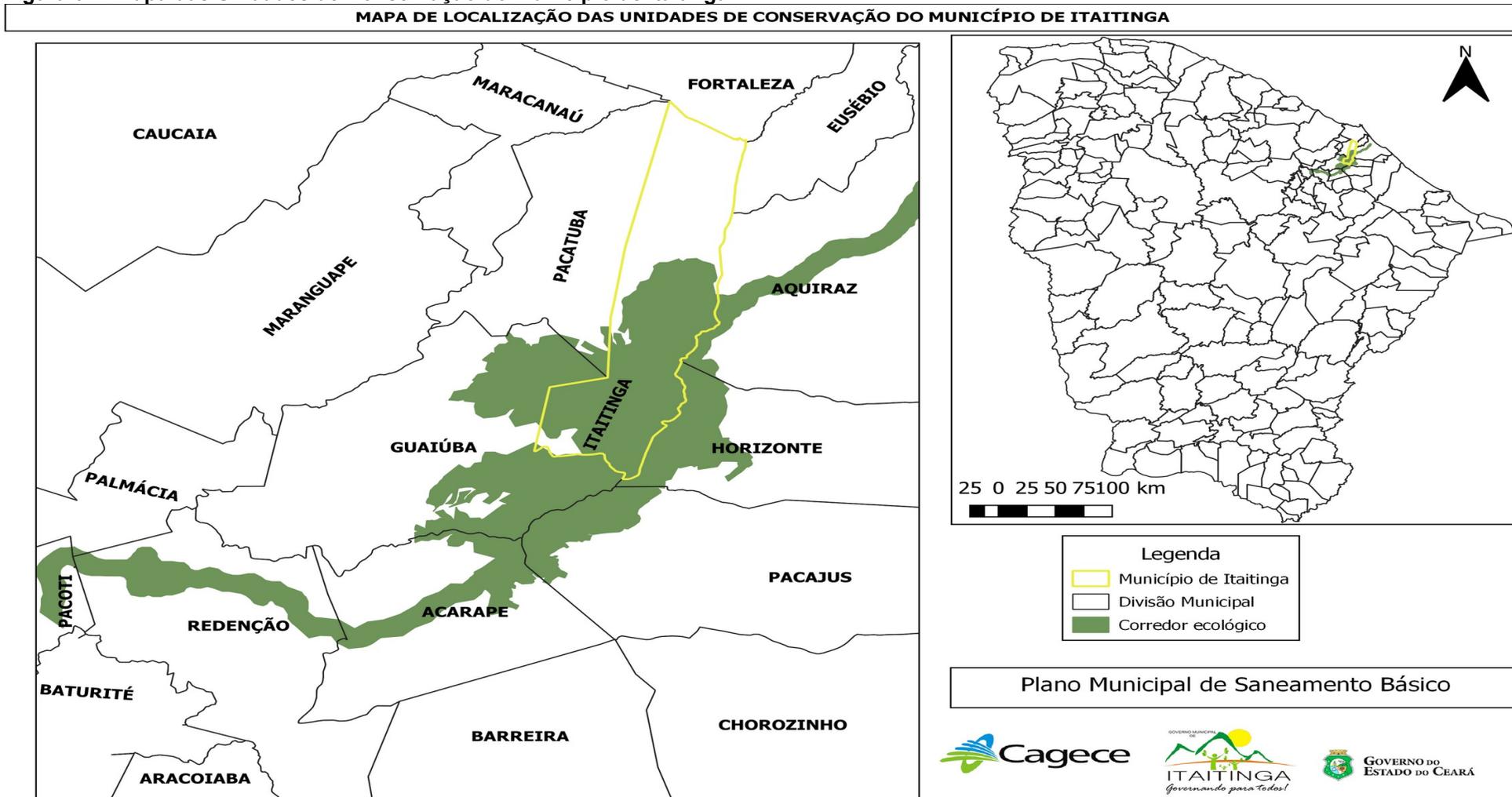
VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável [...] é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica;

VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural: [...] é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

De acordo com a Superintendência Estadual de Meio Ambiente no que se refere às unidades de conservação, uma parte do território de Itaitinga incide sobre o corredor ecológico do rio Pacoti. Este foi criado por meio do Decreto nº 25.777, de 15 de fevereiro de 2000, que abrange uma área de 19.405,00 hectares, e localiza-se em áreas dos municípios de Aquiraz, Itaitinga, Pacatuba, Horizonte, Pacajus,

Acarape e Redenção, no trecho compreendido entre a ponte velha da Rodovia CE 040 e a cota 600 (Referência de Nível do IBGE) da serra de Baturité, constituindo-se em uma área que interliga duas unidades de conservação, a área de Proteção Ambiental do rio Pacoti, e a APA da serra de Baturité. Através, desse instrumento legal estabelece algumas restrições tais como: exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão ou assoreamento das coleções hídricas. Conforme Figura 3.1.

Figura 3.1: Mapa das Unidades de Conservação do município de Itaitinga



Fonte: adaptado IBGE, 2010 e SEMACE, 2019.

Elaborado por: Gerência de Concessão e Regulação (GECOR) – CAGECE – Dezembro/2020.

4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

4.1. Histórico e Formação Administrativa

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2016), as origens de Itaitinga, tendo como referência as terras as margens do rio Coaçu eram habitadas por etnias indígenas, tais como os Pitaguary e Jenipapos-canindés. Itaitinga, proveniente do Tupi Guarani, quer dizer, Riacho das Pedras Brancas.

A história de Itaitinga registra – segundo consta no relatório recebeu a partir do século XX. Um distrito criado com a denominação de Cajazeiras, por ato estadual de 07/07/1917, subordinado município de União. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o distrito de Cajazeiras permanece no município de Pacatuba.

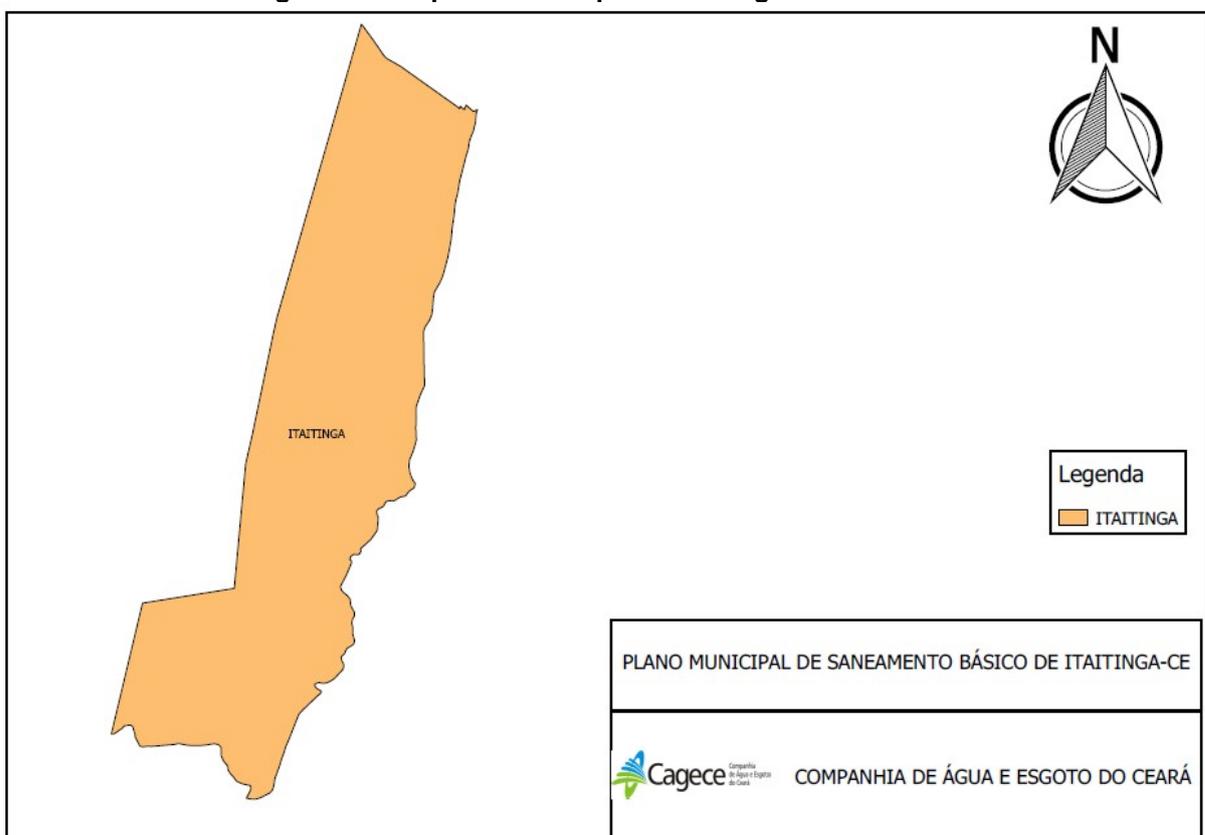
Em divisões territoriais datadas de 31/12/1936 e 31/12/1937. Pelo decreto estadual nº 448, de 20/12/1938, o distrito de Cajazeiras passou a denominar-se Pedreiras. No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o distrito Pedreiras ex-Cajazeiras, figura no município de Pacatuba. Pelo Decreto-lei Estadual nº 1114, de 30/12/1943, o distrito de Pedreiras passou a denominar-se Itapó.

Em divisão territorial datada de 01/07/1960, o distrito de Itapó figura no município de Pacatuba. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 17/01/1991.

Itaitinga foi elevada a categoria de cidade pela Lei Estadual nº 11927 de 27 de março de 1992 (assinada pelo Governador Ciro Gomes), com território desmembrado de Pacatuba.

O município é constituído de 1 distrito: Itaitinga (sede). Assim permanecendo em divisão territorial de 2005. Na Figura 4.1 está representado o mapa do Município e seu distrito.

Figura 4.1: Mapa do município de Itaitinga e seu distrito.



Fonte: Adaptado de IBGE (2019).

Elaborado por: Gerência de Concessão e Regulação (GECOR) – CAGECE – março/2019.

4.2. Localização

Itaitinga está localizada na porção nordeste do estado do Ceará, a cerca de 27 Km da Capital cearense, Fortaleza, cujo acesso pode ser realizado pela BR-116. Sua situação geográfica e medidas territoriais estão dispostas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Situação geográfica e medidas geográficas de Itaitinga.

Coordenadas Geográficas		Região de Planejamento			Área (Km ²)	Altitude (m)
Latitude (S)	Longitude (WGr)	Macrorregião	Mesorregião	Microrregião		
3° 58' 10"	38° 31' 41"	Região metropolitana de Fortaleza	Metropolitana de Fortaleza	Fortaleza	151,6	67,0

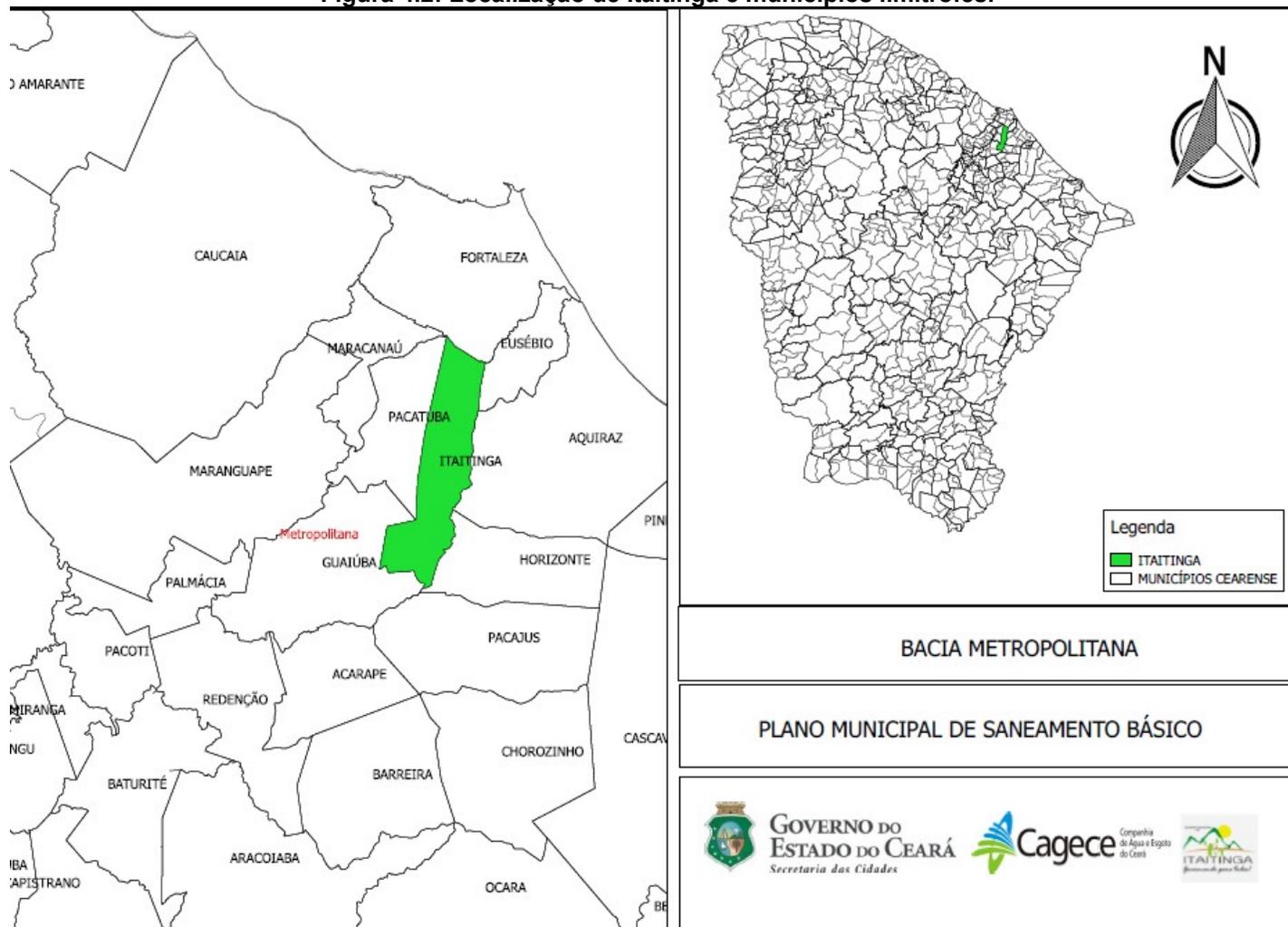
Fonte: IPECE (2017) e IBGE (2019).

Ademais, seu território limita-se com o município de Eusébio, Fortaleza e



Maracanaú ao Norte; Guaiúba e Horizonte ao Sul; Horizonte, Aquiraz e Eusébio ao Leste; Pacatuba e Guaiúba ao Oeste, conforme a Figura 4.2 a seguir (IPECE, 2017; IBGE, 2020).

Figura 4.2: Localização de Itaitinga e municípios limítrofes.



Fonte: Adaptado de IBGE (2019).

Elaborado por: Gerência de Concessão e Regulação (GECOR) – CAGECE – março/2019.

4.3. Aspectos Fisiográficos

4.3.1. Recursos Hídricos

Este tópico aborda a exigência da 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 (BRASIL, 2007).

Uma Bacia Hidrográfica é entendida como sendo a área drenada por um rio principal e seus afluentes, tendo como limites os divisores de água, que são pontos a partir dos quais as águas da chuva escoam para outra vertente ou outra bacia (NUVOLARI, 2013).

Assim sendo, foram avaliadas as informações contidas no Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas – PGABM, elaborado em 2010.

4.3.1.1. Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica

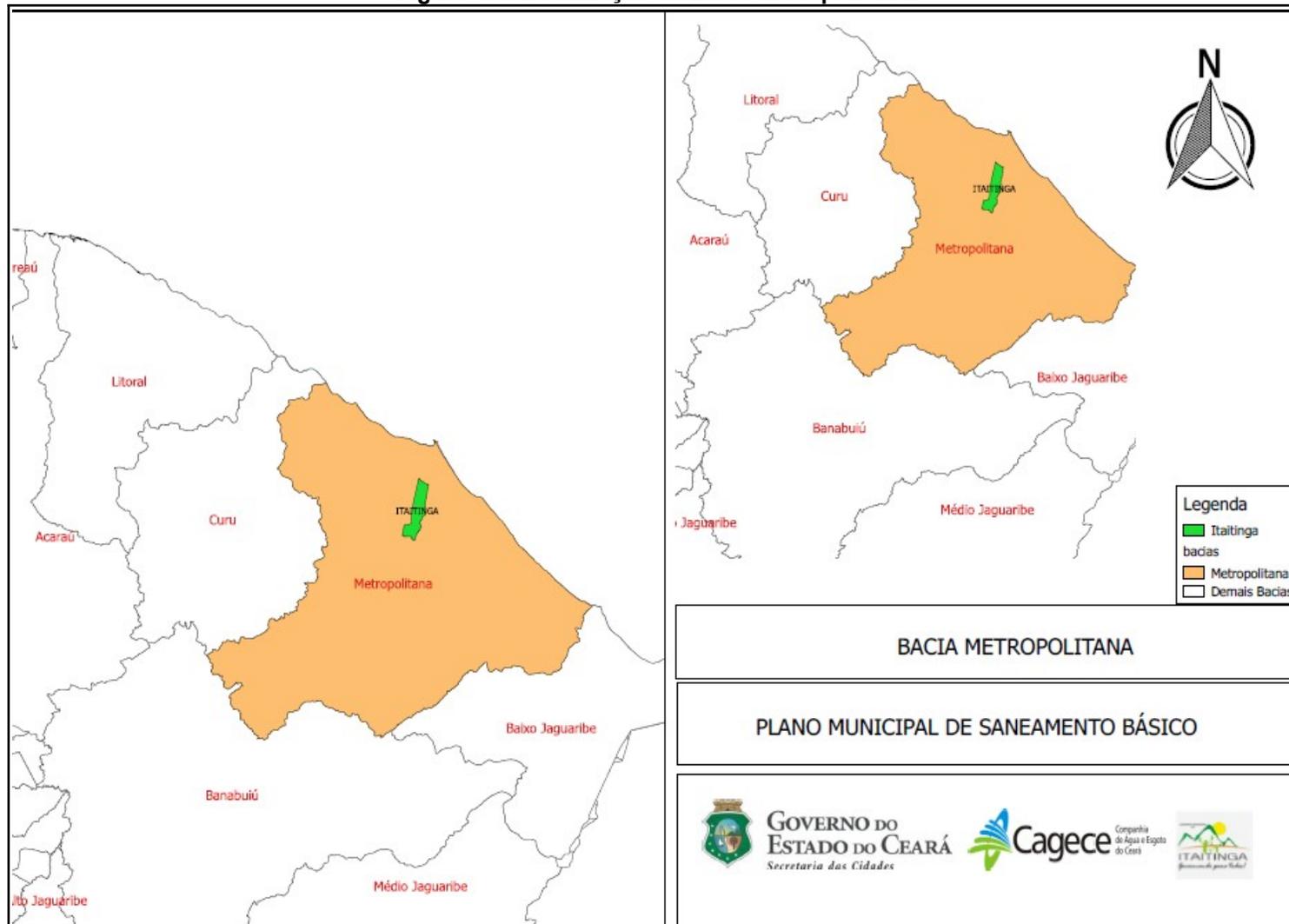
O município de Itaitinga encontra-se inserido na região das Bacias Hidrográficas Metropolitanas (Figura 4.3). Estas situam-se na porção nordeste do Estado, limitadas ao sul pela Bacia do rio Banabuiú, ao leste pela Bacia do rio Jaguaribe, ao oeste pela Bacia do Curu, e ao norte pelo Oceano Atlântico. Abrange uma área de 15.085 km², 10% do estado do Ceará, englobando total ou parcialmente o território de 40 municípios, porém somente 31 oficialmente compõem as Bacias Metropolitanas, conforme o Decreto Nº 26.902/2003, que excluiu os municípios de Aracati, Canindé, Fortim, Morada Nova, Palhano, Paracuru, Pentecoste, Quixadá e Russas.

Representam os municípios drenados pela bacia: em sua totalidade Acarape, Aquiraz, Aracoiaba, Barreira, Baturité, Beberibe, Capistrano, Cascavel, Caucaia,



Choro, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Horizonte, Itapiúna, Itaitinga, Maracanaú, Ocara, Pacajus, Pacatuba, Pindoretama, Redenção. Além de parcialmente os municípios de Aracati, Aratuba, Canindé, Fortim, Guaramiranga, Ibareta, Maranguape, Morada Nova, Mulungu, Pacoti, Palhano, Palmácia, Paracuru, Pentecoste, Quixadá, Russas e São Gonçalo do Amarante (CRBM, 2009).

Figura 4.3: Localização da Bacia Metropolitana.



Fonte: Adaptado de IBGE (2019).

Elaborado por: Gerência de Concessão e Regulação (GECOR) – CAGECE – março/2019.

Esta Região Hidrográfica possui 16 (dezesesseis) sub-bacias (São Gonçalo, Gereraú, Cahuípe, Juá, Ceará, Maranguape, Cocó, Coaçu, Pacoti, Catu, Pedras Funda, Pedras Roseira, Malcozinhado, Choró, Uruaú e Pirangi), destaca-se os sistemas que tem os rios Choró, Pacoti, São Gonçalo, Pirangi, Ceará e Cocó, como coletores principais de drenagem e os sistemas Ceará/Maranguape e Cocó/Coaçu. (CEARÁ, 2009b).

Vale ressaltar que as bacias com maior extensão de rio principal são as do Choró, com 200 km; Pirangi, com 177,5 km; e o Pacoti, com 112,5 km, todos em sentido sudoeste-nordeste. Todos os cursos d'água das Bacias Metropolitanas apresentam caráter intermitente, permanecendo secos a maior parte do ano, exceto no trecho próximo ao litoral, onde os rios Cocó e Coaçu tornam-se semi-perenes (PGABM, 2010a).

Estas bacias caracterizam-se por apresentar volume hidrográfico de pequeno porte e de pouca representatividade, no entanto, são importantes porque banham áreas urbanas. Possuem ainda um total de 693 reservatórios, destes, 512 apresentam área superior a 5 ha (PGABM, 2010b). Destes reservatórios, podemos destacar reservatórios, os quais são monitorados pela Cogerh. São eles: Acarape do Meio, Amanary, Aracoiaba, Batente, Castro, Catucinzena, Cauhipe, Gavião, Germinal, Itapebussu, Macacos, Malcozinhado, Maranguapinho, Pacajus, Pacoti, Penedo, Pesqueiro, Pompeu Sobrinho, Riachão, Sítio Novos e Tijuquinha.

Tais reservatórios são gerenciados pela Cogerh, e possuem capacidade total de acumulação de aproximadamente 1.371.410.000 m³. No entanto, devido ao intenso período de escassez de chuvas, em janeiro de 2017, estes açudes só estavam com 134.620.000 m³, equivalente a apenas 9,82% de toda a capacidade.

No município de Itaitinga, a Cogerh monitora 1 (um) açude: Riachão, que possui capacidade de mais de 46.950.000 m³, porém seu volume atual é de 14.120.000 m³, equivalente a apenas 30,08% de toda a sua capacidade (COGERH, 2017), como mostrado na Tabela 4.2.

Tabela 4.2: Ficha Técnica do Açude Riachão.

Localização

Município	Itaitinga
Sistema	Metropolitana
Rio/Riacho Barrado	Rio Pacoti
Coordenada E:	552310
Coordenada S:	9568380
Hidrologia	
Bacia Hidrográfica (Km ²)	33,68
Capacidade (m ³)	46.950.000
Vazão Regularizada (m ³ /s)	-
Barragem	
Comprimento do Coroamento (m)	600,00
Largura do Coroamento (m)	8,0
Altura Máxima (m)	22,00
Cota do Coroamento(m)	156,40
Sangradouro	
Cota (m)	153,0
Largura (m)	265,0
Tomada D'água	
Tipo	Galeria de concreto armado.
Comprimento (m)	164,73
Diâmetro (mm)	2.100/1.200

Fonte: COGERH (2020).

As principais formas de abastecimento d'água, existentes em Itaitinga são a partir da captação no Canal Pacoti – Riachão, situado conforme coordenadas UTM 552310 E, 9559313 S, inserido no Rio Pacoti, no qual a COGERH concede outorga de nº 0973/2016, à Cagece, para exploração no Canal, com vigência até 14/11/2024.

Para analisar a qualidade da água dos açudes, a COGERH utiliza como base principal o estado de eutrofização dos mesmos. Para a determinação do estado trófico e validação dos resultados são levados 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 e 5, a seguir:

$$\text{IET (PT)} = 10 \times (6 - (\ln(80,32/\text{PT}) / \ln 2)) \quad \text{Equação (4)}$$

$$\text{IET (CL)} = 10 \times (6 - ((2,04 - 0,695 \times \ln \text{CL}) / \ln 2)) \quad \text{Equação (5)}$$

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, foram considerados os seguintes graus de trofia: ultraoligotrófico, oligotrófico, mesotrófico, eutrófico e hipereutrófico, conforme Tabela 4.3.

Tabela 4.3: Níveis de estado trófico segundo a classificação proposta 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).

Na inexistência de dados de clorofila-a ou fósforo total, o Índice de Estado Trófico é calculado com o parâmetro disponível, sendo que para definir o estado trófico do açude sempre se busca validar o resultado com os demais aspectos considerados.

Para validar o grau de trofia estimada pelo IET, a Cogeh realiza ainda a contagem de cianobactérias. Na Tabela 4.4 é demonstrado os intervalos da contagem de cianobactérias associadas às respectivas classes tróficas propostas (PAULINO; OLIVEIRA; AVELINO, 2013).

Tabela 4.4 - Limites para diferentes níveis de estado trófico, segundo o sistema de classificação proposto por Toledo (1990).

Ordem	Classe trófica	Contagem (Cél./mL)	Descrição
1	Oligotrófico	até 20.000	Número baixo de cianobactérias
2	Mesotrófico	entre 20.00 e 80.000	Número médio de cianobactérias
3	Eutrófico	entre 80.000 e 400.000	Número alto de cianobactérias
4	Hipereutrófico	acima de 400.000	Número muito alto de cianobactérias

Fonte: PAULINO; OLIVEIRA; AVELINO (2013).

Na Tabela 4.5 é apresentado o estado de eutrofização dos reservatórios monitorados das bacias metropolitanas.

Tabela 4.5 - Situação trófica de açudes das bacias metropolitanas em maio de 2020.

Açude	Estado Trófico
Acarape do Meio	Mesotrófico
Amanary	Hipereutrófico
Aracoiaaba	Eutrófico
Batente	Eutrófico
Castro	Eutrófico
Catucinzenta	Hipereutrófico
Cauhipe	Oligotrófico
Gavião	Hipereutrófico
Germinal	Oligotrófico
Itapebussu	Eutrófico
Macacos	Hipereutrófico
Malcozinhado	Mesotrófico
Maranguapinho	Hipereutrófico
Pacajus	Eutrófico
Pacoti	Hipereutrófico
Penedo	Mesotrófico
Pesqueiro	Hipereutrófico
Pompeu Sobrinho	Eutrófico
Riachão	Eutrófico
Sítios Novos	Mesotrófico
Tijuquinha	Oligotrófico

Fonte: COGERH (2020).

Nota: (-) Dado inexistente por apresentar condição de reservatório seco.

Conforme dados da Tabela 4.5, os reservatórios das Bacias Metropolitanas monitorados, 33,3% dos açudes encontram-se no estado eutrófico e 33,3% no hipereutrófico, classificando a bacia como resultado de desempenho para o grau de trofia em situação “INSATISFATÓRIA”, conforme Tabela 4.6 (PGABM, 2010).

Tabela 4.6: Indicador de desempenho do Grau de Trofia das Bacias Metropolitanas.

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

Fonte: PGABM (2010).

Uma alternativa de abastecimento de água é a captação em reservatórios subterrâneos. De acordo com o cadastro de pontos d’água do CPRM – Serviços Geológicos do Brasil, existem 7.214 pontos d’água nessas bacias, destes, 83 estão localizados no município de Itaitinga, conforme a Tabela 4.7 (CPRM, 2020).

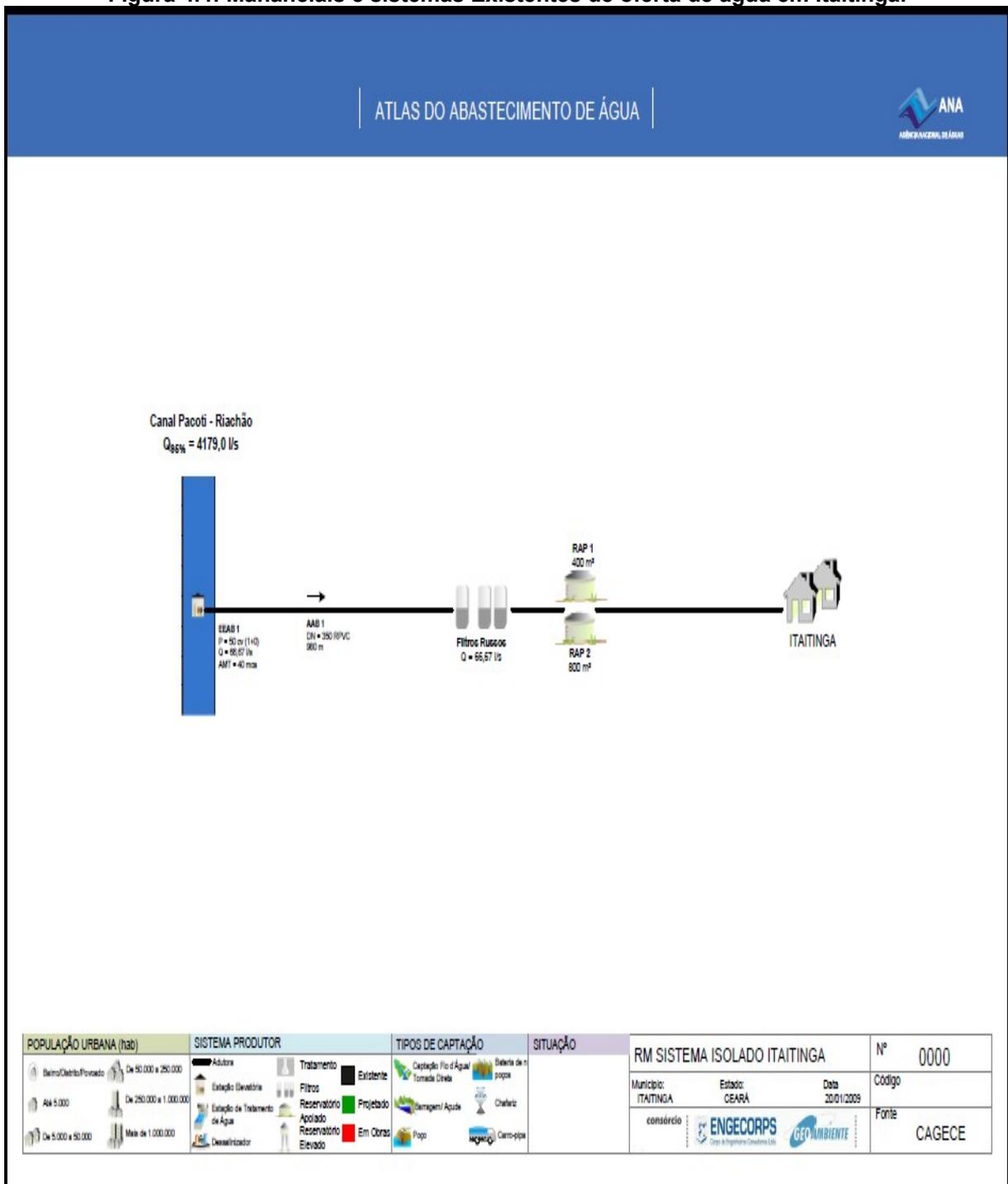
Tabela 4.7: Pontos d’água na bacia Metropolitana e no município de Itaitinga.

Local	Poços tubulares	Poços amazonas	Fontes naturais	Total
Bacia Metropolitana	7.146	65	3	7.214
Itaitinga	82	1	0	83

Fonte: CPRM (2020).

De acordo com a Agência Nacional de Águas – ANA (2020), os mananciais superficiais (poços e Açude) respondem pela principal forma de abastecimento de água em Itaitinga, como mostrado na Figura 4.4.

Figura 4.4: Mananciais e sistemas Existentes de oferta de água em Itaitinga.



Fonte: ANA (2020).

Diante da escassez de água no estado do Ceará, é necessária a adoção de políticas públicas nesta região, de modo a garantir o aumento da oferta hídrica,

através de infraestrutura de acumulação em reservatórios, construção de cisternas, perfuração e recuperação de poços, interligação de bacias, estímulo de práticas de reúso, além de melhoria da eficiência na demanda.

4.3.1.2. Compatibilidade do Pacto das Águas das Bacia Metropolitana com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itaitinga

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

De acordo com o PGABM (2010), os principais problemas ambientais encontrados na Bacia Metropolitana, que podem ocasionar impactos no saneamento básico de Itaitinga, são:

- Conflitos ligados ao uso e à ocupação do solo e redes de infraestrutura deficitárias;
- Atividades humanas que degradam o meio ambiente;
- Grande número de lavras clandestinas;
- Extração de madeira para fabricação de carvão, causando desmatamento e erosão do solo;
- Impermeabilização do solo por construções que impedem a recarga dos aquíferos;
- Assoreamento dos rios;
- Comprometimento dos recursos aquíferos pela ocupação urbana;
- Ocupação dos terrenos em volta das lagoas;
- Poluição dos corpos hídricos por problemas de lixo, drenagem e esgotamento;
- Desmatamento da vegetação nativa.

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

- Estimular a educação ambiental em todos os setores sociais;
- Apoiar o estudo técnico-científico sobre conservação das riquezas naturais;
- Garantir o direito da sociedade ao meio ambiente equilibrado;
- Promover o uso sustentado dos recursos ambientais;
- Proteger a flora, a fauna e as espécies em vias de extinção;
- Priorizar a recuperação das áreas degradadas.

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

- Implantar programas de saneamento, criando condições sanitárias adequadas, tanto para as sedes municipais como, também, para todos os distritos;
- Implantar coleta seletiva de lixo;
- Elaborar Planos Diretores de desenvolvimento municipal que identifiquem: as áreas que devem ser preservadas, as zonas industriais, residenciais, de lazer, comerciais e as áreas de risco;
- Elaborar códigos de obras que regulem o modo de execução das construções nos municípios, buscando garantir condições mínimas de higiene, saúde e segurança para aqueles que as usam e seus vizinhos;
- Elaborar códigos de Postura que estabeleçam regras de comportamento para a vida em sociedade, orientando a utilização dos espaços públicos e de uso coletivo; a coleta e o destino do lixo doméstico, hospitalar e industrial; as perturbações do ambiente social urbano;
- Recuperar mata ciliar na Área de Preservação Permanente (APP) e ao longo do curso principal para evitar o assoreamento;
- Explorar pecuária numa faixa de até 4 km (quatro quilômetros) distantes da bacia hidráulica dos reservatórios;

- Ampliar o reúso dos efluentes tratados, para irrigação ou para usos industriais, numa região semiárida que tem carência de água, apresenta dificuldades de implementação face ao custo entre distâncias e localizações e, principalmente, à rejeição dos eventuais usuários destas águas residuárias. Ainda assim, admite-se que, no futuro, a longo prazo, tal aproveitamento será obrigatório.

O PGABM (2010) determina metas aos indicadores agropecuários, econômicos, sociais e naturais de curto, médio e longo prazos que representam os compromissos assumidos na implantação dos programas e das atividades futuras. Estas, em geral, são quantificáveis, qualificáveis e verificáveis, para facilitar o monitoramento. As metas dos indicadores foram estabelecidas em cinco temáticas (Tabela 4.8).

Tabela 4.8: Metas dos Indicadores do Plano da Bacia Metropolitana.

Metas	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
Monitoramento ambiental e controle da poluição			
Plano amostral de coletas de águas para todos os ecossistemas com a finalidade de dar suporte à instituição dos índices de estado trófico e de qualidade de água.	Cobertura de 60% dos corpos hídricos.	Cobertura de 80% dos corpos hídricos.	Cobertura de 100% dos corpos hídricos.
Estabelecer, conforme a Resolução CONAMA nº 357/05, o enquadramento de todos os recursos hídricos de abastecimentos presentes nas bacias.	Enquadramento de 50% dos corpos hídricos lênticos.	Enquadramento de 70% dos corpos hídricos lênticos.	Enquadramento de 100% dos corpos hídricos lênticos e lóticos.
Coletar e tratar 100% do esgoto urbano.	Remoção de 50% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 50%.	Remoção de 75% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 75%.	Remoção de 100% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 100%.
Controle da exploração e o uso da água			
Montar e manter atualizado cadastro	Desenvolvimento de	Manutenção do	Manutenção do

Metas	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
de usuários de água.	um cadastro de usuários de água.	cadastro.	cadastro.
Infraestrutura de abastecimento de água potável			
Possuir infraestrutura de abastecimento para atendimento de 100% da população urbana.	Atingir 75% de abastecimento urbano.	Atingir 100% de abastecimento urbano.	Manutenção de 100% do abastecimento urbano.
Controle da erosão e assoreamento dos corpos hídricos			
Incentivar a criação e a manutenção de viveiros e banco de sementes de espécies nativas.	Criação de um viveiro de mudas de espécies nativas para cada bacia.	Triplicar o número de viveiros para cada bacia.	Melhoramento e manutenção dos viveiros.
Diagnosticar as áreas de preservação permanente (APP) e em processo de desertificação. Iniciar processo de recuperação.	Diagnosticar APPs, localizando e quantificando as áreas com necessidade de recuperação. Recuperar 15 km ² de APP.	Recuperar 30 km ² de APP e em processo de desertificação.	Recuperar 45 km ² de APP e em processo de desertificação.
Viabilidade da gestão de recursos hídricos			
Atualização e integração das bases de dados existentes para as bacias hidrográficas em estudo.	Elaboração de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.
Estudos para a implementação da cobrança.	Consolidação do Cadastro. Determinação de tarifas e de seus impactos.	Acompanhamento da implementação.	Acompanhamento da implementação.
Incentivo a programas de treinamento e capacitação de educação ambiental e comunicação social alusivos à gestão de recursos hídricos.	Ações regionais e locais em Educação Ambiental.	Acompanhamento e melhoramento das ações.	Acompanhamento e melhoramento das ações.

Fonte: PGABM (2010).

Portanto, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico com o Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana, o PMSB precisará adotar diretrizes que contribuirão para o alcance

dos objetivos e das ações previstas no PGABM.

4.3.2. Clima

De acordo com o IPECE (2017), Itaitinga possui clima tropical quente úmido e tropical quente sub úmido, caracterizado por temperaturas constantes e elevadas, em torno de 26° a 28 °C, com precipitações irregulares que ocorrem em curto período, geralmente concentradas nos meses de janeiro a maio.

Na Tabela 4.9 são mostrados os valores da pluviometria registrados nas Bacias Metropolitanas no período de 2018-2019.

Tabela 4.9 - Precipitação pluviométrica nas Bacias Metropolitanas no período de 2018 a 2019.

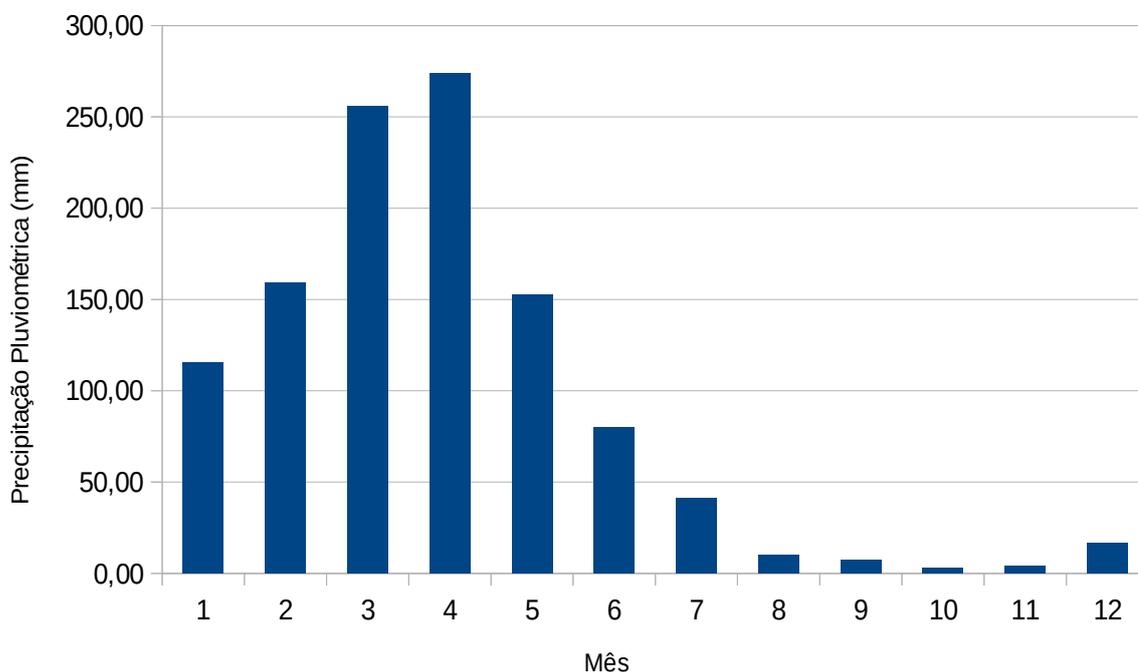
Região Hidrográfica	2018			2019		
	Normal (mm)	Observado (mm)	Desvio (%)	Normal (mm)	Observado (mm)	Desvio (%)
Bacias Metropolitanas	941,2	946,3	0,54	941,2	1191,2	26,56

Fonte: FUNCEME (2020).

Na Tabela 4.9 pode ser observado que nos últimos anos (2018-2019) ocorreu uma precipitação acima da média pluviométrica anual para a região hidrográfica avaliada.

De acordo com o banco de dados meteorológicos do Instituto Nacional de Funceme (2020), do período de 1988 a 2020, a precipitação média anual em Itaitinga foi de 1.119 mm. As precipitações médias mensais estão presentes no Gráfico 4.1.

Gráfico 4.1: Climograma do município de Itaitinga no período de 1988 a 2020.



Fonte: FUNCEME (2020).

4.3.3. Solo

De acordo com o IPECE (2017), os principais tipos de solo encontrados no município de Itaitinga são: Solos Brunos não Cálcicos e Podzólico Vermelho-Amarelo.

Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos da Embrapa – SiBCS (2013), as classes de solos passaram por mudanças na nomenclatura. Com isso, a Tabela 4.10 traz a correlação entre a classificação atual do SiBCS e a citada pelo IPECE (2017).

Tabela 4.10: Principais solos encontrados no município de Itaitinga.

Classificação atual – SiBCS (2013)	Classificação anterior da Embrapa Solos
Luvisolos	Brunos não Cálcicos
Argissolos	Podzólico Vermelho-Amarelo

Fonte: IPECE (2017); Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (2013).

4.3.4. Relevo

O relevo do município, de acordo com o IPECE (2017), é caracterizado principalmente por Tabuleiros Pré-Litorâneos.

O tabuleiro pré-litorâneo, modelado pela formação de barreiras, cujos sedimentos são de origem continental, antecede à planície litorânea. Caracterizam-se como ambientes de transição, com tendências à estabilidade, cuja vulnerabilidade ambiental varia de moderada a muito baixa e o fluxo de drenagem é lento.

4.3.5. Vegetação

De acordo com o IPECE (2017), a cobertura vegetal predominante na região de Itaitinga é a Caatinga Arbustiva Densa, Complexo Vegetacional da Zona Litorânea, Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial e Floresta Subperenifólia Tropical Pluvio-Nebular.

Caatinga Arbustiva Densa:

Destas, destaca-se a caatinga, vegetação típica do nordeste brasileiro, que apresenta um complexo vegetacional constituído por arvoretas e arbustos decíduos durante a seca, com presença frequente de espinhos, cactáceas, bromeliáceas e ervas, quase todas anuais. Apresenta ainda muitos râmulos secos e duros, mais ou menos espiniformes. Já as folhas são pequenas e compostas (RIZZINI, 1997).

Complexo de Vegetação Litorânea:

Esta faixa de terrenos costeiros compreende: a planície litorânea, muitas vezes nas dunas e servindo como fixadora, tais como: salsa (*Ipomoea pes-caprae*), oró (*Phaseolus ponduratus*), bredinho-da-praia (*Iresine portulacoides*), capim-barba-de-bode (*Sporobolus virginicus*), cipó-da-praia (*Raminea marítima*), entre outras; A floresta à retaguarda das dunas é constituída por um bom aquífero. A presença de água aliada a excelente textura dos solos favorece o desenvolvimento de várias

espécies e também as matas de tabuleiros litorâneos. Nestes ambientes de equilíbrio ecológico extremamente frágil, desenvolve-se um tipo de vegetação florestal à retaguarda dos cordões de dunas.

Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Mata Seca):

Vegetação encontrada nas zonas abaixo das vertentes da chapada. As espécies são da mata úmida e da caatinga arbórea, cuja faixa de amplitude ecológica permite viver nesse ambiente, que reúne as espécies da mata seca. Algumas espécies mais comuns são representadas por Pau-d'arco-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), Mulungu (*Erythrina velutina*) e Timbaúba (*Enterolobium contortisiliquum*) (CPRM, 2005).

Floresta Subperenifólia Tropical Pluvio-Nebular (Mata Úmida):

Vegetação que localiza-se nas vertentes da chapada, denominada de Serras Úmidas. A altitude e a exposição aos ventos úmidos são os principais determinantes da existência dessa floresta, considerando-se, ainda, a importância da água subterrânea, cuja ressurgência nas encostas da chapada contribui para a permanência da vegetação florestal. As árvores apresentam caules retilíneos, espessos, cobertos com líquens, orquídeas e samambaias. Algumas espécies mais comuns são representadas por Ingá (*Inga bahiensis*), Guabiraba (*Campomanesia dichotoma*), Pinheiro (*Podocarpus sellowii*) e Erva do mato (*Palicourea aeneofusca*) (CPRM, 2005).

4.4. Aspectos Socioeconômicos

4.4.1. 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, 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 (2013), 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 4.11 a seguir.

Tabela 4.11: Índices de Desenvolvimento Humano do Município de Itaitinga (IDHM), do estado do Ceará e do Brasil nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Período	IDHM			Ranking	
	Itaitinga	Ceará	Brasil	Estadual	Nacional
1991	0,320	0,405	0,493	64°	3.788°
2000	0,475	0,541	0,612	51°	3.567°
2010	0,626	0,682	0,727	56°	3.561°

Fonte: PNUD (2013).

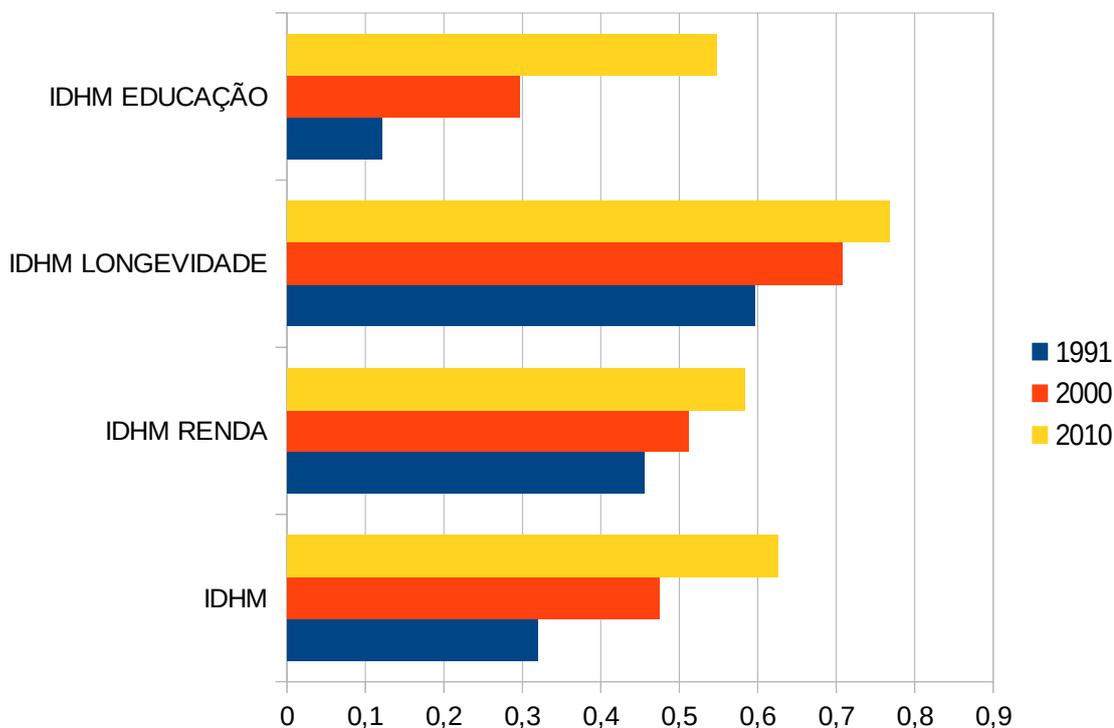
De acordo com os dados apresentados, entre 1991 e 2010, Itaitinga teve incremento no seu IDHM de 95,63%, acima da média de crescimento nacional (47%) e da média de crescimento estadual (68,40%). O hiato de desenvolvimento humano,

ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 55,00% nesse mesmo período (PNUD, 2013).

Com isso, o município se manteve na faixa de desenvolvimento humano “muito baixo” em 1991 e em 2000, passando a faixa “médio” em 2010. Mesmo estando na mesma faixa de desenvolvimento, Itaitinga ficou apenas na 3.561ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil. Em relação aos 184 municípios do Ceará, Itaitinga alcançou a 56ª 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 4.2 a seguir. A análise desagregada do Índice revelou que para o período 1991-2010, o IDHM de educação, foi o que mais contribuiu positivamente para o município, com variação de 352,90%; o 2º melhor subíndice foi o relativo à longevidade, com aumento de 28,86%; enquanto o IDHM referente à renda variou 27,85%.

Gráfico 4.2: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus subíndices para o município de Itaitinga (1991, 2000 e 2010).



Fonte: PNUD (2013).

O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) foi lançado em 1998 com o objetivo principal de traçar um perfil municipal e subsidiar decisões políticas para a erradicação da pobreza no Estado. Dessa forma, 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 Itaitinga no período 2000, 2010 e 2017 estão dispostos na Tabela 4.12.

Tabela 4.12: Índices de Desenvolvimento Municipal (IDM) e indicadores para o município de Itaitinga no período 2000, 2010 e 2017.

Período	Índice Global	Ranking Estadual	Classe	IG1	IG2	IG3	IG4
2000	32,33	41°	3	18,82	30,29	24,34	62,51
2010	39,92	10°	3	18,76	30,88	35,48	78,99
2017	39,09	14°	2	45,91	32,15	37,64	42,27

Fonte: IPECE (2020).

Conforme os resultados apresentados, Itaitinga melhorou a sua colocação no ranking Estadual de IDM, passando de 41° para 14° lugar. Com isso, ocorreu uma melhora de classe passando da 3 para 2, na qual, em 2017, estavam enquadrados 36 municípios com valores entre 30,69 e 48,43 e média de 36,66. Percebe-se também que os grupos de indicadores que mais contribuíram para o Índice Global foram respectivamente, o IG1, que mede o nível de desenvolvimento em termos de condições Indicadores Fisiográficos, Fundiários e Agrícolas (Precipitação Pluviométrica (mm), Percentual da Área Explorável Utilizada, Percentual do Valor da Produção Vegetal, Percentual do Valor da Produção Animal, Salinidade Média da Água (mg/l), Quociente Locacional da Energia Rural e Índice de Distribuição de Chuvas).

4.4.2. Demografia

Neste estudo foram considerados os dados censitários do IBGE para os anos de 1991, 2000 e 2010. Na Tabela 4.13 estão apresentados os resultados de evolução populacional por situação do domicílio, segundo os distritos de Itaitinga.

Tabela 4.13: Evolução populacional dos distritos de Itaitinga nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Município e distritos	Situação	Período			Variação 1991-2000 (%)	Variação 2000-2010 (%)
		1991	2000	2010		
Itaitinga	Total	-	29.217	35.817	-	22,59
	Urbana	-	26.546	35.565	-	33,97
	Rural	-	2.671	252	-	-90,57
Itaitinga – Sede	Total	-	29.217	35.817	-	22,59

Município e distritos	Situação	Período			Variação 1991-2000 (%)	Variação 2000-2010 (%)
		1991	2000	2010		
	Urbana	-	26.546	35.565	-	33,97
	Rural	-	2.671	252	-	-90,57

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

De acordo com os resultados apresentados, a população urbana do Município cresceu cerca de 33,97% no período de 2000 a 2010. Já a rural diminuiu em torno de 90,57%, no mesmo período. Com isso, em 2010 o Município possuía população total de aproximadamente 35.817 habitantes.

Em relação à evolução populacional por situação do domicílio, por distritos, identificou-se em 2010 que a maior parte da população residia na zona urbana, representando cerca de 99,30% do distrito Sede.

O Censo demográfico 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. O detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos, segundo distritos, encontra-se na Tabela 4.14.

Tabela 4.14: Domicílios particulares e coletivos de Itaitinga, 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 desocupados	Domicílios coletivos
Itaitinga	Total	10.852	9.306	3,71	1.536	10
	Urbana	10.748	9.238	3,71	1.500	10
	Rural	104	68	3,71	36	-
Itaitinga – Sede	Total	10.852	9.306	3,71	1.536	10
	Urbana	10.748	9.238	3,71	1.500	10
	Rural	104	68	3,71	36	-

Fonte: IBGE – Censo (2010).

Em 2010, pode-se inferir que, mais de 85,75% dos domicílios do município de Itaitinga estavam ocupados, com a maioria localizada na zona urbana. Já com relação ao índice de desocupação, o distrito Sede tem na zona urbana o maior

percentual (97,66%).

Os dados de densidade demográfica, que representam a concentração populacional em determinada área geográfica (habitantes/km²), estão dispostos na Tabela 4.15.

Tabela 4.15: Densidade demográfica de Itaitinga nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Município	nº hab. (1991)	nº hab. (2000)	nº hab. (2010)	Dens. dem. (1991)	Dens. dem. (2000)	Dens. dem. (2010)
Itaitinga	-	29.217	35.817	-	188,98	236,52

Fonte: IPECE (2017).

4.4.3. Economia

4.4.3.1. Produto Interno Bruto (PIB)

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal. Os dados do Produto Interno Bruto (PIB) de Itaitinga no período de 2013 a 2017 estão apresentados na Tabela 4.16.

Tabela 4.16: PIB a preços de mercado e *per capita* de Itaitinga no período de 2013 a 2017.

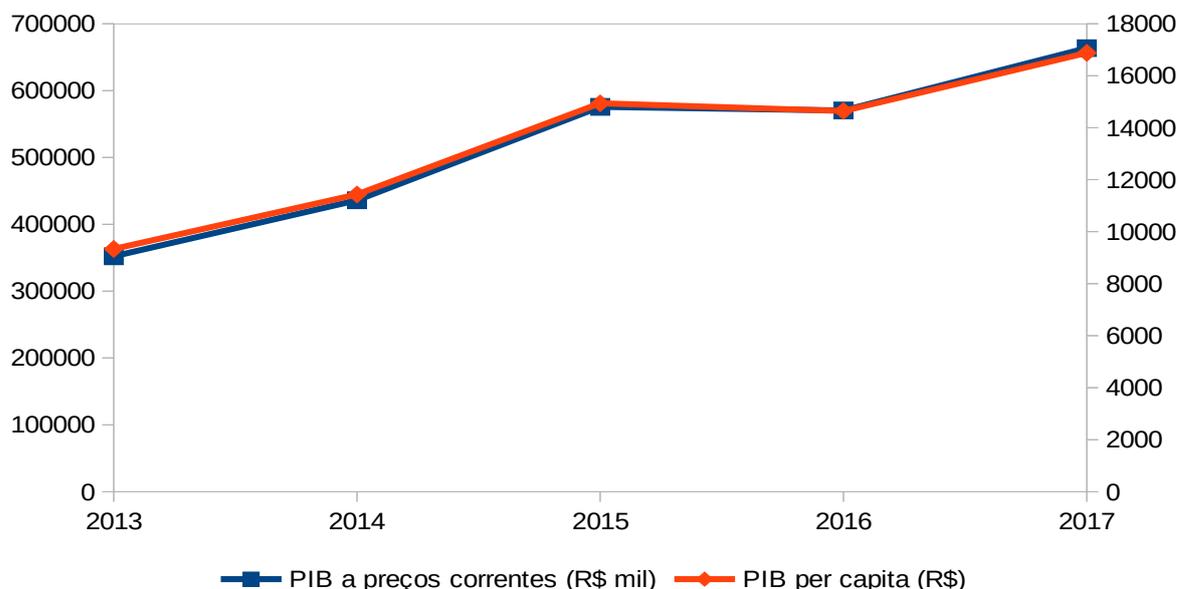
Período	PIB a preços correntes		PIB <i>per capita</i>	
	Valor (R\$ Mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2013	352.105	-	9.338	
2014	435.972	23,82	11.433	22,44
2015	575.676	32,04	14.937	30,65
2016	570.232	-0,95	14.646	-1,95
2017	663.523	16,36	16.879	15,25

Fonte: Adaptado de IBGE (2020).

Considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário, percebe-se que houve aumento de cerca de 88,44% no período 2013-2017. Enquanto, no mesmo período, o PIB *per capita* teve menor crescimento (80,76%). O maior nível de crescimento dos indicadores ocorreu no período 2014-

2015 (18,68%), seguido, no período 2013-2014. Esses resultados também estão representados no Gráfico 4.3 a seguir.

Gráfico 4.3: Evolução do Produto Interno Bruto de Itaitinga (2012-2017).



Fonte: adaptado de IBGE (2020).

De acordo com o IBGE (2020), os resultados para o PIB por setores (agropecuária, indústria e serviços) do município de Itaitinga e do Estado no ano de 2017 estão apresentados na Tabela 4.17.

Tabela 4.17: Produto Interno Bruto de Itaitinga e do Estado por setores (2017).

Variável	Itaitinga	Ceará
PIB a preços de mercado (R\$ mil)	562.076	147.890.000
PIB <i>per capita</i> (R\$)	16.879	16.395
PIB setorial (%)	Agropecuária	1,01
	Indústria	18,39
	Serviços	80,60

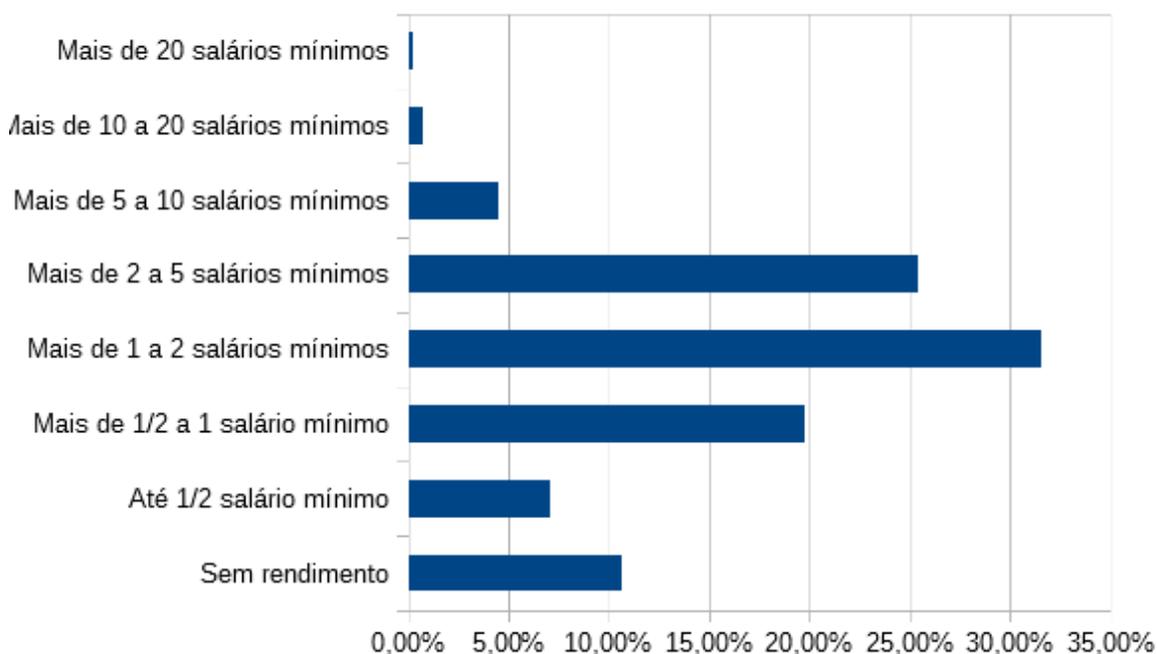
Fonte: IBGE (2020).

Em 2017, o PIB de Itaitinga, de mais de 562,076 milhões, teve maior participação do setor de serviços, com mais de 80% do montante, seguido pelo setor

industrial e o agropecuário. Comparando-se aos valores do PIB do Estado, que, no mesmo período, foi de R\$ 147.890 milhões o PIB municipal participou com apenas 0,38% desse montante. Já o PIB per capita cearense foi de R\$ 16.395, sendo o indicador do município maior que o indicador estadual.

Em 2010, quando o valor do salário-mínimo era de R\$ 510,00 (quinhentos e dez reais), 10,64% dos domicílios particulares permanentes do Município não apresentaram rendimento, bem como 7,06%, 19,82% e 31,56% dos domicílios tiveram renda mensal per capita de até 1/2 salário mínimo, mais de 1/2 a 1 salário mínimo, e mais de 1 a 2 salários mínimos, respectivamente. Somados esses valores, chega-se a mais de 58,43% dos domicílios, conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 4.4.

Gráfico 4.4: Domicílios particulares, segundo rendimento mensal per capita (2010).



Fonte: adaptado de IBGE (2010).

Na Tabela 4.18 estão apresentados, para o município de Itaitinga, dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério da Cidadania, 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 4.18: Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único (2020).

Identificação	Quantidade
Famílias cadastradas	7.824
Famílias cadastradas com renda mensal <i>per capita</i> de até ½ salário mínimo	4.859
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	3.422
Valor total repassado às famílias	R\$ 489.193,00

Fonte: Ministério da Cidadania (2020).

Pode-se inferir que cerca de 43,74% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiárias do Programa Bolsa Família, e a grande maioria, em torno de 62,10%, têm renda mensal *per capita* de até 1/2 salário-mínimo.

4.4.3.2. Receitas e Despesas

A situação das finanças municipais pode ser analisada através de suas receitas e despesas públicas, conforme a Tabela 4.19 a seguir.

Tabela 4.19: Receitas e Despesas de Itaitinga (2019).

r	Receitas	(R\$) (mill)	%	d	Despesas	(R\$) (mill)	%
r1	Receita total (r2+r10+r11)	113.295	100,00	d1	Despesa total (d2+d6)	101.493	100,00
r2	Receitas correntes (r3+r4+r5+r6+r7+r8+r9)	107.117	94,55	d2	Despesas correntes (d3+d4+d5)	96.293	84,99
r3	Receita tributária	9.814	9,16	d3	Pessoal e encargos sociais	56.568	58,75
r4	Receita de contribuições	5.896	5,50	d4	Juros e encargos da dívida	87	0,09
r5	Receita patrimonial	9.436	8,81	d5	Outras despesas correntes	39.639	41,16
r6	Receita de serviços	0	0,00	d6	Despesas de	5.200	4,59

					capital (d7+d8+d9)		
r7	Transferências correntes	88.775	82,88	d7	Investimentos	4.507	86,67
r8	Deduções da receita corrente	-8.722	-8,14	d8	Inversões financeiras		0,00
r9	Outras receitas correntes	1.918	1,79	d9	Amortização da dívida	693	13,33
r10	Receita de capital	121	0,11				
r11	Receitas Correntes Intra-Orçamentárias	6.057	5,65				

Fonte: Itaitinga (2019).

Analisando-se os dados obtidos no site da prefeitura de Itaitinga (2019), percebe-se que o Município fechou o ano fiscal de 2019 com saldo de mais de 11 milhões de reais. Nesse aspecto, as receitas correntes constituíram o principal componente de entrada (94,55%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (82,88%). Essas transferências são compostas de participação na receita da União, com destaque à cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) entre outras, com mais de 88 milhões de reais; bem como na receita do Estado, com destaque à cota-parte da receita tributária, superior a 9 milhões de reais.

Por outro lado, as despesas correntes constituíram a principal componente de saída (84,99%), composta pelos gastos com pessoal e encargos sociais (68,23%), outras despesas correntes (41,16%) e juros e encargos sociais (0,09%).

4.4.4. Investimentos em Saneamento Básico

De acordo com o Portal da Transparência dos Governos Federal e Estadual, estão descritas, nas Tabela 4.20 e Tabela 4.21, respectivamente, informações acerca de investimentos realizados ou previstos por meio de convênios entre entes da federação e o município de Itaitinga.

Tabela 4.20: Investimentos em Saneamento (água e esgoto) em Itaitinga através de convênios

com órgãos Federais no período 1998-2012.

Ente	Órgão	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Sistema de Esgotamento sanitário	Dez/2005 a Ago/2010	380.000,00
		Execução de Sistema de abastecimento de água	Jun/2001 a Set/2003	120.695,00
		Execução de Sistema de abastecimento de água	Dez/2001 a Set/2003	115.119,92
		Sistema de abastecimento de água	Jul/2004 a Set/2012	141.540,94
		Sistema de abastecimento de água	Dez/2005 a Nov/2008	250.000,00
		Sistema de abastecimento de água	Jul/2004 a Dez/2010	140.926,40
		Melhorias sanitárias domiciliares	Dez/2005 a Nov/2011	132.800,00
		Melhorias sanitárias domiciliares	Dez/2005 a Set/2009	105.600,00
		Melhorias sanitárias domiciliares (Construção de 255 Kit's sanitários)	Jul/1998 a Jan/2000	100.000,00
		Construção de Kit's sanitários	Jan/2000 a Ago/2001	65.000,00
	Ministério das Cidades	Saneamento Básico	Dez/2001 a Dez/2004	142.165,05
Total (Federal)				1.693.847,31
TOTAL DE INVESTIMENTOS (FEDERAL)				1.693.847,31

Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal (2020).

Percebe-se que o maior montante de investimentos no período levantado, a nível Federal, foi proveniente do Ministério da Saúde com R\$ 1.55.2632,13 para execução de sistemas de abastecimento e melhorias sanitárias domiciliares.

Tabela 4.21: Investimentos em Saneamento (água e esgoto) em Itaitinga através de convênios com órgãos Estaduais no período 2011-2021.

Ente	Órgão	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Estadual	Secretaria das Cidades	Construção de Unidades Sanitárias (200 Unidades Sanitárias)	Fev/2011 a Fev/2012	400.000,00
		Ampliação do sistema de esgotamento sanitário	Set/2013 a Mai/2021	17.509.526,16
	Secretaria do Desenvolvimento Agrário	Implantação de Cisternas e Sistema de abastecimento de água	Set/2013 a Mar/2015	1.099.013,64
	Total (Estadual)			
TOTAL DE INVESTIMENTOS (ESTADUAL + FEDERAL)				3192860,95

Fonte: Portal da Transparência do Governo Estadual (2020).

A nível Estadual, através da Secretaria do Desenvolvimento Agrário e da Secretaria das Cidades, ocorreu investimento de R\$ 1.499.013,64, para implantação de 14.228 Cisternas de polietileno e implantação, recuperação e ampliação de 1.350 Sistemas de abastecimento de água, construção de 200 unidades sanitárias e ampliação do sistema de esgotamento sanitário no município de Itaitinga.

Um 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.

Em Itaitinga, segundo a Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA), até setembro de 2020 não há Projetos, em tramitação do programa Água para Todos, para financiar a implantação de sistemas de abastecimento de água em áreas rurais do município.

Ressalta-se ainda o Projeto de Integração do Rio São Francisco, iniciativa do Governo Federal com o objetivo de garantir a segurança hídrica para mais de 390 municípios no Nordeste Setentrional, onde a estiagem ocorre frequentemente. A obra beneficiará cerca de 12 milhões de habitantes nos estados de Pernambuco,

Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte e garantirá o abastecimento de água desde grandes centros urbanos até pequenas e médias cidades.

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 quarta 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.

De acordo com a SOHIDRA (2020), o Projeto São José beneficiou no estado do Ceará, até 2011, cerca de 88.833 famílias, 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 Itaitinga, segundo a Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA (2020) e a Secretaria de Desenvolvimento Local e Regional – SDLR (2020), não existem até setembro de 2020, em tramitação investimentos do projeto São José III, para financiar a implantação de sistemas de abastecimento de água em áreas rurais do município.

4.4.5. 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. Enquanto 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 ao saneamento podem ser identificadas em função da forma de transmissão (FUNASA, 2006), conforme a Tabela 4.22.

Tabela 4.22: 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			
Giardíase	X	X	X	
Hepatite viral tipo A	X	X		X
Leishmaniose			X	

Doenças	Água contaminada	Ausência de esgotamento sanitário	Resíduos sólidos	Drenagem/ Inundações
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 de 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.

Para o município de Itaitinga, em comparação com o estado do Ceará no ano de 2019, os casos de doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado estão expostos na Tabela 4.23, conforme o DATASUS (2019).

Tabela 4.23: Casos de morbidade e mortalidade em Itaitinga e no Ceará, ocasionados por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (2019).

Doenças	Morbidade		Mortalidade	
	Município	Estado	Município	Estado
Cólera	0	28	0	0
Febre tifóide e paratifóide	0	7	0	0
Shigelose	0	3	0	0
Amebíase	0	12	0	0

Doenças	Morbidade		Mortalidade	
	Município	Estado	Município	Estado
Diarreia e gastroenterite	8	5.677	1	248
Difteria	0	0	0	0
Poliomielite aguda	0	0	0	0
Febre Amarela	0	0	0	0
Dengue (clássica e hemorrágica)	0	1.715	0	4
Malária	0	2	0	0
Leptospirose	0	75	0	23
Filariose	0	3	0	0
Leishmaniose	0	225	0	30
Sarampo	0	6	0	1
Esquistossomose	0	2	0	1
Meningites	0	36	0	17
Ancilostomíase	0	0	0	0
Outras doenças infecciosas e parasitárias	4	1.884	0	75
Total	12	9.675	1	399

Fonte: DATASUS (2019).

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

4.4.5.1. 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 4.24 estão apresentados os principais tipos de unidades de saúde existentes no município de Itaitinga em 2015.

Tabela 4.24: Principais tipos de unidades de saúde de Itaitinga (2015).

Tipo de estabelecimento	Total
Academia da saúde	-

Tipo de estabelecimento	Total
Central de regulação	-
Central de regulação médica das urgências	-
Centro de apoio a saúde da família-casf	1
Centro de atenção hemoterápica e/ou hematológica	-
Centro de atenção psicossocial-caps	1
Centro de parto normal	-
Centro de saude/unidade basica de saude	19
Central de regulacao de servicos de saude	-
Central de notif. Captação e distr. Órgãos estadua	-
Clinica especializada/ambulatorio especializado	2
Consultorio	-
Cooperativa	-
Farmacia	-
Hospital especializado	-
Hospital geral	1
Hospital dia	-
Laboratorio central de saude publica - lacen	-
Laboratorio de saude publica	-
Policlinica	-
Oficina ortopedica	-
Posto de saude	-
Pronto antedimento	-
Pronto socorro especializado	-
Pronto socorro geral	-
Secretaria de saude	1
Servico de atencao domiciliar isolado(home care)	-
Unidade autorizadora	-
Unidade de atenção à saúde indígena	-
Unidade de atencao em regime residencial	-
Unidade de servico de apoio de diagnose e terapia	3
Unidade de saude da familia	-
Unidade de vigilancia em saude	-
Unidade de vigilancia epidemiologia (antigo)	-
Unidade de vigilancia sanitaria (antigo)	-
Unidade mista	-

Tipo de estabelecimento	Total
Unidade movel de nivel pre-hosp-urgencia/emergenci	1
Unidade movel fluvial	-
Unidade movel terrestre	-
Telesaúde	-
Pronto socorro de hospital geral (antigo)	-
Pronto socorro traumatolo-ortopedico (antigo)	-
Polo prev.de doencas e agravos e promocao da saude	-
Tipo estabelecimento não informado	-
Total	29

Fonte: DATASUS (2020).

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

Analisando-se os dados, nota-se que em 2020 o Município dispunha de 29 unidades de saúde, onde 19 dessas são unidades básicas de 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 quantitativo de profissionais de saúde ligados ao SUS no município de Itaitinga, no ano de 2020, está disposto na Tabela 4.25.

Tabela 4.25: Profissionais de saúde ligados ao SUS em Itaitinga (2020).

Discriminação	Quantidade
Agentes comunitários de saúde	84
Cirurgiões Dentistas	14
Enfermeiros	51
Médicos	38
Outros profissionais de saúde (nível médio)	101
Outros profissionais de saúde (nível superior)	51
Total	494

Fonte: Datasus, 2020

Percebe-se que em 2020 a equipe de profissionais de Itaitinga vinculada ao SUS era composta de 339 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, possuindo em sua maioria os profissionais de nível médio (29,79%), representados principalmente por técnicos, auxiliares de enfermagem e de laboratório de análise clínica. Em seguida, aparecem os agentes de saúde (19,66%), os quais atua na promoção, proteção e prevenção da saúde, acompanhando as famílias da comunidade em suas casas e orientando sobre as formas de acesso ao SUS.

4.4.5.2. 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 mais recentes disponibilizados pelo DATASUS (2019) para esses casos, no município de Itaitinga, em comparação com a microrregião de Fortaleza, são do ano de 2019 e estão apresentados na Tabela 4.26.

Tabela 4.26: Internações e óbitos por diarreia e gastroenterite no município de Itaitinga e em outros municípios da microrregião de Fortaleza (2019).

Município	Nº de internações	Número de óbitos
Aquiraz	9	1
Caucaia	28	7
Eusébio	11	2
Fortaleza	393	73
Guaiúba	14	1
Itaitinga	8	1
Maracanaú	34	4
Maranguape	6	5
Pacatuba	22	4
Total	525	98

Fonte: DATASUS (2019).

Percebe-se que em 2019, no município de Itaitinga, houve 8 internações por diarreia e gastroenterite, o que representa cerca de 1,52% dos casos ocorridos na microrregião de Fortaleza. Em relação ao número de óbitos, o município apresentou 01 registros, que representa cerca de 1% dos casos ocorridos na microrregião, e pode estar associado à ineficiência na infraestrutura sanitária.

Os dados de estatísticas vitais para o Município, em comparação com o Estado, de acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) 2019, no ano de 2019, estão disponibilizados na Tabela 4.27.

Tabela 4.27: Estatísticas vitais infantis de Itaitinga e do Estado do Ceará (2019).

Indicadores	Município	Estado
Nascidos vivos	674	129.177
Óbitos infantis	1	1.013
Mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	1,48	7,84

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), 2019

Em 2019, a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 1,48 por mil nascidos vivos, inferior à observada no Estado (7,84 por mil nascidos vivos).

4.4.6. 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.

Em 2019, Itaitinga apresentava 420 docentes distribuídos entre as dependências federal, estadual, municipal e particular, na maioria cerca de 60,00% 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 4.28).

No mesmo ano, o número de discentes matriculados chegou a 12.317, o que representou proporção de 1 professor para cada grupo de 30 alunos. Do total de matriculados, 66,17%, estavam matriculados na rede municipal de ensino. Estes números representam o público passível à formação de valores, ideias, atitudes e habilidades voltadas à prevenção, identificação e solução de problemas ambientais.

Tabela 4.28: Número de professores e alunos matriculados em Itaitinga – 2019.

Dependência Administrativa	Docentes	Matrícula inicial
Federal	-	-
Estadual	117	3.163
Municipal	252	8.151
Particular	51	1.003
Total	420	12.317

Fonte: Inep, 2019

Com relação ao indicador rendimento escolar, em 2018, o município apresentou índice de aprovação inferior à média do Estado, tanto no ensino fundamental, quanto no ensino médio. Assim como, o índice de reprovação e abandono nos dois níveis de ensino foi maior (Tabela 4.29).

Tabela 4.29: Rendimento escolar – 2018.

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino Médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	92,2	95,4	87,9	90,5
Reprovação	6,6	3,7	3,9	4,9
Abandono	1,2	0,9	8,2	4,6

Fonte: Inep, 2020

5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

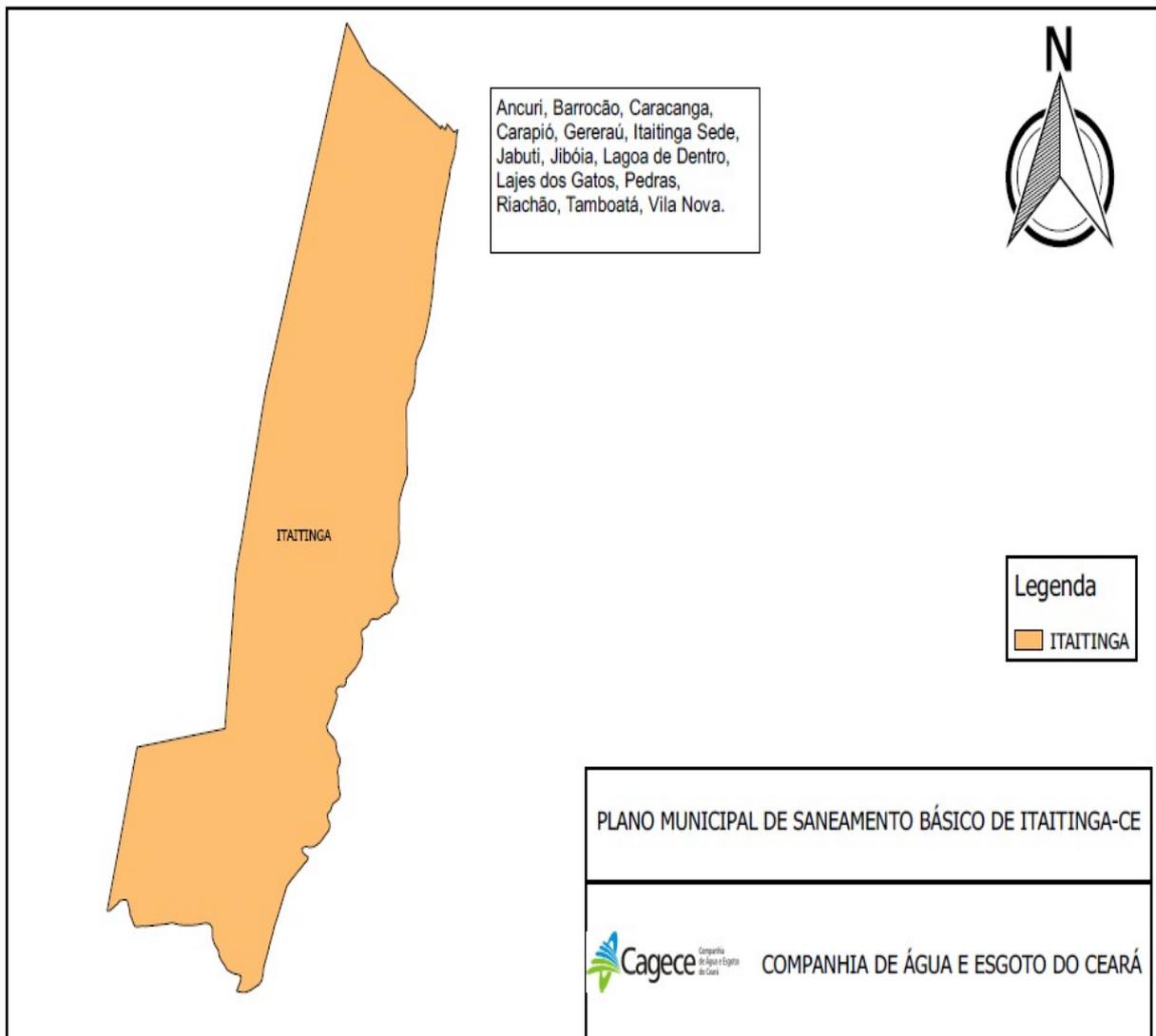
O diagnóstico situacional dos serviços, infraestruturas e instalações públicas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário procurou identificar e retratar o estágio atual da gestão dos serviços, envolvendo os aspectos quantitativos e qualitativos operacionais e das infraestruturas relacionadas à prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município de Itaitinga, 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.

5.1. Unidade Territorial de Análise e Planejamento

Para efeito deste diagnóstico adotou-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.

De acordo com o IBGE (2010), o município de Itaitinga possui 1 (um) distrito, a saber: Itaitinga (Sede). Foram identificadas todas as localidades que se encontram distribuídas no distrito, conforme a Figura 5.1.

Figura 5.1: Distrito e localidades do município de Itaitinga.



Fonte: Adaptado de IBGE (2017).

Elaborado por: Gerência de Concessão e Regulação (GECOR) – CAGECE – abril/2017.

5.2. Aspectos Institucionais

5.2.1. Dos Sistemas Operados pela Cagece

O município de Itaitinga delegou à CAGECE, por meio de Contrato de Programa, a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários. Tal contrato foi celebrado através da Lei nº 627, em 24 de junho de 2019, com validade de 35 anos, renovável por igual período, conforme resumo da Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Características gerais do Contrato de Programa

Contrato de Programa	Descrição
Objeto	Lei nº 627/2019: autoriza, com exclusividade, à Cagece, a 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 nº 9.499, de 20 de julho de 1971; 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; Lei Municipal nº 627/2019.
Vigência	24 de junho de 2019 a 23 de junho de 2054 (renovável por igual período).

Fonte: CAGECE (2020).

O objeto do Contrato é a autorização, por parte do Município, com exclusividade à Cagece, a prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração e ampliação dos mesmos, nas localidades urbanas do município, ficando as áreas rurais e demais localidades, no contexto dos programas de saneamento rural do estado.

Além das obrigações contratuais, a Cagece deve observar outros regulamentos, tais como a Lei Estadual nº 14.394/2009, 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.

Outrossim, segundo a Resolução COEMA nº 08/2004, as atividades de saneamento básico desenvolvidas pela Cagece estão sujeitas ao licenciamento ambiental para construção, instalação, ampliação, modificação e funcionamento, por serem classificadas como Potencial Poluidor Degradador (PPD), conforme a Tabela 5.2.

Tabela 5.2: Potencial Poluidor–Degradador (PPD) do setor de saneamento básico.

Código	Grupo/Atividades	PPD
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
29.06	Sistema de Esgotamento Sanitário com ETE Simplificada – Fossa Séptica e Valas de Infiltração – Fossa Séptica, Sumidouros, Filtro Simplificado e Filtro Anaeróbio	M

Fonte: Resolução COEMA nº 08/2004.

Nota: (P) Pequeno potencial poluidor degradador; (M) médio potencial; (A) Alto potencial.

A Cagece é responsável pela gestão e operação de 2 (dois) sistemas no município de Itaitinga: ambos localizados no distrito Sede, sendo um de abastecimento de água e o outro de esgotamento sanitário.

No distrito Sede, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é do tipo convencional (cód. 29.02 – Tabela 5.2) e possui licença de operação (LO) e licença de instalação (LI) expiradas, com validade até 19 de junho de 2016 e 08 de fevereiro de 2020, respectivamente. Ambas encontram-se em processo de renovação junto à SEMACE.

Enquanto o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) possui licença de instalação (LI) com validade até 15 de julho de 2020, estando em processo de renovação junto à SEMACE e licença de instalação e operação (LIO) dos complexos penitenciários 01 e 02, com validade de até 31 de março de 2024 e 31 de março de 2025, respectivamente.

No que se refere à estrutura física e aos recursos humanos, o núcleo operacional da CAGECE em Itaitinga está subordinado a gerência regional da bacia Metropolitana, na qual funcionam os serviços administrativos, operacionais e comerciais do sistema de saneamento básico. A Cagece possui um núcleo de atendimento em Itaitinga e outro em Pedras (Figura 5.2).

Figura 5.2: Fachadas dos Núcleos da Cagece de Itaitinga e de Pedras.



Fonte: CAGECE (2020).

O núcleo de Itaitinga fica localizado à Rua Manoel de Souza, nº 519, no bairro Parque Genezaré e dispõe atualmente de 11 (onze) colaboradores, conforme a Tabela 5.3. Este núcleo possui ainda, 1 (um) veículo motorizado, 1 (uma) motocicleta e 2 (duas) bicicletas.

Enquanto o Núcleo de Pedras está localizado na Rua X, loteamento Parque Dom Pedro nº 180, loja 5, na localidade Itaitinga. O mesmo possui 10 (dez) colaboradores, conforme a (Tabela 5.3), e possui ainda 2 (dois) veículos motorizados, sendo 1 (uma) caminhonete 1 (uma) motocicleta.

Tabela 5.3: Quadro de funcionários da Cagece de Itaitinga.

Distrito/ Localidade	Item	Quantidade	Função	Escala de trabalho
Itaitinga	Pessoal	11	1 Gestor de núcleo	Segunda a sexta-feira: 08:00 – 12:00 h 13:00 – 17:00 h
			1 Estagiário	
1 Atendente				
1 Jovem aprendiz				
3 Operadores de RDA				
3 Operadores de ETA				
1 Operador de EEE/ETE				
Pedras		10	1 Gestor de núcleo	
			1 Atendente	
			1 Estagiário	
			4 Operadores de ETA	
			3 Operadores de ETE	

Fonte: CAGECE (2020).

5.2.2. 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 no Quadro 4.

Quadro 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, 2019.

No município de Itaitinga, o SISAR não está presente.

5.3. Serviços, Infraestruturas e Instalações de Saneamento

5.3.1. Abastecimento de Água Potável

O abastecimento de água do município de Itaitinga ocorre por diversas formas: sistemas coletivos da Cagece e Prefeitura; e alternativas individuais tais como poços e cisternas de placa, além de carros-pipa que são utilizados em situações emergenciais. Nos tópicos a seguir serão apresentados os diagnósticos de cada sistema de abastecimento em nível de distrito.

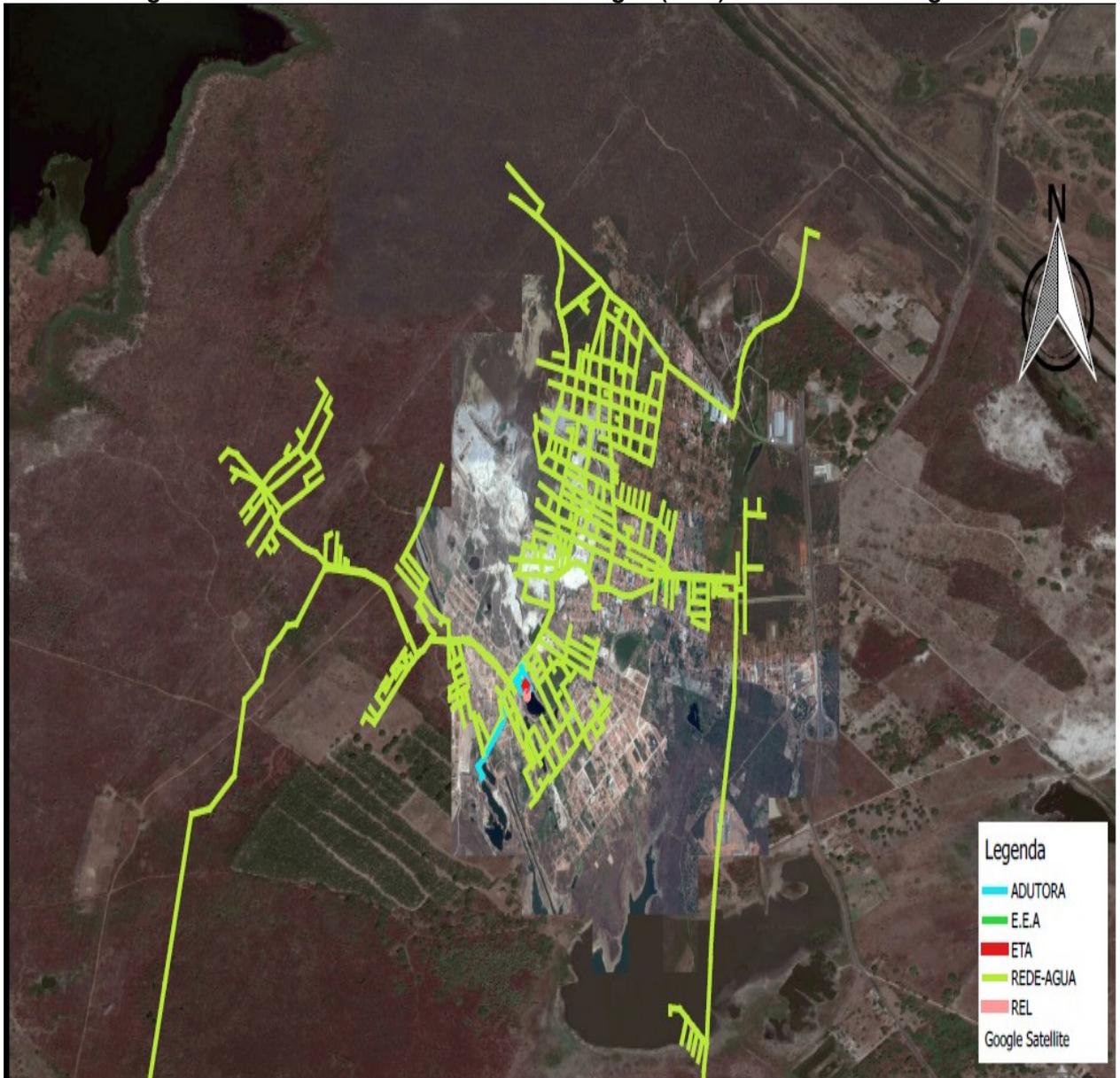
5.3.1.1. Distrito Sede

O distrito Sede possui o maior aglomerado populacional do município, cujo sistema operado pela Cagece na zona urbana consta de: captação superficial no Canal Pacoti – Riachão, seguida por adutoras, torre de nível, estações elevatórias,

reservatórios, estação de tratamento e rede de distribuição ao consumidor.

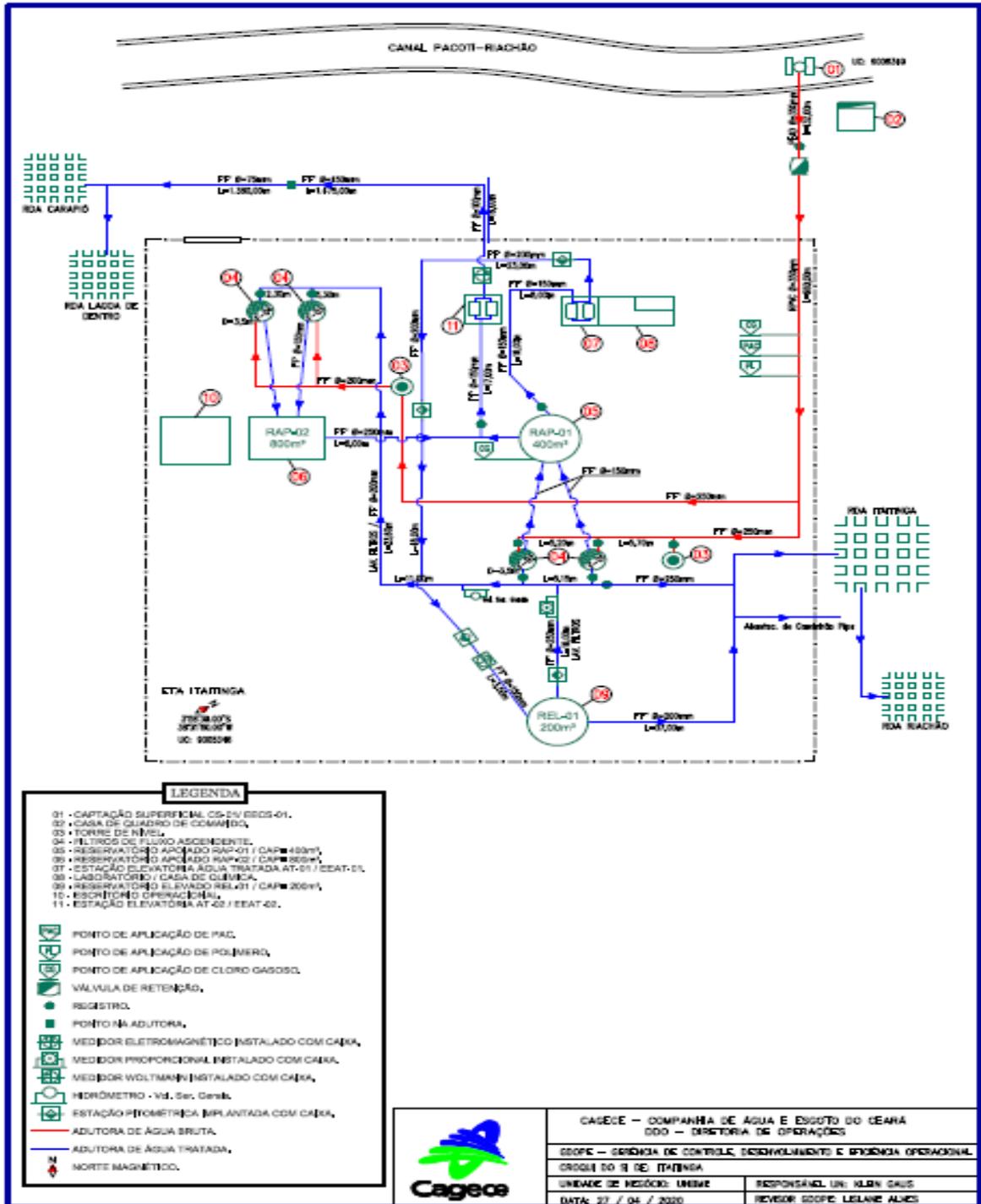
O Sistema de Abastecimento de Água da Sede de Itaitinga, que encontra-se atualmente em operação, está representado na Figura 5.3 e o croqui na Figura 5.4.

Figura 5.3: Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede de Itaitinga.



Fonte: Adaptado do GOOGLE EARTH (2017).

Figura 5.4: Croqui do Sistema atual de Abastecimento de Água da Sede de Itaitinga.



Fonte: CAGECE (2020).

A seguir serão detalhadas cada uma das unidades que compõem este sistema.

a) Manancial e captação

A captação do SAA de Itaitinga é realizada a partir de flutuante, que recalca água, as margens do Canal Pacoti – Riachão (coordenadas UTM 552310 E, 9559313 S), cujo Manancial é o Açude Riachão (Figura 5.5), é composta por 2 (dois) conjuntos motobomba, (um operante e outra reserva), com potência de 60 CV e vazão de 240 m³/h, cada. a cerca de 1.112 m da Estação de Tratamento de Água – ETA.

Figura 5.5: Sistema de captação de água no Canal Pacoti – Riachão.



Fonte: CAGECE (2017).

O Açude Riachão, tem capacidade de 47,92 hm³ e em 09/09/2020 encontrava-se com 75,00% de sua capacidade. Ele faz parte do sistema de bacias Metropolitanas, que abastece a região de Itaitinga.

b) Adutora de Água Bruta (AAB)

A Adutora de Água Bruta (AAB-01) é composta por uma linha ativa de adução de água bruta, localizada entre a captação e a ETA, totalizando 1.112 m de extensão. As características técnicas desta adutora estão detalhadas na Tabela 5.4 a seguir.

Tabela 5.4: Características técnicas das adutoras de água bruta do SAA da Sede de Itaitinga.

Unidade	Trecho	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
Adutora de Água Bruta	EECS-01 / Válvula de retenção	132	350	PEAD
	Válvula de retenção / ETA de Itaitinga	980	350	RPVC

Fonte: CAGECE (2020).

c) Estação de Tratamento de Água (ETA)

A ETA (Figura 5.6) está localizada na Rua Manoel de Souza, 519, no bairro Centro, Itaitinga (coordenadas UTM 544190 E, 9504147 S), funcionando em média 19 h por dia. Sua vazão máxima é de 240 m³/h. O acesso à mesma está em condições adequadas e a área devidamente delimitada. A mesma é composta das seguintes unidades:

- 02 Torres de nível;
- 04 Filtros de fluxo ascendente;
- 02 Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT-01 e EEAT-02);
- 02 Reservatórios Apoiados (RAP-01 e RAP-02) com capacidade total de 1.200 m³;
- 01 Reservatório Elevado com capacidade (REL-01) com capacidade de 200 m³;
- 01 Casa de química;
- 01 Laboratório;
- 01 Escritório operacional.

Figura 5.6: Estação de Tratamento de Água (ETA) de Itaitinga.



Fonte: CAGECE (2020).

Segundo a Cagece (2020), A tecnologia utilizada na Estação de Tratamento de Água (ETA) é convencional (ciclo completo) e consiste em filtração e desinfecção. Os filtros em concreto, com diâmetro de 3,2 m. A Filtração é Direta Ascendente (FDA), composta de 4 (quatro) filtros, cada um com 9,60 m² de área (Figura 5.6). A vazão máxima de tratamento da ETA é de 240 m³/h, utilizando taxa de filtração de Projeto dos filtros de 180 m³/m²/dia/filtro.

Figura 5.7: Filtros de tratamento utilizados na ETA de Itaitinga.



Fonte: CAGECE (2020).

Os produtos químicos utilizados no tratamento da água são: o cloro gasoso, como agente oxidante e desinfetante. O produto químico utilizado na fluoretação é o fluossilicato de sódio e para coagulação, o policloreto de alumínio (PAC-23) e polímero Catiônico Líquido.

A ETA possui bombas dosadoras e tanques de preparo de soluções.

Os principais problemas diagnosticados na ETA serão detalhados a seguir:

- Ausência de Estação de Tratamento de Rejeitos Gerados (ETRG) na lavagem dos filtros, sendo esta água não reaproveitada e disposta em manancial, próximo à ETA. Ressalta-se que a ETRG tem se tornado uma exigência recorrente da SEMACE para liberação da renovação da licença de operação.
- Existe problema de baixa Pressão nas áreas de cotas mais elevadas.
- Na ETA não há Bomba dosadora reserva.

Com relação a qualidade da água, a Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde trata do padrão de potabilidade da água para consumo humano e os procedimentos de controle e vigilância da qualidade, objetivando, portanto, a garantia da promoção da saúde à população.

Atendendo aos requisitos da Portaria de Consolidação nº 5/2017, a Cagece realiza a coleta de amostras de água bruta, tratada e distribuída, fazendo análises físicas, químicas e microbiológicas para atender ao padrão de potabilidade. Dentre os parâmetros analisados, destacam-se: cor, turbidez, pH, cloro residual livre e flúor (a cada 2 horas); trihalometanos e oxigênio consumido (trimestral); ferro, alumínio, manganês, cloreto, alcalinidade e dureza (semestral); dentre outros.

A cor aparente representa um dos principais parâmetros organolépticos monitorados nos sistemas de abastecimento, podendo trazer repulsa a aceitação da água para consumo humano. Este parâmetro de água reflete o grau de redução da intensidade da luz na água ocasionado pela presença de substâncias em suspensão e dissolvidas da amostra.

Outro parâmetro de extrema relevância nos estudos de controle de qualidade das águas é a turbidez. Nos sistemas de abastecimento a turbidez é utilizada tanto no monitoramento dos processos de clarificação como também tem relevante importância sanitária associada ao processo de desinfecção. Por definição, a turbidez é um parâmetro físico que traduz o grau de redução de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessar uma amostra de água, causado pela presença de sólidos em suspensão.

O Anexo III da Portaria nº 2.914/11, estabelece metas progressivas para atendimento ao VMP (valor máximo permitido) de 0,5 uT para filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) da água pós-filtração ou pré-desinfecção, as quais foram incluídas na regulamentação sobre padrões de potabilidade - Portaria de Consolidação nº5/2017 - a saber:

- a) No final do 1º ano, ou seja, dezembro de 2012, em no mínimo 25% das amostras a turbidez $\leq 0,5$ uT e no restante $\leq 1,0$ uT;
- b) no final do 2º ano, ou seja, dezembro 2013, em no mínimo 50% das amostras a turbidez $\leq 0,5$ uT e no restante $\leq 1,0$ uT;
- c) no final do 3º ano, ou seja, dezembro 2014, em no mínimo 75% das amostras a turbidez $\leq 0,5$ uT e no restante $\leq 1,0$ uT;

d) no final do 4º ano, ou seja, dezembro 2015, em no mínimo 95% das amostras a Turbidez $\leq 0,5$ uT e no restante $\leq 1,0$ uT.

O Gráfico 5.3 mostra o histórico, entre 2015 e 2019, das análises de Cloro Residual Livre (mg/L) na saída da ETA Itaitinga. Esse parâmetro indica a quantidade de cloro adicionado no processo de desinfecção e remanescente na água.

Tabela 5.5: Análises de Cloro Residual Livre na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.

Ano	Total de amostras analisadas na saída da ETA	Amostras dentro do padrão na saída da ETA	% Amostras dentro do padrão na saída da ETA
2015	87	87	100,00%
2016	92	92	100,00%
2017	92	92	100,00%
2018	89	89	100,00%
2019	61	61	100,00%

Fonte: CAGECE, 2020.

Nota-se que os resultados das análises de Cloro Residual Livre (mg/L) na saída da ETA estiveram de acordo com a Portaria n° 5/2017 do Ministério da Saúde (mínimo na água fornecida = 0,2 mg/L e VMP = 5,0 mg/L).

Para as amostras de Turbidez (que indica se há presença de partículas em suspensão na água), a tabela 5.7 mostra os resultados das análises do parâmetro na saída da ETA no período de 2015 a 2019.

Tabela 5.7: Análises de Turbidez na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.

Ano	Total de amostras analisadas na saída da ETA	Amostras dentro do padrão na saída da ETA	% Amostras dentro do padrão na saída da ETA
2015	87	2	2,30%
2016	92	0	0,00%
2017	92	0	0,00%
2018	89	1	1,12%
2019	66	1	1,52%

Fonte: CAGECE, 2020.

Conforme a tabela 5.7 é possível observar que durante o período de 2015 a 2019, das 426 amostras realizadas de turbidez na saída da ETA Itaitinga, apenas 4 obedeceram ao padrão de potabilidade (VMP = 0,5 uT).

Na avaliação da qualidade microbiológica da água para consumo humano, os parâmetros mais rotineiros no monitoramento em sistemas de abastecimento são os coliformes totais e a *Escherichia coli*.

Para a Portaria n° 5/2017 do Ministério da Saúde, o parâmetro coliformes totais funcionam como indicadores microbiológicos de eficiência do tratamento, na saída da Eta, e de integridade do sistema de distribuição (em reservatórios e rede). Já a bactéria *E. coli* representa diretamente o indicador de contaminação fecal, pois é a única espécie do grupo dos coliformes termotolerantes cujo *habitat* exclusivo é o intestino humano e de animais homeotérmicos, onde ocorre em densidades elevadas.

Na Tabela 5.6 é assinalada o resumo das amostras de coliformes totais analisadas entre os anos de 2015 a 2019 na saída da ETA Itaitinga.

Tabela 5.6: Análises de Coliformes Totais na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.

Ano	Total de amostras analisadas na saída da ETA	Amostras dentro do padrão na saída da ETA	%Amostras dentro do padrão na saída da ETA
2015	87	82	94,25%
2016	92	88	95,65%
2017	93	92	98,92%
2018	89	87	97,75%
2019	67	66	98,51%

Fonte: CAGECE, 2020.

Nota: 1) Valor máximo permitido: Ausência em 100 mL.

2) Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.

Percebe-se na Tabela 5.6 que nos anos estudados foram constatados algumas amostras de coliformes totais em desacordo com os padrões de potabilidade, destacando-se os anos de 2015 e 2016.

Contudo, a Cagece afirma que em situações de contaminação por coliformes totais é efetuado a descarga de rede no local e, em seguida, faz a coleta de amostra para nova análise bacteriológica para constatação da qualidade da água após a adoção de medidas corretivas, quando necessárias.

Para verificar se há indícios de contaminação fecal é imprescindível efetuar a análise de *E. coli*. Na Tabela 5.9 segue o quantitativo das amostras analisadas de *E. coli* na saída da ETA Itaitinga durante o período de 2015 a 2019.

Tabela 5.7: Análises de *E.Coli* na saída da ETA Itaitinga entre os anos de 2015 e 2019.

Ano	Total de amostras analisadas na saída da ETA	Amostras dentro do padrão na saída da ETA	%Amostras dentro do padrão na saída da ETA
2015	3	3	100,00%
2016	12	12	100,00%
2017	93	93	100,00%

Ano	Total de amostras analisadas na saída da ETA	Amostras dentro do padrão na saída da ETA	%Amostras dentro do padrão na saída da ETA
2018	89	89	100,00%
2019	67	67	100,00%

Fonte: CAGECE, 2020.

Nota¹: Valor máximo permitido: Ausência em 100 mL.

Conforme a Tabela 5.7, todas as amostras do período analisado estão em conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela portaria 5/2017 do Ministério da Saúde.

e) Estações elevatórias de água tratada (EEAT)

No SAA de Itaitinga existem 2 (duas) estação elevatória de água tratada – EEAT, que serão detalhadas a seguir:

- **EEAT-01:** instalada na ETA, possui 2 (dois) conjuntos motobomba (um ativo e outro reserva), ambos com 20 CV de potência. A estação (Figura 5.8) funciona em média 19 h/dia e recebe água tratada do Reservatório Apoiado (RAP-01) e recalca para o Reservatório Elevado (REL-01), com vazão de 140 m³/h.
- **EEAT-02:** instalada na ETA, possui 2 (dois) conjuntos motobomba (um ativo e outro reserva), ambos com 5 CV de potência. A estação (Figura 5.8) funciona em média 19 h/dia e recebe água tratada do Reservatório Apoiado (RAP-02) e recalca para a Rede de distribuição de Itaitinga (RDA), com vazão de 28 m³/h.

Figura 5.8: Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT-01(direita) e EEAT-02(esquerda)).



Fonte: CAGECE (2020).

f) Reservação de água tratada

O SAA de Itaitinga conta com 2 (dois) reservatórios apoiados (RAP-01 e RAP-02) e 1 (um) elevado (REL-01), os quais estão descritos na Tabela 5.8.

Tabela 5.8: Descrição dos reservatórios que abastecem a Sede de Itaitinga.

Reservatório	Capacidade (m ³)	Descrição
RAP-01	400	Está localizado na ETA. Interligado ao RAP-02. Recebe água tratada da ETA, abastece o REL-01, com função de reunião e alimenta a Rede de distribuição de Água (RDA Itaitinga).
RAP-02	800	Está localizado na ETA. Interligado ao RAP-01. Recebe água tratada da ETA, com função de reunião, abastece o REL-01 e alimenta a rede de distribuição de água (RDA Itaitinga).
REL-01	200	Está localizado na ETA. Recebe água tratada do RAP-01 e RAP-02, alimenta a rede de distribuição de água (RDA Itaitinga) e serve à lavagem dos Filtros da ETA.

Fonte: CAGECE (2017).

Tais reservatórios podem ser vistos na Figura 5.9.

Figura 5.9: Reservatórios de Água Tratada do SAA de Itaitinga.



Fonte: CAGECE (2020).

Os reservatórios estão em boas condições operacionais.

g) Adução de Água Tratada (AAT)

O SAA de Itaitinga possui 1 (um) adutora de água tratada e suas principais características técnicas estão dispostas na Tabela 5.9.

Tabela 5.9: Características técnicas das adutoras de água tratada do SAA da Sede de Itaitinga.

Adutora	Trecho	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
AAT-01	Ponto / RDA Itaitinga	1.380	75	F°F°

Fonte: CAGECE (2017).

De acordo com a Cagece (2017), existe macromedição na adução de água tratada e todas adutoras estão operando de maneira satisfatória.

h) Rede de Distribuição de Água – RDA

Segundo a Cagece (2020), a sede de Itaitinga possui cerca de 190.360 m de Rede de Distribuição de Água (RDA) e atende 16.229 ligações ativas. A mesma é composta de trechos em tubulações de aço, DEF^oF^o, F^oF^o, polietileno de alta densidade (PEAD), Policloreto de Vinil (PVC) e Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (RPVC), com diâmetros que variam de 32 a 1.600 mm, conforme a Tabela 5.10, que trata da evolução da RDA neste distrito.

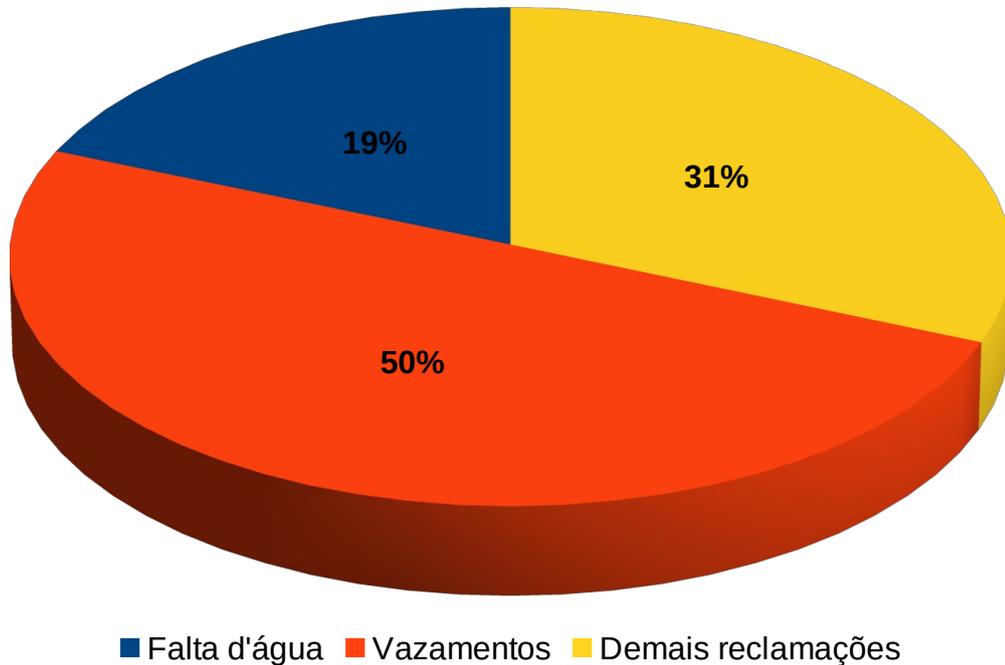
Tabela 5.10: Rede de Distribuição de Água (RDA) da Sede de Itaitinga.

Ano	Materiais / Extensões (m)						Total
	AÇO	DEF ^o F ^o	F ^o F ^o	PEAD	PVC	RPVC	
2015	-	5.571,58	2.916,98	24,00	136.467,72	950,00	145.930,28
2016	-	5.571,58	2.916,98	24,00	136.467,72	950,00	145.930,28
2017	-	12.135,21	2.916,98	24,00	138.945,31	950,00	154.971,50
2018		12.135,21	2.916,98	24,00	138.945,31	950,00	154.971,50
2019	1.580,00	12.738,73	2.916,98	304,00	171.870,33	950,00	190.360,04

Fonte: CAGECE (2020).

De acordo com a Cagece (2020), no distrito de Sede de Itaitinga foram registradas no período compreendido entre janeiro de 2018 e dezembro de 2019, 5.598 (cinco mil, quinhentos e noventa e oito) reclamações e solicitações a partir da central de atendimento telefônico da Companhia (0800 275 0195). Destas, 2.796 (dois mil, setecentos e noventa e seis) estavam relacionadas a vazamentos e 1.050 (um mil e cinquenta) à falta de água, conforme o Gráfico 5.1.

Gráfico 5.1: Solicitações e reclamações em Itaitinga no período de jan/2018 a dez/2019.



Fonte: CAGECE (2020).

Com relação às amostras de qualidade de água, no relatório anual para informação ao consumidor (Anexo D), publicado em 2020 pela CAGECE, é apresentado o resumo das informações do monitoramento dos parâmetros de maior relevância sanitária da água distribuída, incluindo o número total de amostras analisadas no período de 01/01/2019 até 31/12/2019.

Neste período foram coletadas 438 amostras na rede de distribuição, nas quais foram realizadas 1.861 análises. Uma descrição dos resultados de cada parâmetro será apresentada a seguir:

Os resultados das análises de Cloro Residual Livre (mg/L) na rede de distribuição estiveram de acordo com a Portaria n° 5/2017 do Ministério da Saúde (mínimo na água fornecida = 0,2 mg/L e VMP = 5,0 mg/L).

Durante o período de janeiro a dezembro de 2019, foi constatado que apenas no mês de dezembro as amostras não obedeceram ao padrão de cor aparente (VMP = 15 uH).

Durante o período de janeiro a dezembro de 2019, a maior parte das amostras de turbidez na RDA da Sede obedeceram ao padrão de potabilidade (VMP = 5 uT).

No ano estudado foi constatado algumas amostras de coliformes totais em desacordo com os padrões de potabilidade. Contudo, a Cagece afirma que em situações de contaminação por coliformes totais é efetuado a descarga de rede no local e, em seguida, faz a coleta de amostra para nova análise bacteriológica para constatação da qualidade da água após a adoção de medidas corretivas, quando necessárias.

No período de janeiro a dezembro de 2019, apenas 01 (uma) amostras do universo analisado (nº de amostras = 438) estiveram em desacordo com o padrão microbiológico para *E. coli*. É possível que essa amostra contaminada com *E. coli* tenham como causa, falhas no procedimento de coleta e acondicionamento amostral ou, até mesmo, falhas na execução da análise em laboratório.

Em todo caso, a Cagece afirma que em situações de contaminação é efetuada a descarga de rede no local e, em seguida, é feita a coleta de amostra para nova análise bacteriológica para constatação da qualidade da água após a adoção de medidas corretivas, quando necessárias.

5.3.1.1.1 Aspectos Comerciais do SAA do distrito Sede

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 aos tipos de ligações encontradas no distrito Sede de Itaitinga, a Cagece identifica diferentes situações, como pode ser visto na Tabela 5.11.

Tabela 5.11: Quantidade e tipo de ligação de água no distrito Sede (2015 a 2019).

Situação	Período				
	2015	2016	2017	2018	2019
Ativa ¹	6.714	6.915	8.250	8.336	8.630
Cortada ²	701	894	713	1.063	911
Factível ³	1.091	1.093	1.132	1.124	1.593
Faturada p/ Outro Imóvel ⁴	0	0	4	4	3
Ligação s/ Faturamento ⁵	0	0	0	0	0
Potencial ⁶	553	546	570	566	590
Suprimida ⁷	263	290	927	1.005	1.303
Suspensa ⁸	3	3	3	3	3
Total	9.325	9.741	11.599,00	12.101	13.033

Fonte: CAGECE (2020).

Percebe-se que o número de ligações ativas do SAA cresceu cerca de 28,54% no período de 2015 a 2019, chegando a 8.630 ligações. Com isso houve aumento na quantidade de ligações factíveis, que obteve acréscimo de 46,01%. Como resultado tem-se melhoria dos índices de cobertura e de atendimento do sistema.

- **Economia:** imóvel de uma única ocupação, ou subdivisão de imóvel com

- 1 Conectada à rede de abastecimento, com os serviços de água prestados regularmente.
- 2 Com abastecimento de água interrompido, geralmente devido à falta de pagamento.
- 3 Apresenta rede de água disponível para ligação, mas não está interligada.
- 4 Interligação feita no hidrômetro de outro imóvel.
- 5 Indicação de hidrante instalado.
- 6 Não apresenta rede de água disponível para ligação.
- 7 Possui suspensão do serviço de abastecimento, não ocorrendo, portanto, a emissão de conta.
- 8 Com faturamento suspenso.

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.

E se tratando das categorias de economias, tem-se na Tabela 5.12 a quantidade e a situação das ligações no distrito sede no ano de 2019 (até dezembro).

Tabela 5.12: Situação das economias de Itaitinga por categorias de consumo (dez/2019).

Categoria	Situação								
	Ativa	Cortada	Factível	Faturad a por outro imóvel	Sem Ligação	Potencial	Suprimida	Suspensa	Total
Comercial ⁹	157	51	98	0	9	23	65	2	405
Industrial ¹⁰	45	37	13	0	0	6	16	0	117
Público ¹¹	91	2	18	0	0	6	20	1	138
Residencial ¹²	8511	826	1.476	3	0	555	1244	0	12.615
Total	8.804	916	1.605	3	9	590	1345	3	13275

Fonte: CAGECE (2020).

Nota-se que as economias residenciais apresentam as maiores quantidades de ligações (95,03%), seguidas das comerciais (3,05%). Já em relação à situação das economias, destaca-se que 66,32% delas estão ativas.

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

Na Tabela 5.13 a seguir estão apresentados os valores desse indicador para a Sede de Itaitinga no período de 2015 a junho de 2020.

9 Utilizada para atividade não classificada nas categorias Residencial, Pública ou Industrial.

10 Utilizada para atividade classificada como industrial pelo IBGE.

11 Utilizado para atividades de órgãos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, ou autarquias e fundações vinculadas aos poderes públicos.

12 Imóvel utilizado exclusivamente para fins de moradia.

Tabela 5.13: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) na Sede de Itaitinga.

Período	IURA (%)
2015	81,15
2016	79,30
2017	78,05
2018	75,33
2019	74,93
Junho/2020	76,50

Fonte: CAGECE (2020).

O IURA da Sede atingiu 76,50% ao final do período analisado. Esse valor demonstra que 23,50% dos domicílios ainda não utilizam a rede de distribuição de água disponibilizada pela Cagece, em troca de formas alternativas de abastecimento, como por exemplo, poços e cisternas, que muitas vezes estão expostos à contaminação, com 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 (I_c):

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

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.

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

De acordo com a Cagece (2020), no período de 2015 a dezembro/2019, o índice de cobertura de abastecimento dos domicílios da Sede de Itaitinga aumentou cerca de 2,41%, estando em 2019 com quase 100% de economias cobertas, como pode ser visto na Tabela 5.14.

Tabela 5.14: Índice de cobertura do SAA do distrito Sede – 2015 a 2019

Ano	População projetada (hab.)	População Coberta pelo SAA (hab.)	População Ativa do SAA (hab.)	Índice de Cobertura de água (%)
2015	46.167	44.993	35.546	97,46
2016	42.402	41.406	32.673	97,65
2017	43.664	42.711	33.565	97,82
2018	39.240	38.444	29.136	97,97
2019	37.713	36.941	27.945	97,95

Fonte: CAGECE (2020).

- **Medição do consumo de água (micromedição):** efetuada 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 (2020), o sistema de abastecimento de água da sede de Itaitinga tem cerca de 100% de suas ligações hidrometradas, conforme a Tabela 5.15 a seguir.

Tabela 5.15: Índice de hidrometração do distrito Sede.

Ano	Índice de hidrometração (%)
2015	99,99%
2016	100,00%
2017	100,00%
2018	100,00%
2019	100,00%
Setembro/2020	100,00%

Fonte: CAGECE (2020).

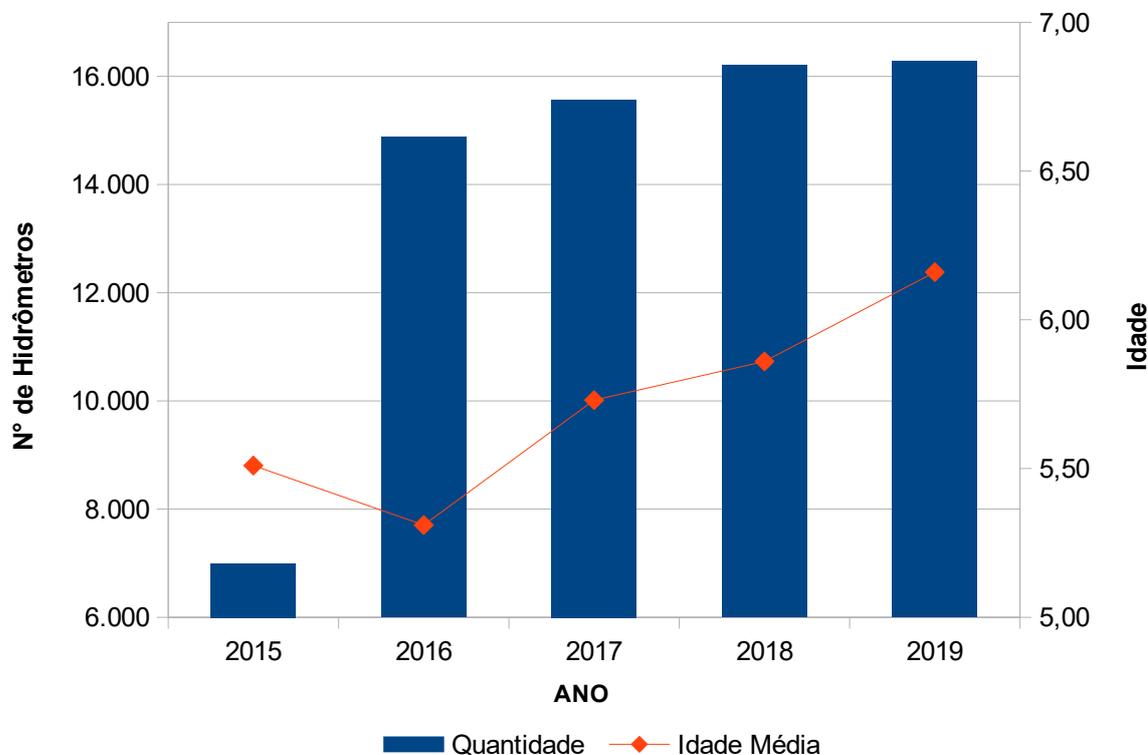
A manutenção dos hidrômetros é de suma importância, pois com o passar do tempo, eles sofrem desgastes e seu funcionamento fica comprometido. Isso faz com que o desperdício de água e vazamentos muitas vezes não sejam percebidos, dificultando o combate às perdas.

Segundo a Portaria nº 295/2018 do INMETRO, os hidrômetros deverão ser verificados periodicamente, em intervalos não superiores a 7 (sete) 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 acompanhamento da idade e do estado dos hidrômetros é efetuado por meio de política de monitoramento, substituição e manutenção realizada em parceria entre a Gerência de Medição (Gemed) e a Unidade de Negócio Regional responsável pela prestação dos serviços de água e esgoto no município.

O Gráfico 5.2 apresenta o número de hidrômetros instalados no Município, bem como suas idades médias no período de 2016 a junho de 2020.

Gráfico 5.2: Hidrômetros instalados em Itaitinga e suas idades médias (2016 a 2019).



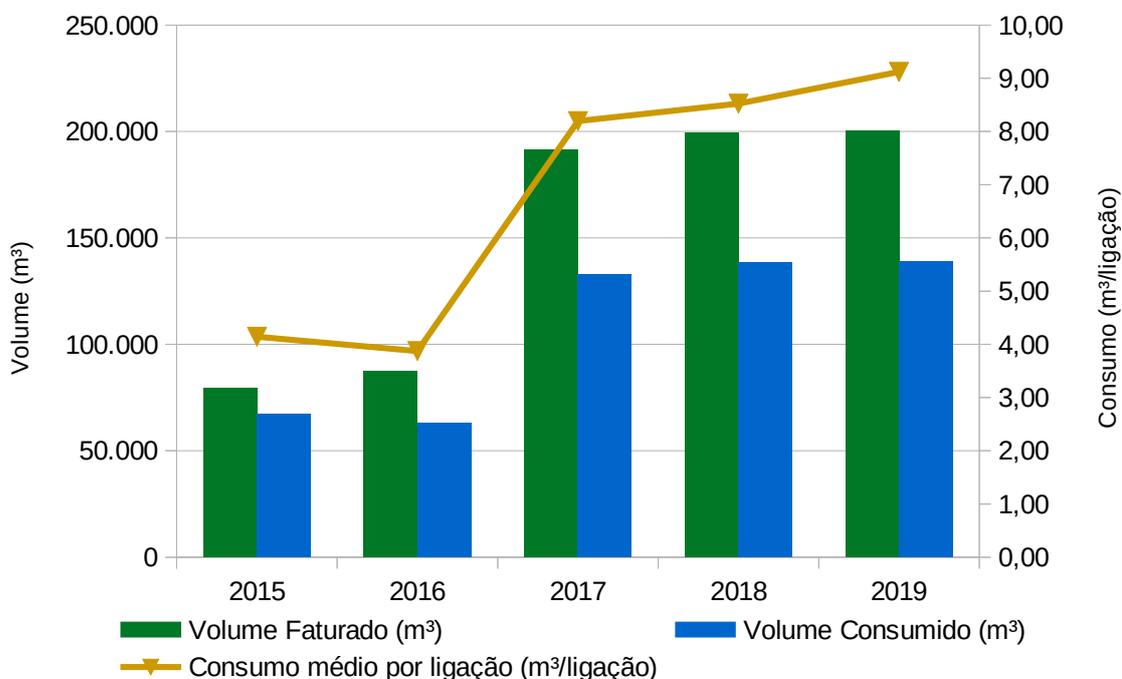
Fonte: CAGECE (2020).

Neste período o parque de hidrômetros instalados na Sede de Itaitinga aumentou cerca de 100%, com idade média em torno de 5,71 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.

No Gráfico 5.3 a seguir são apresentados os volumes faturado e consumido, além do consumo mensal de água na Sede de Itaitinga no período de 2015 a 2019.

Gráfico 5.3: Volumes faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação no distrito Sede, no período de 2015 a 2019.



Fonte: CAGECE (2020).

Neste período, a média mensal do volume faturado da água no sistema foi de 191.230,75 m³, ao passo que a do volume consumido foi 133.012,75 m³. Portanto, o volume consumido representou 69,56% do faturado.

O valor dessa porcentagem pode ser explicada pelo fato da política tarifária da Cagece, baseada na Lei nº 11.445/2007, adotar o volume de 10 m³ como o mínimo para faturamento. Assim, uma família que consome abaixo de 10 m³, pagará a tarifa mínima associada a este volume.

Percebe-se ainda, nesse mesmo período, que o consumo médio mensal por ligação foi de 8,20 m³/mês, valor próximo ao mínimo adotado pela Companhia.

- **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:

- a) **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.
- b) **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.
- c) **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).
- d) **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.
- e) **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 ocasionadas por erros nas medições, ligações clandestinas, falhas de cadastro comercial e fraudes.
- f) **Água efetivamente paga:** é o valor dos recursos efetivamente arrecadados.
- g) **Inadimplência:** corresponde aos recursos que deixam de ser arrecadados devido à falta de pagamento.

h) 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:

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

V_{dis}

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.

Os índices reais médios do IANF para o município de Itaitinga, em comparação com o Estado do Ceará, entre os anos de 2015 a 2019, estão representados na Tabela 5.16.

Tabela 5.16 - Valores do IANF para o Sistema de Itaitinga e no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.

Ano	Índice de Perdas Faturamento (%)	
	Itaitinga	Ceará
2015	26,83	26,08
2016	26,94	24,92
2017	32,49	23,94
2018	11,35	25,05
2019	17,54	26,37

Fonte: Cagece, 2020.

No período analisado, verificou-se que a média anual desse índice no Ceará esteve entre 23,94% e 26,37% durante os anos de 2015 a 2019, já no município estes valores situaram-se entre 11,35% e 26,94% no período de 2015 a 2019.

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

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

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_{dips} = Volume dispensado;
V_{prop} = Volume unidades próprias;
V_{soc} = Volume conjuntos sociais;
V_{hid} = Volume hidrantes bombeiros;
V_{cop} = Volume consumo operacional, descargas, esvaziamento de redes para manutenção e limpeza de reservatórios.

Na Tabela 5.17 são demonstrados os resultados dos Índices de Perdas (IPD) para o município de Itaitinga em comparação com o Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.

Tabela 5.17 - Índice de Perdas (IPD) no município de Itaitinga e no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.

Ano	Índice de Perdas na Distribuição (%)	
	Itaitinga	Ceará
2015	39,38	41,94
2016	45,50	41,99
2017	52,00	42,23
2018	37,05	43,29
2019	41,50	44,73

Fonte: Cagece, 2020.

Conforme a Tabela 5.17, verificou-se que a média anual desse índice no

Ceará esteve entre 41,94% e 44,73% durante os anos de 2015 a 2019, já no município estes valores situaram-se entre 37,05% e 52,00% no período de 2015 a 2019.

- **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). A estrutura adota vários tipos de tarifa de consumo, de acordo com o tipo de economia/categoria (residencial, comercial, industrial, pública e entidade filantrópica), com a finalidade principal de subsidiar a tarifa paga pelos clientes com menor poder aquisitivo e de incentivar o consumo consciente, evitando assim o desperdício da água tratada, numa demonstração de preocupação com o meio ambiente.

Dessa forma, para a cobrança dos serviços de bastecimento de água, são adotadas categorias de consumo, conforme a Tabela 5.18 a seguir.

Tabela 5.18: Histograma de consumo de Água (tarifas válidas a partir de março de 2019).

CATEGORIA		Faixa de consumo (m ³)	Tarifa (R\$/m ³)	Valor da Conta (R\$)	Quantidade de economias	% Acumulada
RESIDENCIAL	SOCIAL	0-10	1,38	13,80	286	1,61%
	POPULAR	0-10	2,83	28,30	8.127	47,40%
		11-15	4,82	52,40	2.433	61,11%
		16-20	5,23	78,55	807	65,65%
		21-50	8,99	348,25	363	67,70%
		> 50	16,02		14	67,78%
	NORMAL	0-10	4,03	40,30	3.676	88,49%
		11-15	5,23	66,45	1.052	94,42%
		16-20	5,65	94,70	265	95,91%
		21-50	9,69	385,40	110	96,53%
> 50		17,11		11	96,59%	
Total Residencial					17.144	96,59%
COMERCIAL	POPULAR	0-13	4,82	62,66	136	0,77%
	NORMAL	0-50	10,10	505,00	111	1,39%
		> 50	16,02		7	1,43%
Total Comercial					254	1,43%
INDUSTRIAL	NORMAL	0-15	8,93	133,95	59	0,33%
		16-50	10,59	504,60	18	0,43%
		> 50	16,46		3	0,45%
Total Industrial					80	0,45%
PÚBLICA	NORMAL	0-15	5,89	88,35	218	1,23%
		16-50	8,77	395,30	34	1,42%
		> 50	14,07		19	1,53%
Total Pública					271	1,53%
TOTAL GERAL					17.749	100,00%

Fonte: CAGECE (2020).

De acordo com os dados apresentados, o maior número de economias está relacionado à categoria residencial popular, com faixa de consumo de até 10 m³, tarifa de R\$ 2,83/m³ e valor final de R\$ 28,30 cobrado na conta de água.

5.3.1.1.2 Dados gerais para abastecimento de água – IBGE e Prefeitura

Em complemento às informações expostas, utilizou-se o levantamento de informações da equipe técnica da Prefeitura, *in loco*, nas diversas localidades deste distrito, os quais serão apresentados a seguir.

- **Abastecimento de água nas localidades da Sede de Itaitinga, segundo levantamento da equipe técnica da Prefeitura (2017)**

Com o objetivo de verificar a situação dos sistemas de abastecimento do distrito Sede, sobretudo na zona rural, a equipe técnica da Prefeitura Municipal por meio dos Agentes de saúde e Agentes de endemias coletaram informações *in loco* em diversas localidades, as quais estão dispostas na Tabela 5.19. Destaca-se que um domicílio pode apresentar mais de uma alternativa de abastecimento.

Tabela 5.19: Tipos de abastecimento nas localidades do distrito Sede.

Localidades do Distrito Sede	Nº de domicílios	Rede pública	Solução individual	
		Nº de domicílios cobertos	Cisterna	Poço
ANCURI	1.228	0	215	69
ANGORÁ	602	0	50	15
BARROÇÃO / PEDRAS	2.235	0	100	9
CARACANGA	456	0	289	138
CARAPIÓ	702	0	252	190
GERERAÚ	1.091	0	261	299
JABUTI	1.754	0	369	327
LAJES DOS GATOS	154	0	84	10
LAGOA DE DENTRO	73	0	78	14
OCUPAÇÃO	305	0	63	0
PONTA DA SERRA	484	0	35	60
PQ DOM PEDRO	1.272	0	158	145

Localidades do Distrito Sede	Nº de domicílios	Rede pública	Solução individual	
		Nº de domicílios cobertos	Cisterna	Poço
PQ GENEZARÉ	1.541	0	195	190
PQ STº ANTONIO	1.733	0	138	339
RIACHÃO	456	0	687	51
SEDE	2.693	0	335	459
TAVEIRA	1.033	0	107	67
VILA MACHADO	365	0	34	18
VILA NOVA	138	0	34	44
TOTAL	18.315	0	3.484	2.444

Fonte: Prefeitura Municipal de Itaitinga (2017).

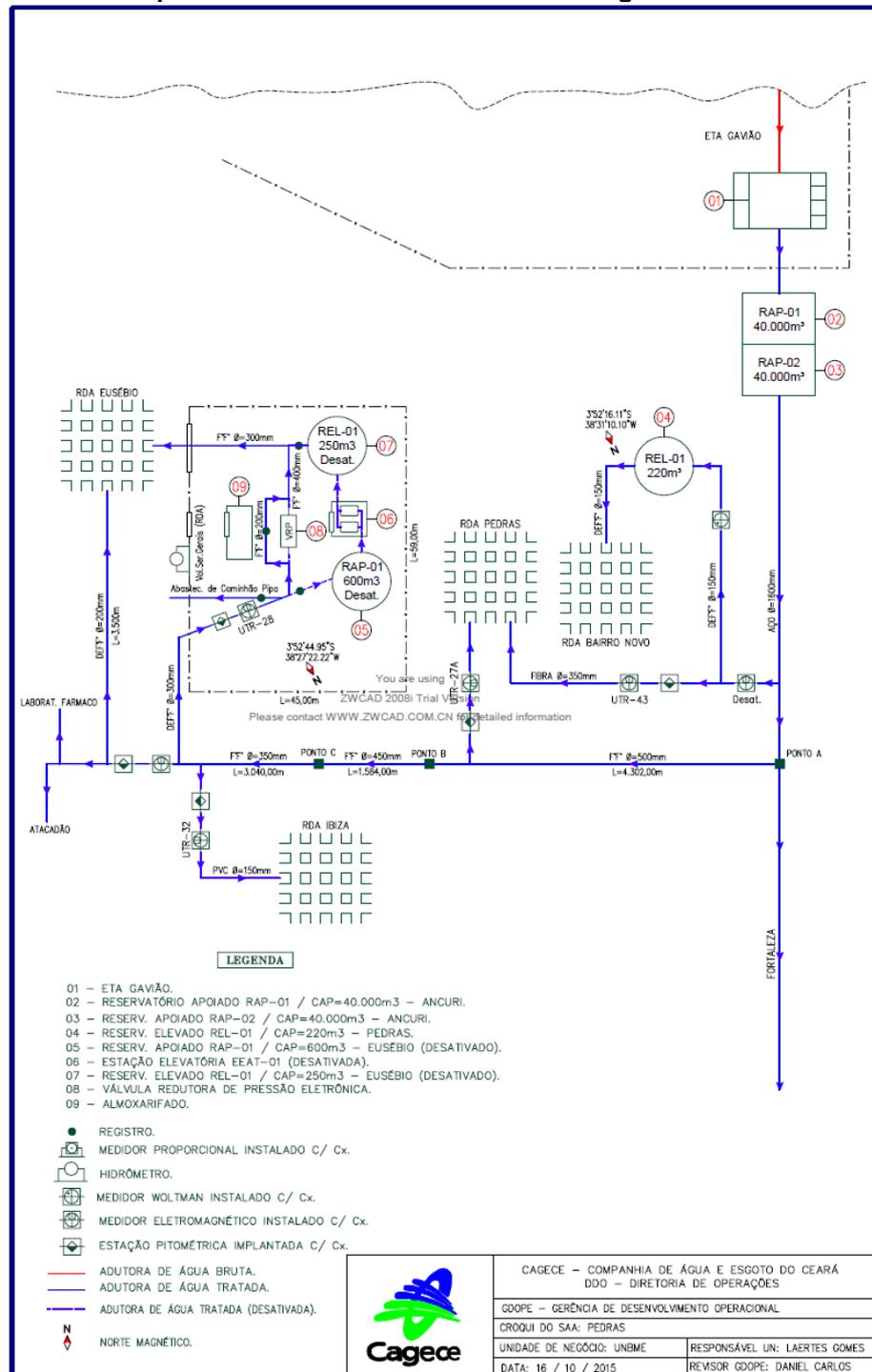
Considerando a totalidade de domicílios das localidades do distrito Sede, as soluções individuais, tem-se 13,34% de utilização de poços, 19,02% de cisternas de placa ou de Poliuretano e, em situações emergenciais, não são abastecidos por carro-pipa. Em alguns casos, a água consumida é tratada por simples desinfecção, com adição de cloro, e noutros sequer há tratamento.

5.3.1.2. Localidade de Pedras

A Localidade de Pedras possui um aglomerado populacional de pequeno porte, está em área conurbada dos Municípios Eusébio, Fortaleza e Itaitinga, que faz parte do Sistema Integrado de Fortaleza, cujo sistema de abastecimento de água operado pela Cagece.

Captação, adução e elevatórias de água tratada, estação de tratamento, reservação e distribuição, conforme o croqui apresentado na Figura 5.10.

Figura 5.10: Croqui do Sistema de Abastecimento de Água da Localidade Pedras.



Fonte: CAGECE (2017).

O sistema integrado de abastecimento de água de Fortaleza tem como componentes principais:

- Captação no manancial superficial, o açude Gavião, feita por torre de tomada, galeria e canal;
- Duas Estações de Tratamento de Água – ETA Gavião e ETA Oeste;
- Reservatório (Ancuri) /poço de sucção;
- Três Estações Elevatórias de Água Tratada - EEAT, duas na ETA Gavião (Gavião Novo e Gavião Velho) e uma na ETA Oeste.

Recalque da EEAT-Gavião Novo para o centro de reservação do Ancuri que abastece os setores hidráulicos de distribuição, agrupados em quatro grandes áreas que delimitam as Uns, recalque da EEAT-Gavião Velho para abastecimento dos setores hidráulicos de distribuição da região oeste; e recalque da EEAT da ETA Oeste para um reservatório pulmão com capacidade de 11.000 m³.

O Açude Gavião faz parte do atual complexo dos açudes, ao qual estão integrados os açudes Pacoti / Riachão, Pacajus, Aracoiaba e o Canal do Trabalhador, que utiliza o manancial do Rio Jaguaribe, que interligou o sistema através dos Açudes de Orós, Rio Jaguaribe e Pacajus.

A gestão do Sistema Integrado, bem como dos sistemas independentes, está sob a responsabilidade de cinco unidades de negócios:

- UNMTS - Unidade de Negócio Metropolitana Sul, responsável por três setores de abastecimento do Sistema Integrado;
- UNMTL - Unidade de Negócio Metropolitana Leste, responsável por cinco setores de abastecimento do Sistema Integrado;
- UNMTO - Unidade de Negócio Metropolitana Oeste, responsável por quatro setores de Abastecimento do Sistema Integrado;
- UNMTN - Unidade de Negócio Metropolitana Norte, responsável por três setores de abastecimento do Sistema Integrado;
- UNBME - Unidade de Negócio Bacia Metropolitana, responsável por três

setores de abastecimento do Sistema Integrado e ainda os sistemas independentes.

A seguir são detalhadas cada uma das unidades que compõem este sistema.

a) Manancial (captação):

O manancial de captação superficial utilizado pelo sistema integrado é o açude Gavião, com capacidade de 32.900.000 m³, fica localizado no município de Pacatuba, a captação é feita através de torre de tomada d'água situada junto a barragem e seguindo por um canal até a Estação de Tratamento de Água do Gavião, que é abastecida sempre por gravidade. Para o funcionamento nessa condição, o nível necessário do açude é assegurado por um equipamento de controle de vazão, instalado a montante do túnel que interliga os açudes Gavião e Riachão, esta captação poderá atender à capacidade da ETA Gavião, que poderá tratar até 10m³/s

Atualmente, também recebe água do açude Gavião a ETA Oeste. Estas águas são aduzidas mediante o Trecho V do denominado Eixão (Gavião – ETA-Oeste), com capacidade nominal de 2,5 m³/s para a sua primeira fase, sendo dedicados à referida ETA valores máximos de 1,5m³/s.

Figura : Açude Gavião



Fonte: Google Earth, 2018

Tabela 5.20: Características técnicas do Açude Gavião

Localização	
Município	Pacatuba
Sistema	Metropolitano
Rio/Riacho Barrado	Rio Cocó
Hidrologia	
Bacia Hidrográfica(km ²)	97,0
Capacidade(m ³)	32.900.000
Vazão Regularizada(m ³ /s)	3 m ³ /s
Barragem	
Comprimento de Coroamento(m)	845,56
Largura do Coroamento(m)	5,08
Altura Máxima(m)	14,63
Cota(m)	39
Vertedouro/Sangradouro	

Cota(m)	36
Largura(m)	20
Tomada D'Água	
Tipo	Galeria de concreto armado e tubulação de aço carbono
Comprimento	29,05

Fonte: COGERH,2018

b) Estações de Tratamento de Água (ETA)

O tratamento da água distribuída para região metropolitana de Fortaleza, e, conseqüentemente para o município de Maracanaú, é realizado através da ETA Gavião, localizada no município de Pacatuba, e da ETA Oeste, localizada no município de Caucaia.

- **ETA Gavião**

A ETA Gavião foi implantada em setembro de 1981, está localizada no município de Pacatuba, junto ao manancial que abastece a cidade de Fortaleza, Maracanaú, Caucaia, Pacatuba, Itaitinga, Aquiraz e Eusébio. A mesma tem a finalidade de tratar a água captada na natureza e potabilizá-la para distribuir para a população uma água de qualidade para o consumo.

O projeto original do sistema de tratamento (ETA Gavião) previu uma vazão nominal de 9,0 m³/s, com a utilização de tecnologia do tipo convencional, constituída de câmara de mistura rápida e floculadores mecanizados, 9 (nove) decantadores de fluxo horizontal e 16 (dezesesseis) filtros rápidos por gravidade. Foram implantados, inicialmente, 3 (três) decantadores e 8 (oito) filtros, que limitavam a vazão de decantação a 3,0 m³/s e de filtração a 4,5 m³/s

Figura 5.3: Vista aérea da ETA Gavião



Fonte: Google Earth, 2018.

Através de adaptações realizadas em 1995, que modificaram a tecnologia de tratamento, de convencional para filtração direta descendente de alta taxa, mediante adequação do leito filtrante (camadas de areia ampliadas) e utilização do cloreto de polialumínio como coagulante e de um polímero catiônico como coadjuvante, a capacidade nominal de tratamento foi elevada para 5,4 m³/s.

Onde a água bruta é encaminhada para a ETA Gavião na torre de captação através de um canal de acesso, de seção quadrada (1,6 x 1,6 m), ao longo de cerca de 180 m de extensão.

Na entrada do canal é realizada a adição do coagulante PAC (Policloreto de alumínio), além do polímero catiônico que atua como auxiliar de coagulação, reduzindo a concentração do coagulante principal. Ressalta-se que a mistura rápida, requerida no processo de coagulação, é realizada de forma hidráulica, visto que na admissão de água no canal ocorre elevada turbulência. Ainda no canal de acesso de água bruta, ocorrem a adição de dióxido de cloro e adição de fluossilicato de sódio.

Após a etapa de coagulação, a água bruta é encaminhada para os filtros rápidos descendentes. Atualmente, estão em operação 16 filtros com área superficial de 140 m², taxas de filtração de 360 m³/m².dia e vazão máxima de 700 m³/h. Os filtros apresentam leitos constituídos basicamente de areia e pedregulho.

De acordo com as informações obtidas na visita de inspeção à ETA, verificou-se que a carreira de filtração, muito embora seja dependente da qualidade de água bruta, é em média de 12 horas. A lavagem dos filtros é realizada a partir de um sistema de bombeamento, que interliga o reservatório de água tratada aos filtros. Nessa etapa, ocorre a injeção de água tratada em fluxo ascendente, de forma a proporcionar a expansão do leito filtrante e, conseqüentemente, a remoção das impurezas, com velocidade de 0,8 m/min.

Em 2005 a Estação foi certificada com a norma ISO 9001, reconhecendo-se, assim, a sua qualidade no serviço.

Em 2007, entraram em operação mais 8 (oito) filtros que asseguram uma vazão máxima de tratamento de 10 m³/s. A ETA opera em regime de 24 h /dia, sincronizando sua vazão operacional com o nível do reservatório do Ancuri e com o horário sazonal de energia (horário de ponta ou fora de ponta), o que implica na sua operação em três níveis de vazões: 4,9 m³/s; 6,7 m³/s e 7,8 m³/s, tendo como vazão média diária 6,7 m³/s. Em 2010, a vazão aumentou para 8,3 m³/s.

Para todas as etapas de produção de água potável existem exigências de monitoramento da qualidade com vistas à garantia de não oferecer riscos à saúde, que estão descritas na Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde.

- **ETA Oeste**

Figura 5.4: Vista Aérea da ETA Oeste



Fonte: Google Earth, 2018.

A Estação de Tratamento de Água Oeste (ETA Oeste) está situada na localidade de Toco em Caucaia, e será alimentada com água bruta pelo trecho V do Eixão (tubulação de 1.300mm, na primeira etapa já implantada e tubulação de 1.800mm, na segunda etapa ainda não implantada). O manancial a ser utilizado pela ETA Oeste é o mesmo utilizado pela ETA Gavião, composto pelo complexo de açudes Pacoti-Riachão-Gavião, Pacajus e Açude Castanhão, na bacia do Jaguaribe, através do Canal da Integração.

Com base nos resultados obtidos nos ensaios de tratabilidade da água, foram definidos os seguintes produtos químicos a serem aplicados: cloro, hidróxi-cloreto de alumínio ou cloreto de polialumínio, ácido fluossilícico, hidróxido de sódio, polímero

sintético catiônico e polímero sintético levemente catiônico. No projeto original da ETA, a água bruta passará por uma caixa provida de medidores de vazão ultrassônicos e, em sequência, será lançada numa caixa de précloração, sendo depois encaminhada a câmaras em série, providas de agitadores mecânicos, com gradientes hidráulicos decrescentes, onde receberá os produtos químicos para coagulação.

A Cagece realiza esse monitoramento desde o manancial de água bruta até a rede de distribuição. São feitas análises de 2 em 2 horas dos seguintes parâmetros:

- Cor;
- Turbidez;
- pH;
- Fluoretos;
- Residual de cloro;
- Residual de dióxido de cloro

A análise de oxigênio consumido é realizada a cada 4 horas, e semanalmente são realizados teste dos parâmetros:

- Alcalinidade;
- Dureza;
- Cloretos;
- Alumínio Residual;
- Ferro

c) Adutoras de água tratada e estações elevatórias

Após passar pela ETA, a água é armazenada no reservatório de água tratada,

ao lado do qual se situa a principal estação elevatória, denominada Gavião Novo, que tem a finalidade de recalcar água até o reservatório do Ancuri e à linha de recalque da estação elevatória Gavião Velho.

A Estação Elevatória Gavião Velho é de menor porte, alimentada com 6.600 volts, e funciona com 2 (dois) conjuntos motor-bomba (motores de 2.000 CV). Essa estação elevatória, que antigamente alimentava a ETA Pici (desativada/demolida), foi reativada, recalcando água tratada para o sistema integrado. Atualmente, a linha de recalque da Estação Elevatória Gavião Velho está interligada ao recalque da Elevatória Gavião Novo. Com esse novo arranjo, a Elevatória Gavião Velho ficará como reserva técnica, servindo como compensação e reforço do abastecimento de água das regiões mais distante.

A Elevatória do Gavião Novo, também alimentada com 6.600 volts, dispõe de 6 (seis) conjuntos motor-bomba instalados, de um total previsto de nove unidades, sendo cada motor de 2.200 CV. As 3 (três) unidades complementares estão em fase de aquisição ou de instalação. Com as 9 (nove) unidades instaladas, a estação elevatória do Gavião Novo terá capacidade de bombeamento de 10 m³/s, compatível com a capacidade máxima de tratamento da ETA. A água é conduzida por recalque através de duas linhas paralelas de adução, em aço, com diâmetro de 1.400 mm e 5,0 km de extensão, até o reservatório do Ancuri. O novo esquema de adução é complementado pela linha de diâmetro de 1.000 mm da Estação Elevatória do Gavião Velho.

d) Reservação

Após passar pela ETA Gavião, a água é armazenada em um reservatório de água tratada com capacidade de 35.000 m³, ao lado do qual se situa a principal estação elevatória, denominada Gavião Novo, que tem a finalidade de recalcar água até o reservatório do Ancuri e à linha de recalque da estação elevatória Gavião Velho.

O reservatório do Ancuri constituem-se no principal centro de reservação do sistema de abastecimento integrado, a partir do qual a água é aduzida por gravidade até a maioria dos setores de distribuição.

O centro de reservação do Ancuri abastece os setores hidráulicos de distribuição, agrupados em quatro grandes áreas que delimitam as Unidades de Negócio (UN), e recalque da EEAT Gavião Velho para abastecimento dos setores hidráulicos de distribuição da região oeste.

A partir de 2006, a capacidade de reservação do reservatório Ancuri passou de 40.000 para 80.000 m³

Figura 5.5: Reservatório apoiado - Ancuri



Fonte: Cagece, 2014

Com relação a qualidade da água, a Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde trata do padrão de potabilidade da água para consumo humano e os procedimentos de controle e vigilância da qualidade, objetivando, portanto, a garantia da promoção da saúde à população.

Atendendo aos requisitos da Portaria de Consolidação nº 5/2017, a Cagece

realiza a coleta de amostras de água bruta, tratada e distribuída, fazendo análises físicas, químicas e microbiológicas para atender ao padrão de potabilidade.

Dentre os parâmetros analisados, destacam-se: cor, turbidez, pH, cloro residual livre e flúor (a cada 2 horas); trihalometanos e oxigênio consumido (trimestral); ferro, alumínio, manganês, cloreto, alcalinidade e dureza (semestral); dentre outros.

A cor aparente representa um dos principais parâmetros organolépticos monitorados nos sistemas de abastecimento, podendo trazer repulsa a aceitação da água para consumo humano. Este parâmetro de água reflete o grau de redução da intensidade da luz na água ocasionado pela presença de substâncias em suspensão e dissolvidas da amostra.

Outro parâmetro de extrema relevância nos estudos de controle de qualidade das águas é a turbidez. Nos sistemas de abastecimento a turbidez é utilizada tanto no monitoramento dos processos de clarificação como também tem relevante importância sanitária associada ao processo de desinfecção. Por definição, a turbidez é um parâmetro físico que traduz o grau de redução de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessar uma amostra de água, causado pela presença de sólidos em suspensão.

O Anexo III da Portaria nº 2.914/11, estabelece metas progressivas para atendimento ao VMP (valor máximo permitido) de 0,5 uT para filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) da água pós-filtração ou pré-desinfecção, as quais foram incluídas na regulamentação sobre padrões de potabilidade - Portaria de Consolidação nº5/2017 - a saber:

- a) No final do 1º ano, ou seja, dezembro de 2012, em no mínimo 25% das amostras a turbidez < 0,5 uT e no restante < 1,0uT;
- b) no final do 2º ano, ou seja, dezembro 2013, em no mínimo 50% das amostras a turbidez < 0,5 uT e no restante < 1,0uT;
- c) no final do 3º ano, ou seja, dezembro 2014, em no mínimo

75% das

amostras a turbidez < 0,5 uT e no restante < 1,0uT;

d) no final do 4ºano, ou seja, dezembro 2015, em no mínimo

95% das

amostras a Turbidez < 0,5 uT e no restante < 1,0uT.

O Gráfico 7 mostra o histórico, entre 2015 e 2019, das análises de cor aparente (uC), turbidez (uT) e cloro residual livre (mg/L), na rede de distribuição da localidade Pedras.

Tabela 5.21 - Percentual de amostras analisadas para os parâmetros cor aparente, turbidez e cloro residual livre, na rede de distribuição da localidade Pedras, no período de 2015 a 2019.

Ano	Cor (uC)	Turbidez (uT)	Cloro Residual Livre (mg/L)
<i>Amostras em acordo (%)</i>			
2015	95,73%	70,19%	98,65%
2016	100,00%	50,55%	94,71%
2017	97,25%	2,64%	90,86%
2018	100,00%	4,38%	92,54%
2019	95,49%	0,50%	93,13%
Total	97,69%	25,65%	93,98%

Fonte: CAGECE (2020).

Em geral, do total de análises de cor aparente nesse período (2015-2019) cerca de 2,31% não atenderam ao limite legal do padrão de potabilidade estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde para a rede de distribuição (VMP > 15 uH). As amostras de cor aparente acima dos padrões de potabilidade ocorrem devido à presença de ferro na água.

Já para as análises de turbidez, apenas 25,65% das amostras estiveram dentro do padrão (VMP > 0,5 uT).

Enquanto para as análises de teor de cloro residual livre na RDA, 6,02% das amostras analisadas deixou de atender ao padrão de potabilidade (mínimo de 0,2 mg/L e máximo de 5,0 mg/L).

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 Portaria de Consolidação nº 5/2017 estabelece como limite padrão para a rede de distribuição a existência de apenas uma amostra contaminada entre todas aquelas analisadas no mês.

A Tabela 5.22 traz o resumo das amostras analisadas entre 2015 e 2019 na rede de distribuição de água da localidade Pedras.

Tabela 5.22: Análises de coliformes totais na rede de distribuição de Pedras (2015 - 2019).

Ano	Nº total de amostras	Amostras em acordo	
		Total	%
2015	520	515	99,04%
2016	519	503	96,92%
2017	569	529	92,97%
2018	617	576	93,35%
2019	597	546	91,46%

Fonte: CAGECE (2020).

No período analisado, percebe-se que houve redução dos casos, entre 2015 e 2016, no entanto entre 2017 e 2019 ocorreram aumento dos casos e contaminação por coliformes totais, tal ocorrência pode ser dada através de infiltrações na rede ao longo de seu trajeto. Contudo, a Cagece afirma que nesses casos a Unidade responsável realiza a descarga de rede no local e em seguida é feita a coleta de amostra para nova análise bacteriológica.

Tratando-se do parâmetro *Escherichia coli*, grupo mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos, as amostras na rede de distribuição, no período de 2015 a 2019, estavam em sua grande maioria isentas de contaminação, como pode ser visto na Tabela 5.23.

Tabela 5.23: Análises de *Escherichia Coli* na rede de distribuição de Pedras (2015 - 2019).

Ano	Nº total de amostras	Amostras em acordo	
		Total	%
2015	22	22	100,00%
2016	48	48	100,00%
2017	569	568	99,82%

Ano	Nº total de amostras	Amostras em acordo	
		Total	%
2018	617	617	100,00%
2019	597	595	99,66%

Fonte: CAGECE (2020).

5.3.1.2.1 Aspectos comerciais do SAA da localidade Pedras

Com relação às ligações do Sistema de Abastecimento de Água da localidade Pedras, a Cagece identifica diferentes situações, conforme Tabela 5.24.

Tabela 5.24: Ligações do SAA da localidade Pedras (2015 a 2019).

Situação	Período				
	2015	2016	2017	2018	2019
Ativa ¹³	8.873	9.830	7.452	7.871	8.450
Cortada ¹⁴	1.414	1.537	984	1.184	1.286
Factível ¹⁵	2.806	4.749	1.956	2.414	2.932
Faturada p/ Outro Imóvel ¹⁶	0	0	0	0	0
Ligação s/ Faturamento ¹⁷	0	0	0	0	0
Potencial ¹⁸	382	378	342	341	341
Suprimida ¹⁹	419	452	445	701	755
Suspensa ²⁰	1	9	1	3	2
Total	13.895	16.955	11.180	12.514	13.766

Fonte: CAGECE (2020).

No período de 2015 a 2019, o número de ligações ativas e cortadas do SAA

13 Conectada à rede de abastecimento, com os serviços de água prestados regularmente.

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

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

16 Interligação feita no hidrômetro de outro imóvel.

17 Indicação de hidrante instalado.

18 Não apresenta rede de água disponível para ligação.

19 Possui suspensão do serviço de abastecimento, não ocorrendo, portanto, a emissão de conta.

20 Com faturamento suspenso.

de Pedras diminuiu cerca de 4,77% e 9,05%, respectivamente. Tais resultados podem ser justificados pela divisão da localidade de Pedras, que passou a ser sistema de abastecimento do município em 2017. Demonstrando ainda, que a rede necessita de uma ampliação e que parte da população ainda não está usufruindo deste serviço.

Se tratando das categorias de economias da localidade Pedras, tem-se na Tabela 5.25 a quantidade e a situação das mesmas até dezembro de 2019.

Tabela 5.25: Situação das economias por categorias de consumo – 2019.

Categoria	Situação								
	Ativa	Cortada	Factível	Faturada por outro imóvel	Sem ligação	Potencial	Suprimida	Suspensa	Total
Comercial ²¹	95	42	47	0	0	32	32	2	250
Industrial ²²	30	14	34	0	0	1	7	0	86
Público ²³	183	3	0	0	8	0	1	0	195
Residencial ²⁴	8338	1235	2893	0	0	318	741	0	13525
Total	8646	1.294	2.974	0	8	351	781	2	14.056

Fonte: CAGECE (2020).

Nota-se que as economias residenciais apresentam as maiores quantidades de ligações (96,22%), seguidas das comerciais (1,78%). Já em relação à situação das economias, destaca-se que 61,51% delas estão ativas, 21,16% factíveis e 9,21% cortadas.

De acordo com a CAGECE (2020), o índice de Utilização da Rede de Água (IURA) na localidade Pedras é de apenas 62,96%, conforme Tabela 5.26.

21 Utilizada para atividade não classificada nas categorias Residencial, Pública ou Industrial.

22 Utilizada para atividade classificada como industrial pelo IBGE.

23 Utilizado para atividades de órgãos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, ou autarquias e fundações vinculadas aos poderes públicos.

24 Imóvel utilizado exclusivamente para fins de moradia.

Tabela 5.26: Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) na localidade Pedras.

Período	IURA (%)
2015	65,67
2016	59,35
2017	68,77
2018	64,68
2019	62,96

Fonte: CAGECE (2020).

Segundo o banco de dados da Cagece (2020), o sistema de abastecimento de água de Pedras tem cerca de 100% de suas ligações hidrometradas, conforme a Tabela 5.27 a seguir.

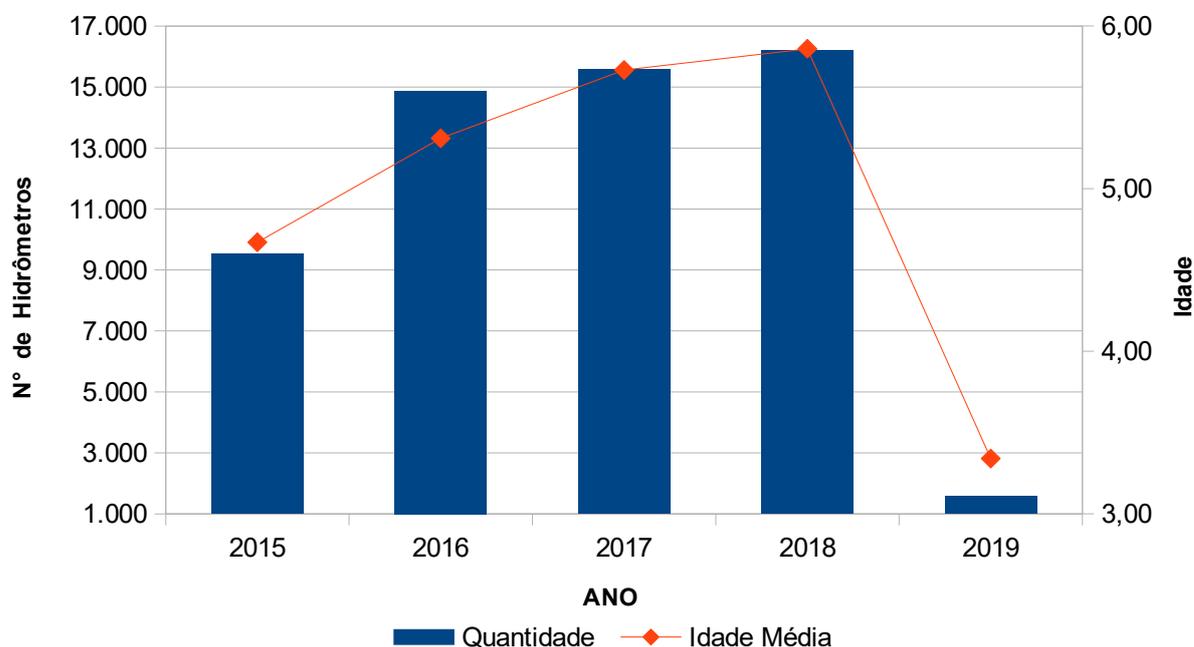
Tabela 5.27: Índice de hidrometração da localidade Pedras.

Ano	Índice de hidrometração (%)
2015	99,96%
2016	99,96%
2017	100,00%
2018	100,00%
2019	100,00%

Fonte: CAGECE (2020).

O Gráfico 5.4 apresenta o número de hidrômetros instalados na localidade Pedras, bem como suas idades médias no período de 2016 a Junho de 2020.

Gráfico 5.4: Hidrômetros instalados em Pedras e suas idades médias (2016 a 2019).

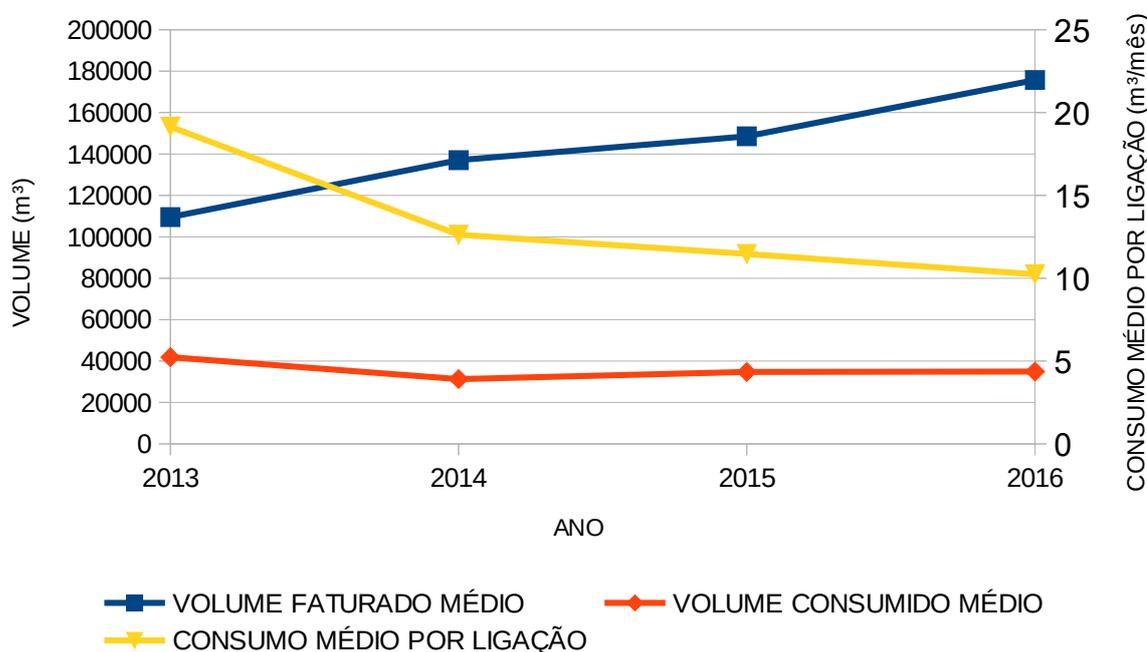


Fonte: CAGECE (2020).

Neste período o parque de hidrômetros instalados em Pedras diminuiu cerca de 89,94%, totalizando mais de 1.567 hidrômetros em 2019, com idade média em torno de 4,98 anos. Tal diminuição pode ser explicada devido a divisão da localidade dentre três municípios (Itaitinga, Fortaleza e Eusébio), fazendo com que a quantidade de hidrômetros seja, por consequência, também dividida.

O Gráfico 5.5 mostra o volume faturado, consumido e o consumo mensal de água na localidade Pedras no período de 2013 a 2016.

Gráfico 5.5: Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação (2013 a 2016).



Fonte: CAGECE (2020).

Pedras passou a ser faturada como Setor de Abastecimento da localidade sede de Itaitinga a partir de 2017, devido a divisão da localidade para três municípios (Itaitinga, Fortaleza e Eusébio). Ficando, conseqüentemente, inviável o levantamento de dados mais atualizados.

No período de 2013 a 2016, a média mensal do volume faturado da água no sistema foi de 142.720,49 m³, ao passo que a do volume consumido foi 35.728,47 m³. Portanto, o volume consumido representou 25,03% do faturado. Ressalta-se ainda, nesse mesmo período, que o consumo médio mensal por ligação (13,37 m³) esteve acima do consumo mínimo faturado de 10 m³.

- **Controle operacional e controle de perdas:** Segundo o Relatório de Resultados do Plano de Metas de Combate à Fraude e do Plano de Redução de Perdas de 2016 da Cagece, os índices reais médios trimestrais do IANF para Pedras, em comparação com o estado do Ceará, entre os anos de 2015 e 2019, estão representados na tabela 5.31 a seguir:

Os índices reais médios do IANF para Pedras, em comparação com o

Estado do Ceará, entre os anos de 2015 a 2019, estão representados na Tabela 5.28.

Tabela 5.28 - Valores do IANF para o Sistema de Pedras e no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.

Ano	Índice de Perdas Faturamento (%)	
	Pedras	Ceará
2015	37,59	26,08
2016	36,17	24,92
2017	-	23,94
2018	16,94	25,05
2019	9,63	26,37

Fonte: Cagece, 2020.

Nota: (-) Não existem dados coletados

No período analisado, verificou-se que a média anual desse índice no Ceará esteve entre 23,94% e 26,37% durante os anos de 2015 a 2019, já no município estes valores situaram-se entre 9,63% e 37,59% no período de 2015 a 2019.

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

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

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_{dips}* = Volume dispensado;
- V_{prop}* = Volume unidades próprias;
- V_{soc}* = Volume conjuntos sociais;
- V_{hid}* = Volume hidrantes bombeiros;
- V_{cop}* = Volume consumo operacional, descargas, esvaziamento de redes para manutenção e limpeza de reservatórios.

Na Tabela 5.29 são demonstrados os resultados dos Índices de Perdas (IPD) para Pedras em comparação com o Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.

Tabela 5.29 - Índice de Perdas (IPD) de Pedras e no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019.

Ano	Índice de Perdas na Distribuição (%)	
	Pedras	Ceará
2015	49,15	41,94
2016	51,91	41,99
2017	-	42,23
2018	40,24	43,29
2019	34,38	44,73

Fonte: Cagece, 2020.

Nota: (-) Não existem dados coletados

Conforme a Tabela 5.29, verificou-se que a média anual desse índice no Ceará esteve entre 41,94% e 44,73% durante os anos de 2015 a 2019, já no município estes valores situaram-se entre 34,38% e 51,91% no período de 2015 a 2019.

5.3.1.3. Índices de cobertura do abastecimento de água no município de Itaitinga

Na Tabela 5.30 são apresentados os índices de cobertura do abastecimento de água, representado pelos domicílios que possuem rede e/ou cisterna, no município de Itaitinga. Estes índices foram calculados a partir dos dados de várias fontes, conforme visto nos itens anteriores.

Tabela 5.30: Índices de cobertura do abastecimento de água no município de Itaitinga (2019).

Município	Nº de domicílios (unidades)		Índice de cobertura (%)
	Total	Coberto	
Itaitinga	22.327	21.870	97,95%

Fonte: CAGECE (2020)

De acordo com os resultados apresentados, nota-se que apenas cerca de 2,00% dos domicílios do município de Itaitinga não estão com a cobertura de abastecimento de água adequada. Dessa forma é necessária a continuidade de investimentos, visando a universalização e a melhoria da qualidade dos serviços.

5.3.2. Esgotamento Sanitário

No município de Itaitinga existe Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) com cobertura em apenas uma pequena parte do distrito Sede. Enquanto isso, na grande maioria dos domicílios ainda são empregadas soluções individuais tais como fossas sépticas e rudimentares, valas, entre outras alternativas, prevalecendo aquelas consideradas inadequadas.

Nos tópicos a seguir, será detalhado o diagnóstico de esgotamento sanitário de Itaitinga.

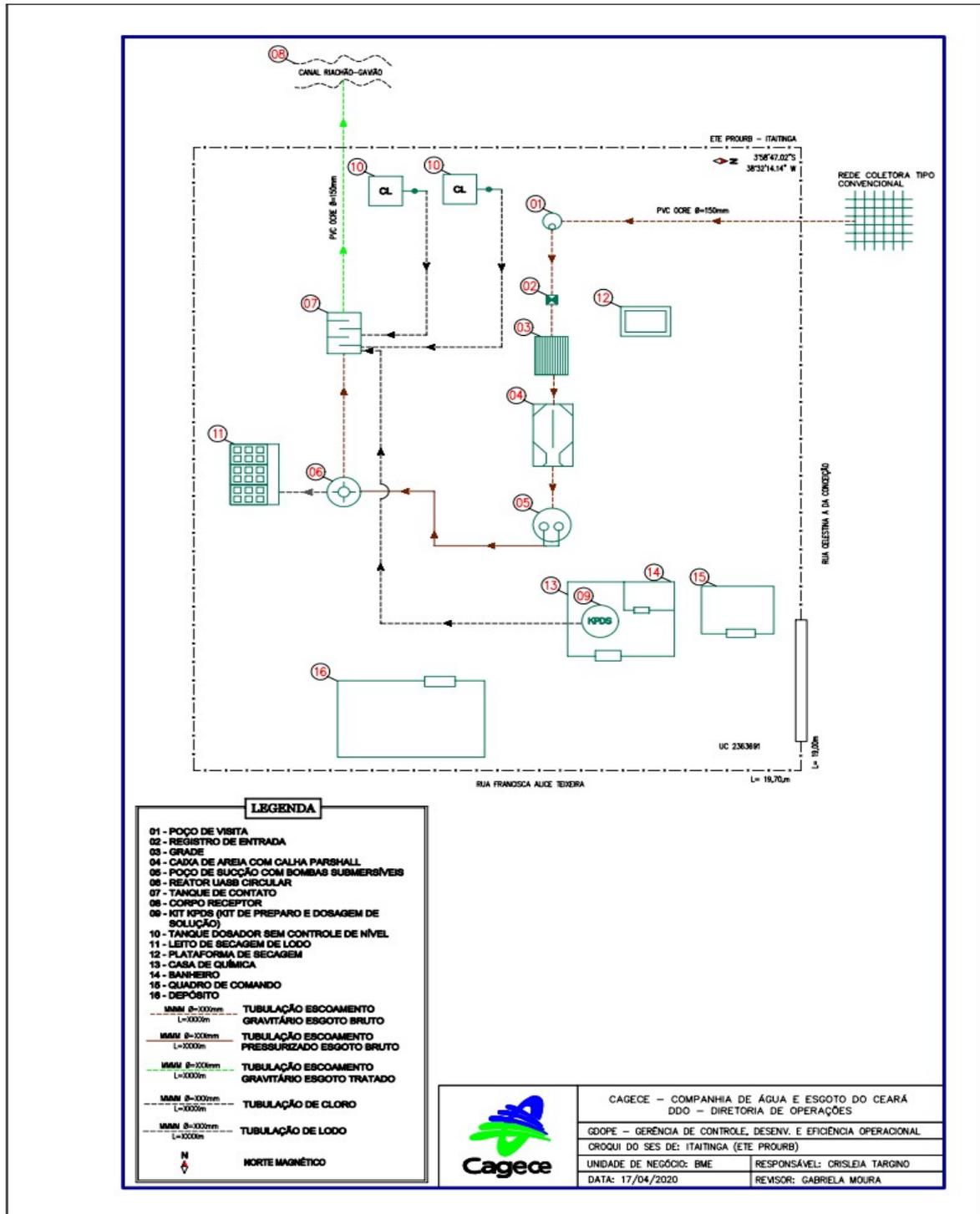
5.3.2.1. Distrito Sede

De acordo com a CAGECE (2020), o Sistema de Esgotamento Sanitário do distrito Sede de Itaitinga é composto de 03 (três) ETE's:

- ETE PROURBI, situada na Rua Celestina A. da Conceição, conjunto habitacional Angorá, conforme (coordenadas UTM 551376 E, 9560099 S).
- ETE BAIRRO NOVO, situada na Rua Dionísio Leonel Alencar, S/N, conforme coordenadas: 3°52'08" de latitude e 38°31'27" de longitude).
- ETE PEDRAS, situada na Rua Leirice Porto, S/N, conforme (coordenadas UTM 551376 E, 9560099 S).

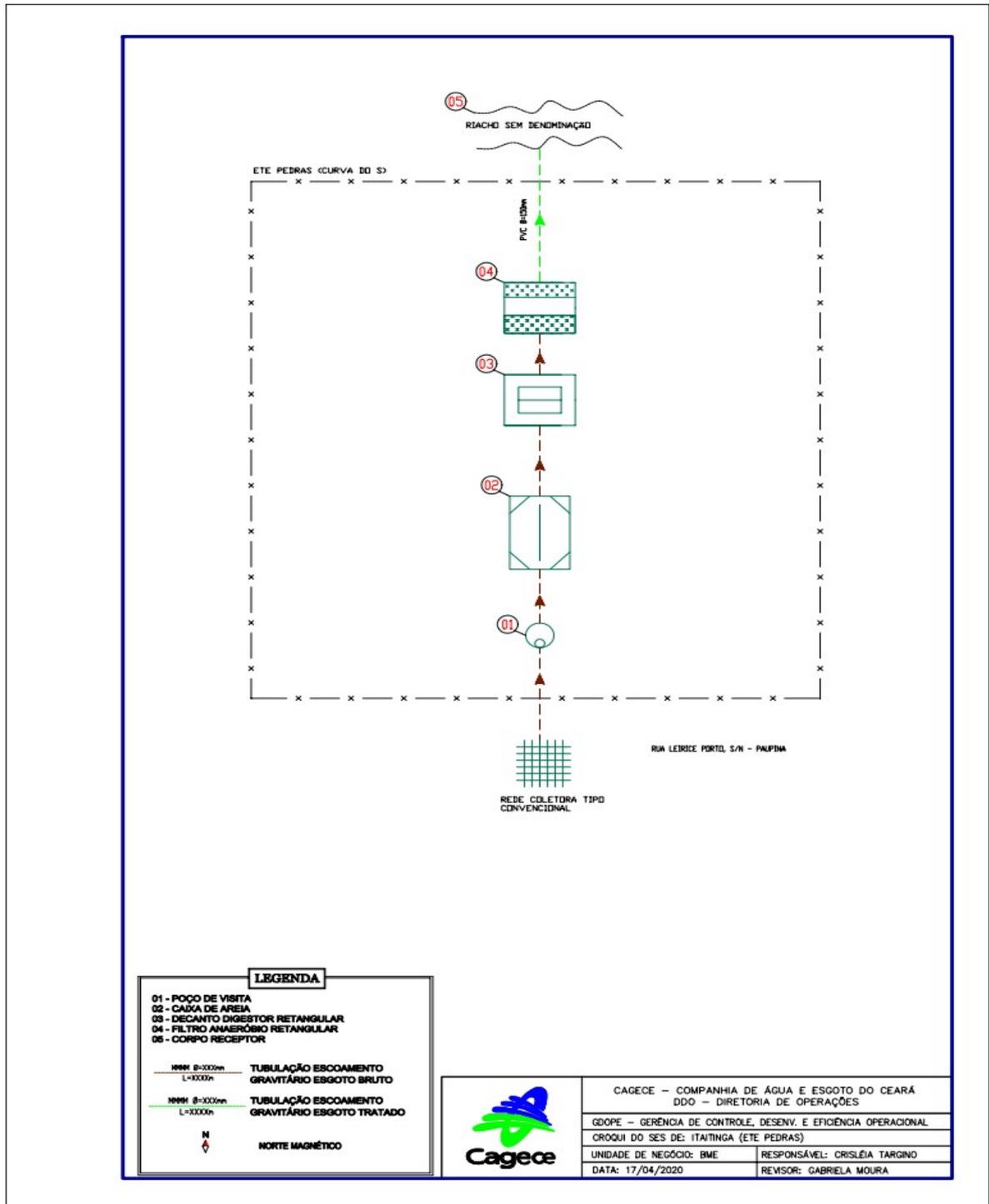
O sistema existente atende no total 4.674 ligações de esgoto e seu croqui está apresentado, nas Figuras 5.22, 5.23 e 5.24, respectivamente..

Figura 5.22: Croqui do SES SEDE Implantado no Distrito Sede.



Fonte: CAGECE (2020).

Figura 5.24: Croqui do SES SEDE Implantado em Pedras.



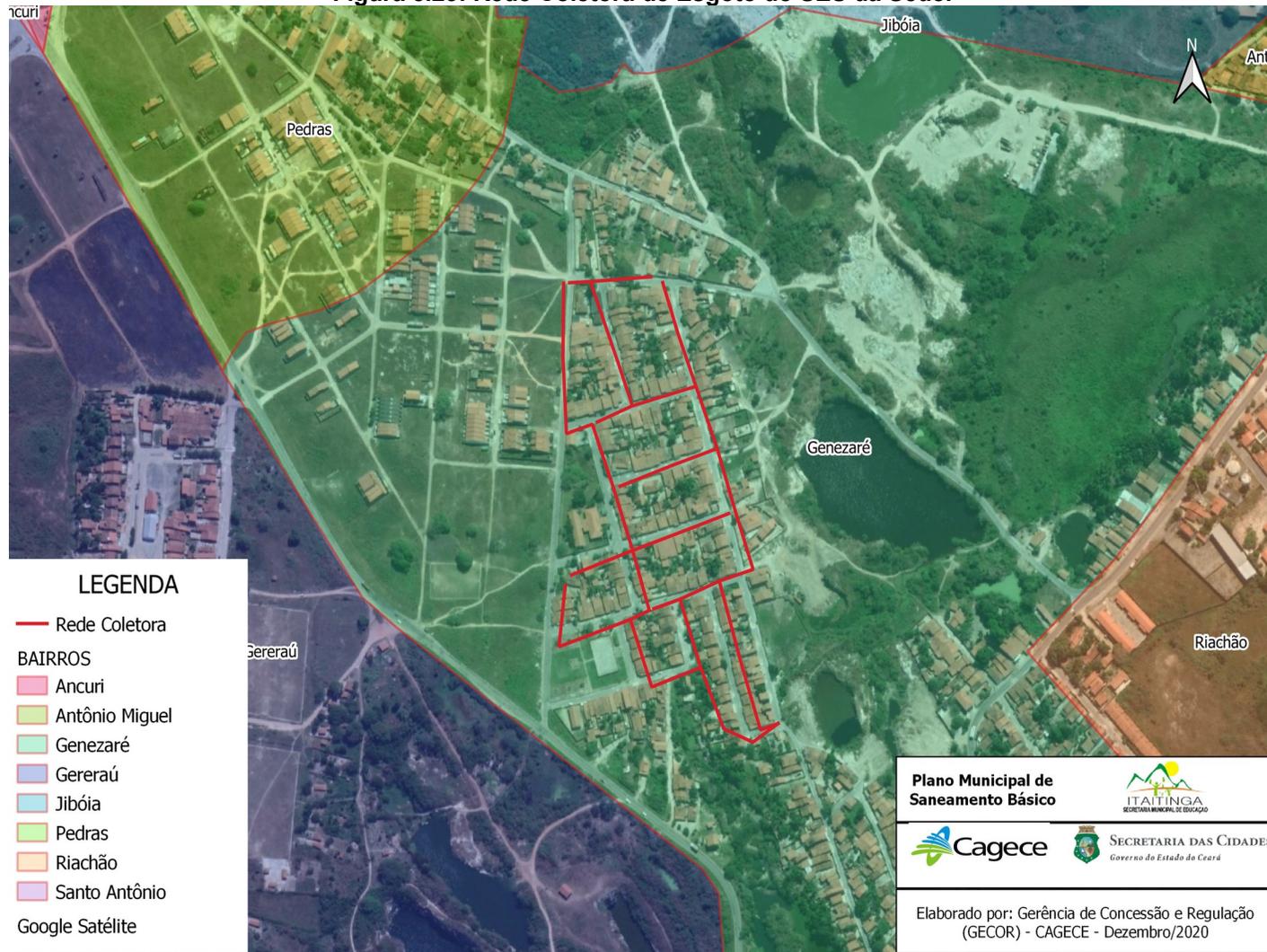
Fonte: CAGECE (2020).

A seguir, serão detalhadas cada uma das unidades que compõem este sistema.

a) Rede Coletora de Esgoto (RCE)

A RCE conduz os efluentes gerados nas residências até as estações de Tratamento de Esgoto (ETE). As redes implantadas nos SES da Sede (Figura 5.23), do tipo convencional, em PVC rígido, totalizando, 2.955,06 m, conforme Tabela 5.31.

Figura 5.23: Rede Coletora de Esgoto do SES da Sede.



Fonte: Adaptado do GOOGLE EARTH (2020).

Elaborado por: Gerência de Concessão e Regulação (GECOR) – CAGECE – dezembro/2020.

Tabela 5.31: Características técnicas da rede coletora implantada no distrito Sede.

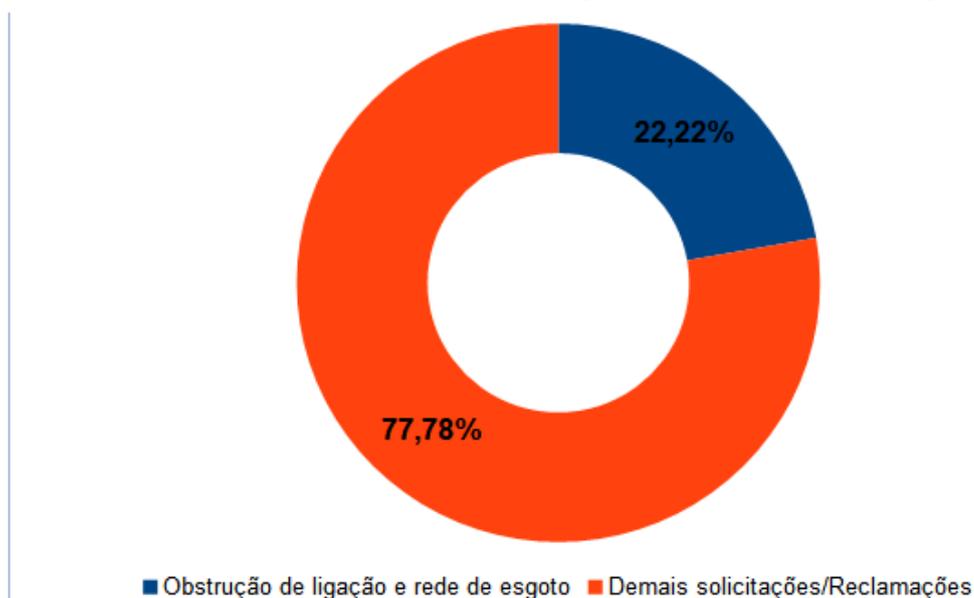
Bacia de esgotamento	Ano	Material / Extensão (m)		Diâmetro (mm)	Total
		PVC OCRE			
Bacia	2015	2.955,06		150	2.955,06
	2016	2.955,06		150	2.955,06
	2017	2.955,06		150	2.955,06
	2018	2.955,06		150	2.955,06
	2019	2.955,06		150	2.955,06

Fonte: CAGECE (2020).

Segundo a Cagece, não houve expansão da rede coletora e a mesma atende apenas uma pequena extensão do município; possui bom estado de conservação, contudo, ainda é mal utilizada pela população que nela lança águas pluviais e gordura, o que vem gerando problemas operacionais, tais como extravasamentos.

Para o RCE em questão, no ano de 2019 foram registrados 09 reclamações e solicitações a partir da central de atendimento telefônico da Cagece (0800 275 0195) e das lojas presenciais (Gráfico x).

Gráfico x – Reclamações e solicitações de esgotamento sanitário de Itaitinga no ano de 2019.



Fonte: Cagece, 2020.

Sendo 77,78% destas relativas a verificação de dados cadastrais e apenas 02 (duas) estavam relacionadas para serviços de desobstrução de rede.

b) Estação Elevatória de Esgoto (EEE)

A estação elevatória é utilizada quando o transporte do esgoto não pode se dar por gravidade, tendo que ser bombeado de cotas mais baixas para mais elevadas.

No distrito Sede, existe uma estação elevatória, a EEE-02, que está localizada, conforme (coordenadas UTM 551376 E, 9560099 S). A mesma (Figura 5.24) é composta de grade, caixa de areia, medidor de vazão tipo Parshall, poço úmido, 02 (duas) bombas submersíveis, recalcando para a ETE Bairro Novo.

Figura 5.24: Estação Elevatória de Esgoto do SES de Itaitinga.



Fonte: CAGECE (2017).

Na Tabela 5.32 são apresentadas as características técnicas desta unidade. Segundo a Cagece, a EEE-02 não possui grupo gerador de energia elétrica. Na Tabela 5.32 são apresentadas as características técnicas desta unidade.

Tabela 5.32: Características técnicas da estação elevatória de esgoto (EEE-02) de Itaitinga.

Elevatória	Localização	Vazão de projeto (m ³ /h)	Nº de bombas	Potência (CV)	Tipo de Bomba
EEE-02	ETE Bairro Novo	32	1 (ativa) + 1 (reserva)	6,79	Submersível

Fonte: CAGECE (2020).

c) Linhas de Recalque

São as tubulações que transportam o esgoto bombeado a partir da estação elevatória até a estação de tratamento (ETE) SEDE. Seus parâmetros de projeto estão apresentados na Tabela 5.33.

Tabela 5.33: Parâmetros de projeto para as linhas de recalque do SES de Itaitinga.

Unidade	Localização		Material	Extensão (m)	Diâmetro (mm)
	Origem	Destino			
LR-01	ETE Sede (poço de sucção)	Reator UASB	PVC	15	75

Fonte: CAGECE (2017).

d) Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

Tipo de unidade operacional que, através de processos físicos, químicos e/ou biológicos, busca a remoção das cargas poluentes do esgoto, devolvendo ao meio ambiente o efluente tratado, em conformidade com os padrões exigidos pela legislação ambiental vigente.

A ETE SEDE de Itaitinga (Figura 5.25), localizada na Rua Celestina A. da Conceição, conjunto habitacional Angorá, conforme (coordenadas UTM 551376 E, 9560099 S), é constituída das seguintes unidades:

- Poço de Visita;

- Gradeamento, caixa de areia (tratamento preliminar);
- calha PARSHALL (Medidor de vazão) e Poço de Sucção;
- Reator UASB circular (tratamento secundário);
- Tanque de contato e tanque dosador de cloro (desinfecção);
- Plataforma de secagem (desidratação de sólidos grosseiros);
- Leitões de secagem (desidratação de lodo).

Figura 5.25: Estação de Tratamento de Esgoto (ETE SEDE) do SES de Itaitinga.



Fonte: CAGECE (2017).

O tratamento ocorre da seguinte forma: ao chegar na ETE SEDE, o efluente recebe tratamento preliminar por meio de gradeamento, que impede a passagem de trapos, papéis, sacos plásticos e outros materiais grosseiros jogados indevidamente na rede coletora. Em seguida, na caixa desarenadora, é realizada a remoção de areia para prevenir desgaste de equipamentos e tubulações e facilitar o transporte.

Posteriormente, o efluente é bombeado até o reator anaeróbico de fluxo ascendente (UASB), onde ocorrem processos de decomposição anaeróbia da matéria orgânica durante a passagem do esgoto por uma coluna de escoamento ascendente. Essas reações geram produtos nos estados líquido, sólido e gasoso: o efluente tratado, o lodo e os gases metano, carbônico e sulfídrico, respectivamente.

Após esse processo, é dosado cloro a nível constante no efluente, que segue até um tanque de contato, a fim de garantir uma descarga uniforme e precisa do

agente desinfetante antes do efluente tratado ser lançado no corpo receptor.

Por fim, os resíduos removidos durante o tratamento seguem para leitos de secagem onde recebem dosagens de hipoclorito para garantir a sua desinfecção e, então, são encaminhados ao serviço de coleta municipal ou são dispostos em valas localizadas na ETE.

A ETE possui ainda almoxarifado, casa de apoio ao operador e extravasor. Já seus principais problemas diagnosticados foram:

- A rede de esgoto apresentou alguns casos de obstrução no período do inverno;
- A maioria dos parâmetros de qualidade do efluente tratado não atende aos padrões de lançamento da portaria 154/2002/SEMACE;
- A ETE não possui licença de operação.

e) Emissário Final e Corpo Receptor

O emissário final consiste em tubulação que conduz o efluente tratado até o corpo receptor, que é o destino final.

As principais características técnicas do emissário estão descritas na Tabela 5.34.

O corpo receptor do emissário da ETE SEDE, que é uma bifurcação do canal Pacoti Riachão, localizado, conforme (coordenadas UTM 551325 E, 9560004 S), pode ser visto na Figura 5.26 a seguir.

Tabela 5.34: Detalhes técnicos do emissário da ETE SEDE do SES de Itaitinga.

Material	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Vazão (m ³ /h)	Corpo receptor
PVC OCRE	300	150	5,63	Bifurcação do canal Pacoti Riachão

Fonte: CAGECE (2017).

Figura 5.26: Destinação final da ETE SEDE do SES de Itaitinga.



Fonte: CAGECE (2017).

5.3.2.2. Projetos previstos ou em andamento para o SES no Distrito Sede

5.3.2.2.1 Obras remanescentes do sistema de esgotamento sanitário da sede de Itaitinga – SES

Em 2013, a Cagece elaborou Projeto Básico de um novo sistema de esgotamento sanitário na Sede de Itaitinga. Este Projeto foi dividido em duas etapas, com previsão para conclusão até o ano de 2030, em que a área urbana do distrito foi dividida em 4 sub-bacias de esgotamento, de acordo com a drenagem natural, destas, as 04 estão localizadas na parte mais central e adensada.

A alternativa a ser implantada será o sistema composto por reatores

anaeróbios UASB seguidos por reatores aeróbios FSA, decantador lamelar e desinfecção (tanque de contato). Este sistema foi considerado o mais viável economicamente, baseando-se na análise de custos de investimentos e de operação e manutenção ao longo de 10 anos (atualizado pelo método do Valor Líquido Presente). Além disso, trata-se de um meio eficiente e compacto, que garante que o efluente atinja os padrões de lançamento no corpo receptor.

Será construída nova estação conforme descrito a seguir. A ETE será composta por 02 (dois) módulos de UASB (upflow anaerobic sludge blanket – reator anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo), 02 (dois) módulos de FSA (Filtro Submerso Aerado), 02 (dois) módulos de DL (decantador lamelar), 02 (dois) módulos de TC (tanque de contato), 02 (dois) módulos com 08 (oito) células cada de LS (leito de secagem), 01 (um) TAR (tanque de água recuperada), além de conjuntos motobombas, sopradores e estação de queima de biogás para completar os elementos necessários ao tratamento do efluente, além de casa de operação e guarita. Também será necessário a instalação de grupo gerador e recuperação de um dos reatores com valor estimado em R\$ 8.000,00 (Oito mil reais).

Na 1ª etapa do projeto será executada as redes pertencentes à Sub-Bacia 1, seu respectivo conjunto elevatório e a primeira etapa do Sistema de Tratamento de Esgoto (1 módulo composto cada um de 1 reatores UASB, 1 FSA, 1 decantador lamelar e um tanque de contato). Enquanto para a 2ª etapa serão implantadas as redes das Sub-Bacias 2 a 4, as respectivas estações elevatórias e linhas de recalque, e mais 1 módulo idêntico ao da 1ª etapa.

A rede coletora da Sub-Bacia 1 encaminhará os esgotos para a Estação Elevatória 1 (EEE-01), que é a principal estação elevatória e terá a função de recalcar todos os esgotos para a estação de tratamento de esgotos. Isto será feito através da linha de recalque 1 (LR-1). As Sub-Bacias 2 a 4 encaminharão seus esgotos para as respectivas estações elevatórias, e estas os recalcarão até um PV localizado nas Sub-Bacia 2 a 4.

Todas as estações elevatórias serão precedidas por tratamento preliminar (grade, caixa de areia mecanizada e calha Parshall). Após o tratamento, os efluentes



serão recalcados para o corpo receptor, rio, localizado à aproximadamente 36,00 m, através da Estação Elevatória Final.

A Figura 5.28 apresenta o arranjo geral do Sistema de Esgotamento Sanitário proposto para a cidade de Itaitinga, mostrando as Sub-bacias de esgotamento com respectivas estações elevatórias, linhas de recalque, estação de tratamento de esgotos e corpo receptor.

5.3.2.2.2 Aspectos comerciais do SES do distrito Sede

Os aspectos comerciais a serem mencionados nesta seção estão relacionados à (ao): quantidade de ligações de esgoto; quantidade de economias e situação por categoria; índices de utilização da rede, cobertura e atendimento dos SES's no distrito Sede; volumes faturados e coletados e produção de esgoto média mensal; estrutura tarifária dos serviços de esgoto.

- Ligações de esgoto

Considerando os tipos de ligações do SES atualmente existente no distrito Sede, a Cagece identifica diferentes situações, como pode ser visto na Tabela 5.35.

Tabela 5.35: Quantidade e tipo de ligação de esgoto no distrito Sede (2015 a 2019).

Situação	Período				
	2015	2016	2017	2018	2019
Ativa ²⁵	317	806	267	280	279
Factível ²⁶	81	2.158	82	78	80
Faturada p/ Outro Imóvel ²⁷	0	1	1	1	1
Ligado s/ interligação ²⁸	8	9	10	9	9
Ligação s/ condição de interligação ²⁹	5	5	5	5	5
Potencial ³⁰	22.799	23.683	22.400	24.227	25.066
Suspensa ³¹	7	27	9	10	11
Tamponado ³²	3	7	5	5	7
Total	23.220	26.696	22.779	24.615	25.458

25 Conectada à rede de esgotamento sanitário, com os serviços de coleta de esgoto prestados regularmente do imóvel.

26 Apresenta rede de esgoto disponível para ligação, mas não está interligada.

27 Interligação feita com faturamento de outro imóvel.

28 Ligação sem estar interligado a rede.

29 Ligação sem condição de interligação a rede.

30 Não apresenta rede de esgoto disponível para ligação.

31 Com faturamento suspenso.

32 Possui suspensão do serviço de coleta de esgoto, não ocorrendo, portanto, a emissão de conta.

Fonte: CAGECE (2020).

Nota-se o baixo índice de ligações ativas (1,10%) frente às ligações potenciais, que chegam a mais de 98%, em 2016. Nessas ligações potenciais enquadram-se os domicílios que não possuem rede de esgoto e ainda fazem uso de alternativas em sua maioria irregulares.

- Economias

Em se tratando das categorias de economias, tem-se na Tabela 5.36 a seguir a quantidade e a situação das ligações no distrito Sede até 2019.

Tabela 5.36: Situação das economias por categorias de consumo – (2019).

Categoria	Situação									Total
	Ativa Cond.	Ativa Normal	Factive!	Faturada p/ outro Imóvel	Ligado s/ Interligação	Ligado SCI	Potencial	Susp.	Tamp.	
Comercial ³³	0	3	4	0	2	0	612	0	1	621
Industrial ³⁴	0	0	0	0	0	0	202	0	0	202
Público ³⁵	0	1	1	0	0	0	313	0	0	315
Residencial ³⁶	0	278	75	1	7	5	24.452	11	6	24.835
Total	0	282	80	1	9	5	25.579	11	7	25.973

Fonte: CAGECE (2020).

As economias residenciais apresentam as maiores quantidades de ligações (95,62%), seguidas das comerciais (2,39%). Já em relação à situação das economias, destaca-se que 98,48% delas são potenciais e apenas 1,09% estão ativas (normal).

- Índices de utilização da rede

O alcance efetivo dos serviços de esgotamento sanitário pode ser monitorado

33 Utilizada para atividade não classificada nas categorias Residencial, Pública ou Industrial.

34 Utilizada para atividade classificada como industrial pelo IBGE.

35 Utilizado para atividades de órgãos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, ou autarquias e fundações vinculadas aos poderes públicos.

36 Imóvel utilizado exclusivamente para fins de moradia.

através do Índice de Utilização da Rede de Esgotamento (IURE). Na Tabela 5.37 estão apresentados os valores desse indicador para a Sede de Itaitinga no período de 2015 a junho de 2020.

Tabela 5.37: Índice de Utilização da Rede de Esgoto (IURE) na sede de Itaitinga.

Período	IURE (%)
2015	87,67
2016	86,31
2017	76,73
2018	78,44
2019	77,60
Junho/2020	77,11

Fonte: CAGECE (2020).

O IURE vem reduzindo (em torno de 10% em 5 anos), e atingiu a marca de 77,11% ao final do período analisado, representando os domicílios que são atendidos por rede de esgoto e que estão, de fato, interligados a ela. Os outros quase 23% representam aqueles que são beneficiados com rede de esgotamento sanitário, mas ainda não a utilizam. Nestes casos, acabam optando por soluções individuais, a exemplo de fossas rudimentares e valas, estando expostos à contaminação e doenças relacionadas à falta de saneamento básico adequado.

- Índice de cobertura e atendimento do SES no distrito Sede

De acordo com a Cagece (2020), no período de 2015 a 2019, o índice de cobertura de esgoto dos domicílios da Sede de Itaitinga passou por uma baixa, estando em 2019 com apenas 1,72% de economias cobertas, como pode ser visto na Tabela 5.38 a seguir.

Tabela 5.38: Índice de cobertura do SES do distrito Sede – 2015 a 2019.

Ano	População projetada (hab.)	População Coberta pelo SES (hab.)	População Ativa do SES (hab.)	Índice de Cobertura de esgoto (%)
2015	46.167	1.696	1.473	3,67
2016	42.402	1.550	1.295	3,66

Ano	População projetada (hab.)	População Coberta pelo SES (hab.)	População Ativa do SES (hab.)	Índice de Cobertura de esgoto (%)
2017	43.664	778	588	1,89
2018	39.240	671	517	1,81
2019	37.713	617	540	1,72

Fonte: CAGECE (2020).

Em geral, o volume de esgoto lançado na rede coletora é considerado como sendo 80% a 85% do volume de água consumido na área atendida por esgotamento sanitário. Para fins de faturamento (volume faturado), a Cagece adota o percentual de 80% para ligações convencionais, 70% para ligações fundo de lote e 55% para ligações frente de lote.

Sendo assim, para a cobrança dos serviços de esgotamento sanitário convencional, são adotadas categorias de consumo, de acordo com a Tabela 5.39 a seguir.

Tabela 5.39: Histograma de geração de Esgoto (tarifas válidas a partir de março de 2019).

CATEGORIA		Faixa de consumo (m ³)	Tarifa (R\$/m ³)	Valor da Conta (R\$)	Quantidade de economias	% Acumulada
RESIDENCIAL	SOCIAL	0-10	1,38	13,80	56	20,66%
	POPULAR	0-10	2,83	28,30	180	87,08%
		11-15	4,82	52,40	27	97,05%
		16-20	5,23	78,55	4	98,52%
		21-50	8,99	348,25	0	98,52%
		> 50	16,02		0	98,52%
	NORMAL	0-10	4,46	44,60	0	98,52%
		11-15	5,72	73,20	0	98,52%
		16-20	6,20	104,20	0	98,52%
		21-50	10,65	423,70	0	98,52%
> 50		18,82		0	98,52%	
Total Residencial					267	98,52%
COMERCIAL	POPULAR	0-13	5,31	69,03	2	0,74%
	NORMAL	0-50	11,16	558,00	0	0,74%
		> 50	17,62		1	1,11%
Total Comercial					3	1,11%
INDUSTRIAL	NORMAL	0-15	9,84	147,60	0	0,00%
		16-50	11,63	554,65	0	0,00%
		> 50	18,10		0	0,00%
Total Industrial					0	0,00%
PÚBLICA	NORMAL	0-15	6,48	97,20	1	0,37%
		16-50	9,63	434,25	0	0,37%
		> 50	15,47		0	0,37%
Total Pública					1	0,37%
TOTAL GERAL					271	100,00%

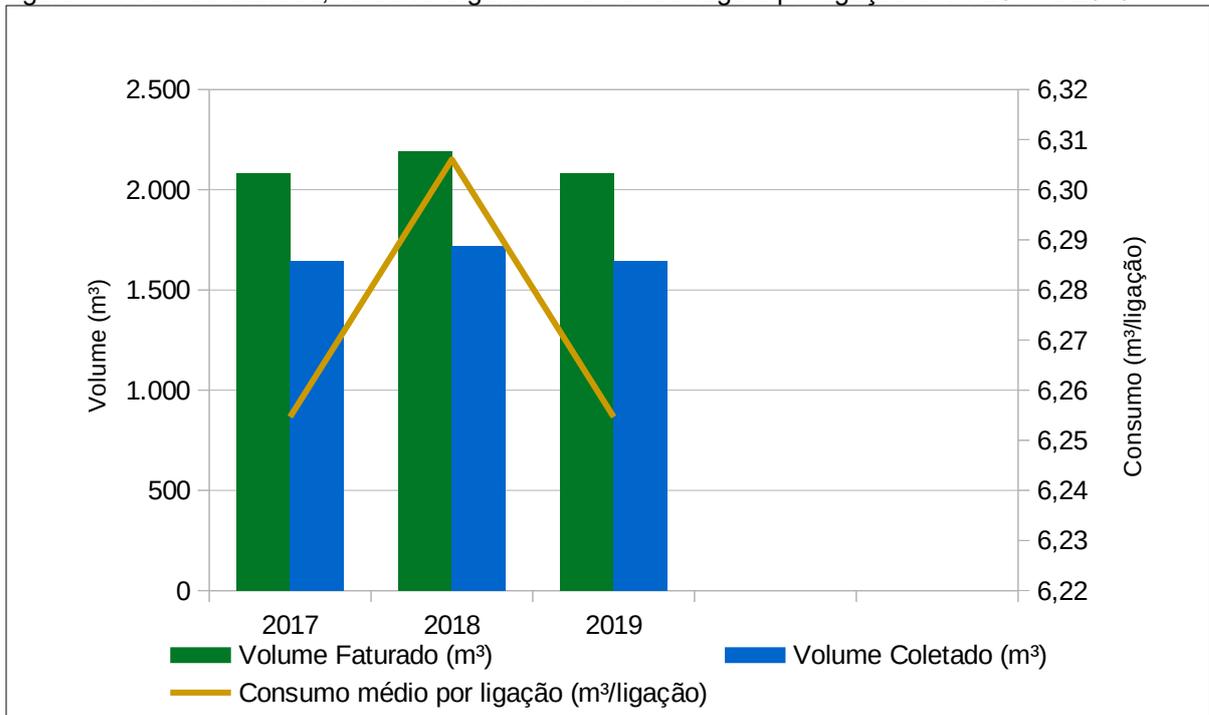
Fonte: CAGECE (2020).

De acordo com os dados apresentados, o maior número de economias está relacionado à categoria residencial popular (com subsídio), com faixa de consumo de até 10 m³, tarifa de R\$ 2,83/m³ e valor final de R\$ 28,30 cobrado junto com a conta de água.

- Volumes faturados, coletados e produção de esgoto médio mensal

Na 1 são exibidos os volumes faturado, coletado e a geração média mensal de esgoto no distrito de Itaitinga para os anos de 2017 a 2019.

Figura 1: Volumes faturado, coletado e gerado mensal de esgoto por ligação entre 2017 a 2019.



Fonte: CAGECE, 2020.

Entre os anos de 2017 e 2019, a média mensal do volume faturado de esgoto neste sistema foi de 2.082,50 m³, sendo a do volume médio coletado nesse período de 1.645,33 m³, representando 79,01% do faturado. Em menção à geração média mensal de esgoto por ligação, foi registrado mínimo de 6,25 m³/ligação, em 2017, e máximo de 6,48 m³/ligação em 2019.

5.3.2.2.3 Levantamento de dados do IBGE e Prefeitura – Esgotamento Sanitário no distrito Sede.

Em complemento às informações expostas, utilizou-se o levantamento de informações da equipe técnica da Prefeitura, *in loco*, nas diversas localidades deste distrito, os quais serão apresentados a seguir.

- **Esgotamento sanitário nas localidades da Sede de Itaitinga, segundo levantamento da equipe técnica da Prefeitura (2017)**

A equipe técnica da Prefeitura coletou informações *in loco*, em diversas localidades, as quais estão dispostas na Tabela 5.40.

Tabela 5.40: Tipos de esgotamento sanitário nas localidades do distrito Sede.

Localidades do distrito Sede	Nº de domicílios	Tipo de Esgotamento Sanitário				
		Rede de esgoto	Fossa rudimentar	Céu aberto	Outro tipo	Sem banheiro
ANCURI	1.228	0	0	1.172	0	56
ANGORÁ	602	0	596	0	0	6
BARROÇÃO / PEDRAS	2.235	0	197	17	0	17
CARACANGA	456	0	456	0	0	0
CARAPIÓ	702	0	692	10	0	18
GERERAÚ	1.091	0	324	89	0	45
JABUTI	1.754	0	1.046	10		10
LAJES DOS GATOS	154	0	102	70	0	5
LAGOA DE DENTRO	73	0	0	42	0	8
OCUPAÇÃO	305	0	298	163	0	7
PONTA DA SERRA	484	0	466	9	0	2
PQ DOM PEDRO	1.272	0	0	1.232	0	0
PQ GENEZARÉ	1.541	0	0	4	0	4
PQ STº ANTONIO	1.733	0	509	452	0	8
RIACHÃO	456	0	296	157	0	3
SEDE	2.693	0	2.693	33	0	0
TAVEIRA	1.033	0	834	66	0	6
VILA MACHADO	365	0	365	0	0	0
VILA NOVA	138	0	136	30	0	2
TOTAL	18.315	0	9.010	3.556	0	197

Fonte: Prefeitura Municipal de Itaitinga (2017).

Nas localidades do distrito Sede, destaca-se a utilização de fossa rudimentar com 49,19% dos domicílios, como alternativa não adequada, existe ainda cerca de 1,08% de domicílios que não possuem banheiros ou sanitários, e 19,42% lançavam seus dejetos em valas a céu aberto.

5.3.2.3. Índices de cobertura de esgotamento sanitário no município de Itaitinga

Na Tabela 5.41 são apresentados os índices de cobertura de esgotamento sanitário, representados pelos domicílios que dispõem de rede e/ou fossa séptica, no Município de Itaitinga. Estes índices foram calculados a partir dos dados da Cagece (2020).

Tabela 5.41: Índices de cobertura de esgotamento sanitário no município de Itaitinga (2017).

Município	Nº de domicílios (unidades)		Índice de cobertura (%)
	Total	Coberto	
Itaitinga	22.327	365	1,63%

Fonte: CAGECE (2020).

Nota-se que 98,37% dos domicílios do município de Itaitinga utilizavam métodos inadequados ou não são atendidos por nenhuma forma de esgotamento sanitário, incluindo o grande número de domicílios sem banheiro. Por outro lado, apenas 1,63% dispunha de formas consideradas adequadas de esgotamento sanitário, representadas por rede de esgoto.

Dessa forma é necessária a continuidade de investimentos no setor, visando a universalização e a melhoria da qualidade dos serviços.

6. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Itaitinga, 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.

6.1. Diretrizes

As diretrizes deverão orientar, em nível geral, a execução do PMSB de Itaitinga 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 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 Itaitinga, 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 estruturantes³⁷.

- 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.

6.2. Estratégias

Das diretrizes citadas decorrem as estratégias, as quais deverão ser observadas na execução da Política Municipal de Saneamento Básico de Itaitinga 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:

³⁷ **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.

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 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 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 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 estruturais³⁸ 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;

A caracterização adotada, segundo a proposta do PLANSAB (2011), para atendimento e déficit dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário está apresentada na Tabela 6.1, a qual apresenta o objetivo final do PMSB de Itaitinga, uma vez que para o cálculo da cobertura atual dos serviços foram considerados os sistemas correspondentes à realidade do município cearense.

³⁸ **Medidas Estruturais:** constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

Tabela 6.1: Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Componente	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Água		Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede, a parcela que:	
		<ul style="list-style-type: none"> – recebe água fora dos padrões de potabilidade; – tem intermitência prolongada ou racionamentos; 	
	Fornecimento de água – Dentre o conjunto com potável por rede de fornecimento de água por poço distribuição, com ou sem ou nascente, a parcela cujos canalização interna, ou por domicílios não possuem poço ou nascente ou canalização interna de água, enquadradas nas cisterna, com canalização que recebem água fora dos padrões de potabilidade e, ou, atendimento e que se sem intermitência que têm intermitência prolongada ou racionamentos.	Todas as situações não de definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas	
Esgoto		<ul style="list-style-type: none"> – Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. – Uso de reservatório ou caixa abastecidos por carro pipa. 	
	– Coleta de esgoto seguida de tratamento.	– Coleta de esgoto não seguida de tratamento.	
	– Uso de fossa séptica	– Uso de fossa rudimentar.	

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

7. 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 Itaitinga para o horizonte de 20 anos.

7.1. Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário de Itaitinga, 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.

Nesse trabalho foi utilizada a metodologia de projeção populacional de tendência de crescimento demográfico a mesma usada pelo IBGE para estimar a população dos municípios.

A população da zona rural foi mantida estável não ocorrendo variação até o ano de 2040.

A metodologia descrita foi então aplicada para os dados disponíveis.

Com relação a estimativa das demandas no período de 20 anos, estimou-se para o distrito Sede o consumo de 150 L/hab/dia para a componente água, 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 Itaitinga, no ano de 2040, será em torno de 37.831 habitantes, com demandas totais de 118,22 L/s para consumo de água e 94,58 L/s para esgoto, conforme a Tabela 7.1.

Tabela 7.1: Demandas projetadas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o município de Itaitinga (2021-2040).

Ano	População projetada (hab)			Demanda Total projetada*		
				(L/s)	(L/s)	
	Total	Rural	Urbano	Água	Esgoto	
Curto Prazo	2021	39.692	252	39.440	124,04	99,23
	2022	40.162	252	39.910	125,51	100,41
	2023	40.632	252	40.380	126,98	101,58
	2024	41.102	252	40.850	128,44	102,76
	2025	41.572	252	41.320	129,91	103,93
Médio Prazo	2026	42.042	252	41.790	131,38	105,11
	2027	42.512	252	42.260	132,85	106,28
	2028	42.982	252	42.730	134,32	107,46
	2029	43.452	252	43.200	135,79	108,63
	2030	43.922	252	43.670	137,26	109,81
	2031	44.392	252	44.140	138,73	110,98
	2032	44.862	252	44.610	140,19	112,16
	2033	45.332	252	45.080	141,66	113,33
Longo Prazo	2034	45.802	252	45.550	143,13	114,51
	2035	46.272	252	46.020	144,60	115,68
	2036	46.742	252	46.490	146,07	116,86
	2037	47.212	252	46.960	147,54	118,03
	2038	47.682	252	47.430	149,01	119,21
	2039	48.152	252	47.900	150,48	120,38
	2040	48.622	252	48.370	151,94	121,56

Fonte: CAGECE (2020).

Para a composição dos custos orçamentários estimados, foram utilizados os valores de referência para orçamentos globais em infraestrutura de saneamento, nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário, constantes na Nota Técnica N°492/2010 da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, com a devida atualização da data base do INCC – Índice Nacional de Custo da Construção.

7.2. 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 10 anos.

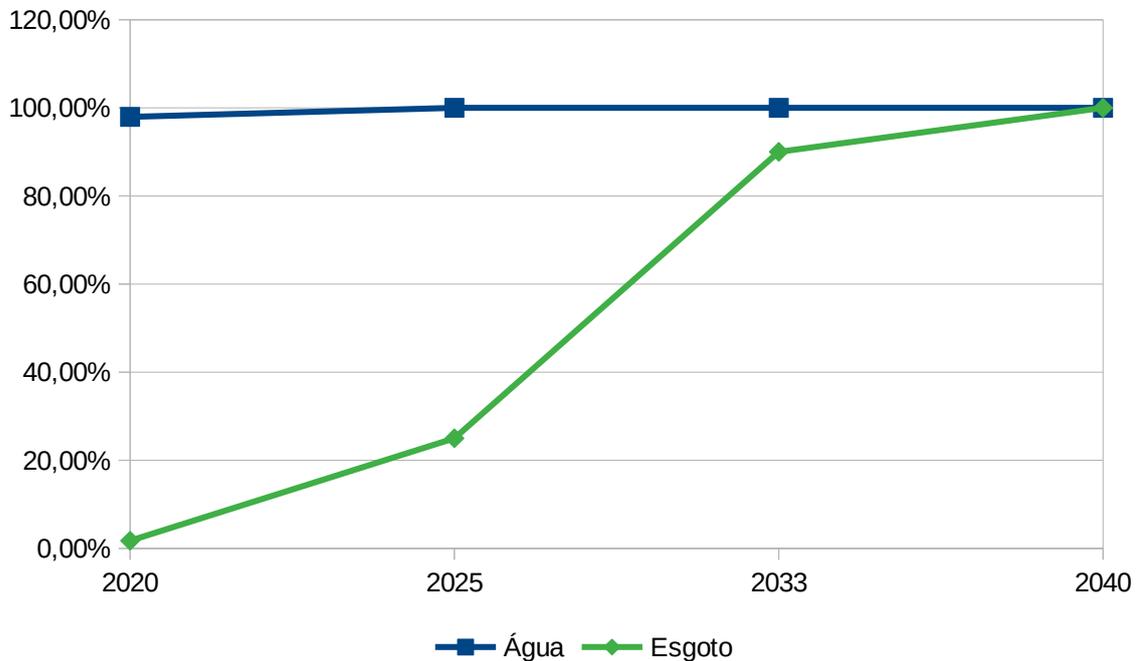
Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para cobertura dos serviços, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização dos componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 5 anos), médio (de 6 a 13 anos) e longo (de 14 a 20 anos) prazos. As metas de cobertura estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas na Tabela 7.2, e representadas no Gráfico 7.1.

Tabela 7.2: Metas para cobertura: abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Fórmula/Variáveis	Distritos/Município	Índices Atuais (2020)	Prazos		
			Curto 2021-2025	Médio 2026-2033	Longo 2034-2040
ÁGUA:					
Percentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de abastecimento de água no município	Itaitinga	97,95%	100,00%	100,00%	100,00%
ESGOTO:					
Percentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de esgotamento sanitário no município	Itaitinga	1,72%	25,00%	90,00%	100,00%

Fonte: CAGECE (2020).

Gráfico 7.1: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário.



Fonte: CAGECE (2020).

O Gráfico 7.1 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.

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 em 2021, enquanto o esgotamento sanitário está previsto para 2029.

7.3. Programas, Projetos e Ações

Objetivando atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, propõe-se 3 (três) programas para Itaitinga, com os respectivos projetos e ações a serem executados, traduzindo, desta forma, as estratégias para alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

7.3.1. Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Este programa engloba 02 (dois) projetos para as 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 detalhamentos encontram-se no Apêndice A deste PMSB.

7.3.2. Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços

Este programa que abrange 01 (um) projeto, 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.

7.3.3. 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.

8. 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 Itaitinga, 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 8.1). 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 8.2).

Vale ressaltar que o Município de Itaitinga ainda não possui sistema de indicadores para acompanhamento que compreenda o seu território integralmente. A implantação desse sistema está prevista até 2025, como objeto do Projeto 2 do Programa Organizacional Gerencial (POG-02/2020).

O desenvolvimento do sistema para acompanhamento do PMSB, no qual se insere o plano de Itaitinga, 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 8.1: 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	
			Atendimento	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
				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	
			Atendimento	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
				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 8.2: 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)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
	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)
	Adequar a 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	I075 (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	I079 (SNIS)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
		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
	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)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
	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		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	I084 adaptado (SNIS)
	Adequar a qualidade dos esgotos	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	I084 (SNIS)
		Extravasamentos	Extravasamento 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)	I082 (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	I016 (SNIS)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
	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)	I059 (SNIS)
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 (n°)	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 (n°) / Total de economias ativas de esgoto (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA)

9. AÇÕES PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de emergência e contingência, contidas neste PMSB, identificam e priorizam riscos que envolvem as componentes do setor de saneamento básico. O objetivo dessas 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.

9.1. 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 estabelece 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 Programa celebrado entre a Cagece e a Prefeitura de Itaitinga, nos termos da Lei Autorizativa Municipal nº 627/2019, conforme a cláusula nona – Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses: I - situação de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens; II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas; III – negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito; IV – manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e V - inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

Conforme o inciso V cláusula terceira, do Contrato de Programa do município de Itaitinga considera-se o **Plano Municipal de Saneamento Básico** - Instrumento da política de saneamento do MUNICÍPIO que deverá abranger o diagnóstico da situação local e seus impactos nas condições de vida; objetivos e metas para universalização dos serviços, programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; ações de emergência e contingência; e, mecanismos e procedimentos de avaliação do que foi planejado.

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.

9.2. Estrutura Organizacional da Prefeitura de Itaitinga

De acordo com as informações retiradas do site do município, a Prefeitura é composta por 16 Órgãos, a saber:

- Gabinete do Prefeito;
- Secretaria de Administração;
- Secretaria da Controladoria e Ouvidoria Geral;
- Secretaria de Segurança e Trânsito;
- Secretaria de Educação;
- Secretaria de Finanças;
- Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca
- Secretaria de Cultura e Turismo;
- Secretaria de Juventude e Esporte;
- Secretaria do Meio Ambiente;
- Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico;
- Secretaria da Saúde;
- Secretaria do Trabalho e Assistência Social;
- Secretaria de Infraestrutura;
- Procuradoria Geral do Município;
- Fundo Municipal da Previdência.

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, autarquias e secretarias, tais como Cagece, SRH, SEMACE, ARCE, Secretaria das Cidades, Secretarias Municipais, 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 a ocorrência de anormalidades nos 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 9.1, 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 9.1: 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
Esgoto	Aumento temporário da demanda, rompimento, interrupção no bombeamento, enchentes, vandalismo, falta de energia elétrica, entupimento e retorno de esgoto.	Secretarias Municipais responsáveis pelo setor	Municipal
		Cagece	Estadual
		ARCE	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Secretarias Municipais responsáveis pelo setor	Municipal
		Secretarias Municipais responsáveis pelo setor	Municipal

9.3. 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 Itaitinga está explicitado no Apêndice D.

10. REGULAÇÃO

10.1. Introdução

A regulação tem como finalidade proteger o interesse público, com vistas ao atendimento dos princípios e das diretrizes que orientam a formulação e a condução das políticas públicas. 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;

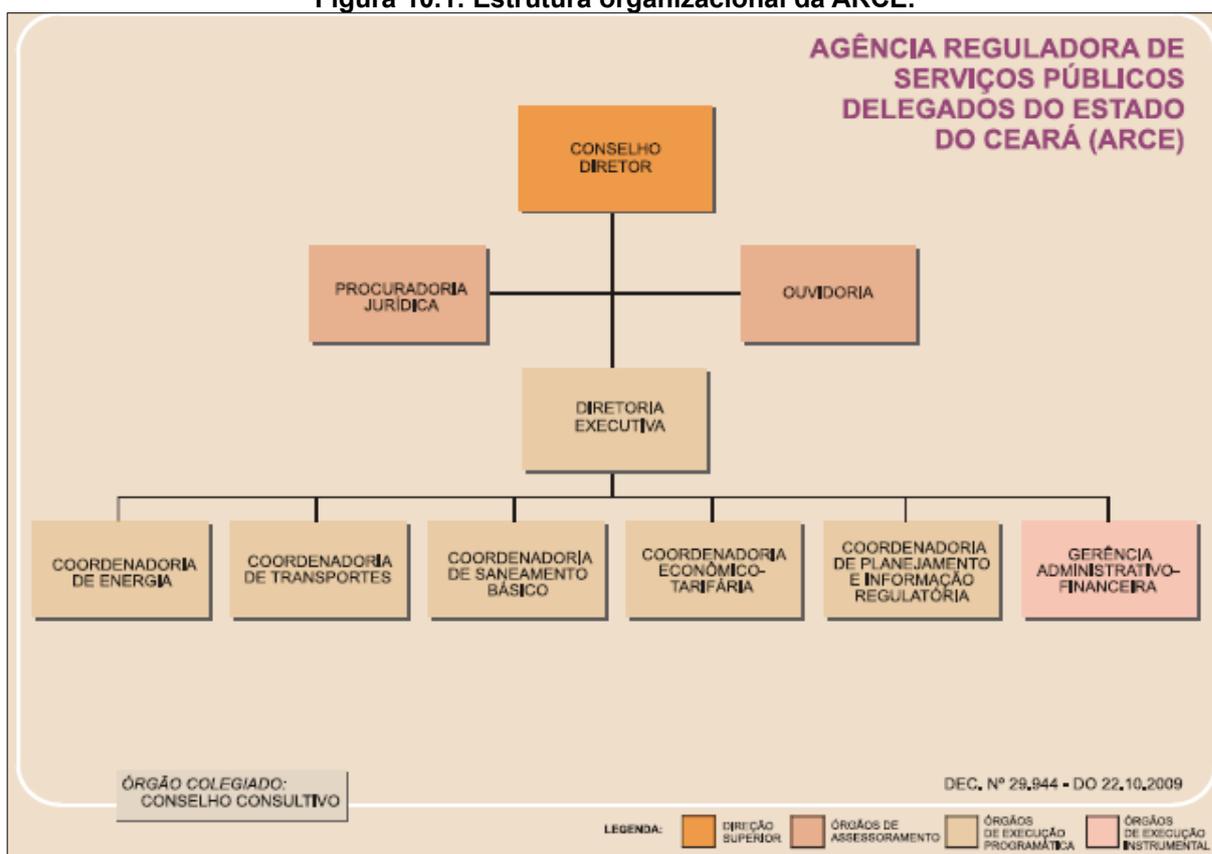
O Estado do Ceará já dispõe de uma agência reguladora dotada das características definidas no marco regulatório nacional, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, constituindo-se, portanto, na responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de Itaitinga, garantindo-se a efetividade dos programas, projetos e ações previstos, em consonância com o disposto.

10.2. Características da ARCE

A ARCE foi criada por meio da Lei Estadual nº 12.786, de 30 de Dezembro de 1997, como uma Agência Multissetorial, com competências para a regulação técnica e econômica dos serviços públicos dos seguintes setores: Distribuição de Gás Canalizado e de Transporte Intermunicipal de Passageiros, delegados diretamente pelo Estado do Ceará; Distribuição de Energia Elétrica por meio da Delegação da ANEEL; e Saneamento Básico, conforme o art. 4º da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

A estrutura organizacional atual da ARCE encontra-se apresentada na Figura 10.1.

Figura 10.1: 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). 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.

11. 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 informações à sociedade, 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, Itaitinga 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 Itaitinga, 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 Itaitinga 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 Lei 14.026/2020, que alterou a Lei 11.445/2007, após 31 de dezembro de 2022, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico (BRASIL, 2020).

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).

12. VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

12.1 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 Itaitinga apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 60.251.512,68 (Sessenta milhões, duzentos e cinquenta e um mil e quinhentos e doze reais e sessenta e oito 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 Itaitinga, 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.

12.2 Fontes de Financiamento

Considerando os resultados do estudo de viabilidade, o município depende fundamentalmente de recursos não onerosos para o financiamento da universalização.

12.2.1 Reembolsáveis ou Onerosos

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- PMI – Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos

Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos são conjuntos de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores a fim de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico.

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

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

- Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos

Finalidade: apoiar e financiar projetos de investimentos públicos ou privados que tenham como unidade básica de planejamento bacias hidrográficas e a gestão integrada dos recursos hídricos. A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos apoia e financia empreendimentos para: Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Efluentes e resíduos industriais; Resíduos sólidos; Gestão de recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas); Recuperação de áreas

ambientalmente degradadas; Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; Macrodrenagem. A participação máxima do BNDES é de 80% dos itens financiáveis, podendo ser ampliada em até 90%. As condições financeiras da linha se baseiam nas diretrizes do produto BNDES Finem. As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do Roteiro de Informações disponível no site do BNDES.

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

12.2.2 Não Reembolsáveis ou Não Onerosos

Ministério do Meio Ambiente

- Fundo Nacional de Meio Ambiente

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial.

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 Ambientalistas (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para

atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base). Para mais detalhes acesse www.mma.gov.br.

Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde — FUNASA

- Programa de saneamento ambiental para municípios até 50 mil habitantes

Finalidade: fomentar a implantação e/ou a ampliação de sistemas de saneamento básico. O apoio da Funasa contempla aspectos técnicos de engenharia e de modelos de gestão. Os projetos deverão atender os manuais da Funasa com as orientações técnicas para elaboração de projetos, disponível da página da internet da Fundação.

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

Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

- Programa 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.

Ministério da Justiça

- Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDD)

Finalidade: reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. Para receber apoio financeiro do FDD é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.

Público Alvo: instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não-governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos

objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica. Para mais detalhes acesse www.mj.gov.br/cfdd .

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *Fundo Social*

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

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

13. REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Águas – ANA. **Atlas Brasil de Abastecimento Urbano de Água**. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=18>>. Acesso em: 20 de novembro de 2015.

Agência Reguladora do Estado do Ceará – ARCE. **Relatórios de Fiscalização (2013)**. Disponível em: <<http://www.arce.ce.gov.br/index.php/relatorios-de-fiscalizacao-saneamento>>. Acesso em 21 de novembro de 2015.

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 8.211, de 21 de março de 2014**. Altera o Decreto nº 7.217, 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. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de março de 2014.

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>. Acesso em: 22 de novembro de 2015.

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 Sub-bacia da Região Metropolitana. 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**. Dispões 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 COEMA 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 - 2015)**.

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: 22 de novembro de 2015.

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH; Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME. **Portal Hidrológico do Ceará –**



Volume armazenado em Reservatórios. Disponível em: <http://www.hidro.ce.gov.br/>. Acesso em: 23 de novembro de 2015.

CPRM – Serviços Geológicos do Brasil. **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS).** Disponível em: http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php. Acesso em 24 de novembro de 2015.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES).** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/estabce.def>. Acesso em 24 de novembro de 2015.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nice.def>. Acesso em: 27 de novembro de 2015.

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 (Itaitinga).** Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230810&search=ceara|Marco>. Acesso em: 27 de novembro de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Domicílios particulares e coletivos do município de Itaitinga, segundo distritos – Censo 2010.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=1310>. Acesso em: 30 de novembro de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio, segundo a forma de abastecimento de água – Censo 2010.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3217>. Acesso em: 01 de dezembro de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e existência de banheiro ou sanitário e número de banheiros de uso exclusivo do domicílio, segundo o tipo do domicílio, a condição de ocupação e o tipo de esgotamento sanitário.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=1394>. Acesso em: 02 de dezembro de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Domicílios particulares, segundo rendimento mensal per capita – Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3268>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Evolução populacional para os distritos de Itaitinga – Censos 1991, 2000 e 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=202>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2015.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Índice de Desenvolvimento Municipal**. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/categoria4/idm/>>. Acesso em: 03 de dezembro de 2015.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Perfil Básico Municipal**. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2013/Marco.pdf>. Acesso em: 03 de dezembro de 2015.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Perfil Básico Municipal**. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2014/Marco.pdf>. Acesso em: 03 de dezembro de 2015.

Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP). **Dados Históricos**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em: 04 de dezembro de 2015.

Itaitinga. **Lei Municipal nº 1.679, de 04 de novembro de 2013**. Dispõe sobre o Plano Plurianual do município de Itaitinga para o quadriênio 2014/2017, e dá outras providências. Paço da Prefeitura municipal de Itaitinga, 04 de novembro de 2013.

Itaitinga. **Lei Municipal nº 1.806, de 08 de outubro de 2015**. Dispõe sobre autorização para a concessão, com exclusividade, a Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece, para realizar a exploração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Itaitinga – CE, e adota outras providências. Paço da Prefeitura Municipal de Itaitinga, 2015.

Itaitinga. **Lei Municipal nº 1.015, de 28 de junho de 2000**. Dispõe sobre o Código de Obra e Postura do município de Itaitinga, e dá outras providências. Paço da Prefeitura municipal de Itaitinga, 28 de junho de 2000.

Itaitinga. Revisão à **Lei Orgânica do Município de Itaitinga**. Câmara Municipal de Itaitinga, 2013.



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: 07 de dezembro de 2015.

Ministério do Planejamento – **Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2)**. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/>>. Acesso em 07 de dezembro de 2015.

Observatório da Seca do Governo Federal. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/observatoriodaseca/acoes-por-municipio.html>>. Acesso em: 07 de dezembro de 2015.

Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Brasília: Ministério das Cidades, 2013.

Portal da Transparência do Governo Estadual. Disponível em: <<http://transparencia.ce.gov.br/static/prioridades-de-governo/mapa-municipio-view?ID=Itaitinga>>. Acesso em: 09 de dezembro de 2015.

Portal da Transparência do Governo Federal. **Convênios por Estado/Município**. Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br/convenios/convenioslistamunicipios.asp?uf=ce&estado=ceara&codorgao=&orgao=undefined&tipoconsulta=0&periodo=&Pagina=1&TextoPesquisa=Itaitinga>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2015.

Prefeitura de Itaitinga. **Banco de dados**, 2015.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>>. Acesso em: 09 de dezembro de 2015.

Secretaria da Saúde (Ceará) – SESA (2009). **Cadernos de Saúde – Itaitinga**. Disponível em: <ftp://ftp.datasus.gov.br/caderno/geral/ce/CE_Itaitinga_Geral.xls>. Acesso em: 17 de dezembro de 2015.

Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA. Ceará. **Banco de dados do Programa Água Para Todos**. 2015.

Secretaria do Desenvolvimento Agrário (Ceará) – SDA. **Banco de dados do Projeto São José**. 2015.

Secretaria do Desenvolvimento Local e Regional (Ceará) – SDLR. **Projeto São José**. Disponível em:



<http://conteudo.ceara.gov.br/content/aplicacao/sdlr/desenv_local/gerados/livroprojetosaojose1.pdf>. Acesso em: 10 de dezembro de 2015.

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>. Acesso em: 11 de dezembro de 2015.

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.; LIMA, F. A. M.; PAIVA, J. B. **Compartimentação Topográfica do Estado do Ceará**. Ciên. Agron., 9 (1-2): 77-86. Fortaleza, 1979.

VERÍSSIMO, L. S.; AGUIAR, R. B. **Comportamento das Bacias Sedimentares da Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro**. Rede Cooperativa de Pesquisa, 2005.



ANEXO A – ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA



RELATÓRIO 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA PMSB ITAITINGA

Com o propósito de apresentar o diagnóstico dos serviços de abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itaitinga, os colaboradores da Gecor/Cagece Srs. Ivan Barros e Priscila Medeiros participaram da audiência pública realizada no plenário da Câmara Municipal, localizada na Rua João Ferreira Viana, nº 325, às 09 h do dia 21 de novembro de 2017.

Pela Cagece fizeram-se presentes ainda o Supervisor Joel Lopes, os gestores de núcleo de Itaitinga (Edivá Mendes) e de Pedras (Suyane Ferreira) e os colaboradores da Gecor Janaína Brasileiro e Laís Marques. Representando a prefeitura participaram o Vice Prefeito, José Neto, o Secretário de Meio Ambiente, Paulo Afonso, e os vereadores João Roberto (Presidente da Câmara), Leandro Viana, Luís Chagas e Francisco de Assis. Já pela Agência Reguladora do Estado (ARCE), participou ainda o Coordenador de Meio Ambiente Geraldo Basílio.

O evento teve início às 09 h e 30 min, com abertura realizada pelo representante da Secretária Municipal de Infraestrutura, Izaias Rodrigues, que se pronunciou sobre o objetivo da Audiência Pública, que era apresentar o Diagnóstico do PMSB, abrangendo os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em que seria mostrada pelos técnicos da Cagece a situação atual dos referidos serviços em todo o território do município.

Em seguida, foi dada a palavra ao Presidente da Câmara Municipal, Vereador João Roberto, que saudou a todos e destacou a importância do PMSB como instrumento de gestão municipal.

Logo após, a Tecnóloga em Saneamento da Cagece, Priscila Medeiros saudou os integrantes da mesa, parabenizou a Prefeitura, explicou sobre o convênio firmado entre a Prefeitura de Itaitinga e a Cagece e reforçou a importância do engajamento popular no planejamento do setor de saneamento, cujo Plano preverá ações para os próximos 20 anos.

Adiante o Coordenador da ARCE, Geraldo Basílio, falou da função da ARCE como reguladora dos serviços públicos no Estado e ressaltou que o Plano deve ser elaborado não só para atender a obrigatoriedade da Lei Federal de Saneamento Básico, nº 11.445/2207, mas sim para melhorar a qualidade de vida da população e para isso deve ser colocado em prática pelo Poder Público e a população deve conhecê-lo e cobrar do município a sua implementação.

Dando continuidade ao evento, a apresentação do Plano foi conduzida pelo

Supervisor da Cagece, Ivan Barros, 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 sólidos.

O analista apresentou a caracterização geral do município no que diz respeito a seus aspectos geográficos, fisiográficos, socioeconômicos e investimentos realizados em saneamento básico, passando ao diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário municipal, em suas zonas urbana e rural. Foram abordadas as informações técnicas relacionadas aos serviços e infraestrutura atual dos sistemas coletivos operados pela Cagece, bem como as soluções individuais existentes.

Após a apresentação, abriu-se intervalo para discussão. Todos os questionamentos estão relacionados a seguir:

- O Presidente da Câmara Municipal, Vereador João Roberto, informou que no bairro Parque Dom Pedro, a Cagece realizou, por meio de parceria com empresa terceirizada, obras de saneamento básico que prejudicaram todo o asfalto da região, deixando diversos buracos que ainda não foram consertados de maneira adequada. Então ele perguntou o que a Concessionária tem programado para resolver esta problemática. O supervisor da Cagece (UNBME), Joel Lopes, explicou que trata-se de um problema pontual, já que a Cagece segue normas de padronização e qualidade na execução das obras. Entretanto, o mesmo informou que a situação será verificada, para que os transtornos à população sejam resolvidos o mais breve possível. O representante da ARCE, Geraldo Basílio informou que nos casos em que a população se sentir prejudicada com os serviços da Cagece, por falta de qualidade ou resolução dos problemas, a Agência deverá ser procurada, para que a situação seja fiscalizada e tomadas as devidas providências.
- O Vice Prefeito, José Neto, citou que na localidade de Jabuti houve uma obra de implantação de sistema de esgotamento sanitário, a qual não foi concluída e até então está paralisada. Com isso, a população está se interligando a rede já construída, sem que haja fiscalização dos órgãos competentes e o esgoto das residências acabam não recebendo tratamento e são disponibilizados a céu aberto, causando a contaminação de mananciais da região. Então ele questionou o que a

Cagece está fazendo para solucionar o problema. O supervisor da Cagece (UNBME), Joel Lopes, explicou que trata-se de uma rede instalada pela Prefeitura, com obras paralisadas antes da construção da Estação de Tratamento, e que a Prefeitura tentou repassar estas obras para a Cagece, que ao analisar a situação das obras, não recebeu por considerá-las inadequadas e fora dos padrões utilizados pela Companhia.

- O Secretário de Meio Ambiente, Paulo Afonso, explanou sobre a situação dos complexos prisionais localizados no município, que atualmente não possuem sistema de esgotamento sanitário e são dispostos a céu aberto, escoando até chegar aos Rios Cocó e Pacoti, causando contaminação. Dessa forma ele questionou se a Cagece já possui projeto para implantação de sistema de esgotamento, visando atender a população carcerária. O supervisor da Cagece, Ivan Barros, informou que a Cagece ainda não tem previsão para implantação de um sistema de esgotamento sanitário nos presídios, entretanto essa situação será descrita no PMSB, para que seja planejada tal implantação para atender à demanda no horizonte de até 20 anos do Plano. Por outro lado, o supervisor afirmou ainda que a Cagece já possui um projeto, em fase de captação de recursos, para ampliação da cobertura do sistema de abastecimento de água dos presídios. O supervisor da Cagece, Joel Lopes, complementou a informação, explicando que existe um projeto para implantação do sistema de esgotamento, orçado em 10 milhões de reais, com responsabilidade do Governo do Estado, por meio da Secretaria Estadual de Segurança, mas que ainda não há previsão para início das obras.
- O engenheiro da Secretaria de Infraestrutura de Itaitinga, Sr. Hélio, perguntou o que está previsto no PMSB para resolver problemas de drenagem no município. O supervisor da Cagece, Ivan Barros, explicou que o convênio atual de cooperação técnica, estabelecido entre o município e a Cagece, prevê a elaboração das vertentes abastecimento de água e esgotamento sanitário, enquanto a prefeitura é a responsável por elaborar as outras duas vertentes (resíduos sólidos e drenagem), seja de forma direta, por meio de equipe técnica multidisciplinar ou por contratação de consultoria, para em seguida fazer a compatibilização e aprovar o PMSB como lei municipal.
- O Vereador Luís da Unicred falou da importância de se debater saneamento, para a melhoria da qualidade de vida da população e em seguida citou sua preocupação

com relação ao esgoto tratado na estação da Cagece, que segundo ele é disposto no próprio manancial que abastece o município. O supervisor da Cagece, Joel Lopes, explicou que o sistema de esgotamento atual está defasado e só tem cobertura em torno de 4%, e que o PMSB é justamente o documento que vem prever as melhorias necessárias a serem implantadas, tais como instalação de um novo sistema e ampliação da cobertura, e que a Cagece tentará se ajustar no menor tempo possível para minimizar os problemas relacionados e melhorar a qualidade dos serviços ofertados.

- A representante do Conselho Estadual das Cidades do Ceará (ConCidades), Anatalice Cavalcante, ressaltou a importância da implantação de sistema de esgotamento sanitário para atender a população carcerária, devido às contaminações citadas anteriormente. Por fim, solicitou ainda que o arquivo com a apresentação do diagnóstico do PMSB fosse disponibilizado para acesso da população. O supervisor da Cagece, Ivan Barros, informou que todos os arquivos seriam disponibilizados ao final da apresentação, para que a população tenha conhecimento e mande sugestões para que sejam inseridas no Plano.
- O Professor do IFCE, Gemelle Santos, parabenizou o trabalho realizado pelas equipes técnicas da Cagece e da Prefeitura na elaboração do PMSB, e citou que o Plano deve prever soluções alternativas para as populações difusas, que não possuem viabilidade de receber rede de esgotamento sanitário, visando assim a melhoria da qualidade de vida e evitando a contaminação de mananciais. O supervisor da Cagece, Ivan Barros, explicou que tais soluções individuais serão mapeadas e descritas na próxima fase do PMSB, que é o relatório de Prognóstico, o qual trará metas, projetos, ações e investimentos para resolver tanto os problemas relacionados ao abastecimento de água, quanto do esgotamento sanitário, em regiões que poderão receber redes públicas e até mesmo em locais que só comportarão soluções alternativas individuais, tais como cisternas de água de chuva, kits sanitários (módulos Funasa), com fossas sépticas, por exemplo. Complementando, a analista da Cagece, Priscila Medeiros, informou que o município pode buscar parcerias com instituições financiadoras, como por exemplo a Sohidra / Secretaria dos Recursos Hídricos para viabilizar pequenas obras hídricas e até mesmo de esgotamento sanitário, por meio de Projetos como o “São José”, e que essas parcerias estarão sinalizadas no PMSB.

- O fiscal de tributos e diretor da vigilância sanitária do município, Sr. Ronaldo, citou o problema de mau cheiro de esgoto, que segundo ele é proveniente de uma empresa de produtos alimentícios, localizada às margens da BR-116, no Parque Dom Pedro. Em seguida, o Secretário de Meio Ambiente, Paulo Afonso, explicou que foi feito um trabalho de fiscalização na empresa citada e que a mesma modificou a sua tecnologia, adequando-se aos padrões de qualidade, inclusive com a realização de técnicas de reúso para paisagismo e jardinagem, o que foi observado nas últimas fiscalizações da Secretaria de Meio Ambiente.
- O professor Gemelle Santos enfatizou ainda a importância da Prefeitura elaborar as outras duas vertentes do PMSB (resíduos e drenagem), que são tão essenciais quanto as vertentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário abordadas no convênio estabelecido com a Cagece.
- A representante do Conselho Estadual das Cidades do Ceará (ConCidades), Anatalice Cavalcante, solicitou que assim como o arquivo da apresentação realizada, também fosse disponibilizada a ATA da Audiência Pública. O Supervisor da Cagece, Ivan Barros, afirmou que os arquivos seriam disponibilizados a todos no site da Prefeitura.
- Por fim, o Vice Prefeito, José Neto, ressaltou a importância do PMSB para o planejamento do setor de saneamento básico do município e reafirmou o compromisso do Poder Público Municipal em buscar parcerias, à medida do possível, para honrar as metas estabelecidas no Plano, visando a melhoria da qualidade de vida da população.

Nada mais havendo, às 11 horas e 05 minutos a audiência foi encerrada pelo representante da Secretária Municipal de Infraestrutura, Izaías Rodrigues, que em nome da prefeitura agradeceu a participação de todos na audiência.

O registro fotográfico da audiência de diagnóstico pode ser visto a seguir.

Imagens da Audiência de Diagnóstico do PMSB de Itaitinga.





ANEXO B – ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA



RELATÓRIO 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA PMSB ITAITINGA

Com o propósito de apresentar o prognóstico dos serviços de abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itaitinga, o Supervisor do Plano Municipal de Saneamento Básico, Cícero Neto, apresentou a audiência pública no plenário da Câmara Municipal, localizada na R. João Ferreira Viana, nº 325 - Centro, Itaitinga - CE, 61880-000, Centro, Itaitinga– CE, às 14 h do dia 29 de abril de 2017.

Pela Cagece fizeram-se presentes ainda o Eduardo Freitas (Gerente da Unidade de Negócio da Bacia Metropolitana), Ricardo Cândido (Coordenador da Unidade de Negócio da Bacia Metropolitana), Janaina Iavor (Executiva de Relacionamento), Luciana Veras (Gestora do Núcleo de Itaitinga) e Suyane Lopes (Gestora do núcleo de Pedras). Representando a prefeitura participaram o Prefeito de Itaitinga, Sr. Paulo Cesar Feitosa, o Chefe de Gabinete, Sr. Celso Rodrigues, o Secretário de Infraestrutura, Sr. José Inácio Parente e o Presidente em exercício da Câmara Municipal de Itaitinga, o vereador Denis Gomes.

O evento teve início às 14h, com abertura realizada pelo Chefe de Gabinete, Sr. Celso Rodrigues, que saudou a todos (prefeito, secretários, vereadores, técnicos da Cagece e demais presentes). Em seguida explicou o objetivo da Audiência Pública de apresentar o Prognóstico do PMSB, abrangendo os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, na qual seria mostrada pelos técnicos da Cagece a situação dos estudos prospectivos da situação dos referidos serviços em todo o território do município. Definindo objetivos a serem alcançados em curto, médio e longo prazo.

Dando continuidade, o Prefeito Paulo Cesar Feitosa, agradeceu ao vereador Denis Gomes pelo espaço cedido para a realização da audiência e saudou todos os presentes. Em seguida agradeceu ao presidente da Cagece, Sr. Neuri Freitas pelos investimentos realizados em Itaitinga e comentou sobre as obras realizadas na cidade pela empresa, citando os transtornos causados durante a obra e ressaltando a importância de tais obras no abastecimento de água e esgotamento sanitário do município. Comentou também sobre os estudos e a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua respectiva importância na construção de um futuro saudável para a cidade.

O Presidente em exercício da Câmara Municipal, o vereador Denis Gomes,

saudou a todos os presentes e a população que acompanhava a audiência pelo Facebook e desejou uma boa audiência a todos.

Dando continuidade, o Sr. Eduardo Freitas (Gerente da Cagece), realizou suas considerações iniciais, saudando a todos e falando sobre a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico em que estabelece as metas de curta, médio e longo prazo e citou os benefícios que as obras da Cagece e o referido plano trarão para o município de Itaitinga.

Na sequência, a apresentação do plano foi conduzida pelo Sr. Cícero de Araújo Neto (Supervisor da Cagece), que citou as finalidades estratégicas do Plano Municipal de Saneamento Básico e ressaltou a importância da participação popular.

Durante a apresentação, foi apresentado os benefícios que são os objetivos do PMSB e foram expostos os estudos de crescimento populacional e demanda municipais relacionadas aos dois eixos de serviços objeto do convênio. Esclareceu também todas as etapas do Plano Municipal de Saneamento Básico que são, nessa ordem: Caracterização Geral, Diagnóstico e Prognóstico. Apresentou também dados sobre o abastecimento de água e o esgotamento sanitário no município.

O Sr. Cícero de Araújo Neto também apresentou os objetivos a serem alcançados em curto, médio e longo prazo. Ao término da apresentação, o Sr. Cícero apresentou um resumo geral do orçamento estimativo para atingimento da universalização, que vai precisar do apoio direto de diversos órgãos dos três níveis (municipal, estadual e federal), desde a administração pública, bem como órgãos financiadores e agência reguladora.

Após a apresentação, abriu-se intervalo para discussão. Todos os questionamentos estão relacionados a seguir:

- O morador Geraldo Basílio, questionou onde ficaria disponível a cópia do Plano Municipal de Saneamento Básico. Em resposta, o Sr. Eduardo (Gerente da Cagece), esclareceu que a cópia ficaria disponibilizada no site da Prefeitura de Itaitinga por um período de 15 dias.
- O vereador Edisio Novais questionou onde ficaria a “lagoa de estabilização”. Em resposta, o Sr. Eduardo (Gerente da Cagece), explicou que o projeto utilizaria outra tecnologia, que não será a de “lagoa de estabilização”. Ainda na resposta, explicou que será usado reatores que são mais compactos e mais informações poderiam ser consultadas no site da Prefeitura através da cópia do PMSB.
- O mesmo vereador, questionou seria a previsão de conclusão de novas estações de

abastecimento de água para atender Caracanga, Lage dos Gatos e Gereraú. Em resposta, o Sr. Eduardo (Gerente da Cagece), destacou que as obras estavam em andamento e aguardavam a chegada de matérias para a conclusão.

- O vereador também alertou que os moradores devem ser notificados sobre o desligamento do abastecimento de água em seus respectivos bairros de forma antecipada. Em resposta, o Sr. Eduardo (Gerente da Cagece), informou que tais medidas já estão sendo realizadas pela núcleo de comunicação da Cagece. E destacou que em casos de emergência, não é possível notificar antecipadamente.
- A moradora Daniela Barros, sugeriu a criação de um núcleo de educação ambiental. Em resposta, o Sr. José Inácio Parente (Secretário de Infraestrutura), demonstrou interesse pelo projeto e se colocou a disposição para estudos de implementação.
- A mesma moradora de Itaitinga, Daniela Barros, sugeriu a criação de uma equipe de manutenção para ficar responsável pelas reformas dos locais onde a Cagece realiza intervenções, evitando maiores danos a infraestrutura da cidade. Em resposta, o Sr. Eduardo (Gerente da Cagece) pediu desculpas pelos transtornos causados pelas obras, ressaltou a importância da realização das obras e destacou a parceria entre a Cagece e a Secretaria municipal de Infraestrutura na recuperação das áreas de intervenção.

O Sr. Cícero (Supervisor da Cagece), inicialmente agradeceu a todos pela audiência e destacou que todo o relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico, incluindo a caracterização, o diagnóstico e o prognóstico, será disponibilizado pela prefeitura para consulta pública como forma de ampliar o debate e a participação popular sobre este instrumento.

O Sr. José Inácio Parente destacou que a pandemia foi o principal motivo da audiência ser realizada de forma virtual e que o objetivo dessa decisão foi alcançar o maior número possível de pessoas com segurança. Ao finalizar, agradeceu a participação de todos. Na sequência, o Sr. Eduardo (Gerente da Cagece), agradeceu em nome da Cagece a parceria com o Poder Legislativo e Poder Executivo de Itaitinga e parabenizou a Prefeitura pelas medidas tomadas em favor do PMSB.

Por fim, o Presidente em exercício da Câmara Municipal, vereador Denis Gomes, agradeceu a todos pela participação e contribuição e destacou a satisfação do município em colaborar com a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nada mais havendo, às 15 horas e 03 minutos, a audiência foi encerrada.

O registro fotográfico da audiência de prognóstico pode ser visto a seguir.

Imagens da Audiência de Prognóstico do PMSB de Itaitinga.



14. ANEXO D – RELATÓRIO ANUAL PARA INFORMAÇÃO AO CONSUMIDOR

RELATÓRIO ANUAL PARA INFORMAÇÃO AO CONSUMIDOR

APRESENTAÇÃO

A Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece, com sede localizada na Avenida Lauro Vieira Chaves, 1030, Bairro Vila União, em Fortaleza/CE – Fone: 0800 275 0195 é uma sociedade de economia mista e de capital aberto, cujo controle acionário é exercido pelo Governo do Estado do Ceará.

Tem como missão contribuir para a melhoria da saúde e qualidade de vida, provendo soluções em saneamento básico, com sustentabilidade econômica, social e ambiental. Atualmente é presidida por Neurisangelo C. de Freitas, representante legal da Companhia.

Com uma arquitetura organizacional focada no cliente, atua em 151 dos municípios do Estado, abastecendo mais de 5,0 milhões de habitantes, com um índice de atendimento de 73,66%, de ligações ativas, na cidade de Itaitinga. Tem como área responsável pelo Controle da Qualidade de Água Potável a Unidade de Negócio da Bacia Metropolitana - UN-BME.

Com este relatório, a Cagece pretende assegurar ao consumidor o direito à informação sobre a qualidade da água potável, nos termos do Decreto 5440/05 e do Código de Defesa do Consumidor Lei nº 8.078 artigo 6º inciso III e o artigo 31º, bem como atender a Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX em seu artigo 12º, abaixo transcritos:

CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990:

Art. 6º. São direitos básicos do consumidor:

III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

Art. 31º. A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores.

PRC Nº 5/GM/MS, DE 28 DE SETEMBRO DE 2017, ANEXO XX:

Art. 12º.

V – garantir informações à população sobre a qualidade da água para consumo humano e os riscos à saúde associados, de acordo com mecanismos e os instrumentos disciplinados no Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005.

O SISTEMA DE TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL DE SUA CIDADE

O suprimento de água de Itaitinga é garantido através do(s) manancial(ais) denominado(s) açude Riachão pertencente à bacia Metropolitana. Para tornar-se apropriada ao consumo humano, entretanto, a(s) água(s) deste(s) manancial(ais) precisa(m) ser submetida(s) a um tratamento de forma a adequá-la(s) ao padrão de potabilidade estabelecido pela PRC nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX.

O tratamento é realizado na Estação de Tratamento de Água (ETA), passando pelos processos de adição de produtos químicos, filtração e desinfecção com cloro. A desinfecção tem por objetivo garantir a destruição de organismos causadores de doenças. Assim, você e sua família beberão uma água segura.

Atualmente, a vazão média fornecida é da ordem de 213,1 m³/h de água potável, atendendo as exigências do Ministério da Saúde.

Após o tratamento, a água é armazenada em 3 (três) reservatórios com capacidade total de 1.400 m³. A partir dessa etapa, a água é levada por gravidade para a distribuição através de tubulações de PVC, com diâmetros variando de 300 mm até 50 mm.

A distribuição do sistema de abastecimento de água de Itaitinga compreende uma malha de 82.842 metros de rede o que garante um índice de cobertura de 98,19%.

Os reservatórios em uso são lavados e desinfetados frequentemente e na rede de distribuição são executadas descargas periódicas para assegurar que a água distribuída não sofra alterações da qualidade.

CONDIÇÕES DO MANANCIAL

A qualidade da água do(s) manancial(ais) que abastece(m) o sistema de Itaitinga é apropriada para adequá-la aos padrões de potabilidade.

A Cagece pesquisa regularmente a presença de substâncias tóxicas para assegurarmos a sua potabilidade após o tratamento da água bruta.

QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA NO ANO DE 2019

Na tabela abaixo, é apresentado o resumo das informações do monitoramento dos parâmetros de maior relevância sanitária da água distribuída, incluindo o número total de amostras analisadas no período de 01/01/2019 até 31/12/2019.

Neste período foram coletadas 438 amostras na rede de distribuição, nas quais foram realizadas 1.861 análises.

Mês		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Parâmetros Analisados	Escherichia coli	Nº de Amostras em conformidade	47	47	47	41	42	-	19	36	47	47	17	47
		Nº de Amostras Efetuadas	47	47	47	41	43	-	19	36	47	47	17	47
		Nº de Amostras Exigidas	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
	Coliformes totais	Nº de Amostras em conformidade	46	46	40	38	33	-	19	35	42	44	16	47
		Nº de Amostras Efetuadas	47	47	47	41	43	-	19	36	47	47	17	47
		Nº de Amostras Exigidas	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
	Cloro Residual Livre	Nº de Amostras em conformidade	47	47	47	41	43	-	19	36	47	47	17	47
		Nº de Amostras Efetuadas	47	47	47	41	43	-	19	36	47	47	17	47
		Nº de Amostras Exigidas	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
	Cor	Nº de Amostras em conformidade	10	10	10	10	10	-	10	9	10	10	10	0
		Nº de Amostras Efetuadas	10	10	10	10	10	-	10	10	10	10	10	9
		Nº de Amostras Exigidas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Turbidez	Nº de Amostras em conformidade	45	47	47	40	42	-	19	35	47	47	17	47
		Nº de Amostras Efetuadas	47	47	47	41	43	-	19	36	47	47	17	47
		Nº de Amostras Exigidas	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47

SIGNIFICADO DOS PARÂMETROS ANALISADOS

CORO RESIDUAL LIVRE (CRL) - Consiste no resíduo de cloro deixado na rede de distribuição após o processo de desinfecção da água. É um importante indicador das condições da água, funcionando como barreira contra organismos indesejáveis. De acordo com a PRC nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX, a água entregue ao consumidor deve apresentar uma concentração mínima de 0,2 mg/L (miligramas por litro) de cloro residual livre.

TURBIDEZ – Indica o grau de transparência da água. A turbidez é causada devido à presença de substâncias em suspensão. Água muito turva dificulta o processo de desinfecção. O Ministério da Saúde exige um valor máximo permissível de 5,0 uT (unidades de turbidez) na água distribuída.

COR – Indica a presença de substâncias naturais coloridas finamente divididas ou dissolvidas, capazes de emprestar a própria cor à água. Trata-se de um parâmetro eminentemente estético. Geralmente não apresenta risco à saúde. O valor máximo permitido na água distribuída é 15,0 uH (unidades de Hazen).

COLIFORMES TOTAIS – Indicam presença de bactérias na água e não necessariamente representam problemas para a saúde. De acordo com a PRC nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX, a água entregue ao consumidor deve apresentar o limite mínimo de 95% de ausência de coliformes totais nas amostras coletadas durante o mês, exceto para os sistemas que coletam menos de 40 amostras por mês, onde o Anexo XX admite apenas uma amostra fora dos padrões durante o mês.

Escherichia coli – Faz parte do grupo coliforme e indica a possível presença de organismos que podem causar doenças. De acordo com a PRC nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX, a água entregue aos consumidores deve estar ausente desse microrganismo em todas as amostras coletadas durante o mês.

Na rede de distribuição, a qualidade da água é verificada semanalmente com amostras coletadas em pontos estratégicos, representativos e de interesse sanitário ao longo de toda a sua extensão. Nestas amostras são feitas avaliações laboratoriais de forma a assegurar a manutenção do padrão de potabilidade até a ligação do cliente.

Quando algum resultado analítico apresenta-se fora do padrão estabelecido pela PRC nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX as seguintes medidas são tomadas:

1. O laboratório de controle de qualidade comunica imediatamente o setor operacional desta operadora;
2. São efetuadas descargas de rede, isto é, por meio de registros existentes na rede de distribuição deixa-se correr a água para efetuar a limpeza da canalização;
3. Verifica-se a ocorrência de alguma interferência próxima ao ponto onde foi coletada a amostra com resultado desfavorável;
4. Coleta-se nova amostra para verificar se os procedimentos surtiram efeitos.

Outras informações sobre a qualidade da água poderão ser obtidas pelo telefone 0800 275 0195, na página www.cagece.com.br ou em qualquer uma das lojas de atendimento ao cliente, onde são afixados relatórios mensais de qualidade da água.

A responsabilidade pela Vigilância da Qualidade da Água deste município é da Secretaria Municipal de Saúde – Célula de Vigilância Sanitária, situada à Rua Otávio Felício de Sousa nº 2920 – Descelandia. Telefone: (85) 3334-0419.

A responsabilidade pela Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento deste município é da ARCE (Agência Reguladora do Estado do Ceará), situada na Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N – Cambeba – Fortaleza-CE, CEP: 60.822.325 – fone: (85) 3194-5600, www.arce.ce.gov.br.

Para manter a qualidade da água que você recebe, lave e desinfete o seu reservatório domiciliar a cada seis meses, mantendo-o sempre bem vedado.

A água tratada representa saúde e qualidade de vida, por isso, não desperdice um bem tão precioso e essencial à saúde.

Fortaleza, 15 de Março de 2020.



Lázaro Lima de Araújo
Supervisor Regional de Controle de Qualidade

APÊNDICE A – PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-01/2020)

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 97,14%, em 2020, 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 2040, para o total de 870 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, para alcance da universalização no curto prazo, seja de aproximadamente 1,34% no índice de cobertura de abastecimento deste distrito.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2040 (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 870 novas ligações hidrometradas no SAA da Sede.	50%	98%	100%
A3 = Melhorar a captação e ampliar as unidades no sistema (estações elevatórias, adutoras, reservatórios e tratamento).	-	100%	-
A4 = Realizar campanhas 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

Cagece / Prefeitura de Itaitinga

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério do Desenvolvimento Regional/BNDES

7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
15.603.579,29	6.565.338,10	4.206.130,62	R\$ 26.375.048,01

8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
1,34%	Garantir a universalização	Garantir a universalização

PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PAES-01/2020)

Distrito(s): Sede

Título: Projeto de implantação e ampliação do SES 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

Segundo o diagnóstico de 2020, parte da zona urbana do distrito de Itaitinga (Sede) está desprovida de sistema de esgotamento sanitário operado pela Cagece, chegando o Índice de Cobertura a 1,72%. Com isso, existem domicílios que utilizam 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 2040, quando deverá atingir o total de aproximadamente 24.358 novas ligações à rede pública, somadas às soluções individuais adequadas do tipo módulo sanitário (tipo FUNASA) (1.218 unidades). 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.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2040 (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 24.358 novas ligações no SES da Sede..	25%	90,00%	100%
A3 = Construir 1.218 módulos sanitários (banheiro e fossa séptica + sumidouro) PADRÃO FUNASA em domicílios particulares do distrito Sede.	25%	90%	100%
A4 = Realizar campanhas de incentivo e disseminação da importância da interligação dos esgotos do imóvel à rede pública.		Contínua	
A5 = 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 Itaitinga

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério do Desenvolvimento Regional/BNDES

7 – Orçamento Estimativo

Rede			
Curto	Médio	Longo	Total

R\$ 33.697.837,55	R\$ 65.396.763,99	R\$ 2.857.562,14	R\$ 101.952.163,68
Módulo Sanitário			
Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 1.228.820,00	R\$ 3.194.930,81	R\$ 491.527,82	R\$ 4.915.278,63
8 – Impacto Incremental na Universalização			
Curto	Médio	Longo	
25%	65%	10%	

APÊNDICE B – PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS

PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQS-01/2020)

Distrito(s): Sede

Título: Projeto de adequação do fornecimento de água tratada no SAA operado pela Cagece nos distritos Sede e Pedras.

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 são deficitários no tocante à continuidade, pressão e reservação. Ressalta-se ainda as perdas de água produzidas nestes sistemas que atingem mais de 24%. Outro fator que deve ser combatido são as fraudes, responsáveis pelo aumento dos índices de água não faturada (IANF). Neste caso, em 2015, os sistemas apresentavam IANF um pouco acima de 14% e abaixo da média do estado do Ceará (25%). Com este projeto, a Cagece deverá empreender ações para equalizar o abastecimento de água no médio prazo (até o ano de 2033).

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2040 (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	-	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

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério do Desenvolvimento Regional/BNDES

7 – Orçamento Estimativo

Incluso no projeto 01 de acesso ao abastecimento de água (PAAA/01/2020)

8 – Impacto Incremental na Universalização

Qualitativo

APÊNDICE C – PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL

PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL (POG-01/2020)

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 Itaitinga 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 Itaitinga, 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:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2040 (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 Itaitinga

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades

7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 50.000,00	R\$ 300.000,00	-	R\$ 350.000,00

8 – Impacto Incremental na Universalização

Qualitativo

PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL (POG-02/2020)			
Distrito(s): Todos			
Título: Projeto de implantação do Sistema de Informações em Saneamento			
1 – Objetivo			
Implantar o sistema de avaliação e monitoramento das metas do PMSB para gestão do saneamento básico no Município.			
2 – Justificativa			
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).			
Metas estabelecidas até o ano de:			
3 – Ações	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2040 (longo prazo)
A1 = Implantar a planilha eletrônica.		imediate (2016)	
A2 = Implantar o Sistema de Informações.	100%	-	-
4 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade e da gestão dos serviços pelo titular.			
5 – Entidades Responsáveis			
Prefeitura de Itaitinga			
6 – Entidades Parceiras			
Secretaria das Cidades / Ministério das Cidades / Arce / Cagece			
7 – Orçamento Estimativo			
Curto	Médio	Longo	Total
Sem custos			
8 – Impacto Incremental na Universalização			
Qualitativo			

PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL (POG-03/2020)

Distrito(s): Todos

Título: Projeto de implantação de Educação Sanitária e Ambiental no Município

1 – Objetivo

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.

2 – Justificativa

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.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2040 (longo prazo)

A1 = Capacitação de agentes multiplicadores.

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 = Melhorar os índices de utilização das redes de água e esgoto, a partir dessa conscientização.

Contínua

4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade de vida da população; Melhoria da qualidade e gestão dos serviços pelo titular; Universalização dos serviços.

5 – Entidades Responsáveis

Prefeitura de Itaitinga

6 – Entidades Parceiras

Ministério das Cidades / Secretaria das Cidades / Secretaria de Educação / Arce / Cagece

7 – Impacto Incremental na Universalização

Qualitativo

APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Plano de emergência e contingência do município de Itaitinga

Pontos vulneráveis	Eventos adversos								
	Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação accidental	Enchente	Vandalismo	Falta de energia	Entupimento	Retorno de esgoto
SAA	Captação/EEAB	1-4-11-12-16-17	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	
	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					
SES	Rede coletora de esgoto		5-8					5	5-8
	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 Itaitinga	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
17	Construção de adutora de montagem rápida	X	

APÊNDICE E – ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

Laudo CAGECE

Assunto: Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itaitinga.

1. OBJETIVO

Analisar a viabilidade financeira da concessão do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Itaitinga, incluindo as ações de universalização destes serviços.

2. RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Investimento para universalização: R\$ 128.327.211,67

Saldo do ativo existente até 31/12/2020: R\$ 20.326.543,24

Taxa Mínima de Atratividade (TMA) (Taxa de Remuneração do Capital)¹: a partir da taxa autorizada de 10,29 a.a., utilizou-se a taxa de 7,08 % a.a., após imposto, calculada internamente pela Cagece.

Valor Presente Líquido (VPL): (R\$ 41.100.270,66).

3. PRINCIPAIS PARÂMETROS DA ANÁLISE.

- Data de início da projeção: 2021
- Período da análise: 30 anos
- Período para coleta de dados: 2017 à 2020
- Ano base - 2020
- Número de Economias Ativas - Ano Base
 - ✓ Água: 18.932
 - ✓ Esgoto: 284
- Número de Economias Ativas - Final de Plano
 - ✓ Água: 19.525
 - ✓ Esgoto: 18.960
- Volume faturado:
 - ✓ Água Categoria Residencial: 124,24 m³/ano/economia

¹ **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.

- ✓ Água Categoria não Residencial: 573,42 m³/ano/economia
- ✓ Esgoto Categoria Residencial: 72,35 m³/ano/economia
- ✓ Esgoto Categoria não Residencial: 267,00 m³/ano/economia
- Tarifa média:
 - ✓ Água Categoria Residencial: R\$ 3,79/m³
 - ✓ Água Categoria não Residencial: R\$ 12,12/m³
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: R\$ 3,34/m³
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: R\$ 9,89/m³
- Índice de Eficiência de Arrecadação: 93,74%
- IURA - Índice de Utilização da Rede de Água: 66,86%
- IURE - Índice de Utilização da Rede de Esgoto: 75,19%
- Fontes de Consulta:
 - ✓ Sistema Empresarial de Informações – SEI
 - ✓ Coordenadoria de Análise e Controle Contábeis – GCONT CTB.
 - ✓ Orçamento estimativo enviado pela Gerência de Concessões e Regulação da CAGECE – GECOR, incluindo expectativa de aumento de mão-de-obra.

Ressaltamos que as informações financeiras foram extraídas das demonstrações contábeis elaboradas pela área de controladoria da Cagece, disponíveis no SEI.

As novas ligações foram consideradas conforme o orçamento estimativo enviado pela Gerência de Concessões (Gecor), sendo classificadas como “Residencial” e “Não Residencial” respectivamente na proporção de 93,54% e 6,46%, de acordo com as ligações de água existentes no município no ano base. Para as novas ligações foram utilizados o Índice de Utilização de Rede de Água (IURA) e o Índice de Utilização da Rede de Esgoto (IURE) do município, no ano base, para efeito de estimativa quanto ao número de ligações ativas a serem consideradas no estudo.

Os volumes faturados por economia e as tarifas médias refletem o histórico do município.

4. METODOLOGIA

Adotando as premissas citadas no item 3, realizou-se a projeção do fluxo de caixa, a preços constantes, referente a operação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) no município de Itaitinga, incluindo a alocação dos custos referentes as atividades de apoio das unidades operacionais e administrativas da CAGECE para o município em análise.

A análise a preço constante foi escolhida para eliminar as incertezas relativas à projeção de inflação no longo prazo. Considerando que receitas e despesas crescerão conforme a inflação no longo prazo, não haverá alteração da tendência de viabilidade financeira nem de seus indicadores por utilizar valores reais ou nominais.

As Receitas Diretas resultam do produto entre a projeção de volume faturado e a tarifa média praticada. As Receitas Indiretas foram estimadas como um percentual das Receitas Diretas, mantendo o percentual do ano base. Os tributos e demais redutores da receita são calculados conforme os percentuais pagos pela Cagece sobre a receita, com exceção do valor devido a agência reguladora que é calculado em função do número de ligações:

- ✓ PIS/PASEP – 1,65%;
- ✓ COFINS – 7,6%;
- ✓ Fundo Estadual de Saneamento Básico (FESB) – 1%; e
- ✓ ARCE – Quantidade de Ligações Ativas (Água+Esgoto) * UFIR-CE (Unidade Fiscal de Referência do Estado do Ceará) * 0,15.

A projeção de Volume Faturado resulta do produto entre a projeção de economias e o volume faturado por economia. As projeções dos volumes e das receitas diretas são classificadas por categoria Residencial e Não Residencial.

Os Custos Variáveis são compostos por material de tratamento, energia força e água bruta. Suas projeções são estabelecidas pelo resultado do produto do valor por metro cúbico de cada uma das rubricas pela projeção do volume faturado estimado.

Custos e Despesas Fixas projetadas conforme as contabilizadas no ano base. Quando ocorrem investimentos em implantação ou aumento significativo nos sistemas de

abastecimento de água ou esgotamento sanitário, alguns destes custos fixos podem ser majorados conforme orientação da Gecor, principalmente quando nos referimos às despesas com mão-de-obra.

Foram considerados os créditos de PIS/COFINS incidentes sobre custos e despesas operacionais.

A projeção de novas ligações e investimentos para a universalização dos serviços são informados pela Gecor.

Os impostos são projetados conforme as alíquotas vigentes e pagas pela empresa:

- ✓ Alíquota Imposto de Renda Pessoa Jurídica – 15%;
- ✓ Alíquota Imposto de Renda Pessoal Jurídico Adicional – 10%; e
- ✓ Contribuição sobre Lucro Líquido – 9%.

O Índice de Eficiência da Arrecadação resulta da média das receitas operacionais em relação as PCLDs (Provisão Credores de Liquidação Duvidosa) dos últimos quatro anos. O percentual obtido é utilizado para projetar a PCLD dos anos seguintes.

5. ANÁLISE FINANCEIRA

O estudo de viabilidade da concessão de Itaitinga apresentou um Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 41.100.270,66 (quarenta e um milhões, cem mil, duzentos e setenta reais e sessenta e seis centavos), significando que, para uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 7,08% ao ano, após impostos, a operação do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do município de Itaitinga, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente. Porém, salientamos que a concessão apresentou uma EBITDA (LAJIDA – Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização) positiva crescente anualmente.

O projeto de universalização é representado por um fluxo de caixa não convencional, ou seja, há algumas variações de sinais em seu fluxo, deste modo, a fim de se calcular a TIR do projeto, trouxemos os investimentos para valor presente, eliminando os

resultados inconstantes no fluxo de caixa (variações entre positivo e negativos), possibilitando o cálculo de uma TIR Gerencial no valor de 1,50%.

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 qual apresentou um VPL de R\$ 27.797.011,98 (Vinte e sete milhões, setecentos e noventa e sete mil, onze reais e noventa e oito centavos) e uma TIR de 16,86% ao ano.

6. CONCLUSÃO

A operação do saneamento no município de Itaitinga com investimentos 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\$ 3.118.477,67 (três milhões, cento e dezoito mil, quatrocentos e setenta e sete reais e sessenta e sete 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.

Em anexo estão os indicadores financeiros da análise realizada. Denominamos análise diagnóstico a análise de Itaitinga mantendo a situação atual e de prognóstico a análise

com as ações e investimentos de universalização. Segue também um resumo do fluxo de caixa direto com os anos iniciais e finais projetados para a análise prognóstico de Itaitinga.

Fortaleza, 26 de julho de 2021.

Marcelo Pereira dos Santos Filho
Analista de Gestão
GECAP – Gerência de Mercado de Capitais

Keti Lene Souza Pistolesi
Coordenadora
GECAP – Gerência de Mercado de Capitais

Anexo 1 – Indicadores Financeiros

ITAITINGA – PROGNÓSTICO*			
Indicador	Concessão + UN + US	Concessão + UN	Concessão
VPL	- R\$ 41.100.270,66	- R\$ 20.347.877,40	- R\$ 6.686.670,15
TIR	0,38%	3,43%	5,77%

* Análise após as ações e investimentos de universalização.

ITAITINGA – DIAGNÓSTICO**			
Indicador	Concessão + UN + US	Concessão + UN	Concessão
VPL	R\$ 27.797.011,98	R\$ 47.851.293,30	R\$ 61.512.500,55
TIR	16,86%	26%	33,57%

** Análise antes das ações e investimentos de universalização.

Anexo 2 – Fluxo de Caixa, anos iniciais e finais.

RECEITAS	2021	2022	2049	2050
Receita total bruta	R\$ 13.320.617,97	R\$ 13.320.617,97	R\$ 21.458.233,07	R\$ 21.458.233,07
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 12.905.372,44	R\$ 12.905.372,44	R\$ 13.430.629,97	R\$ 13.430.629,97
Receita Direta - Esgoto	R\$ 78.250,90	R\$ 78.250,90	R\$ 7.489.993,04	R\$ 7.489.993,04
Receitas Indiretas	R\$ 336.994,64	R\$ 336.994,64	R\$ 537.610,06	R\$ 537.610,06
Pasep (% Faturamento)	R\$ (219.790,20)	R\$ (219.790,20)	R\$ (354.060,85)	R\$ (354.060,85)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (1.012.366,97)	R\$ (1.012.366,97)	R\$ (1.630.825,71)	R\$ (1.630.825,71)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ (158.888,53)	R\$ (158.888,53)	R\$ (318.185,84)	R\$ (318.185,84)
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB	R\$ (129.836,23)	R\$ (129.836,23)	R\$ (209.206,23)	R\$ (209.206,23)
RECEITA LÍQUIDA	11.799.736,05	11.799.736,05	18.945.954,44	18.945.954,44
CUSTOS	2021	2022	2049	2050
Custo variável total	R\$ 1.852.625,69	R\$ 1.852.625,69	R\$ 6.664.604,00	R\$ 6.664.604,00
Custo Variável - Água	R\$ 1.788.759,02	R\$ 1.788.759,02	R\$ 1.850.494,07	R\$ 1.850.494,07
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 598.167,45	R\$ 598.167,45	R\$ 618.811,87	R\$ 618.811,87
Material	R\$ 1.190.591,57	R\$ 1.190.591,57	R\$ 1.231.682,20	R\$ 1.231.682,20
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 63.866,67	R\$ 63.866,67	R\$ 4.814.109,94	R\$ 4.814.109,94
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 25.927,19	R\$ 25.927,19	R\$ 1.954.327,12	R\$ 1.954.327,12
Material	R\$ 37.939,48	R\$ 37.939,48	R\$ 2.859.782,82	R\$ 2.859.782,82
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 6.958.867,03	R\$ 6.958.867,03	R\$ 7.817.090,80	R\$ 7.817.090,80
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Diretos	R\$ (352.525,58)	R\$ (352.525,58)	R\$ (879.847,99)	R\$ (879.847,99)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 3.555,06	R\$ 3.555,06	R\$ 3.555,06	R\$ 3.555,06
Material	R\$ 1.075.692,82	R\$ 1.075.692,82	R\$ 1.075.692,82	R\$ 1.075.692,82
Outros Custos e Despesas	R\$ 61.600,20	R\$ 61.600,20	R\$ 61.600,20	R\$ 61.600,20
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 812.587,55	R\$ 812.587,55	R\$ 1.309.329,25	R\$ 1.309.329,25
Pessoal	R\$ 296.150,06	R\$ 296.150,06	R\$ 296.150,06	R\$ 296.150,06
Propaganda e Publicidade - Despesas Comerciais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 885.456,11	R\$ 885.456,11	R\$ 1.774.260,59	R\$ 1.774.260,59
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Sistema Integrado (menos custos variáveis)	R\$ 297.565,91	R\$ 297.565,91	R\$ 297.565,91	R\$ 297.565,91
Despesas Fiscais e Tributárias	R\$ 2.787,49	R\$ 2.787,49	R\$ 2.787,49	R\$ 2.787,49
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 1.570.518,66	R\$ 1.570.518,66	R\$ 1.570.518,66	R\$ 1.570.518,66
US-CAGECE	R\$ 2.305.478,75	R\$ 2.305.478,75	R\$ 2.305.478,75	R\$ 2.305.478,75
Perdas de crédito	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CUSTOS TOTAIS (Concessão)	4.935.495,31	4.935.495,31	10.605.697,40	10.605.697,40
CUSTOS TOTAIS (Concessão+UN)	6.506.013,97	6.506.013,97	12.176.216,06	12.176.216,06
CUSTOS TOTAIS (Concessão+UN+US)	8.811.492,72	8.811.492,72	14.481.694,81	14.481.694,81
LUCRO ANTES DO IMPOSTO DE RENDA - LAIR	6.186.689,30	6.186.689,30	3.385.131,88	3.385.131,88
DEPRECIÇÃO	2021	2022	2049	2050
Depreciação	R\$ 677.551,44	R\$ 677.551,44	R\$ 4.955.125,16	R\$ 4.955.125,16
Depreciação - Imobilizado	R\$ 677.551,44	R\$ 677.551,44	R\$ 677.551,44	R\$ 677.551,44
Depreciação - investimento oneroso	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.277.573,72	R\$ 4.277.573,72
Depreciação - investimento não-oneroso	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 677.551,44	R\$ 677.551,44	R\$ 4.955.125,16	R\$ 4.955.125,16
VALOR RESIDUAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 39.832.035,16
INVESTIMENTOS	2021	2022	2049	2050
Capital Próprio	R\$ 20.326.543,24	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ 20.326.543,24	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTACÕES	2021	2022	2049	2050
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTACÃO LÍQUIDA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão)	R\$ (13.462.302,50)	R\$ 6.864.240,74	R\$ 8.340.257,05	R\$ 8.340.257,05
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN)	R\$ (15.032.821,16)	R\$ 5.293.722,08	R\$ 6.769.738,39	R\$ 6.769.738,39
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (17.338.299,91)	R\$ 2.988.243,33	R\$ 4.464.259,64	R\$ 4.464.259,64
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão)	2021	2022	2049	2050
Imposto de Renda	R\$ 928.003,40	R\$ 928.003,40	R\$ 507.769,78	R\$ 507.769,78
Imposto de Renda Adicional	R\$ 594.668,93	R\$ 594.668,93	R\$ 314.513,19	R\$ 314.513,19
Contribuição Social	R\$ 556.802,04	R\$ 556.802,04	R\$ 304.661,87	R\$ 304.661,87
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO - TOTAL	R\$ 2.079.474,36	R\$ 2.079.474,36	R\$ 1.126.944,84	R\$ 1.126.944,84
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão+UN)	2021	2022	2049	2050
Imposto de Renda	R\$ 692.425,60	R\$ 692.425,60	R\$ 272.191,98	R\$ 272.191,98
Imposto de Renda Adicional	R\$ 437.617,06	R\$ 437.617,06	R\$ 157.461,32	R\$ 157.461,32
Contribuição Social	R\$ 415.455,36	R\$ 415.455,36	R\$ 163.315,19	R\$ 163.315,19
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO - TOTAL	R\$ 1.545.498,02	R\$ 1.545.498,02	R\$ 592.968,50	R\$ 592.968,50
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão + UN + US)	2021	2022	2049	2050
Imposto de Renda	R\$ 346.603,78	R\$ 346.603,78	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ 207.069,19	R\$ 207.069,19	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ 207.962,27	R\$ 207.962,27	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TOTAL	R\$ 761.635,24	R\$ 761.635,24	R\$ -	R\$ -
RESULTADO - CONCESSÃO	R\$ (15.541.776,86)	R\$ 4.784.766,38	R\$ 7.213.312,21	R\$ 47045347,36
RESULTADO - CONCESSÃO + UN	R\$ (16.578.319,17)	R\$ 3.748.224,07	R\$ 6.176.769,89	R\$ 46008805,05
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (18.099.935,15)	R\$ 2.226.608,09	R\$ 4.464.259,64	R\$ 44296294,79
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ (41.100.270,66)			