



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBARETAMA-CE

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

2022

Apoio técnico e institucional:





ELABORAÇÃO:

Prefeitura Municipal de Ibaretama

Prefeita: Eliria Maria Freitas de Queiroz

Vice Prefeita: Tereza Carla De Freitas Brasilino

Gabinete do Prefeito

José Raimundo Oliveira de Queiroz

Procuradoria Geral do Município

Marcelle Kelma Uchoa Pinheiro Sindeaux

Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente,

Recursos Hídricos e Desenvolvimento Econômico

Antônio Rubens de Lima Cavalcante

Secretaria de Saúde

João de Castro Chagas Neto

APOIO INSTITUCIONAL:

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

Diretor-Presidente: Neurisângelo Cavalcante de Freitas

APOIO TÉCNICO

Coordenação (Cagece)

José Ronaldo Alves Feitosa – Gerente de Universalização, Regulação e Concessão

Veroneide Oliveira Fernandes – Coordenadora de Concessão

Cícero de Araújo Neto – Supervisor de Concessões da Microrregião de Água e Esgoto do Centro Norte

Naiane Costa Lima – Supervisora de Concessões da Microrregião de Água e Esgoto do Centro Sul

Pacelli Rodrigo da Silva Oliveira – Supervisor de Concessões da Microrregião de Água e Esgoto do Oeste

Apoio técnico e institucional:





Equipe Técnica (Cagece)

Cícero de Araujo Neto – Supervisor de Concessões da Microrregião de Água e Esgoto do Centro-Norte

Naiane Costa Lima – Supervisora de Concessões da Microrregião de Água e Esgoto do Centro-Sul

Pacelli Rodrigo da Silva Oliveira – Supervisor de Concessões da Microrregião de Água e Esgoto do Oeste

Pedro André Alexandrino Delmondes – Analista de Planos Municipais de Saneamento

Amanda de Assis Viana – Estagiária de Engenharia Ambiental e Sanitária

Karen Ferreira Ribeiro – Estagiária de Engenharia Ambiental e Sanitária

Comitê Econômico Financeiro (Cagece)

Keti Lene Souza Pistolesi – Coordenadora de Estudos Econômicos

Francisco Vanilson dos Santos – Analista Contábil

Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto – Supervisor de Estudos Econômicos

Apoio técnico e institucional:



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAT	Adutora de Água Tratada
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
Arce	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará
Cagece	Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Coema	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CS	Captação Superficial
EE	Estação Elevatória
EEAB	Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT	Estação Elevatória de Água Tratada
EEAT	Estação Elevatória de Água Tratada
EECS	Estação Elevatória de Captação Superficial
EELF	Estação Elevatória de Lavagem de Filtro
EERD	Estação Elevatória de Rede de Distribuição
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
F	Filtro
FESB	Fundo Estadual de Saneamento Básico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Desenvolvimento Humano Municipal
IDM	Índice de Desenvolvimento Municipal
IPD	Índice de Perdas na Distribuição
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IURA	Índices de Utilização da Rede de Água
LNSB	Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
MS	Ministério da Saúde
ONGs	Organizações Não Governamentais
PAC	Policloreto de Alumínio
PEAD	Polietileno de Alta Densidade



PIB	Produto Interno Bruto
Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PPA	Plano Plurianual
RAP	Reservatório Apoiado
RDA	Rede de Distribuição de Água
REL	Reservatório Elevado
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
Semace	Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará
Sisance	Sistema de Informações em Saneamento do Estado do Ceará
SUS	Sistema Único de Saúde

Apoio técnico e institucional:



Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	METODOLOGIA DE TRABALHO.....	17
2.1	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	17
2.2	DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO TÉCNICO.....	17
3	ASPECTOS LEGAIS.....	19
3.1	LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	19
3.2	LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	24
3.3	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	31
4	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	33
4.1	HISTÓRICO.....	33
4.2	LOCALIZAÇÃO.....	35
4.3	ASPECTOS FISIAGRÁFICOS.....	37
4.3.1	Bacia Hidrográfica.....	37
4.3.1.1	Identificação e Caracterização das Bacias Hidrográficas.....	39
4.3.1.1.1	Bacias Metropolitanas.....	39
4.3.1.2	Bacia do Banabuiú.....	42
4.3.1.3	Bacia do Baixo Jaguaribe.....	44
4.3.1.4	Compatibilidade do pacto das águas da Bacia Metropolitana, Bacia do Banabuiú e Bacia do Baixo Jaguaribe com o PMSB de Ibaretama-CE.....	46
4.3.2	Características Ambientais.....	48
4.4	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	49
4.4.1	Saúde, epidemiologia e indicadores.....	49
4.4.2	Cobertura de Saúde.....	50
4.4.3	Educação.....	51
4.4.4	Índices de Desenvolvimento (IDHM e IDM).....	53
4.4.5	Demografia.....	53

4.4.6	Economia.....	56
4.4.6.1	Produto Interno Bruto (PIB).....	56
5	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E	
	ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	57
5.1	UNIDADE TERRITORIAL DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO.....	57
5.2	ASPECTOS INSTITUCIONAIS.....	59
5.2.1	Dos Sistemas operados pela Cagece.....	59
5.2.2	Dos Sistemas operados pelo Sisar.....	60
5.3	SERVIÇOS, INFRAESTRUTURAS E INSTALAÇÕES DE SANEAMENTO.....	62
5.3.1	Abastecimento de água potável.....	62
5.3.1.1	Distrito Ibaré (Sede) e localidades.....	65
5.3.1.1.1	Manancial.....	65
5.3.1.1.2	Captação e adução de água bruta.....	66
5.3.1.1.3	Estação de tratamento de água.....	67
5.3.1.1.4	Estações Elevatórias (EEs).....	69
5.3.1.1.5	Adução de Água Tratada (AAT).....	70
5.3.1.1.6	Reservação de água tratada.....	71
5.3.1.1.7	Rede de distribuição de água (RDA).....	74
5.3.1.1.8	Informações comerciais das ligações e economias de água.....	76
5.3.1.1.8.1	Ligação predial.....	76
5.3.1.1.8.2	Índices de utilização da rede de água (IURA) e de cobertura dos serviços de abastecimento de água.....	77
5.3.1.1.8.3	Controle operacional e controle de perdas.....	79
5.3.1.1.9	Projetos Previstos ou em andamento para o SAA Ibaré.....	81
5.3.1.1.10	Dados gerais para abastecimento de água no distrito sede – IBGE.....	82
5.3.1.1.10.1	Levantamento de dados do IBGE - abastecimento de água distrito Sede.....	82
5.3.1.2	Distrito Nova Vida e localidades.....	83
5.3.1.2.1	Levantamento de dados do IBGE - abastecimento de água distrito Nova Vida.....	83
5.3.1.2.2	Levantamento de dados das localidades que possuem sistemas implantados pelo Sisar – abastecimento de água no distrito de Nova Vida.....	83

5.3.1.3	Distrito Oiticica e localidades.....	84
5.3.1.3.1	Levantamento de dados das localidades que possuem sistemas implantados pelo Sisar – abastecimento de água no distrito de Oiticica.....	85
5.3.1.4	Distrito Pedra e Cal e localidades.....	87
5.3.1.5	Distrito Piranji e localidades.....	88
5.3.1.5.1	Levantamento de dados das localidades que possuem sistemas implantados pelo Sisar – abastecimento de água no distrito de Piranji.....	88
5.3.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	90
5.3.2.1	Distrito Sede e localidades.....	90
5.3.2.1.1	Levantamento de dados do IBGE – esgotamento sanitário no distrito Sede... ..	90
5.3.2.2	Distrito Nova Vida e localidades.....	91
5.3.2.3	Distrito Oiticica e localidades.....	92
5.3.2.4	Distrito Pedra e Cal e localidades.....	93
5.3.2.5	Distrito Piranji e localidades.....	93
5.3.3	Síntese do Diagnóstico.....	94
5.3.3.1	Abastecimento de Água.....	94
5.3.3.2	Esgotamento Sanitário.....	96
6	DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS.....	99
6.1	DIRETRIZES.....	99
6.2	ESTRATÉGIAS.....	101
7	PROGNÓSTICO.....	104
7.1	CRESCIMENTO POPULACIONAL E DEMANDA PELOS SERVIÇOS.....	104
7.2	METAS E PRAZOS.....	108
7.3	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	112
7.3.1	Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	112
7.3.2	Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços.....	112
7.3.3	Programa Organizacional Gerencial.....	112
8	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA.	114
9	AÇÕES PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	121

9.1	APARATO LEGAL.....	121
9.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA PREFEITURA DE IBARÉ-CE. .	122
9.3	PLANO DE RACIONAMENTO.....	124
10	REGULAÇÃO.....	126
10.1	INTRODUÇÃO.....	126
10.2	CARACTERÍSTICAS DA ARCE.....	128
10.3	PRESTAÇÃO REGIONALIZADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	131
11	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	134
12	VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....	137
12.1	ESTUDO DE VIABILIDADE.....	137
13	FONTE DE FINANCIAMENTO.....	138
13.1	REEMBOLSÁVEIS OU ONEROSOS.....	138
13.1.1	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).....	138
13.2	NÃO REEMBOLSÁVEIS OU NÃO ONEROSOS.....	140
13.2.1	Ministério do Meio Ambiente.....	140
13.2.2	Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde — FUNASA.....	140
13.2.3	Ministério do Desenvolvimento Regional/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.....	141
13.2.4	Ministério da Justiça.....	142
13.2.5	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).....	142
14	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	144
	APÊNDICE H – VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	180

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Cartaz da Audiência Pública sobre prognóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Ibaretama-CE.....	18
Figura 2 – Mapa do município de Ibaretama e seus distritos.....	34
Figura 3 – Mapa de localização do município de Ibaretama - CE.....	36
Figura 4 – Mapa de localização da Bacia do Baixo Jaguaribe, Bacia do Banabuiú e Bacia Metropolitana.....	38
Figura 5 – Mapa de localização das Bacias Metropolitanas.....	40
Figura 6 – Mapa de localização da Bacia do Banabuiú.....	43
Figura 7 – Mapa de localização da Bacia do Baixo Jaguaribe.....	45
Figura 8 – Distritos e localidades do município de Ibaretama-CE.....	58
Figura 9 – Croqui do SAA de Ibaretama.....	63
Figura 10 – Principais unidades georreferenciadas dos sistemas de abastecimento de água do município de Ibaretama-CE.....	64
Figura 11 – Açude Macacos.....	65
Figura 12 – Fachada da ETA de Ibaretama.....	67
Figura 13 – Leito de secagem (desativado) da ETA de Ibaretama.....	68
Figura 14 – Filtros F-01 e F-02 da ETA de Ibaretama.....	68
Figura 15 – Reservatório apoiado RAP-01.....	72
Figura 16 – Reservatório semi enterrado RSE-01.....	72
Figura 17 – Reservatório elevado REL-11.....	73
Figura 18 – Solicitações/reclamações registradas nos canais de atendimento da Cagece para o distrito Sede no ano de 2021.....	75
Figura 19 – Equação da curva geométrica utilizada para projeção da população total do município com base nos Censos do IBGE 1991, 2000, 2010.....	105
Figura 20 – Estrutura organizacional da Arce.....	128
Figura 21 – Macrorregiões de Água e Esgoto do Ceará.....	133

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Valores estimados dos programas para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020-2023 no Ceará.....	27
Tabela 2 – Metas da região do Sertão Central e do estado do Ceará para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020-2023.....	27
Tabela 3 – Metas da região do Sertão Central e do estado do Ceará para o Programa de Oferta Hídrica para Múltiplos Usos do Tema Estratégico Recursos Hídricos de 2020-2023.	28
Tabela 4 – Casos de morbidade no estado do Ceará, ocasionados por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado no período de outubro/ 2020 a outubro/2021.....	49
Tabela 5 –Tipos de unidades de saúde existentes no município de Ibaretama em julho/2022.....	50
Tabela 6 – Profissionais de saúde ligados ao SUS - 2022.....	51
Tabela 7 – Número de professores e alunos matriculados em Ibaretama em 2021.....	52
Tabela 8 – Rendimento escolar do município de Ibaretama-CE em 2021.....	53
Tabela 9 – Evolução populacional por situação do domicílio no município de Ibaretama-CE e seus distritos durante o período de 1991 a 2010.....	53
Tabela 10 – Dados de domicílios particulares e coletivos no município de Ibaretama-CE e em seus distritos em 2010.....	55
Tabela 11 – Densidade demográfica de Ibaretama-CE nos períodos de 1991, 2000 e 2010, em hab/km ²	56
Tabela 12 – Produto Interno Bruto a preços de mercado e Produto Interno Bruto per capita de Ibaretama(2015-2019).....	56
Tabela 13 – Vertentes assumidas pelo Sisar.....	61
Tabela 14 – Ficha técnica do açude Macacos.....	66
Tabela 15 – Informações de AAT existente no abastecimento para o município de Ibaretama.....	70

Tabela 16 – RDA detalhada do distrito Sede (Jun-2022).....	75
Tabela 17 – Ligações do SAA do distrito Sede no período de 2017 a 2021.....	76
Tabela 18 – Índice de utilização da rede de água da sede de Ibaretama-CE no período de 2017 a 2021.....	77
Tabela 19 – Índice de cobertura do SAA do distrito sede durante o período de 2017 a 2021.....	78
Tabela 20 – Índice de Perdas (IPD) no distrito Sede de Ibaretama-CE e no Estado do Ceará no período de 2019 a 2021.....	81
Tabela 21 – Empreendimentos para Ibaretama de 2027 a 2055.....	81
Tabela 22 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Sede.....	82
Tabela 23 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Nova Vida.....	83
Tabela 24 – Dados populacionais do Sisar nas localidades do distrito de Nova Vida no município de Ibaretama em 2022.....	84
Tabela 25 – Dados técnicos nas localidades do distrito de Nova Vida no município de Ibaretama em 2022.....	84
Tabela 26 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Oiticica.....	85
Tabela 27 – Dados populacionais do Sisar nas localidades do distrito de Oiticica no município de Ibaretama em 2022.....	86
Tabela 28 – Dados técnicos nas localidades do distrito de Oiticica no município de Ibaretama em 2022.....	86
Tabela 29 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Pedra e Cal.....	87
Tabela 30 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Piranji.....	88
Tabela 31 – Dados populacionais do Sisar nas localidades do distrito de Piranji no município de Ibaretama em 2022.....	89

Tabela 32 – Dados técnicos nas localidades do distrito de Piranji no município de Ibaretama em 2022.....	89
Tabela 33 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede.....	90
Tabela 34 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Nova Vida.....	91
Tabela 35 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Oiticica.....	92
Tabela 36 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Pedra e Cal.....	93
Tabela 37 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Piranji.....	94
Tabela 38 – Índices de cobertura do abastecimento de água em 12/2021 no município de Ibaretama-CE.....	94
Tabela 39 – Índices de cobertura do esgotamento sanitário em 12/2021 no município de Ibaretama-CE.....	97
Tabela 40: Dados Censitários para o município de Ibaretama-CE (1991-2010).....	104
Tabela 41: Demandas projetadas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o Município.....	107
Tabela 42: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Ibaretama-CE.....	110
Tabela 43: Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível).....	116
Tabela 44: Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível).....	117
Tabela 45: Tipos de emergência para cada componente, respectivos órgãos, secretarias e autarquias envolvidos e nível de atuação dos mesmos.....	123



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Aspectos Gerais do Contrato de Programa para exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário celebrado entre a Cagece e o município de Ibaretama-CE.....	59
Quadro 2 – Quadro resumo com as principais informações das EEs existente no SAA de Ibaretama.....	69
Quadro 3 - Reservatórios ativos no SAA de Ibaretama-CE.....	74
Quadro 4 – Síntese dos problemas identificados para o eixo Abastecimento de Água em 2022 no município de Ibaretama-CE.....	95
Quadro 5 – Síntese dos problemas identificados para o eixo Esgotamento Sanitário em 2022 no município de Ibaretama-CE.....	97

1 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário do município de Ibaretama foi elaborado com base na Lei Federal de n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais e os princípios fundamentais para o setor, buscando-se a universalização, a integralidade do acesso e o fomento de medidas adequadas à promoção da saúde pública e à proteção do meio ambiente.

É importante enfatizar que, de acordo com o Decreto Federal n.º 10.203/2020, que altera o Artigo 26 do Decreto Federal n.º 7.217/2010, que regulamenta a Lei Federal n.º 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).

Com o objetivo de apoiar a elaboração deste plano, em conformidade com o art. 25, § 3º do Decreto Federal n.º 7.217/2010, foi firmado convênio de cooperação técnica entre a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) e a Prefeitura Municipal de Ibaretama.

Para a coleta das informações dos estudos técnicos foram utilizados como fontes de consulta 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 Ibaretama, 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, Lei do Código de Postura e Política Ambiental do município de Ibaretama, do Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias do Baixo Jaguaribe, Banabuiú e Metropolitana, além da Lei e do Contrato de Concessão para exploração de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município.

Constituem-se como produtos deste plano: 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; programas, projetos e ações necessárias para atingimento das metas estabelecidas; e, por fim, as ações para emergências e contingências.

Todo o conteúdo do 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 n.º 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 DE TRABALHO

Foram extraídos os dados dos bancos de informações de diversos órgãos e entidades da administração federal, estadual e municipal, disponíveis em seus respectivos sítios eletrônicos na internet, conforme bibliografia citada. A metodologia adotada obedece a Lei Federal n.º 11.445/2007 (art. 19) e foi abordada em 3 (três) etapas:

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

2.1 Caracterização geral do município

O levantamento das características gerais de Ibarretama ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica e documental do histórico, localização geográfica, aspectos fisiográficos e socioeconômicos, a partir da coleta de informações de sua bacia hidrográfica, clima, solo, vegetação, análise dos indicadores de desenvolvimento, demografia, economia, saúde e educação.

2.2 Diagnóstico e Prognóstico Técnico

O diagnóstico técnico foi baseado no levantamento de informações sobre os serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água e esgotamento sanitário, apontando suas deficiências e causas, de modo que as fragilidades e potencialidades pudessem subsidiar a etapa de prognóstico do plano.

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

- a) Ações para situações de emergência e contingência: buscou-se identificar essas ações, relacionando-as ao setor de saneamento, objetivando

estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente;

- b) Mecanismos e procedimentos de avaliação e revisão: apresenta um panorama composto de indicadores divididos em nível político e estratégico, voltados para a verificação do atendimento dos objetivos e metas e avaliação dos programas e projetos;
- c) Viabilidade econômico-financeira: etapa de finalização do plano, visando a determinação do custo estimativo dos programas, projetos e ações lançados no prognóstico, bem como das despesas de exploração, ao longo dos 20 anos de vigência do plano.

Procurando apresentar e discutir a situação dos sistemas, bem como receber sugestões de melhorias nos programas, projetos e ações de curto, médio e longo prazos propostos, foi realizada a Audiência Pública que ocorreu no dia DIA de MÊS de ANO, às XX:XX horas, no ENDEREÇO (Figura 1) com a participação de representantes da Cagece, dos Poderes Executivo e Legislativo do Município, da sociedade civil, servidores da administração além de parte do secretariado municipal conforme Ata (APÊNDICE B).

Figura 1 - Cartaz da Audiência Pública sobre prognóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Ibaretama-CE.

Fonte: CAGECE, 2022.

3 ASPECTOS LEGAIS

3.1 Legislação Federal

A Lei Federal n.º 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), objetivando 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 n.º 11.445/2007 (LNSB), que define as diretrizes nacionais para o saneamento básico no Brasil, regulamentada pelo Decreto Federal n.º 7.217/2010, orienta a articulação com políticas de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida e estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização da prestação dos serviços (art. 2º, inc. I), que é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (BRASIL, 2007).

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

- a) 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;
- b) Esgotamento sanitário: composto pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
 - c) 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;
 - d) 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.

Nesse contexto, Ibaretama deve formular uma política que englobe os quatro componentes do saneamento básico, tendo o PMSB como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

É importante ressaltar como disposição legal existente no Decreto Federal n.º 7.217/2010 a determinação de um prazo para elaboração dos planos de saneamento básico pelo titular como condição de elegibilidade e acesso para captação de recursos financeiros da União, sendo este prazo alterado a partir do Decreto Federal n.º 10.203/2020, fixando o seguinte prazo: após 31 de dezembro de 2022 a existência do plano de saneamento básico 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).

O Decreto n.º 8.211/2014 altera o art. 34 do Decreto n.º 7.217/2010, deliberando que:

“após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput” (BRASIL, 2014a).

Nesse âmbito, o art. 11, inc. I, da LNSB, estabelece a existência do PMSB como condição necessária à validade do contrato de prestação dos serviços públicos de saneamento entre titular e prestador dos serviços. Esses contratos são dispositivos legais que permite ao titular dos serviços públicos (no caso, o município de Ibaretama) delegar tais serviços a prestadores, por tempo determinado, para fins de implantação, exploração e ampliação.

Outro requisito exigido pelo art. 11, inc. II, da referida Lei, é a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços em conformidade com o respectivo plano, de forma a garantir sua sustentabilidade com relação aos serviços prestados em regime de eficiência (BRASIL, 2007).

De acordo com o art. 19 da LNSB, conforme ainda a Resolução Recomendada n.º 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 plano deve ser compatível com o plano da bacia hidrográfica em que o município estiver inserido. Devendo ainda, segundo o § 4º, ser revisto periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do plano plurianual.

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 2019, foi elaborado a revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), sendo submetido para apreciação dos Conselhos Nacionais de Saúde, Recursos Hídricos e Meio Ambiente, onde prevê investimento de R\$ 597,5 bilhões para abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana no país. O documento possibilita o planejamento com visão futura, para desenvolver ações nos próximos 14 anos, no horizonte de 2019 até 2033 (BRASIL, 2019).

Do total de investimentos a serem aplicados, R\$239,0 bilhões serão provenientes de recursos de agentes federais e R\$358,5 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 do Desenvolvimento Regional (BRASIL, 2019).

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 (BRASIL, 2019).

De acordo com as metas da revisão do Plansab, o desafio da universalização para os serviços de abastecimento de água potável, em todas as áreas urbanas, está previsto para o ano de 2033. Em relação ao esgotamento sanitário, a meta principal é atender 92% das áreas urbanas e rurais até 2033 (BRASIL, 2019).

Em 2020, foi aprovado a Lei Federal n.º 14.026, que atualiza o marco legal do saneamento básico, a qual estabelece em seu artigo 11-B, que os contratos de prestação

dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento (BRASIL, 2020).

Em relação à qualidade da água potável, a Portaria de Consolidação n.º05/2017 do Ministério da Saúde, que consolidou a Portaria do Ministério da Saúde n.º 2.914/2011 e as demais normas sobre ações e serviços de saúde do Sistema Único de Saúde, determina os procedimentos de controle e seu padrão de potabilidade (art. 129). No Anexo XX da Portaria de Consolidação n.º 5/2017, alterado pelas Portarias GM/MS n.º 888/2021 e n.º 2.472/2021, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seu art. 13, inciso I, fica estabelecido como uma das competências das Secretarias de Saúde dos Municípios exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, em articulação com o responsável pelo sistema ou pela solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (BRASIL, 2021).

A seguir, são apresentados importantes artigos constantes no Anexo XX da referida portaria:

Art. 2º Este Anexo se aplica à água destinada ao consumo humano proveniente de sistema de abastecimento de água, solução alternativa de abastecimento de água, coletiva e individual, e carro-pipa.

Art. 3º Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema, solução alternativa coletiva de abastecimento de água ou carro-pipa, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água.

Art. 4º Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água está sujeita à vigilância da qualidade da água.

Para os sistemas de esgotamento sanitário, a Resolução Conama n.º 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, 2011).

Segundo a Resolução Conama n.º 430/2011 caberá ao órgão ambiental competente o controle, fiscalização e designação de critérios e procedimentos para assegurar o automonitoramento do lançamento de efluentes, obrigatoriedade dos responsáveis pelas fontes poluidoras, e avaliação da qualidade do corpo receptor.

Por meio do art. 27 da Conama 430 fica definido ainda que:

“As fontes potencial ou efetivamente poluidoras dos recursos hídricos deverão buscar práticas de gestão de efluentes com vistas ao uso eficiente da água, à aplicação de técnicas para redução da geração e melhoria da qualidade de efluentes gerados e, sempre que possível e adequado, proceder à reutilização.”

3.2 Legislação Estadual

Considerada o marco regulatório no estabelecimento de medidas voltadas a proteção ambiental no estado do Ceará, a Lei de n.º 11.411/1987, que institui a Política Estadual do Meio Ambiente, 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 vigentes (CEARÁ, 1988).

Em 1989 foi promulgada a Constituição do Estado do Ceará, fixando no Capítulo VIII, exclusivamente, dos direcionamentos destinados ao meio ambiente. Estando definido no art. 259 que 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.

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.

De acordo com o art. 252 da referida Constituição, o Estado estabelecerá política de saneamento, nos meios urbano e rural, obedecendo as respectivas realidades

locais e regionais, constantes nos princípios da Constituição Federal, sendo estabelecidos por meio dos (CEARÁ, 2016):

“§1º Assegurar-se-á a participação das comunidades, das instituições e das três esferas do Governo no planejamento, na organização dos serviços e na execução das ações.

§2º 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.

§3º O Estado assegurará os recursos necessários aos programas de saneamento, com vistas à expansão e melhoramento do setor.”

Outra importante legislação ambiental é a Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei n.º 14.844/2010, que 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 os usos múltiplos (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 importante instrumento da Política Estadual de Recursos hídricos, tem-se os comitês das bacias hidrográficas metropolitanas com atribuição de proceder estudos, divulgar e debater 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 (CEARÁ, 2010).

Destaca-se também como instrumento crucial de planejamento governamental, no âmbito da administração pública estadual, a Lei n.º 17.160/2019, que dispõe sobre o

Plano Plurianual (PPA) do Estado para o período 2020-2023 orientando as ações adequadas de políticas públicas (CEARÁ, 2019).

No PPA os investimentos referentes ao saneamento básico estão previstos no Eixo Ceará Saudável que enfatiza:

“os pressupostos da cidadania, garantia de direitos, a criação de ambientes favoráveis ao bem-estar, o desenvolvimento de hábitos saudáveis e de habilidades pessoais, promoção de saúde, fortalecimento das ações comunitárias, criação de ambientes favoráveis, mudanças de estilo de vida” (CEARÁ, 2019).

Neste contexto, o Eixo Ceará Saudável contempla 03 temas estratégicos, sendo eles: Esporte e Lazer; Saneamento Básico; e, Saúde (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).

Vale salientar que o 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\$ 1.918.643.234,00, que corresponde a cerca 11% da quantia estimada para o eixo (CEARÁ, 2019).

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 1 é apresentado o detalhamento dos valores por programa do Tema Estratégico Saneamento Básico.

Tabela 1 – Valores estimados dos programas para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020-2023 no Ceará.

Programa	Esfera	Valor 2020	Valor 2021-2023
Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana	Investimentos Estatais	181.093.452,00	127.671.221,00
	Despesas de Capital	181.093.452,00	127.671.221,00
	Fiscal/Seguridade Social	153.498.137,00	894.232.452,00
	Despesas Correntes	3.300.000,00	9.900.000,00
	Despesas de Capital	150.198.137,00	884.332.452,00
	Subtotal	334.591.589,00	1.021.903.673,00
	Total	1.356.495.262,00	
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Meio Rural	Fiscal/Seguridade Social	91.165.972,00	468.582.000,00
	Despesas Correntes	15.626.400,00	47.611.000,00
	Despesas de Capital	75.539.572,00	420.971.000,00
	Total	559.747.972,00	

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 a seguir as metas para a região de planejamento do Sertão Central que abrange 14 municípios, dentre eles, Ibaretama (vide Tabela 2).

Tabela 2 – Metas da região do Sertão Central e do estado do Ceará para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020-2023.

Programa/Iniciativa	Sertão Central			Estado do Ceará			
	2022	2023	Total*	2022	2023	Total*	
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						
	Poço Instalado	2	1	3	55	26	81
	Sistema de Abastecimento Água Implantado	6	10	16	86	149	235
Cisterna Instalada	74	94	168	2.000	2.500	4.500	

Programa/Iniciativa	Sertão Central			Estado do Ceará		
	2022	2023	Total*	2022	2023	Total*
Qualificação do Acesso a Abastecimento de Água						
Sistema de Abastecimento de Água Melhorado	1	0	1	5	10	15
Expansão do Acesso a Esgotamento Sanitário						
Módulo Sanitário Implantado	0	131	131	371	1.320	1.691
Implantação do Serviço de Produção da Água de Reuso						
Sistema de Reuso de Água Implantado	0	3	3	0	42	42

Fonte: CEARÁ, 2022.

Nota 1: (*) No caso de entregas não acumulativas, o valor total refere-se ao maior valor registrado nos anos de vigência do PPA.

No Eixo Ceará Sustentável, 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 são demonstradas as metas e as iniciativas definidas nesse programa.

Tabela 3 – Metas da região do Sertão Central e do estado do Ceará para o Programa de Oferta Hídrica para Múltiplos Usos do Tema Estratégico Recursos Hídricos de 2020-2023.

Iniciativa	Sertão Central			Estado do Ceará		
	2022	2023	Total	2020	2023	Total
Expansão do acesso às águas subterrâneas (Poço Perfurado)	128	135	263	900	1.000	1.900
Expansão da captação e aproveitamento de água subterrânea (Poço instalado)	42	44	86	280	300	580
Qualificação das obras de infraestrutura hídrica (Dessalinizador Conservado)	24	24	24	252	252	252

Fonte: CEARÁ, 2022.

No tocante à regulação da prestação dos serviços, em 2009, foi sancionada a Lei n.º 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, a Arce competirá ainda pela regulação, fiscalização e monitoramento dos serviços públicos, de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, prestados pela Cagece, exceto se observado o disposto no art. 9º, inc. II, da Lei Federal n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007 (CEARÁ, 2009).

Em referência aos sistemas de esgotamento sanitário, foi publicada pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (Semace) a Resolução COEMA de n.º 02, de 02 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras, com vista a promover a saúde e o bem-estar humano como também assegurar o equilíbrio ecológico dos ecossistemas aquáticos em decorrência da degradação da qualidade da água dos corpos receptores.

Em 2016, o Governo do Estado do Ceará instituiu a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (PEAAES), por meio da Lei Complementar n.º 162, de 20 de junho de 2016, sem prejuízo e em consonância com outras legislações pertinentes, em especial, menciona-se a Lei Federal n.º 11.445/2007 que trata da Política Nacional de Saneamento Básico.

É importante destacar algumas diretrizes da política estadual como a prestação regionalizada levando em consideração os limites impostos pelas condições ambientais e socioeconômicas do Estado; a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário com eficiência, atentando para o equilíbrio econômico-financeiro do prestador; e, a preservação e combate à poluição dos cursos d'água promovendo o uso consciente de água e de energia, o tratamento de efluentes e da prática do reúso (CEARÁ, 2016).

Como instrumentos da Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário estão o Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento

Sanitário (PAAES), o Fundo Estadual de Saneamento Básico (FESB) e o Sistema de Informações em Saneamento do Estado do Ceará (Sisance). Com relação ao FESB:

“Art. 23. Fica criado o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB, vinculado à Secretaria das Cidades, com a finalidade de constituir fonte de recursos de longo prazo para apoio a programas e projetos estruturantes e estruturais em saneamento básico, com vistas à redução dos indicadores de pobreza no Estado do Ceará”.

Diante dos instrumentos expostos acima, a lei n.º 162/2016 dará prioridade de apoio financeiro, advindos de recursos federais e estaduais, aos programas, projetos e ações de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para os municípios onde a prestação dos serviços estejam compatibilizadas com o PAAES, obedecendo aos requisitos de estar submetido a regulação, contribuir para o FESB e destinar informações para o Sisance conforme dispositivos preconizados na lei (CEARÁ, 2016).

Fica ainda vetado §2º, art. 4º, apoio financeiro do governo estadual para o município que não tiver estabelecido o PMSB ou plano específico dentro do prazo estipulado por Decreto Regulamentador.

Um preceito relevante, contido no art. 11, que visa assegurar o equilíbrio econômico-financeiro e a sustentabilidade ambiental da prestação dos serviços, é que toda edificação urbana deverá estar interligada a(s) rede(s) de água e de esgoto quando da disponibilidade de infraestrutura, sujeitas ao pagamento de tarifas ou taxas, conforme natureza do prestador.

Quando implantadas a infraestrutura de rede de água e esgoto para a prestação dos serviços há no mínimo 90 (noventa) dias sem a interligação voluntária dos usuários, as prestadoras dos serviços poderão cobrar dos mesmos pela disponibilidade dos serviços, assim como definido por normas regulatórias, sem prejuízo das sanções a que a falta de interligação sujeitar o usuário (CEARÁ, 2016).

O descumprimento do usuário de não se interligar ao sistema de água e esgoto caracteriza-se como infração ambiental e acarretará, mediante inicial advertência, penalidade de multa sob competência da cobrança pelo órgão ambiental vigente. Fica vetado ainda a utilização de outras fontes de abastecimento quando da ligação direta da instalação hidráulica predial à rede pública de água (CEARÁ, 2016).

A Lei Complementar n.º 162/2016 trata ainda de demais diretrizes voltadas à prestação de serviços, regulação, controle social, planejamento e financiamento nas áreas urbanas e rurais.

Em referência aos sistemas de esgotamento sanitário, foi publicada a Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Coema) de nº 02, de 02 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras (CEARÁ, 2017), revogando a Portaria da Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (Semace) de Nº 154, de 22 de julho de 2002, que tratava anteriormente dos padrões e condições para disposição final de efluentes (CEARÁ, 2002).

Em virtude da Lei Federal nº 14.026/2020, que dispõe da prestação regionalizada, o Estado do Ceará instituiu por meio da Lei Complementar nº 247, de 18 de junho de 2021, as microrregiões de água e esgoto do Oeste, do Centro-Oeste e do Centro-Sul e suas respectivas estruturas de governanças. O artigo 4º traz as finalidades das microrregiões:

- I – aprovar objetivos, metas e prioridades de interesse regional, compatibilizando-os com os objetivos do Estado e dos Municípios que o integram, bem como fiscalizar e avaliar sua execução;
- II – apreciar planos, programas e projetos, públicos ou privados, relativos a realização de obras, empreendimentos e atividades que tenham impacto regional;
- III – aprovar e encaminhar, em tempo útil, propostas regionais, constantes do plano plurianual, da lei de diretrizes orçamentárias e da lei orçamentária anual;
- IV – comunicar aos órgãos ou as entidades federais que atuem no território microrregional as deliberações acerca dos planos relacionados com os serviços por eles realizados.

3.3 Legislação Municipal

A Lei nº 126 de 30 de março de 2015 cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico do município de Ibaretama – COMSAB, em seu artigo 2, considera saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de



abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. (IBARETAMA, 2015).

É assegurado também no seu artigo 7, o acesso aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes à regulação ou fiscalização dos serviços municipais de saneamento básico, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores de serviços, a eles, podendo ter acesso qualquer ao povo, independente da existência de interesse direto. (IBARETAMA, 2015).

Em seu artigo 8 a Lei nº 126 de 30 de março de 2015 estabelece que o COMSAB utilizará mecanismos tal como debates e audiências públicas, consultas públicas, conferência da cidade, participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem no seu planejamento e avaliação. (IBARETAMA, 2015).

A Lei Orgânica de Ibareta, publicada em 1988, define em seu artigo 16, inciso IV, como um de seus princípios a preservação do meio ambiente e combate a poluição em qualquer de suas formas. No inciso VII, fortalece a promoção direta, ou em convênio, ou colaboração com a União, o Estado e outras instituições, programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento. (IBARETAMA, 1988).

Ibareta, por meio da Lei Municipal n.º 078/2012 outorga à Cagece a realização de convênios de cooperação com o estado do Ceará e com a agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, a celebração de contrato de programa com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará e dá outras providências. (IBARETAMA, 2012).

O Plano Plurianual (PPA) do município, para o quadriênio 2022-2025, estabelece investimentos de R\$ 187.247.722,00 (cento e oitenta e sete milhões, duzentos e quarenta e sete mil, setecentos e vinte e dois reais) para ações de ampliação, implantação e manutenção dos sistemas de água e esgoto. (IBARETAMA, 2022).



4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

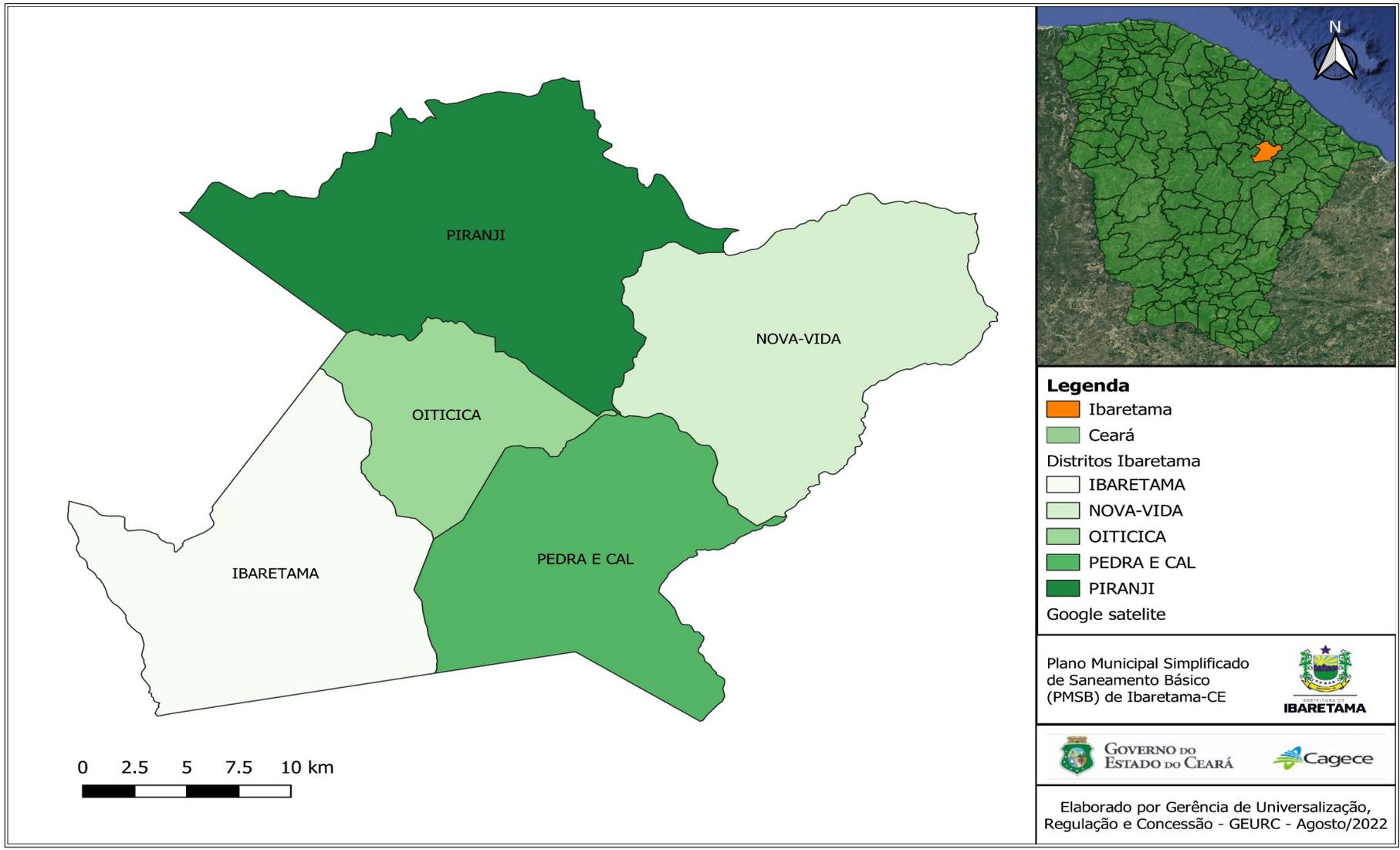
4.1 Histórico

O município de Ibaretama teve origem como distrito, criado com a denominação de Serra Azul. Posteriormente à denominação de Serra Azul, o distrito recebeu o topônimo de São Luís, passando conseqüentemente em 1938, a ser denominado de Ibaretama. O município desmembrou-se de Quixadá, por força da lei nº 11.341, de 08 de maio de 1988. (IBGE,2016).

Com uma área territorial de 879,255 km² e uma população de 12.922 hab. (IBGE, 2010), Ibaretama limita-se ao norte, com os municípios de Baturité e Aracoiaba, ao Sul, Quixadá, a leste, com Morada Nova e Quixadá e a oeste com Itapiúna e Quixadá.

Em divisão territorial mais recente, o município de Ibaretama-CE é constituído por 5 (cinco) distritos: Ibaretama (Sede), Nova Vida, Oiticica, Pedra e Cal, Piranji (IPECE, 2021), tal como representado na Figura 2.

Figura 2 – Mapa do município de Ibaretama e seus distritos.



Fonte: adaptado IBGE, 2010.

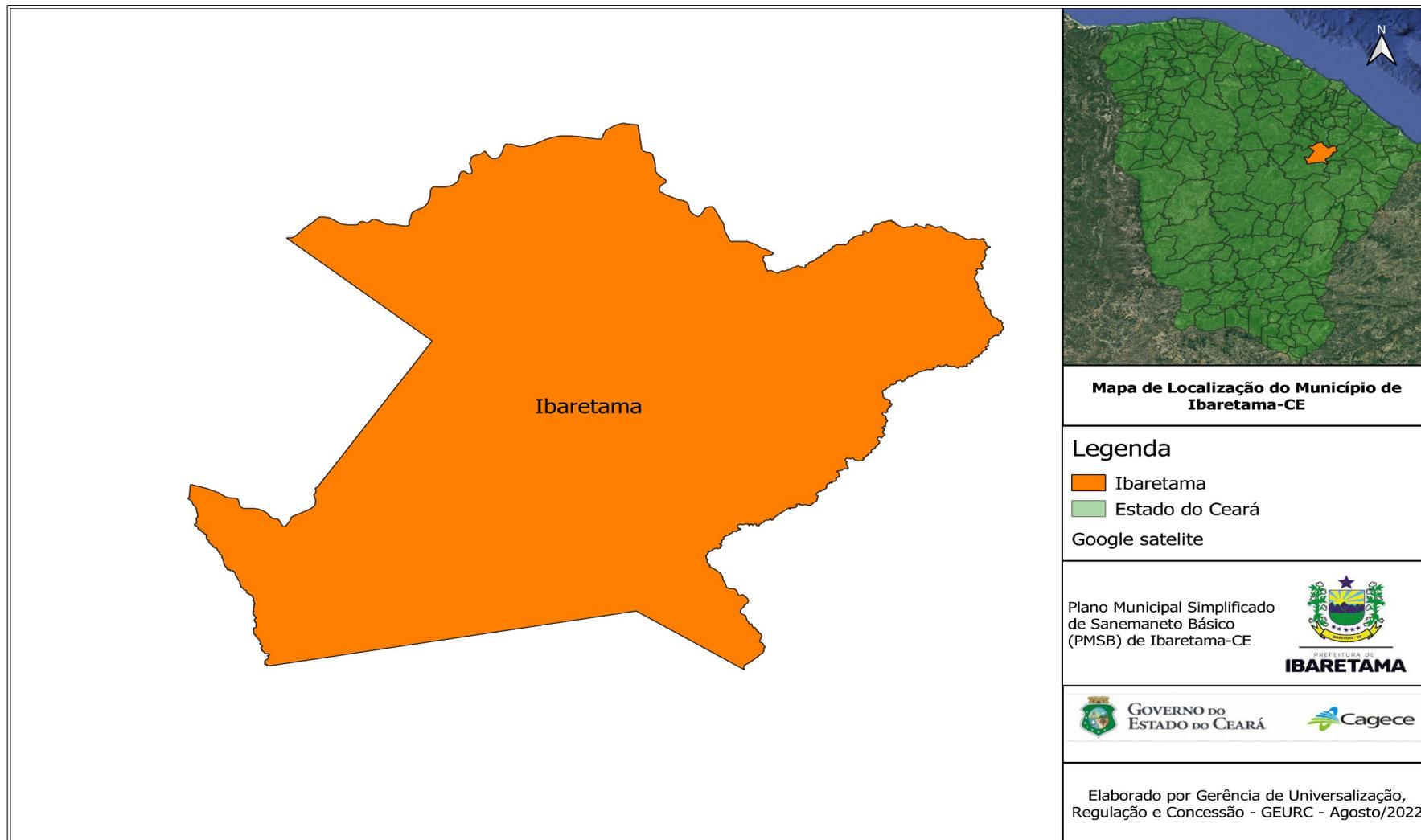


4.2 Localização

O município de Ibaretama localiza-se na porção Norte do Estado do Ceará, a aproximadamente 141 km da capital cearense, situando-se na Macrorregião do Sertão Central, Mesorregião dos Sertões Cearenses e Microrregião do Sertão de Quixeramobim. (IPECE, 2022)

Possui área de 879,3 Km² e está a 180 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 04° 48' 15" de latitude, Sul, e 38° 45' 12" de longitude, Oeste. Ibaretama faz limite com os seguintes municípios: Aracoiaba, Baturité, Itapiúna, Quixadá, Morada Nova, Ocara (Figura 3) (IPECE, 2022).

Figura 3 – Mapa de localização do município de Ibaretama - CE.



Fonte: IBGE, 2010; BING MAPS, 2019 (modificados).

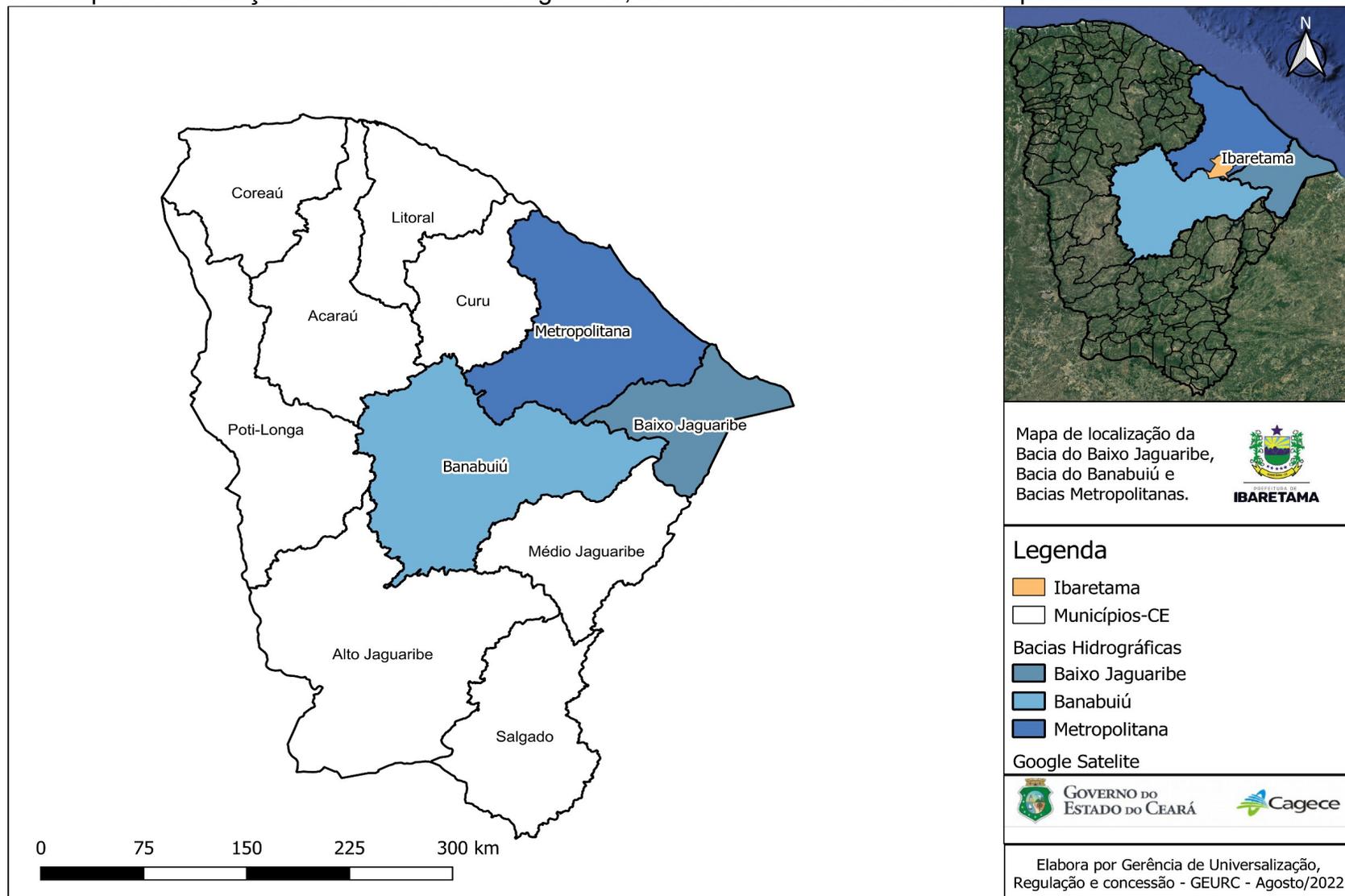
4.3 Aspectos Fisiográficos

4.3.1 Bacia Hidrográfica

Este tópico aborda a exigência da Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), 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.

O município de Ibaretama tem seu território inserido, em maior parte, na Bacia Metropolitana a qual contabiliza 87,07% da totalidade do município. O restante de seu território é pertencente à Bacia do Banabuiú e Bacia do Baixo do Jaguaribe, conforme Figura 4.

Figura 4 – Mapa de localização da Bacia do Baixo Jaguaribe, Bacia do Banabuiú e Bacia Metropolitana.



Fonte: IBGE, 2010; BING MAPS, 2019 (modificados).

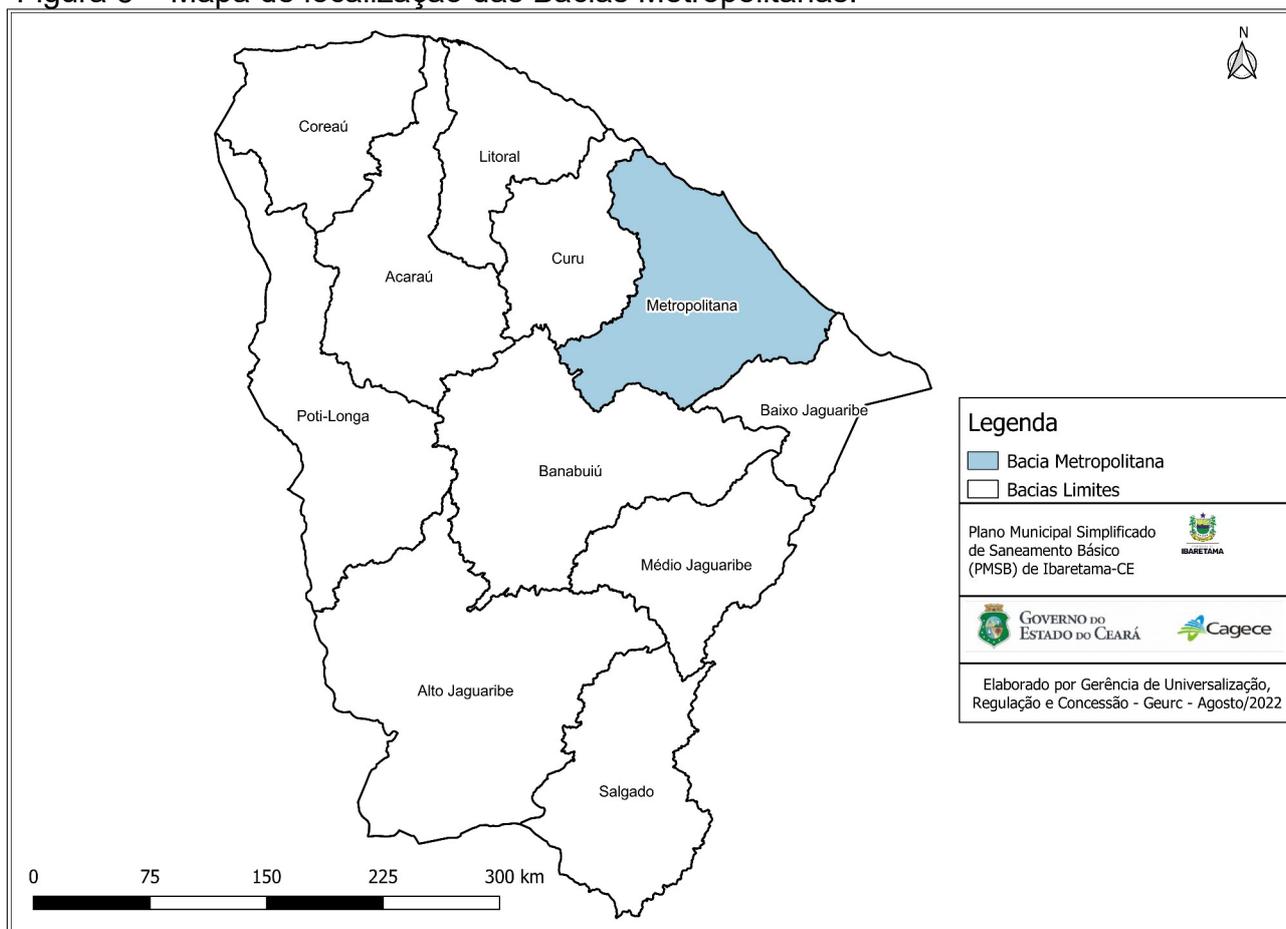


4.3.1.1 Identificação e Caracterização das Bacias Hidrográficas

4.3.1.1.1 Bacias Metropolitanas

As Bacias Metropolitanas encontram-se situadas na porção nordeste do Estado, sendo limitada ao sul pela Bacia do Rio Banabuiú, ao leste pela Bacia do Rio Jaguaribe, a oeste pela bacia do Rio Curu e ao norte pelo Oceano Atlântico, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Mapa de localização das Bacias Metropolitanas.



Fonte: IBGE, 2010 (modificado).

Com uma área de 15.085 km² detém 10% da porção territorial do Estado e é responsável pela drenagem de 23 municípios por completo, sendo eles: Acarape, Aquiraz, Aracoiaba, Barreira, Baturité, Beberibe, Capistrano, Cascavel, Caucaia, Choró, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Horizonte, Itapiúna, Itaitinga, Maracanaú, Ocara, Pacajus, Pacatuba, Pindoretama e Redenção e parte da área de outros 17, são eles: Aracati (8,97%), Aratuba (83,40%), Canindé (20,10%), Fortim (65,61%), Guaramiranga (82,42%), Maranguape (94,03%), Morada Nova (22,72%), Mulungu (65,04%), Pacoti (95,05%), Palhano (40,47%), Palmácia (94,66%), Paracuru (17,80%), Pentecoste (29,03%), Quixadá (21,82%), Russas (14,02%), São Gonçalo do Amarante (64,46%) e Ibaretama com uma porção de 87,07% de área inserida na região das bacias metropolitanas (CEARÁ, 2009b).

Sua região hidrográfica é formada por uma série de bacias independentes das quais se destacam os sistemas Ceará/Maranguape e Cocó/Coaçu e os principais sistemas de drenagem são constituídos pelas bacias dos rios Choró, Pacoti, São Gonçalo, Piranji, Ceará e Cocó (CEARÁ, 2009b). Vale ressaltar que as bacias com maior extensão de rio principal são as do Choró, com 200 km; Piranji, com 177,5 km; e o Pacoti, com 112,5 km, todos em sentido sudoeste-nordeste.

Os recursos hídricos superficiais da bacia metropolitana são caracterizados por possuir baixa capacidade de armazenamento e pouca representatividade, embora, exercendo grande importância no contexto urbano por banharem essas áreas. Possuem no total 693 reservatórios, tendo 512 com área superior a 5 hectares (CEARÁ, 2009b).

A consolidação da disponibilidade hídrica destas bacias envolve 15 (quinze) reservatórios, em que cada detém capacidade superior a 10 milhões de metros cúbicos. São eles: Acarape do Meio, Amanary, Aracoiaba, Batente, Castro, Catucinzenta, Cauhipe, Gavião, Macacos, Malcozinhado, Pacajus, Pacoti, Pompeu sobrinho, Riachão e Sítios Novos.

No tocante as águas subterrâneas, é importante mencionar que há dois sistemas aquíferos: o das rochas sedimentares (porosos e aluviais), representando unidades geológicas com boas condições de armazenamento e fornecimento hídrico; e, os das rochas cristalinas (fissurais), que apresentam potencial reduzido.

A gestão dos recursos hídricos no Ceará é de responsabilidade da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – Cogerh. Para as Bacias Metropolitanas, a Cogerh monitora 20 (vinte) açudes, a saber: Amanary, Acarape do Meio, Aracoiaba, Batente, Castro, Catucinzenta, Cauhipe, Gavião, Itapebussu, Macacos, Malcozinhado, Maranguapinho, Pacajus, Pacoti, Penedo, Pesqueiro, Pompeu Sobrinho, Riachão, Sítios Novos e Tijuquinha (COGERH, 2018).

No que se refere às águas subterrâneas, estudos de quantificação e caracterização das captações no Brasil, a partir do cadastro dos pontos d'água da CPRM – Serviços Geológicos do Brasil (2021), indicam a existência de 95 pontos d'água no município inseridos na Bacia Metropolitana.

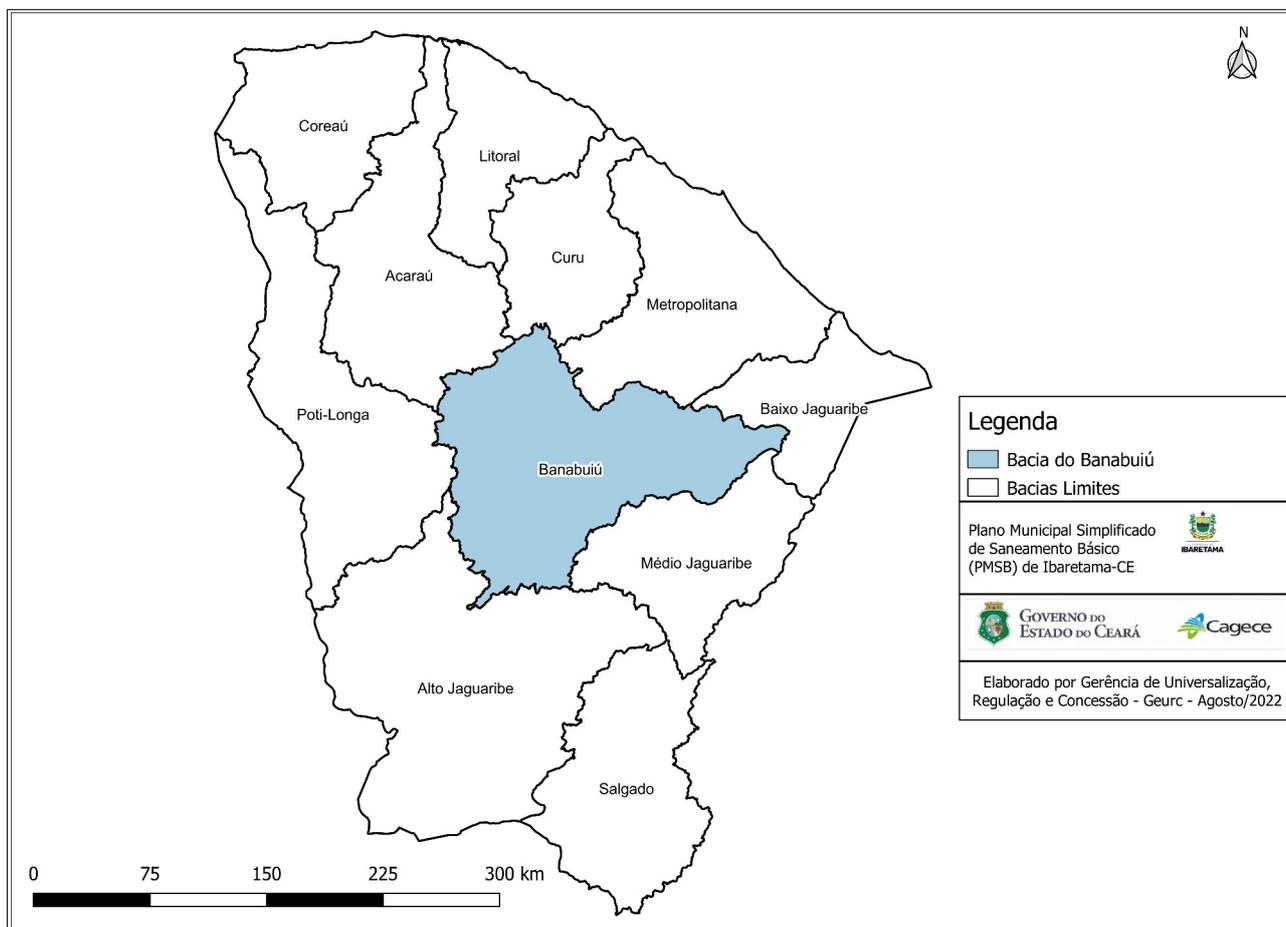
4.3.1.2 Bacia do Banabuiú

A Sub-bacia do rio Banabuiú está situada na porção central do estado, fazendo limite com maior parte das bacias, com exceção das bacias do Coreaú, do Sertão da Ibiapaba, do Litoral e a sub-bacia do Salgado, conforme ilustrado na Figura 6. A área hidrográfica dessa bacia corresponde a 19.810 Km², representando 13% do território do estado (CEARÁ, 2009a).

Estão entre os municípios drenados pela sub-bacia: Banabuiú, Boa Viagem, Ibicuitinga, Itatira, Madalena, Mombaça, Monsenhor Tabosa, Morada Nova, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Quixadá, Quixeramobim, Senador Pompeu, Limoeiro do Norte e Milhã (CEARÁ, 2009a).

O rio Banabuiú torna-se o principal recurso hídrico da sub-bacia com extensão de 314 Km, percorrendo preferencialmente em sentido oeste/leste até sua foz no rio Jaguaribe nas imediações de Limoeiro do Norte. Seus principais afluentes são os rios Patu, Sitiá e Quixeramobim, pela margem esquerda, e pela margem direita exerce maior relevância o riacho do Livramento (CEARÁ, 2009a).

Figura 6 – Mapa de localização da Bacia do Banabuiú.



Fonte: IBGE, 2010 (modificado).

A SBHB apresenta problemas de *deficit* de disponibilidade hídrica em todo seu território, ocasionados por uma precipitação baixa e irregular associado com altas temperaturas e taxas de evaporação elevadas. Tal condição é provocada pelos efeitos severos da região semiárida dos Sertões Centrais (CEARÁ, 2009a).

A sub-bacia possui alto nível de açudagem, totalizando 5.825 reservatórios, tendo 1.415 destes com área superior a 5 hectares (ha) e destacando-se o açude Banabuiú que detém mais de 50% do volume acumulado da sub-bacia e ocupando a 3ª posição como reservatório de maior relevância do estado (CEARÁ, 2009a).

A consolidação da oferta hídrica nesta sub-bacia conta com 14 (quatorze) dos 18 (dezoito) principais reservatórios da sub-bacia que possuem capacidade superior a 10 milhões de metros cúbicos, sendo eles os açudes Banabuiú, Capitão Mor, Cedro,

Cipoadá, Curral Velho, Fogareiro, Jatobá, Monsenhor Tabosa, Patu, Pedras Brancas, Pirabibu, Poço do Barro, Quixeramobim, São José I, São José II, Serafim Dias, Trapiá II e Vieirão (CEARÁ, 2009a).

No tocante as águas subterrâneas, é importante mencionar que há dois sistemas aquíferos: o das rochas sedimentares (aluviais), representando unidades geológicas com boas condições de armazenamento e fornecimento hídrico; e, os das rochas cristalinas (fissurais), que apresentam potencial reduzido (CEARÁ, 2009a).

No que se refere às águas subterrâneas, estudos de quantificação e caracterização das captações na sub-bacia do Banabuiú, a partir do cadastro dos pontos d'água da CPRM – Serviços Geológicos do Brasil (2020), indicam a existência de 11 pontos d'água no município inseridos na Bacia do Banabuiú, sendo 10 poços tubulares e 1 amazona.

4.3.1.3 Bacia do Baixo Jaguaribe

A sub-bacia do rio Baixo Jaguaribe localiza-se na porção oriental do Estado do Ceará limitando-se com o Estado do Rio Grande do Norte a leste, o Oceano Atlântico ao norte, as Bacias Metropolitanas a oeste e ao sul e sudoeste com as Sub-bacias do Médio Jaguaribe e Banabuiú, respectivamente. Das cinco Sub-bacias que compõem a Bacia do Jaguaribe, é a de menor área. (CRSBBJ, 2009)

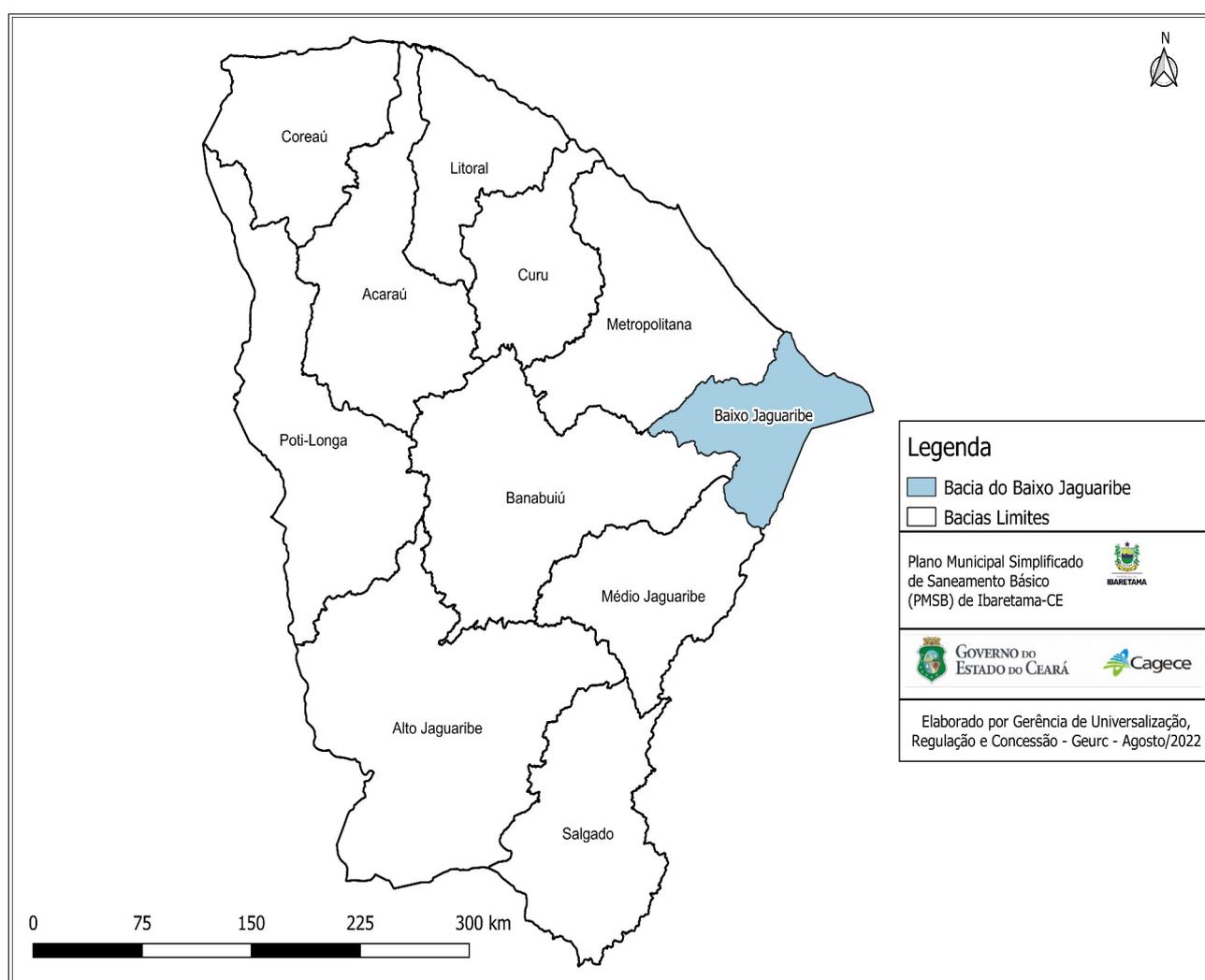
O rio Jaguaribe é o principal rio desta Sub-bacia. Drena uma área de 7.021 km², e situase no trecho entre a localidade de Peixe Gordo, onde este rio cruza a rodovia BR 116, até a sua foz, percorrendo um curso total de 137 km, com um desnível de 40 m. Sua área equivale a 4% do território cearense (CRSBBJ, 2009).

Este trecho do rio Jaguaribe apresenta extensa planície aluvial, resultante do alargamento do vale a jusante, com declividade média de 0,029% tendo como principal afluente pela margem esquerda o rio Palhano, já a margem direita é mal definida, não se destacando nenhum curso d'água. A sub-bacia do Baixo Jaguaribe drena área de 13 (treze) municípios, três integralmente: Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Quixeré e os demais, parcialmente: Alto Santo (0,31%), Aracati (91,03%), Fortim (34,39%), Ibicuitinga (40,32%)

Limoeiro do Norte (70,77%), Morada Nova (19,38%), Palhano (59,53%), Russas (96,01%) e Tabuleiro do Norte (77,82%). (CRSBBJ, 2009).

Conforme o CRSBBJ (2009), a gestão dos recursos hídricos da Bacia do Baixo Jaguaribe compreende um conjunto de ações planejadas pela Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) no âmbito da Política Estadual de Recursos Hídricos e executadas pela COGERH, na condição de responsável pelo gerenciamento desses recursos, em parceria com o DNOCS e com a participação do Comitê de Bacia.

Figura 7 – Mapa de localização da Bacia do Baixo Jaguaribe.



Fonte: IBGE, 2010 (modificado).

No que se refere às águas subterrâneas, estudos de quantificação e caracterização das captações no Brasil, a partir do cadastro dos pontos d'água da CPRM – Serviços Geológicos do Brasil (2021), não existem pontos d'água no município inseridos na Bacia do Baixo do Jaguaribe.

4.3.1.4 Compatibilidade do pacto das águas da Bacia Metropolitana, Bacia do Banabuiú e Bacia do Baixo Jaguaribe com o PMSB de Ibaretama-CE

Uma vez que o município de Ibaretama tem sua área territorial inserida tanto na Bacia Metropolitana quanto Bacia do Banabuiú e Bacia do Baixo Jaguaribe, o PMSB deve ter seus objetivos, programas, projetos e ações compatíveis com as diretrizes estabelecidas nos planos das respectivas bacias.

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

- a) Conflitos de uso e ocupação do solo e precariedade das redes de infraestrutura;
- b) Degradação antrópica do meio ambiente por meio das atividades da agricultura, pecuária e carcinicultura;
- c) Numerosa quantidade de lavras clandestinas;
- d) Despejos de águas residuárias domésticas e/ou industriais, não tratados ou tratados ineficientemente;
- e) Uso indiscriminado de fertilizantes/agrotóxicos;
- f) Incidência no aumento dos processos erosivos e impermeabilização do solo;
- g) Assoreamento dos corpos d'água;
- h) Disposição inadequada ambientalmente dos resíduos sólidos;
- i) Contaminação das águas subterrâneas;
- j) Ocupação irregular e desmatamento das áreas de preservação permanente dos cursos d'água;
- k) Alteração da paisagem natural;
- l) Alteração da qualidade do ar, entre outros.

Procurando reduzir ou extinguir as práticas antrópicas que resultam na degradação ambiental e também promover políticas e programas para o desenvolvimento sustentável, o PGABM (2010) propõe como diretrizes:

- a) Estimular a educação ambiental em todos os setores sociais;
- b) Apoiar estudos técnicos e científicos sobre conservação dos recursos naturais;
- c) Garantir o direito da sociedade ao meio ambiente equilibrado ecologicamente;
- d) Promover o uso sustentável dos recursos naturais;
- e) Proteger a biodiversidade e as espécies em vias de extinção;
- f) Realizar a recuperação das áreas degradadas.

Em busca por melhorias nas condições ambientais, voltadas ao setor de saneamento básico, o PGABM (2010) recomenda as seguintes atividades:

- a) Criar leis de uso e ocupação do solo que definam orientações para os municípios preservarem seu patrimônio histórico, artístico e paisagístico
- b) Executar programas de saneamento, com condições sanitárias ambientalmente adequadas em todo o território municipal;
- c) Adotar práticas agrícolas orgânicas e de conservação do solo, compatíveis com o relevo, com as curvas de nível, respeitando a área de preservação permanente (APP) dos mananciais;
- d) Implementar programas de coleta seletiva dos resíduos sólidos;
- e) Elaborar Planos Diretores de desenvolvimento municipal que identifiquem: as áreas de preservação, as zonas industriais, residenciais, de lazer, comerciais e as áreas de risco;
- f) Realizar 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;
- g) 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;

- h) Recuperar a vegetação ciliar da APP e ao longo do curso principal;
- i) Explorar pecuária com limite de faixa de até 4 km (quatro quilômetros) distantes da bacia hidráulica dos reservatórios;
- j) 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.

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

4.3.2 Características Ambientais

Segundo o IPECE (2022), o município de Ibaretama possui clima tropical quente semi-árido, com temperatura média entre 26 e 28 °C, tendo seu período chuvoso entre os meses de janeiro a abril, com média pluviométrica histórica de 838,1 mm.

De acordo com o Perfil Básico Municipal de Ibaretama (IPECE, 2022), os principais tipos de solos encontrados na região são: argissolos, neossolos e planossolos.

O município é caracterizado principalmente por serras secas e sertões (IPECE, 2022).

A cobertura vegetal predominante na região de Ibaretama é a caatinga arbustiva densa e floresta caducifolia espinhosa (caatinga arbórea) (IPECE, 2022).

4.4 Aspectos Socioeconômicos

4.4.1 Saúde, epidemiologia e indicadores

Muitas categorias de doenças estão relacionadas à falta de saneamento, podendo ser identificadas devido à precariedade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A situação epidemiológica das doenças transmissíveis tem apresentado mudanças significativas, observadas por meio dos padrões de morbimortalidade em todo o mundo, oferecendo desafios aos programas de prevenção. Doenças como cólera, dengue, meningites, diarreias e gastroenterites persistem, representando relevante problema de saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento.

Em Ibareta não há o registro no ano de 2021 de casos de morbidade e mortalidades ocasionadas por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado. Na tabela 4 estão apontados os casos de morbidades e mortalidades ocasionadas pelos tipos de doenças citadas acima no Estado no período de 2020 a 2021.

Tabela 4 – Casos de morbidade no estado do Ceará, ocasionados por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado no período de outubro/ 2020 a outubro/2021.

Doenças	Ceará	
	Morbidade	Mortalidade
Cólera	1.284	-
Febre tifóide e paratifóide	1.362	-
Shigelose	994	-
Amebíase	17.227	-
Diarreia e gastroenterite	1.723.986	1
Difteria	2.622	50
Poliomielite aguda	1.654	-
Febre Amarela	222	-
Dengue (clássica e hemorrágica)	1.040.013	-
Malária	4.498	-

Doenças	Ceará	
	Morbidade	Mortalidade
Leptospirose	63.879	5
Filariose	1.063	-
Leishmaniose	168.974	3
Sarampo	238	-
Meningites	69.386	-
Outras doenças infecciosas e parasitárias	640.730	8.857
Total	3.738.132	8.857

Fonte: DATASUS, 2022.

Nota¹: (-) Dado(s) não disponível(is) ou inexistente(s) no sítio do DATASUS.

Nota²: Consulta realizada em agosto/2022 (dados sujeitos a retificação).

4.4.2 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.

Para 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 5 estão apresentados os principais tipos de unidades de saúde existentes no município de Ibaretama até julho de 2022.

Tabela 5 –Tipos de unidades de saúde existentes no município de Ibaretama em julho/2022.

Tipo de estabelecimento	Total
Academia de Saúde	1
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1
Centro de Apoio a Saúde da Família – CASF	1
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	6
Farmácia	2
Hospital Geral	1
Pronto Atendimento	1

Tipo de estabelecimento	Total
Secretaria de Saúde	1
Unidade de Vigilância em Saúde	1
Unidade Móvel Terrestre	1
Total	16

Fonte: DATASUS, 2022.

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

O quadro de profissionais de saúde ligados ao SUS, no município de Ibaretama, está disposto na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6 – Profissionais de saúde ligados ao SUS - 2022.

Discriminação	Ibaretama
Agentes comunitários de saúde	26
Dentistas	6
Enfermeiros	11
Médicos	15
Outros prof. de saúde/nível médio	50
Outros prof. de saúde/nível superior	11
Total	119

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA) *apud* IPECE, 2022.

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

4.4.3 Educação

A Lei da Educação Ambiental (Lei n.º 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 passar por todas as etapas de aprendizagem, estimulando e fortalecendo uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.

Nesse aspecto, o Município deve capacitar todos os professores da rede pública de ensino quanto aos programas de educação ambiental voltados para a preservação dos recursos naturais.

Em 2021, Ibaretama apresentava 141 docentes distribuídos entre as dependências federal, estadual, municipal e particular, dos quais cerca de 81% 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 7).

Tabela 7 – Número de professores e alunos matriculados em Ibaretama em 2021.

Dependência Administrativa	Docentes	Matrícula inicial
Federal	-	-
Estadual	20	525
Municipal	114	2.487
Particular	7	90
Total	141	3102

Fonte: Inep, 2022.

Ainda de acordo com a Tabela 7, o número de discentes matriculados chegou a 3.102, com proporção de 1 professor para cada grupo de 22 alunos. Do total de matriculados, 80,17% eram da rede municipal de ensino. Os dados mostram o público passível à formação de valores, ideias, atitudes e habilidades voltadas à prevenção, identificação e solução de problemas ambientais.

Com relação ao indicador rendimento escolar, que mede os resultados alcançados pelos alunos ao término do ano letivo, o Município apresentou índice de aprovação superior à média do Estado no ensino fundamental. Em relação a taxa de

abandono escolar, o índice de Ibaretama foi bem menor em comparação ao Estado no ensino fundamental. (Tabela 8).

Tabela 8 – Rendimento escolar do município de Ibaretama-CE em 2021.

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino Médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	100	99,5	96,5	97,8
Reprovação	0	0,2	0	0,3
Abandono	0	0,3	3,5	1,9

Fonte: IPECE, 2022.

4.4.4 Índices de Desenvolvimento (IDHM e IDM)

Em termos de desenvolvimento humano, no censo de 2010 o município apresenta IDHM médio (0,577). Especificamente quanto a renda, o IDHM 2010 é baixo (0,517), quanto a longevidade é alto (0,759) e quanto a educação é médio (0,489). (IPECE,2022)

4.4.5 Demografia

Neste estudo foram considerados os dados censitários do IBGE para os anos de 1991, 2000 e 2010. Na Tabela 9 estão apresentados os resultados da evolução populacional por situação do domicílio, abrangendo os distritos de Ibaretama.

Tabela 9 – Evolução populacional por situação do domicílio no município de Ibaretama-CE e seus distritos durante o período de 1991 a 2010.

Distrito e Município	Situação do domicílio	ANO			Varição 1991/2000 (%)	Varição 2000/2010 (%)
		1991	2000	2010		
Ibaretama	Total	11.253	12.561	12.922	11,62%	2,87%
	Urbana	2.004	3.366	4.447	67,96%	32,12%
	Rural	9.249	9.195	8.475	-0,58%	-7,83%
Ibaretama – Sede	Total	2.497	3.153	3.794	26,27%	20,33%
	Urbana	889	1.909	2.286	114,74%	19,75%
	Rural	1.608	1.244	1.508	-22,64%	21,22%
Nova Vida	Total	1.932	1.644	1.812	-14,91%	10,22%

Distrito e Município	Situação do domicílio	ANO			Varição 1991/2000 (%)	Varição 2000/2010 (%)
		1991	2000	2010		
	Urbana	178	227	239	27,53%	5,29%
	Rural	1.754	1.417	1.573	-19,21%	11,01%
Oiticica	Total	4.230	4.792	1.849	13,29%	-61,41%
	Urbana	361	462	487	27,98%	5,41%
	Rural	3.869	4.330	1.362	11,92%	-68,55%
Pedra e Cal	Total	-	-	2.631	-	-
	Urbana	-	-	580	-	-
	Rural	-	-	2.051	-	-
Piranji	Total	2.594	2.972	2.836	14,57%	-4,58%
	Urbana	576	768	855	33,33%	11,33%
	Rural	2.018	2.204	1.981	9,22%	-10,12%

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

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

Segundo a Tabela 9 o município de Ibaretama apontou crescimento populacional de 14,83% entre os anos de 1991 e 2010, passando de um contingente populacional de 11.253 para 12.561 habitantes. Essa evolução foi mais evidente entre os anos de 1991 e 2000 devido ao aumento da população na zona urbana, que obteve uma taxa crescimento de 67,96%.

Em relação aos distritos, na Tabela 9, notou-se que, com exceção dos distritos de Oiticica e Piranji, todos assinalaram acréscimo populacional, sendo o Distrito Sede com maior contingente populacional do município, com total de 3.794 habitantes em 2010. No distrito de Oiticica apesar do crescimento da população urbana entre os anos de 1991 e 2010, a população rural caiu entre os anos de 2000 e 2010 afetando expressivamente a demografia local.

Para o distrito de Pedra e Cal não foi possível efetuar uma análise da evolução populacional devido à ausência de dados nos Censos de 1991 e 2000.

O Censo demográfico do ano de 2010 foi utilizado para identificar o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e de cobertura do sistema. A Tabela 10 mostra em detalhes a distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos existentes no município, em nível de distrito.

Tabela 10 – Dados de domicílios particulares e coletivos no município de Ibaretama-CE e em seus distritos em 2010.

Município e Distritos	Situação do Domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab/dom)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
Ibaretama	Total	4.286	3.453	3,74	828	5
	Urbana	1.456	1.220	3,65	232	4
	Rural	2.830	2.233	3,80	596	1
Ibaretama – Sede	Total	1.169	986	3,85	178	5
	Urbana	710	616	3,72	90	4
	Rural	459	370	4,08	88	1
Nova Vida	Total	605	498	3,64	107	-
	Urbana	97	72	3,32	25	-
	Rural	508	426	3,69	82	-
Oiticica	Total	609	485	3,82	124	-
	Urbana	157	133	3,67	24	-
	Rural	452	352	3,88	100	-
Pedra e Cal	Total	887	667	3,94	220	-
	Urbana	173	136	4,26	37	-
	Rural	714	531	3,86	183	-
Piranji	Total	1.016	817	3,47	199	-
	Urbana	319	263	3,24	56	-
	Rural	697	554	3,58	143	-

Fonte: IBGE, 2010.

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

Em 2010, no município de Ibaretama foram contabilizados 4.286 domicílios, estando maior parte dessa quantia situada nos distritos Sede e Piranji, abrangendo 27,27% e 23,71%, respectivamente, do total existente no município.

Analisando a Tabela 10, pode-se inferir que, em 2010, 19,32% dos domicílios particulares de Ibaretama-CE não estavam ocupados, totalizando 828 residências. Traduzindo essa informação em áreas distritais tem-se um grau de desocupação de: 24,80% em Pedra e Cal; 20,36% em Oiticica; 19,59% em Piranji; 17,69% em Nova Vida e 15,23% no Distrito Sede.

Os dados acerca da densidade demográfica (hab./km²) estão dispostos na Tabela 11.

Tabela 11 – Densidade demográfica de Ibaretama-CE nos períodos de 1991, 2000 e 2010, em hab/km²

Município	Dens. dem. (1991)	Dens. dem. (2000)	Dens. dem. (2010)
Ibaretama-CE	13,75	15,34	14,73

Fonte: IPECE, 2017.

O município de Ibaretama- registrou, no último Censo elaborado pelo IBGE (2010), uma taxa densidade demográfica de 14,73 hab/km² (consultar Tabela 11).

4.4.6 Economia

4.4.6.1 Produto Interno Bruto (PIB)

O PIB é o indicador que demonstra a evolução da economia municipal. Os dados do PIB de Ibaretama-CE no período de 2015 a 2019 estão apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 – Produto Interno Bruto a preços de mercado e Produto Interno Bruto per capita de Ibaretama(2015-2019).

Período	PIB a preços de mercado		PIB <i>per capita</i>	
	Valor (R\$ Mil)	Variação (%)	Valor (R\$ 1,00)	Variação (%)
2015	75.499	-	5.725	-
2016	82.170	8,84%	6.224	8,72%
2017	95.306	15,99%	7.210	15,84%
2018	95.630	0,34%	7.181	-0,40%
2019	108.690	13,66%	8.140	13,35%

Fonte: adaptado de IPECE, 2015.

Considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário, verificou-se na Tabela 12 que o PIB deteve um aumento de aproximadamente 43,96% quando analisado o ano de 2019 em relação à 2015. O PIB *per capita* apresentou comportamento semelhante ao PIB dos preços de mercado, com aumento de 42,18% entre 2015 a 2019.

5 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O diagnóstico dos serviços, infraestruturas e instalações públicas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário busca retratar a situação de cada componente do saneamento básico do município de Ibaretama-CE, 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.

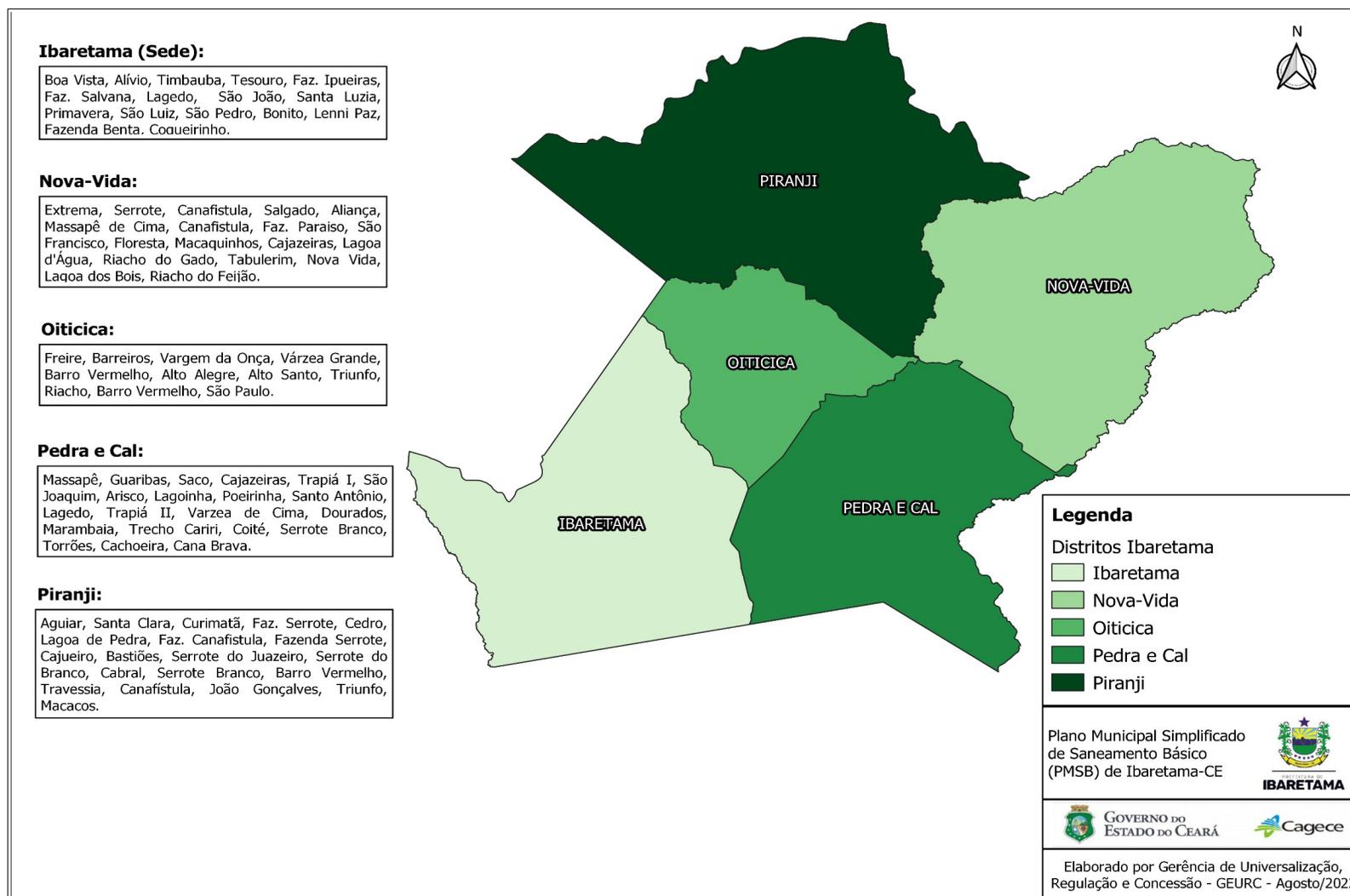
5.1 Unidade Territorial de Análise e Planejamento

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

O município de Ibaretama-CE possui 05 (cinco) distritos, a saber: Ibaretama (Sede), Nova Vida, Oiticica, Pedra e Cal, e Piranji.

Na Figura 8 estão identificadas as localidades existentes por distritos, obtidas a partir do levantamento dos dados realizados pela prefeitura.

Figura 8 – Distritos e localidades do município de Ibaretama-CE.



Fonte: IPECE, 2021.

5.2 Aspectos Institucionais

5.2.1 Dos Sistemas operados pela Cagece

O município de Ibaretama-CE delegou à Cagece por meio de contrato de programa a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários. O contrato de prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário foi celebrado em 07 de Janeiro de 2020, sendo aditivado por meio do termo atualização de contrato de prestação regionalizada, com vigência até 06 de Outubro de 2055 (Quadro 1). Ibaretama-CE integra a Microrregião de água e esgoto do Centro-Norte do Estado, instituída pela Lei Complementar Estadual nº 247/2021.

Quadro 1 – Aspectos Gerais do Contrato de Programa para exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário celebrado entre a Cagece e o município de Ibaretama-CE.

Contrato de Programa	Descrição
Objeto	Outorga à Cagece, da prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração, ampliação e implantação dos mesmos, compreendendo a exploração, execução de obras, ampliações e melhorias, com a obrigação de implantar, fazer, ampliar, melhorar, explorar e administrar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, na área urbana e áreas contínuas, incluindo a captação, adução de água bruta, tratamento, adução de água tratada, distribuição e medição de consumo de água, bem como a coleta, transporte, tratamento e destino final de esgoto, o faturamento e entrega de contas de água e esgoto, sua cobrança e arrecadação, atendimento ao público usuário dos sistemas, controle de qualidade de água e cadastro de consumidores, atendidos os princípios da conveniência social, ambiental, técnica e econômica e, ainda, a Política Estadual de Abastecimento de Água.
Fundamento	Leis Federais n.º 8.666/1993; n.º 8.987/1995; n.º 11.107/2005 e n.º 11.445/2007; os Decretos Federais n.º 6.017/2007 e n.º 7.217/2010; as Leis Estaduais n.º 9.499/1971; n.º 12.786/1997; n.º 14.394/2009; n.º 15.348/2013 e n.º 162/2016; o Decreto Estadual n.º 32.024/2016, Lei Municipal n.º 1.502 de 26 de agosto de 2019.
Data de assinatura	20/05/2013
Termo de Atualização	Descrição
Fundamento	Lei Federal nº 14.026/2020, Resolução da ANA nº 106/2021, Decretos Estaduais nº 247/2021 e nº 34.275/2021
Microrregião	Centro-Norte
Data de vencimento	06/06/2055

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE IBARETAMA-CE, 2021.

De acordo ainda com o Contrato de Programa, os investimentos nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverão ser compatíveis com este plano e efetivados desde que considerada a viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços e a obtenção de recursos financeiros necessários a sua execução, obedecidas aos critérios estabelecidos na Meta de Investimentos de Longo Prazo.

Em menção a área de atuação da Cagece, definida no Contrato, a prestação dos serviços de água e esgoto ocorrerá na Sede do município e em distritos e localidades que não sejam difusas com mais de 1.000 unidades consumidoras, portanto, as demais áreas que não obtiver esse contingente de ligações serão inseridas no contexto dos programas estaduais de saneamento rural que a Cagece participa do fomento. Lembra-se ainda que a área de atuação poderá ter abrangência em aglomerados urbanos da área rural, nos termos definidos em aditivo contratual.

Além das obrigações contratuais, a CAGECE deve observar outros regulamentos, tais como as resoluções da ARCE, nos termos da Lei Estadual n.º 14.394/2009, que define a atuação da citada agência reguladora relacionada aos serviços públicos de saneamento básico, e dá outras providências.

5.2.2 Dos Sistemas operados 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 regionais 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.

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.

Buscando fomentar as vertentes administrativa, técnica e socioambiental, os Sisar atuam nas comunidades filiadas realizando as atividades mostradas na Tabela 15.

Tabela 13 – 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, 2020.

Em Ibaretama-CE, o Sisar está presente na zona rural dos distritos de Oiticica, Nova Vida e Piranji.

O Sisar opera nas seguintes localidades rurais do distrito de Oiticica: Agrovila, Barreiro, Barro Vermelho, Lagoinha, Lagedo, Oiticica, Posto São Paulo, Trapiá e Várzea da Onça.

Já no distrito de Nova Vida o Sisar está presente nas localidades de Nova Vida e São Francisco. A captação é superficial, com 313 e 165 ligações ativas, 1.406 e 771 com população coberta total, onde 84% e 81% da população tem atendimento real, respectivamente. O material das adutoras e da rede é de tubo DEFoFo. O horário de operação é de 10h/dia (Nova Vida) e 12h/dia (São Francisco).

No distrito de Piranji o Sisar atende nas localidades de Piranji e Triunfo, onde a captação é superficial, com 411 e 99 ligações ativas, 1.882 e 465 com população coberta

total, onde 83% e 80% da população tem atendimento real, respectivamente. O material das adutoras e da rede é de tubo DEF^oF^o. O horário de operação é de 12h/dia.

Todos os sistemas do Sisar utilizam alguma forma de tratamento de água, na grande maioria, a tecnologia de tratamento utilizada é através de sistemas de simples desinfecção (SSD) e realizam periodicamente o monitoramento da qualidade da água.

5.3 Serviços, infraestruturas e instalações de saneamento

5.3.1 Abastecimento de água potável

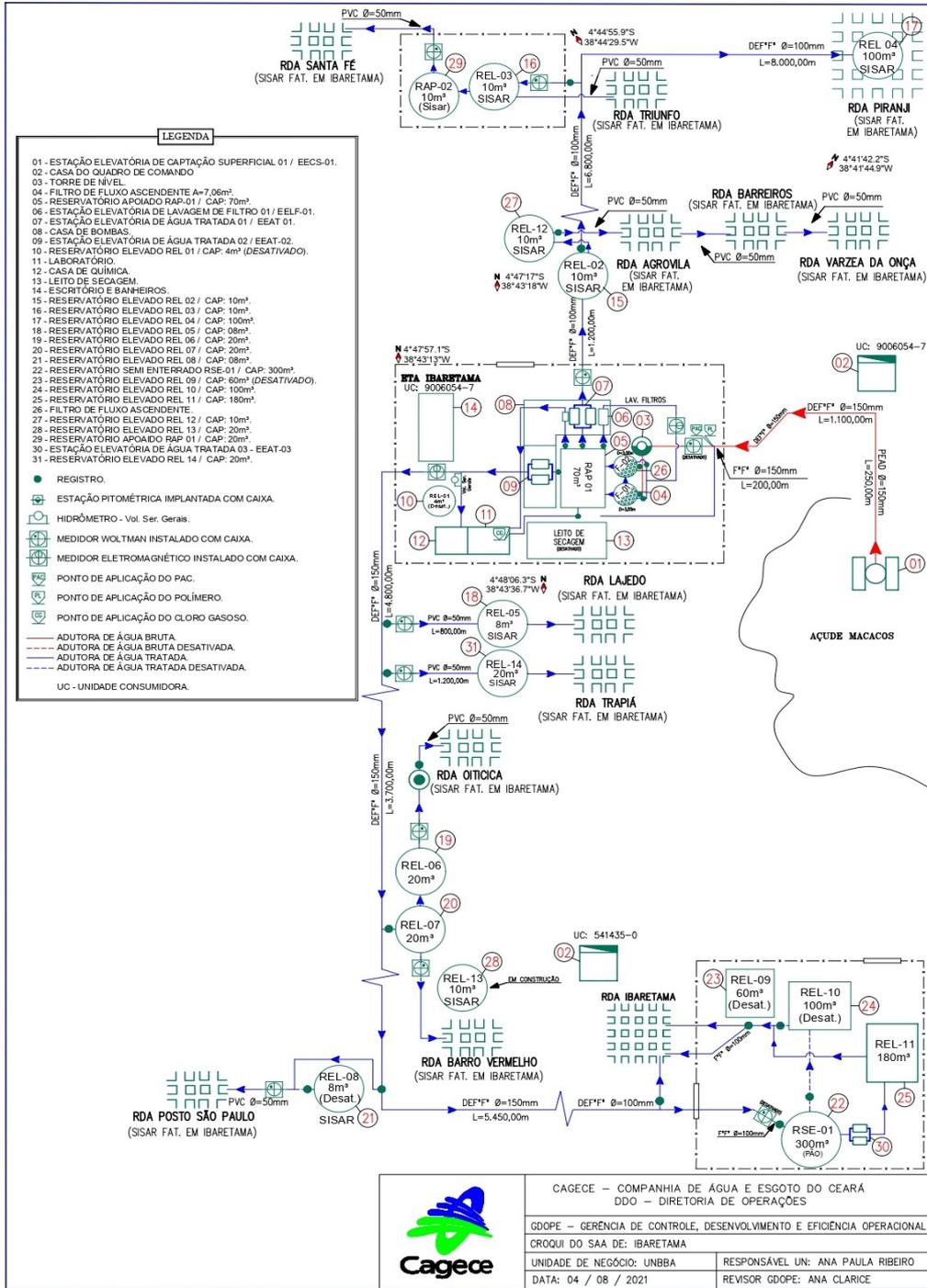
O abastecimento de água no município de Ibaretama ocorre por diversas formas: sistema público de distribuição, poço, cisterna, carro-pipa, entre outros. A Cagece é responsável pela gestão do Sistema de Abastecimento de Água de Ibaretama onde existe um núcleo operacional no distrito Sede.

O manancial utilizado para a captação de água bruta do sistema Ibaretama é o Açude Macacos.

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

Visualiza-se na seguinte figura, o croqui do sistema de SAA do município de Ibaretama-CE e seus distritos.

Figura 9 – Croqui do SAA de Ibaretama.



Fonte: CAGECE, 2021.

Apoio técnico e institucional:

Figura 10 – Principais unidades georreferenciadas dos sistemas de abastecimento de água do município de Ibaretama-CE



Fonte: IBGE, 2010; IBAMA, 2015 (modificados).

Elaborado por: Gerência de Universalização, Regulação e Concessão (GEURC) – CAGECE – Agosto/2022.

5.3.1.1 Distrito Ibaretama (Sede) e localidades

O distrito sede possui maior contingente populacional do município, cujo sistema é operado pela Cagece. Para efeito de planejamento, por se tratar de um sistema integrado, as informações aqui apresentadas contemplarão as unidades do sistema que exercem influência direta no abastecimento do distrito, constando de: captação, adução, estações elevatórias de água bruta e tratada, *booster*, tratamento, reservação e distribuição.

A seguir são apresentadas as principais características do sistema de abastecimento de água que atende o distrito de Ibaretama (Sede).

5.3.1.1.1 Manancial

O manancial utilizado para o abastecimento de água da sede de Ibaretama-CE é o açude Macacos (Figura 11). A capacidade de acumulação do reservatório equivale a 13.195.355 m³, assim como mostra sua ficha técnica na Tabela 14.

Figura 11 – Açude Macacos.



Fonte: COGERH, 2022.

Tabela 14 – Ficha técnica do açude Macacos.

Localização	
Município	Ibaretama
Bacia:	Metropolitana
Rio Barrado	Rio Acarape
Hidrologia	
Bacia Hidrográfica (km ²)	67,2
Capacidade (m ³)	13.195.355
Vazão Regularizada (m ³ /s)	-
Barragem	
Comprimento do Coroamento (m)	870
Largura do Coroamento (m)	6
Altura Máxima (m)	-
Cota (m)	122,5
Sangradouro	
Cota (m)	120
Largura (m)	80
Tomada D'água	
Tipo	Galeria com controle a jusante
Comprimento (m)	55
Diâmetro (mm)	250

Fonte: COGERH, 2022.

Nota: (-) sem registro de dados.

5.3.1.1.2 Captação e adução de água bruta

A captação é direta no canal de derivação do açude Macacos, sendo a água bruta captada diretamente no canal Macacos através de comporta com registro tipo volante.

Na AAB de 150mm sai inicialmente um Polietileno de Alta Densidade (PEAD) de diâmetro de 150mm para abastecer por gravidade a ETA Ibaretama, com extensão de 250 metros. É importante mencionar que não existe bomba reserva instalada ou disponível para substituição imediata no sistema (CAGECE, 2022).

De acordo com a Cagece (2022), na AAB não há macromedição.

5.3.1.1.3 Estação de tratamento de água

A estação de tratamento de água do Sistema Ibaretama (Figura 9) está localizada próxima ao açude Macacos, dentro do município de Ibaretama, com vazão de projeto de 57 m³/h e regime de funcionamento de 24 horas.

A estação de tratamento dispõe da seguinte infraestrutura: laboratório, casa de química, escritório e banheiros, torre de nível, filtro de fluxo ascendente, reservatório apoiado (RAP-01), estação elevatória de lavagem de filtro (EELF-01), estação elevatória de água tratada (EEAT-01), casa de bombas e leito de secagem (desativado). (Figura 12)

Figura 12 – Fachada da ETA de Ibaretama



Fonte: CAGECE, 2022.

Figura 13 – Leito de secagem (desativado) da ETA de Ibaretama.



Fonte: CAGECE, 2022.

Figura 14 – Filtros F-01 e F-02 da ETA de Ibaretama.



Fonte: CAGECE, 2022.

O tratamento de água da ETA se inicia com a aplicação do coagulante (PAC-23 e polímeros floculantes), em seguida, a água passa por uma torre de nível com o objetivo de equalizar a vazão, seguindo então para os filtros (F-01 e F-02). Após a filtração, a água é destinada ao reservatório apoiado (RAP-01) onde acontece adição de cloro gasoso, em

seguida a água passa para estações elevatórias que a transportam para os reservatórios que abastecem a rede de distribuição de água de Ibaretama e algumas comunidades rurais que são atendidas pelo Sisar.

A ETA tem tecnologia filtração direta, porém, quando o manancial tem qualidade deteriorada a tecnologia não consegue manter o padrão de turbidez filtrada. Existe estação de tratamento de resíduos gerados (ETRG), porém está em manutenção, logo as águas de lavagem dos filtros estão sendo dispostas inadequadamente.

A destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados nas estações de tratamento de água tem despertado preocupação das prestadoras de serviços de saneamento básico. Uma solução apropriada é o uso de tecnologia que permita a redução do volume e higienização dos rejeitos, uma vez que estes apresentam elevado teor de umidade, patógenos e concentrações de sólidos reduzidas, promovendo assim a minimização dos custos com transporte e disposição final.

Com relação às amostras de qualidade de água, no relatório anual para informação ao consumidor (Apêndice A), publicado em 2021 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 01/01/2021 até 31/12/2021.

5.3.1.1.4 Estações Elevatórias (EEs)

É apresentado no Quadro 2 as EE's que integram o SAA de Ibaretama.

Quadro 2 – Quadro resumo com as principais informações das EEs existente no SAA de Ibaretama.

Tipo de água	EE	Origem/Destino	Localização	Função	Coordenadas (UTM)
Água bruta	EECS-01	Ibaretama - Captação Superficial Cs-01/ Ibaretama - Eta Ibaretama	Captação superficial cs-01	Adução de água bruta do Açude MACacos para ETA IBARETAMA	-
Água tratada	EEAT-01	Eta Ibaretama - Reservatório Apoiado Rap – 01/ Ibaretama - Reservatório Elevado Rel - 02 - Reservatório	Eta Ibaretama	Adução de água tratada do RAP-01 para o REL-02	4° 47' 57"S 38° 43' 13"W

Tipo de água	EE	Origem/Destino	Localização	Função	Coordenadas (UTM)
	EEAT-02	Eta Ibaretama - Reservatório Apoiado/ Reservatório Elevado REL - 05 ,07,08 e Reservatório Semi Enterrado RSE - 01	Eta Ibaretama	Adução de água tratada do RAP-01 para REL-05,07,08 e RSE-01	4° 47' 57"S 38° 43' 13"W
	EEAT-03	Ibaretama - Reservatório Semi Enterrado RSE – 01/ Reservatório Elevado Rel - 11	-	Adução de água tratada do RSE-01 para o REL-11	
	EELF-01	Eta Ibaretama - Reservatório Apoiado Rap – 01/ Eta Ibaretama - Fil-01 Asc e Fil-02 Desc	Eta Ibaretama	Adução de água tratada do RAP-01 para FIL-01 Asc e FIL-02 Desc	4° 47' 57"S 38° 43' 13"W

Fonte: CAGECE, 2022.

Nota: (-) sem registro de dados.

Com relação à operação e manutenção, as condições de infraestrutura das estações elevatórias são consideradas adequadas. Vale salientar que não dispõe de bombas reservas.

5.3.1.1.5 Adutora de Água Tratada (AAT)

Na Tabela 15 segue as informações relativas à adução de água tratada do SAA de Ibaretama que abastece o município de Ibaretama-CE.

Tabela 15 – Informações de AAT existente no abastecimento para o município de Ibaretama.

Adutora	Trecho	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
AAT-01	EEAT-01/REL-02	1.200,00	100,00	DEFºFº
AAT-02	TRECHO 02.1/TRECHO 02.2: EEAT-02/RSE-01	13.950,00	150,00	DEFºFº
	TECHO 02.3: AAT-02/REL-05	1.000,00	50,00	PVC
AAT-03	REL-08/RDA POSTO SÃO PAULO	-	50,00	PVC
AAT-04	REL-10/RDA IBARETAMA	-	-	-

Adutora	Trecho	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
AAT-05	REL-02/REL-03	6.800,00	100,00	DEF°F°
	REL-03/REL-04	8.000,00	100,00	DEF°F°
AAT-06	REL-02/RDA AGROVILA	-	50,00	PVC
AAT-07	REL-06 / RDA OTICICA	-	-	-
AAT-08	REL-07 / RDA BARRO VERMELHO	-	-	-

Fonte: CAGECE, 2022.

(-): Não possui dados ou dados inexistente.

Com base nos dados da Tabela 15, a extensão total da adutora de água tratada que vai da ETA Ibaretama até a RDA de Ibaretama é de aproximadamente 30.950 m, sendo 29.950 m construídos em DEF°F° e 1.000 m em PVC, com diâmetro variando de 50 a 150 mm. Há ocorrência de vazamentos na adutora, porém, com pouca frequência.

5.3.1.1.6 Reservação de água tratada

Quanto a reservação, há 13 (nove) reservatórios no sistema de abastecimento de Ibaretama, sendo todos para água trada. O primeiro reservatório existente logo após a captação é do tipo apoiado (RAP-01) com capacidade de 70m³, localizado na ETA Ibaretama, utilizado para distribuição e lavagem.

As próximas unidades de reservação são os reservatórios REL-02 e REL-12 que distribuem água tratada para RDA AGROVILA, RDA BARREIROS e RDA VÁRZEA DA ONÇA. O REL-03 distribui água tratada para RDA TRIUNFO e para o RAP-02 que distribui para o RDA SANTA FÉ.

Do RAP-01 a água tratada é encaminhada também para os reservatórios REL-05 que distribui água tratada para RDA LAJEDO, REL-14 que distribui água tratada para RDA TRAPIÁ, REL-07 que distribui para o REL-06 que abastece a RDA OITICICA e o RSE-01 envia água tratada para o REL-11 que é responsável pela distribuição de água na Sede(RDA Ibaretama).

Existem alguns reservatórios desativados, dentre eles estão REL-01, REL-08, REL-09 e REL-10 e um reservatório em construção, REL-13.

Figura 15 – Reservatório apoiado RAP-01.



Fonte: CAGECE, 2022.

Figura 16 – Reservatório semi enterrado RSE-01.



Fonte: CAGECE, 2022.

Figura 17 – Reservatório elevado REL-11.



Fonte: CAGECE, 2022.

Todos os reservatórios ativos mencionados acima estão com o cronograma de limpeza e desinfecção periódica atrasado, última limpeza foi feita em 2021.

Em relação ao estado de conservação e manutenção, os reservatórios, que estão ativos, estão em boas condições. Dispõe de medidores de nível, a pintura e a identificação destes equipamentos estão em boas condições.

O RAP-01 localizado na ETA tem um volume insuficiente para realizar a distribuição e lavagem dos filtros. Tem a necessidade de construir um reservatório exclusivo para lavagem dos filtros.

No Quadro 3 é apontado resumidamente as unidades de reservação ativas que são utilizadas no abastecimento do distrito sede e suas localidades a partir do sistema operado pela Cagece.

Quadro 3 - Reservatórios ativos no SAA de Ibaretama-CE

Tipo	Identificação	Finalidade	Capacidade (m³)
Apoiado	RAP-01	Distribuição/Lavagem	70
	RAP-02	Distribuição	20
Elevado	REL-01	Desativado	4
	REL-02	Distribui água tratada para RDA AGROVILA, RDA BARREIROS e RDA VARZEA DA ONÇA	10
	REL-03	Distribui água tratada para RDA TRIUNFO	10
	REL-04	Distribui água tratada para RDA PIRANJI	100
	REL-05	Distribui água tratada para RDA LAJEDO	8
	REL-06	Abastece a RDA OITICICA	20
	REL-07	Envia água tratada para REL-06	20
	REL-08	Desativado	8
	REL-09	Desativado	60
	REL-10	Desativado	100
	REL-11	Envia água tratada para RDA Ibaretama	180
	REL-12	Distribui água tratada para RDA AGROVILA, RDA BARREIROS e RDA VARZEA DA ONÇA	10
	REL-13	Em construção	20
	REL-14	Distribui água tratada para RDA TRAPIÁ	20
Semi Enterrado	RSE-01	Envia água tratada para o REL-11	300

Fonte: CAGECE, 2022.

5.3.1.1.7 Rede de distribuição de água (RDA)

A RDA da sede é composta atualmente por 101.851,40 m de tubulação em PVC com diâmetros de 50, 75 e 100 mm e 2.856,00 m em DEF^oF^o com diâmetros de 150 e 200 mm (Tabela 16).

Tabela 16 – RDA detalhada do distrito Sede (Jun-2022).

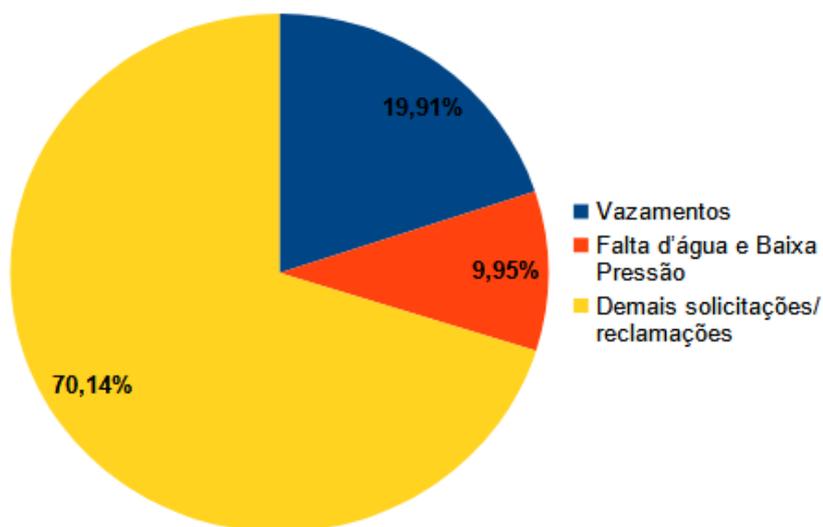
Ano	Materiais/Extensões				Total (m)
	PVC		DEF ^o F ^o		
	L (m)	Ø (mm)	L (m)	Ø (mm)	
2022	19.068	50	503	150	24.365
	3.388	75	211	200	
	1.195	100	-	-	

Fonte: CAGECE, 2022.

(-): Não possui dados ou dados inexistente.

Em relação as solicitações de serviços e reclamações registradas nos canais de atendimento da Cagece para a RDA do distrito sede, segue na Figura 18 a síntese dos registros levantados no ano de 2022.

Figura 18 – Solicitações/reclamações registradas nos canais de atendimento da Cagece para o distrito Sede no ano de 2021.



Fonte: CAGECE, 2022.

Durante o ano de 2021 foram registradas 211 (duzentos e onze) reclamações e solicitações a partir dos canais de atendimento da Cagece (Central de atendimento telefônico, lojas/núcleos de atendimento e site oficial da Cagece).

Dos serviços solicitados, 19,91% dos chamados fazem referência aos vazamentos (n = 42); 9,95% em menção a falta d'água e/ou baixa pressão no abastecimento (n = 21); e 70,14% em relação as demais solicitações/reclamações (n = 148).

5.3.1.1.8 Informações comerciais das ligações e economias de água

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 a seguir.

5.3.1.1.8.1 Ligação predial

A ligação predial é um conjunto de tubos, peças, conexões e equipamentos que interligam a rede pública à instalação predial do usuário. Com relação às ligações do sistema de abastecimento de água da sede de Ibaretama-CE, a Cagece identifica diferentes situações, como pode ser visualizado na Tabela 17.

Tabela 17 – Ligações do SAA do distrito Sede no período de 2017 a 2021.

Situação/Ano	2017	2018	2019	2020	2021
Ativa¹	900	668	700	746	706
Cortada²	64	286	254	250	164
Factível³	142	130	125	140	173
Faturada por outro imóvel⁴	0	0	0	0	0
Ligação sem faturamento⁵	0	0	0	0	0
Potencial⁶	67	68	67	51	187

1 Conectadas 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.

Situação/Ano	2017	2018	2019	2020	2021
Suprimida⁷	0	65	89	69	212
Suspensa⁸	0	1	2	1	1
Total	1.173	1.218	1.237	1.257	1.443

Fonte: CAGECE, 2022.

Na Sede o número de ligações ativas do SAA, entre os anos de 2017 a 2021, registrou uma diminuição de aproximadamente 21,56%, totalizando 706 ligações ativas em 2021.

É importante destacar ainda que a quantidade de ligações cortadas e suprimidas tiveram crescimento acentuado entre o período de 2017 a 2021.

Entretanto, apesar da obrigatoriedade de interligação dos domicílios constantes na Lei n.º 11.445/2007, na Lei Estadual Complementar de n.º 162/2016, percebe-se que ainda existem bastante ligações factíveis. No ano de 2021 a quantidade de ligações nessa situação detinha uma quantia significativa de 173 ligações sem interligação a rede.

5.3.1.1.8.2 Índices de utilização da rede de água (IURA) e de cobertura dos serviços de abastecimento de água

Na Tabela 18 estão apresentados os valores do Índice de Utilização da Rede de Água (IURA) da Sede. Indicador este de caráter setorial utilizado para monitorar o alcance dos serviços de abastecimento de água.

Tabela 18 – Índice de utilização da rede de água da sede de Ibarretama-CE no período de 2017 a 2021.

Ano	IURA (%)
2017	87,21
2018	61,94
2019	63,59
2020	65,64
2021	60,84

Fonte: CAGECE, 2022.

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

8 Faturamento suspenso.

Pode-se inferir que houve um decréscimo do IURA da localidade Sede no decorrer do período 2017-2021, fato que pode ser explicado devido ao aumento relevante do número de ligações suprimidas nos anos de 2018 a 2021.

É atestado na Tabela 18 que até 2021, 39,16% das edificações que dispõe de infraestrutura de rede de água não a utiliza, logo, assinalando que uma parcela da população busca outras alternativas como fonte de abastecimento. Dessa forma, deve-se atentar para a possibilidade de contaminação a partir da ingestão de água tratada de forma inadequada ou até mesmo sem tratamento.

A cobertura dos serviços de abastecimento de água refere-se aos domicílios que possuem serviço de abastecimento a disposição, podendo ou não estar interligados à rede.

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

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

3

Onde:

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

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

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

Para a sede encontram-se dispostos na Tabela 19 os índices de cobertura de água nos últimos anos.

Tabela 19 – Índice de cobertura do SAA do distrito sede durante o período de 2017 a 2021.

Ano	População projetada (hab)	População coberta de água (hab)	População ativa de água (hab)	Índice de cobertura de água (%)
2017	2.779	2.668	2.393	96,02
2018	2.356	2.263	1.495	96,06
2019	2.363	2.275	1.541	96,27

Ano	População projetada (hab)	População coberta de água (hab)	População ativa de água (hab)	Índice de cobertura de água (%)
2020	2.364	2.312	1.588	95,95
2021	2.367	2.085	1325	86,41

Fonte: CAGECE, 2022.

O índice de cobertura de abastecimento dos domicílios do distrito sede em Ibarretama-CE registrou um acréscimo sutil entre os anos avaliados, estando em 2021 com 86,41% da população coberta, equivalente a 2.085 habitantes (ver Tabela 19).

5.3.1.1.8.3 Controle operacional e controle de perdas

Conforme 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 provocadas por erros de medição, 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.

Para o cálculo do Índice de Perdas (IPD) foi utilizada a Equação 1.

$$IPD = \frac{[Vdis - (Vcons + Vcnf + Vpipa + Visen + Vdips + Vprop + Vsoc + Vhid + Vcop)]}{Vdis} \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

Vdis = Volume distribuído;

Vcons = volume consumido total (micromedido);

Vcnf = Volume recuperado de fraudes;

Vpipa = Volume carro pipa;

Visen = Volume isentos de faturamento;

Vdisp = Volume dispensado;

Vprop = Volume unidades próprias;

Vsoc = Volume conjuntos sociais;

Vhid = Volume hidrantes bombeiros;

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

Na Tabela 20 são demonstrados os resultados dos Índices de Perdas (IDP) para o distrito Sede de Ibaretama-CE em comparação com o Estado do Ceará no período de 2020 e 2021.

Tabela 20 – Índice de Perdas (IPD) no distrito Sede de Ibaretama-CE e no Estado do Ceará no período de 2019 a 2021.

Ano	Índice de Perdas na Distribuição (%)	
	Ibaretama (Sede)	Ceará*
2020	6,45	46,06
2021	2,89	47,21

Fonte: CAGECE, 2022.

Nota: *Municípios onde a Cagece atua.

Percebe-se que os resultados do IPD do distrito Sede de Ibaretama-CE são baixos em comparação com a média do Ceará. As médias de valores do índice no Estado se mantiveram constantes no período observado, tendo no ano de 2021 apresentado um valor de 47,21%.

5.3.1.1.9 Projetos Previstos ou em andamento para o SAA Ibaretama

O Plano de Investimento de Ibaretama, planejado até o ano de 2055, pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará contempla investimentos a captar, destinados à expansão, manutenção, universalização e renovação dos ativos, para os quais serão analisadas as melhores oportunidades de captação de recursos.

Tabela 21 – Empreendimentos para Ibaretama de 2027 a 2055

Fonte de Recurso	Empreendimento	Sistema	Valor (R\$)
Recursos Próprios/ Terceiros Oneroso	Terceiros Oneroso Renovação de Ativos	Água	1.304.344,93
Recursos Próprios/ Terceiros Oneroso	Universalização da Cobertura	Água	231.309,54
Recursos Próprios/ Terceiros Oneroso	Universalização da Cobertura	Esgoto	3.289.429,44
Total			4.825.083,91

Fonte: CAGECE, 2022.

5.3.1.1.10 Dados gerais para abastecimento de água no distrito sede – IBGE

Em complemento às informações expostas, foi consultado o Censo 2010 do IBGE para identificar, de modo geral, as principais formas de abastecimento utilizadas no distrito Sede.

Vale ressaltar que a Cagece também realiza a prestação de serviços de água para o distrito Sede.

5.3.1.1.10.1 Levantamento de dados do IBGE - abastecimento de água distrito Sede

Complementando as informações apresentadas anteriormente, foi realizado levantamento por meio do Censo 2010 do IBGE acerca dos tipos de abastecimento de águas encontradas nas zonas urbana e rural do distrito sede (consultar Tabela 22).

Tabela 22 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Sede.

Zona	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo ¹	
Urbana	594	8	1	3	-	6	612
Rural	1	118	26	65	97	61	368
Total	595	126	27	68	97	67	980

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹ – na coluna outro tipo está acrescentado a informação das residências que possuem como forma de abastecimento: água da chuva armazenada de outra forma; rio, açude, lago ou igarapé; entre outros tipos.

No contexto urbano, o tipo de abastecimento se dá quase integralmente por rede geral, detendo 97,06% dos domicílios urbanos (n = 594). Já na zona rural a forma de abastecimento mais comum é por meio de poço ou nascente na propriedade detendo 32,07% (n = 118) dos domicílios, seguido por cisterna com 26,35% (n = 97).

Diferentemente da zona urbana, os domicílios da zona rural abastecidos por rede tem menos significância em termos percentuais, ocupando um valor de apenas 37,55% do total geral. Salienta-se ainda que 162 domicílios apresentaram outra forma de abastecimento, sendo contabilizado nessa categoria 68 domicílios são abastecidos por

carro-pipa, 27 por poço ou nascente fora da propriedade e 67 apresentam outro tipo de abastecimento.

5.3.1.2 Distrito Nova Vida e localidades

5.3.1.2.1 Levantamento de dados do IBGE - abastecimento de água distrito Nova Vida

O distrito de Nova Vida não possui sistema de abastecimento de água operado pela Cagece, portanto na Tabela 23 segue o levantamento das informações pelo IBGE acerca das formas de abastecimento encontradas no referido distrito.

Tabela 23 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Nova Vida.

Zona	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo ¹	
Urbana	-	-	-	27	-	45	72
Rural	1	44	26	116	46	193	426
Total	1	44	26	143	46	238	498

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹ – na coluna outro tipo está acrescentado a informação das residências que possuem como forma de abastecimento: água da chuva armazenada de outra forma; rio, açude, lago ou igarapé; entre outros tipos.

No contexto urbano, não há abastecimento por rede geral. Já na zona rural a forma de abastecimento mais comum é por meio de outro tipo detendo 45,31% (n=193) dos domicílios, seguido por carro-pipa detendo 27,23% (n = 116).

Salienta-se, que no meio rural, ainda que 116 domicílios apresentaram outra forma de abastecimento, sendo contabilizado nessa categoria 44 domicílios são abastecidos por poço ou nascente na propriedade, 26 por poço ou nascente fora da propriedade e 46 armazenados por cisterna.

5.3.1.2.2 Levantamento de dados das localidades que possuem sistemas implantados pelo Sisar – abastecimento de água no distrito de Nova Vida

No distrito de Nova Vida, o Sisar atua nas localidades de Nova Vida e São Francisco, sendo abastecido por meio de captação superficial. Sendo realizado tratamento de água por ciclo completo.

Na Tabela 24 e na Tabela 25 estão dispostos as informações técnicas do sistema operados pelo Sisar.

Tabela 24 – Dados populacionais do Sisar nas localidades do distrito de Nova Vida no município de Ibaretama em 2022.

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	Pop. coberta total	Pop. abastecida	Índice de hidrometração (%)	Atendimento real (%)
Nova Vida	372	313	1.406	1.183	100%	84%
São Francisco	204	165	771	624	100%	81%

Fonte: CAGECE, 2022.

Tabela 25 – Dados técnicos nas localidades do distrito de Nova Vida no município de Ibaretama em 2022.

Localidade	Tipo de Captação	Diâmetro da adutora e rede (mm)	Material da adutora e rede	Extensão da rede (m)	Capacidade REL (m³)	Capacidade RAP (m³)	Funcionamento h/dia	Volume médio (m³)
Nova Vida	Superficial	150	TUBO DEFºFº	28.000	45	25	10	14,76m³/h
São Francisco	Superficial	150	TUBO DEFºFº	10.000	45	25	12	8,1m³/h

Fonte: CAGECE, 2022.

Nota (-): Não possui dados ou dados inexistentes.

A tarifa média cobrada nas localidades do distrito de Nova Vida é de R\$ 40,97 (incluídos os custos de operação e manutenção), com atendimento real de água de 82,5%.

5.3.1.3 Distrito Oiticica e localidades

O distrito de Oiticica não possui sistema de abastecimento de água operado pela Cagece, portanto na Tabela 26 segue o levantamento das informações pelo IBGE acerca das formas de abastecimento encontradas no referido distrito.

Tabela 26 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Oiticica.

Zona	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo ¹	
Urbana	-	2	79	48	-	3	132
Rural	-	55	79	39	10	168	351
Total	-	57	158	87	10	171	483

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹ – na coluna outro tipo está acrescentado a informação das residências que possuem como forma de abastecimento: água da chuva armazenada de outra forma; rio, açude, lago ou igarapé; entre outros tipos.

No contexto urbano, não há abastecimento por rede geral. Já na zona rural a forma de abastecimento mais comum é por meio de outro tipo detendo 47,86% (n=168) dos domicílios, seguido por poço ou nascente fora da propriedade detendo 22,51% (n = 79).

Salienta-se ainda que 154 domicílios apresentaram outra forma de abastecimento, sendo contabilizado nessa categoria 57 domicílios são abastecidos por poço ou nascente na propriedade, 87 por carro-pipa e 10 por cisterna.

5.3.1.3.1 Levantamento de dados das localidades que possuem sistemas implantados pelo Sisar – abastecimento de água no distrito de Oiticica

No distrito de Oiticica, o Sisar atua nas localidades de Agrovila, Barreiro, Barro Vermelho, Lagoinha, Lagedo, Oiticica, Posto de São Paulo, Trapiá e Várzea da Onça, sendo abastecido por meio de captação superficial. Sendo realizado tratamento de água por ciclo completo.

Na Tabela 27 e na Tabela 28 estão dispostos as informações técnicas do sistema operados pelo Sisar.

Tabela 27 – Dados populacionais do Sisar nas localidades do distrito de Oiticica no município de Ibaretama em 2022.

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	Pop. coberta total	Pop. abastecida	Índice de hidrometração (%)	Atendimento real (%)
Agrovila	66	55	249	208	100%	83%
Barreiro	130	114	491	431	100%	88%
Barro Vermelho	46	33	174	125	100%	72%
Lagoinha	120	70	454	265	100%	58%
Lagedo	61	47	231	178	100%	77%
Oiticica	191	172	722	650	100%	90%
Posto São Paulo	44	29	166	110	100%	66%
Trapiá	148	103	559	389	100%	70%
Varzea Da Onça	47	41	178	155	100%	87%

Fonte: CAGECE, 2022.

Tabela 28 – Dados técnicos nas localidades do distrito de Oiticica no município de Ibaretama em 2022.

Localidade	Tipo de Captação	Diâmetro da adutora e rede (mm)	Material da adutora e rede	Extensão da rede (m)	Capacidade REL (m³)	Capacidade e RAP (m³)	Funcionamento h/dia	Volume médio (m³)
Agrovila	Superficial	100	TUBO DEF ^o F ^o	6.000	15	S/RAP	12	2,62m³/h
Barreiro	Superficial	100	TUBO DEF ^o F ^o	6.000	0	S/RAP	12	5,15m³/h
Barro Vermelho	Superficial	100	TUBO DEF ^o F ^o	5.000	0	S/RAP	12	1,83m³/h
Lagoinha	Superficial	100	TUBO DEF ^o F ^o	9.000	30	4	12	4,76m³/h
Lagedo	Superficial	100	TUBO DEF ^o F ^o	8.000	0	S/RAP	12	2,42m³/h
Oiticica	Superficial	150	TUBO DEF ^o F ^o	15.000	10	20	12	7,58m³/h
Posto São Paulo	Superficial	150	TUBO DEF ^o F ^o	12.000	15	S/RAP	12	1,75m³/h
Trapiá	Superficial	100	TUBO DEF ^o F ^o	14.000	35	S/RAP	12	5,87m³/h
Varzea da	Superficial	100	TUBO	18.000	30	S/RAP	12	1,87m³/h

Localidade	Tipo de Captação	Diâmetro da adutora e rede (mm)	Material da adutora e rede	Extensão da rede (m)	Capacidade REL (m³)	Capacidade e RAP (m³)	Funcionamento h/dia	Volume médio (m³)
Onça			DEFºFº					

Fonte: CAGECE, 2022.

Nota (-): Não possui dados ou dados inexistentes.

A tarifa média cobrada nas localidades do distrito de Oiticica é de R\$ 38,02 (incluindo os custos de operação e manutenção), com atendimento real de água de 76,78%.

5.3.1.4 Distrito Pedra e Cal e localidades

O distrito de Pedra e Cal não possui sistema de abastecimento de água operado pela Cagece, portanto na Tabela 29 segue o levantamento das informações pelo IBGE acerca das formas de abastecimento encontradas no referido distrito.

Tabela 29 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Pedra e Cal.

Zona	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo ¹	
Urbana	-	3	50	50	4	29	136
Rural	-	42	78	147	51	213	531
Total	-	45	128	197	55	242	667

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹ – na coluna outro tipo está acrescentado a informação das residências que possuem como forma de abastecimento: água da chuva armazenada de outra forma; rio, açude, lago ou igarapé; entre outros tipos.

No contexto urbano e rural, não há abastecimento por rede geral. Já na zona rural a forma de abastecimento mais comum é por meio de outro tipo detendo 40,11% (n=213) dos domicílios, seguido por carro-pipa detendo 27,68% (n = 147).

Salienta-se ainda que 228 domicílios apresentaram outra forma de abastecimento, sendo contabilizado nessa categoria 45 domicílios são abastecidos por poço ou nascente na propriedade, 128 por poço ou nascente fora da propriedade e 55 por cisterna.

5.3.1.5 Distrito Piranji e localidades

O distrito de Piranji não possui sistema de abastecimento de água operado pela Cagece, portanto na Tabela 30 segue o levantamento das informações pelo IBGE acerca das formas de abastecimento encontradas no referido distrito Piranji.

Tabela 30 – Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Piranji.

Zona	Formas de abastecimento						Total
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Cisterna	Outro tipo ¹	
Urbana	-	-	1	77	10	174	262
Rural	-	10	17	100	48	379	554
Total	-	10	18	177	58	553	816

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹ – na coluna outro tipo está acrescentado a informação das residências que possuem como forma de abastecimento: água da chuva armazenada de outra forma; rio, açude, lago ou igarapé; entre outros tipos.

No contexto urbano, não há abastecimento por rede geral. Já na zona rural a forma de abastecimento mais comum é por meio de outro tipo detendo 68,41% (n=379) dos domicílios, seguido por carro-pipa detendo 18,05% (n = 100).

Na zona rural, salienta-se ainda que 8,66% (n=48) dos domicílios apresentaram cisterna como forma de abastecimento, sendo contabilizado ainda 17 domicílios que são abastecidos por poço ou nascente fora na propriedade e 10 por poço ou nascente da propriedade.

5.3.1.5.1 Levantamento de dados das localidades que possuem sistemas implantados pelo Sisar – abastecimento de água no distrito de Piranji

No distrito de Piranji, o Sisar atua nas localidades de Piranji e Triunfo, sendo abastecido por meio de captação superficial. Sendo realizado tratamento de água por ciclo completo.

Na Tabela 31 e na Tabela 32 estão dispostos as informações técnicas do sistema operados pelo Sisar.

Tabela 31 – Dados populacionais do Sisar nas localidades do distrito de Piranji no município de Ibaretama em 2022.

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	Pop. coberta total	Pop. abastecida	Índice de hidrometração (%)	Atendimento real (%)
Piranji	498	411	1.882	1.554	100%	83%
Triunfo	123	99	465	374	100%	80%

Fonte: CAGECE, 2022.

Tabela 32 – Dados técnicos nas localidades do distrito de Piranji no município de Ibaretama em 2022.

Localidade	Tipo de Captação	Diâmetro da adutora e rede (mm)	Material da adutora e rede	Extensão da rede (m)	Capacidade e REL (m³)	Capacidade RAP (m³)	Funcionamento h/dia	Volume médio (m³)
Piranji	Superficial	100	TUBO DEFºFº	22.000	75	S/RAP	12	19,77m³/h
Triunfo	Superficial	100	TUBO DEFºFº	11.000	30	S/RAP	12	5,08m³/h

Fonte: CAGECE, 2022.

Nota (-): Não possui dados ou dados inexistentes.

A tarifa média cobrada nas localidades do distrito de Piranji é de R\$ 35,65 (incluídos os custos de operação e manutenção), com atendimento real de água de 81,50%.

5.3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No município de Ibaretama-CE não há Sistemas Públicos de Esgotamento Sanitário (SES) operados pela Cagece. Tanto na zona urbana como na zona rural, é empregado, principalmente, soluções individuais como fossas sépticas, fossas rudimentares, valas, e, até mesmo, com despejo de seus efluentes a céu aberto.

5.3.2.1 Distrito Sede e localidades

5.3.2.1.1 Levantamento de dados do IBGE – esgotamento sanitário no distrito Sede

As soluções individuais e coletivas empregadas na destinação final de efluentes do distrito Sede estão descritas na Tabela 33. Conforme dados do Censo do IBGE 2010.

Tabela 33 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede.

Zona	Tipos de Esgotamento Sanitário							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Urbana	65	5	525	-	-	4	13	612
Rural	-	-	230	2	-	-	136	368
Total	65	5	755	2	0	4	149	980

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹: (-) Dado(s) não disponível(is) ou inexistente(s).

Para o IBGE (2010), classifica-se como solução adequada de esgotamento sanitário os seguintes tipos:

- a) Rede coletora de esgoto ou pluvial: quando a canalização das águas servidas e dos dejetos está ligada a um sistema de coleta que os conduz a um escoadouro, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada;
- b) Fossa séptica: quando as águas servidas e os dejetos são esgotados para uma fossa, onde passam por um processo de tratamento ou decantação,

sendo a parte líquida absorvida no próprio terreno ou canalizada para um escoadouro.

Em relação ao número total de domicílios particulares permanentes do distrito Sede, nota-se que 7,14% dispõem de formas consideradas adequadas de esgotamento sanitário (rede e fossa séptica), contabilizando 70 domicílios. No contexto rural não há condição de abastecimento adequado.

Cerca de 92,86% (n = 910) das residências continuam utilizando métodos inadequados de destinação final, destacando-se as fossas rudimentares como a principal forma de destinação imprópria. Consta ainda na Tabela 33 a existência de aproximadamente 15% dos domicílios que não possuem banheiros ou sanitários, estando a maior quantidade situada na zona rural (n = 149 domicílios).

5.3.2.2 Distrito Nova Vida e localidades

Os tipos de esgotamentos sanitários encontrados no distrito Nova Vida estão dispostos na Tabela 34.

Tabela 34 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Nova Vida.

Zona	Tipos de Esgotamentos Sanitários							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Urbana	-	-	64	-	-	-	8	72
Rural	-	13	222	14	-	13	164	426
Total	0	13	286	14	0	0	172	485

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹: (-) Dado(s) não disponível(is) ou inexistente(s).

Analisando a Tabela 34, registra-se que no distrito Nova Vida há 472 domicílios (97,32% do total) que dispõem seus esgotos sanitários de maneira imprópria. Tanto na zona urbana como na rural o despejo em fossa rudimentar é a solução preponderante, com alcance de, aproximadamente, 89% e 52% das residências urbanas

e rurais, respectivamente. Parte dos domicílios rurais utilizam também vala (3,29% do total rural) como disposição final de esgoto.

Para as alternativas apropriadas de esgotamento sanitário, só 2,68% das residências estão cobertas, sendo uma quantia de 13 atendidas por fossa séptica.

Ressalta-se ainda que quase 35% dos domicílios do distrito Nova Vida não possuem banheiro (n = 172), estando estas residências, em sua maioria, encontradas na zona rural (n = 164).

5.3.2.3 Distrito Oiticica e localidades

Os tipos de esgotamentos sanitários encontrados no distrito Oiticica estão dispostos na Tabela 35.

Tabela 35 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Oiticica.

Zona	Tipos de Esgotamentos Sanitários							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Urbana	-	1	129	-	-	-	2	132
Rural	1	1	263	3	1	12	70	351
Total	1	2	392	3	1	12	72	483

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹: (-) Dado(s) não disponível(is) ou inexistente(s).

Na Tabela 35 verifica-se que no distrito Oiticica predomina o uso de soluções inadequadas no lançamento de efluentes, estando 480 domicílios (99,38% do total) nessa condição. Na zona urbana assim como na rural o despejo em fossa rudimentar é a alternativa mais empregada, com abrangência de aproximadamente 98% e 75% das residências urbanas e rurais, respectivamente.

Somente 03 domicílios do distrito de Oiticica apresentam serviço de esgotamento sanitário adequado com 02 destes utilizando fossa séptica e 01 coberto com rede.

Ressalta-se ainda que quase 15% dos domicílios do distrito Oiticica não possuem banheiro (n = 72), estando 70 destas residências inseridas na zona rural.

5.3.2.4 Distrito Pedra e Cal e localidades

Os tipos de esgotamentos sanitários encontrados no distrito Pedra e Cal estão dispostos na Tabela 36.

Tabela 36 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Pedra e Cal.

Zona	Tipos de Esgotamentos Sanitários							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Urbana	-	-	108	-	-	-	28	136
Rural	-	3	273	1	-	2	252	531
Total	0	3	381	1	0	2	280	667

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹: (-) Dado(s) não disponível(is) ou inexistente(s).

No Distrito Pedra e Cal, segundo o IBGE, apenas 03 domicílios adota solução adequada de esgotamento sanitário (por fossa séptica mais sumidouro), ou seja, quase totalidade dos domicílios (n = 664) dispõem de solução de esgotamento sanitária imprópria.

Os despejos de esgotos sanitários no distrito de Pedra e Cal são realizados, principalmente, em fossas rudimentares com representatividade em 57,12% das residências do distrito.

Outra situação que merece atenção é a inexistência de banheiros em 41,98% dos domicílios do distrito Pedra e Cal não possuem banheiro, com 90% destas residências pertencendo a zona rural.

5.3.2.5 Distrito Piranji e localidades

Os tipos de esgotamentos sanitários encontrados no distrito Piranji estão dispostos na Tabela 37.

Tabela 37 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Piranji.

Zona	Tipos de Esgotamentos Sanitários							Total
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro tipo	Sem banheiro	
Urbana	-	3	246	-	-	1	12	262
Rural	-	11	416	12	-	1	114	554
Total	0	14	662	12	0	2	126	816

Fonte: IBGE, 2010.

Nota¹: (-) Dado(s) não disponível(is) ou inexistente(s).

No distrito Piranji, segundo o IBGE, apenas 14 domicílios adotam solução adequada de esgotamento sanitário (por fossa séptica mais sumidouro), ou seja, quase totalidade dos domicílios (n = 802) dispõem de solução de esgotamento sanitária imprópria.

Os despejos de esgotos sanitários no distrito de Piranji são realizados, principalmente, em fossas rudimentares com representatividade em 81,13% das residências do distrito.

Ressalta-se ainda que quase 15% dos domicílios de Piranji não possuem banheiro, com 126 destes localizados, sobretudo, no perímetro rural.

5.3.3 Síntese do Diagnóstico

5.3.3.1 Abastecimento de Água

Na Tabela 38 são apresentados os índices de cobertura de abastecimento de água no município de Ibaretama, representado pelos domicílios que possuem rede e/ou cisterna. Estes índices foram calculados a partir de projeções dos dados a partir do Censo do IBGE (2010).

Tabela 38 – Índices de cobertura do abastecimento de água em 12/2021 no município de Ibaretama-CE.

Distritos/Município	N.º de domicílios (unidades)		Índice de cobertura (%)
	Coberto	Total	
Sede	1.131	1.525	74,16%
Nova Vida	478	525	91,05%

Distritos/Município	N.º de domicílios (unidades)		Índice de cobertura (%)
	Coberto	Total	
Oiticica	343	506	67,79%
Pedra e Cal	55	697	7,89%
Piranji	514	856	60,05%
Ibaretama	2.521	4.109	61,35%

Fonte: IBGE, 2010; CAGECE, 2022; SISAR, 2022.

Conforme a Tabela 38, o índice de cobertura com abastecimento de água adequado atinge 61,35% dos domicílios de Ibaretama, ou seja, ainda existem 38,65% dos domicílios do município que se encontram em situação de carência ou ineficiência de serviço de abastecimento de água.

Observando a cobertura nos distritos, visualiza-se que Pedra e Cal apresenta o menor índice de cobertura de abastecimento de água (7,89%) e com maior índice está o distrito de Nova Vida (91,05%), seguido do distritos Sede (74,16%).

Os distritos Oiticica e Piranji possuem, respectivamente, 67,79% e 60,05% dos seus domicílios com cobertura adequada de abastecimento de água.

No entanto, foram observadas localidades onde não se tem controle sobre a procedência da qualidade da água fornecida e em outras delas foram relatados problemas de descontinuidade do abastecimento.

Os principais problemas identificados no diagnóstico dos serviços, infraestruturas e instalações públicas da componente abastecimento de água são listados abaixo (Quadro 4).

Quadro 4 – Síntese dos problemas identificados para o eixo Abastecimento de Água em 2022 no município de Ibaretama-CE.

Distrito	Unidade	Problema	Responsável
Sede	Captação	Ausência de bombas reservas na captação	Cogerh/Cagece
		Identificação e sinalização que a área é destinada ao abastecimento público encontra-se desgastada	
	Tratamento	Problemas operacionais e/ou de infraestrutura no processo de clarificação (etapa de filtração), sobretudo em período de estiagem, quando a qualidade da água bruta deteriora.	Cagece
		O RAP da ETA tem um volume insuficiente para realizar a distribuição e lavagem dos filtros. Tem a necessidade de construir um reservatório exclusivo para lavagem dos filtros.	Cagece

Distrito	Unidade	Problema	Responsável
		Necessidade de melhorias estruturais na Estação de Tratamento de Rejeitos Gerados (ETRG), visto que a mesma não está funcionando atualmente.	Cagece
		Existência de localidades que fazem uso de água não tratada	Prefeitura
		Ausência de monitoramento da qualidade da água nas localidades onde foi detectado algum tipo de tratamento	
	RDA	Ausência de dispositivo de macromedição	Cagece
		Cerca de 40% da população em 2021 atendida por infraestrutura de rede de água não estava interligada	
Nova Vida	Tratamento	Algumas localidades não dispõem de cobertura adequada de soluções coletivas ou individuais de abastecimento de água, ocasionando a ingestão de água não tratada	Prefeitura
		Ausência de monitoramento da qualidade da água nas localidades onde foi detectado algum tipo de tratamento	Prefeitura
Oiticica	Tratamento	Algumas localidades não dispõem de cobertura adequada de soluções coletivas ou individuais de abastecimento de água, ocasionando a ingestão de água não tratada	Prefeitura
		Ausência de monitoramento da qualidade da água nas localidades onde foi detectado algum tipo de tratamento	Prefeitura
Pedra e Cal	Tratamento	Algumas localidades não dispõem de cobertura adequada de soluções coletivas ou individuais de abastecimento de água, ocasionando a ingestão de água não tratada	Prefeitura
		Ausência de monitoramento da qualidade da água nas localidades onde foi detectado algum tipo de tratamento	Prefeitura
Piraji	Tratamento	Algumas localidades não dispõem de cobertura adequada de soluções coletivas ou individuais de abastecimento de água, ocasionando a ingestão de água não tratada	Prefeitura
		Ausência de monitoramento da qualidade da água nas localidades onde foi detectado algum tipo de tratamento	Prefeitura

Fonte: IBGE,2010; CAGECE, 2022; SISAR, 2022; PREFEITURA MUNICIPAL DE IBARETAMA, 2022.

5.3.3.2 Esgotamento Sanitário

Na Tabela 39 são apresentados os índices de cobertura de esgotamento sanitário em Ibaretama-CE, representados pelos domicílios que dispõem de rede pública e/ou fossa séptica seguida de sumidouro. Estes índices foram calculados de forma análoga ao cálculo do índice de cobertura de água.

Tabela 39 – Índices de cobertura do esgotamento sanitário em 12/2021 no município de Ibaretama-CE.

Distrito/Município	Nº de domicílios (unidades)		Índice de cobertura (%)
	Coberto	Total	
Ibaretama (Sede)	70	1.525	4,59%
Nova Vida	3	525	0,57%
Oiticica	3	506	0,59%
Pedra e Cal	3	697	0,43%
Piranji	14	856	1,64%
Ibaretama	93	4.109	2,26%

Fonte: IBGE, 2010; CAGECE, 2022.

Analisando a Tabela 39, evidencia-se a pouca abrangência da utilização de alternativas apropriadas de esgotamento sanitário no município, com cobertura de somente 2,26% das residências município de Ibaretama.

Observando a cobertura por distritos, conclui-se que os índices de cobertura de esgotamento sanitário demonstram resultados pouco expressivos, variando de 0,57%, em Nova Vida, a 4,59%, na Sede.

Dessa forma, torna-se necessária a massificação de investimentos no setor visando a implantação de infraestrutura e de serviços de esgotamento sanitário com foco na universalização e melhoria da qualidade dos serviços. Devendo também estar atento aos aspectos de viabilidade técnica, econômica e financeira das alternativas de destinação adequada dos esgotos sanitários a serem empregadas nas localidades, podendo ser utilizados sistemas coletivos ou fontes individuais.

Os principais problemas identificados no diagnóstico dos serviços, infraestruturas e instalações públicas da componente esgotamento sanitário são listados abaixo Quadro 5.

Quadro 5 – Síntese dos problemas identificados para o eixo Esgotamento Sanitário em 2022 no município de Ibaretama-CE.

Distrito	Unidade	Problema	Responsável
Sede	RCE	Ausência de sistema público coletivo de esgotamento sanitário	Cagece
	Soluções individuais	Conforme IBGE cerca de 92,86% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário	Prefeitura
Conforme IBGE, 149 domicílios não dispõem de			

Distrito	Unidade	Problema	Responsável
		banheiro.	
Nova Vida	Soluções individuais	Conforme IBGE cerca de 97,39% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário	Prefeitura
		Conforme IBGE, 172 domicílios não dispõem de banheiro.	
Oiticica	Soluções individuais	Conforme IBGE cerca de 99,38% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário	Prefeitura
		Conforme IBGE, 72 domicílios não dispõem de banheiro.	
Pedra e Cal	Soluções individuais	Conforme IBGE cerca de 99,55% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário	Prefeitura
		Conforme IBGE, 280 domicílios não dispõem de banheiro.	
Piranji	Soluções individuais	Conforme IBGE cerca de 98,28% dispõem de soluções inadequadas* de esgotamento sanitário	Prefeitura
		Conforme IBGE, 126 domicílios não dispõem de banheiro.	

Fonte: IBGE, 2010; CAGECE, 2022; PREFEITURA MUNICIPAL DE IBARETAMA, 2022.

Nota (*): Fossa rudimentar, vala, recurso hídrico, outro tipo e incluso os domicílios sem banheiro.

6 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Ibarretama-CE, 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 Ibarretama-CE e o cumprimento das metas estabelecidas e estão organizadas em três blocos temáticos:

a) Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico: são diretrizes fundamentais para assegurar o avanço institucional da Política Municipal de Saneamento, com perenidade e sustentação ao longo do período de implementação do PMSB, a saber:

- Fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico do Município de Ibarretama-CE, 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 estruturantes⁹.

⁹ **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.

- 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 Ibaretama-CE durante a vigência deste PMSB, tanto na execução dos programas, projetos e ações, como no cumprimento das metas estabelecidas. As estratégias são apresentadas a seguir, agrupadas em três blocos temáticos:

a) Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor, para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico:

- Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros;
- Desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal.

b) Relativas à prestação, gestão e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:

- Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de água e de esgotos existentes, reduzindo a intermitência nos serviços de abastecimento de água potável, com vistas ao atendimento das metas estabelecidas, assim como o atendimento à legislação de qualidade da água para consumo humano, incluindo aquela referente à exigência de informação ao consumidor;
- Promover práticas permanentes de educação ambiental, através da qualificação de pessoal e da capacitação de professores, agentes comunitários e técnicos educacionais de todos os níveis da rede municipal para elaboração de projetos e materiais educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vistas a informar sobre a prestação dos serviços e do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas, reuniões comunitárias e demais ações de mobilização social, e a capacitação continuada de conselheiros e representantes de instâncias de controle social em questões específicas de saneamento básico;
- Delegar as atividades de fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – Arce;

c) Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico:

- Inserir os programas propostos pelo PMSB nos PPA's, definindo, para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componente do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos, para a gestão dos serviços com vistas a garantir a eficiência e efetividade do investimento em medidas estruturais¹⁰ e na melhoria da gestão;

¹⁰ **Medidas Estruturais:** constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

- 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.

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 Ibaretama-CE para o horizonte de 20 anos.

7.1 Crescimento Populacional e Demanda pelos Serviços

Para atingir a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário de Ibaretama-CE, ao longo de 20 anos, é necessário atender às demandas atuais e acompanhar o seu crescimento, fazendo-se indispensável visualizar a projeção de crescimento populacional do município.

Partindo dos dados populacionais obtidos nos Censos de 1991, 2000 e 2010 do IBGE, calculou-se o incremento médio anual das populações rural e urbana do Município, cujas taxas de crescimento encontram-se dispostas na Tabela 40.

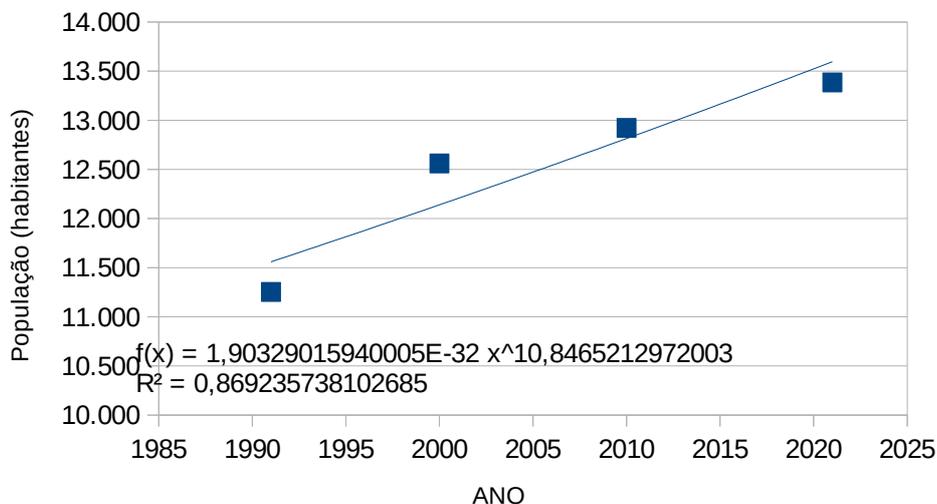
Tabela 40: Dados Censitários para o município de Ibaretama-CE (1991-2010).

Ano	População			Taxa de crescimento (%)			Período
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
1991	2.004	9.249	11.253	-	-	-	1980/1991
2000	3.366	9.195	12.561	67,96	-0,58	11,62	1991/2000
2010	4.447	8.475	12.922	32,12	-7,83	2,87	2000/2010

Fonte: IBGE, 2010.

Em seguida, a partir dos dados de população dos Censos do IBGE de 1991, 2000 e 2010, efetuou-se cálculos de projeção populacional com base no método de crescimento geométrico para a população total, pois apresentou-se como modelo com melhor correlação dos dados.

Figura 19 – Equação da curva geométrica utilizada para projeção da população total do município com base nos Censos do IBGE 1991, 2000, 2010.



Fonte: CAGECE, 2022.

Com base na equação demonstrada, obteve-se a estimativa da população atual (ano de 2021) do município de Ibaretama.

Depois, necessitou-se fazer a distribuição da população atual estimada por zonas urbana e rural de cada distrito. Para realizar essa distribuição, foi calculado a taxa geométrica de crescimento anual com base nos dados dos Censos do IBGE de 2000 e 2010.

Para cada distrito que apresentou população em estado saturado ou taxa de crescimento anual próxima de zero, considerou-se a taxa mínima de crescimento de 0,2% ao ano.

Observou-se ainda que a simples aplicação da metodologia descrita gera divergência entre a soma das populações projetadas desagregadas (por distritos) e a população projetada total agregada (população do município de Ibaretama-CE).

Esta inconsistência é removida no modelo mediante a parametrização das taxas de crescimento. O parâmetro de calibração utilizado consistiu na relação entre taxas para diferentes horizontes:

$$TCA_i / TCD_i$$

Em que:

- TCAi é a Taxa de Crescimento da População Total Agregada para o horizonte de projeto i;
- TCDi é a Taxa de Crescimento da População para o horizonte de projeto i;

Após determinação e parametrização da projeção da população desagregada em 2021, houve a necessidade de compatibilização com os dados levantados no Cadastro Técnico e Comerciais dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Cagece e do Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar).

Efetuuou-se a conversão do levantamento de domicílios em equivalente populacional, utilizando-se as taxas de ocupação baseadas nas informações do Censo do IBGE de 2010 e nas informações da Cagece para o sistema que atende a zona urbana do Distrito Sede.

Por fim, as projeções populacionais para os próximos 20 anos serão baseadas nas taxas de crescimento geométricas desagregadas calculadas a partir dos Censos do IBGE 2000 e 2010, fixando as taxas mínima de crescimento de 0,2% ao ano.

Com relação a estimativa das demandas no período de 20 anos, estimou-se para a zona urbana da Sede o consumo de água de 150 L/hab.dia, enquanto na zona rural da Sede adotou-se 100 L/hab.dia. Nos demais distritos admitiu-se 100 L/hab.dia, já incluindo as perdas e infiltrações, e a contribuição do esgoto equivalente a 80% do volume de água demandado.

O resultado apontou que a população total de Ibaretama-CE, no ano de 2041, será em torno de 15.128 habitantes, com demandas totais de 38,48 L/s para consumo de água e 30,78 L/s para esgoto, conforme a Tabela 41.

Tabela 41: Demandas projetadas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o Município.

Ano	População projetada (hab.)			Demanda Total projetada (L/s)		
	Total	Rural	Urbano	Água	Esgoto	
Curto Prazo	2022	13.669	7.631	6.038	34,77	27,81
	2023	13.742	7.578	6.165	34,95	27,96
	2024	13.816	7.525	6.291	35,14	28,11
	2025	13.890	7.472	6.418	35,33	28,26
	2026	13.965	7.420	6.545	35,52	28,42
Médio Prazo	2027	14.040	7.369	6.671	35,71	28,57
	2028	14.115	7.318	6.798	35,90	28,72
	2029	14.191	7.267	6.924	36,09	28,88
	2030	14.267	7.216	7.051	36,29	29,03
	2031	14.343	7.166	7.177	36,48	29,19
	2032	14.420	7.117	7.303	36,68	29,34
	2033	14.497	7.068	7.429	36,87	29,50
	2034	14.575	7.019	7.556	37,07	29,66
Longo Prazo	2035	14.653	6.971	7.682	37,27	29,81
	2036	14.731	6.923	7.808	37,47	29,97
	2037	14.810	6.876	7.934	37,67	30,13
	2038	14.889	6.829	8.059	37,87	30,30
	2039	14.968	6.783	8.185	38,07	30,46
	2040	15.048	6.737	8.311	38,27	30,62
	2041	15.128	6.691	8.437	38,48	30,78

Fonte: CAGECE, 2022.

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, Sisar, entre outros), 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 a cobertura, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização dos componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 4 anos), médio (de 5 a 12 anos) e longo (de 13 a 20 anos) prazos. As metas de cobertura estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas na Tabela 42.

Vale destacar que as metas de cobertura foram definidas de acordo com o PLANSAB para as áreas urbanas e rurais do município, com exceção para as áreas urbanas atendidas pela Cagece (distrito Sede), onde foram adotadas as metas previstas na Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que introduziu mudanças significativas para o setor no país. Entre as principais mudanças, estão as novas metas para universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

De acordo com a nova legislação, a universalização dos serviços deverá acontecer até 2033, com os seguintes percentuais de cobertura:

Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033 (BRASIL, 2021).

Com relação as metas que foram definidas neste relatório para o índice de perdas de água na distribuição, foram adotadas as metas previstas na Portaria do Ministério do Desenvolvimento Regional de nº 490, de 22 de março de 2021, com os seguintes percentuais:

Art. 2º Para fins de comprovação do cumprimento do índice de perda de água na distribuição, devem ser adotados os seguintes indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS):

- I - IN049: índice de perdas na distribuição, medido em percentual; e
- II - IN051: índice de perdas por ligação, medido em litros/ligação/dia.

Art. 3º Para atendimento à condição estabelecida no caput do art. 1º, em cada município a ser beneficiado os valores dos indicadores devem ser menores ou iguais à seguinte proporção do índice médio nacional da última atualização da base de dados do SNIS:

- I - 100% nos anos de 2021 e 2022;
- II - 95% nos anos de 2023 e 2024;
- III - 90% nos anos de 2025 e 2026;
- IV - 85% nos anos de 2027 e 2028;
- V - 80% nos anos de 2029 e 2030;
- VI - 75% nos anos de 2031 e 2032;
- VII - 70% no ano de 2033; e
- VIII - 65% a partir do ano de 2034 (BRASIL, 2021).

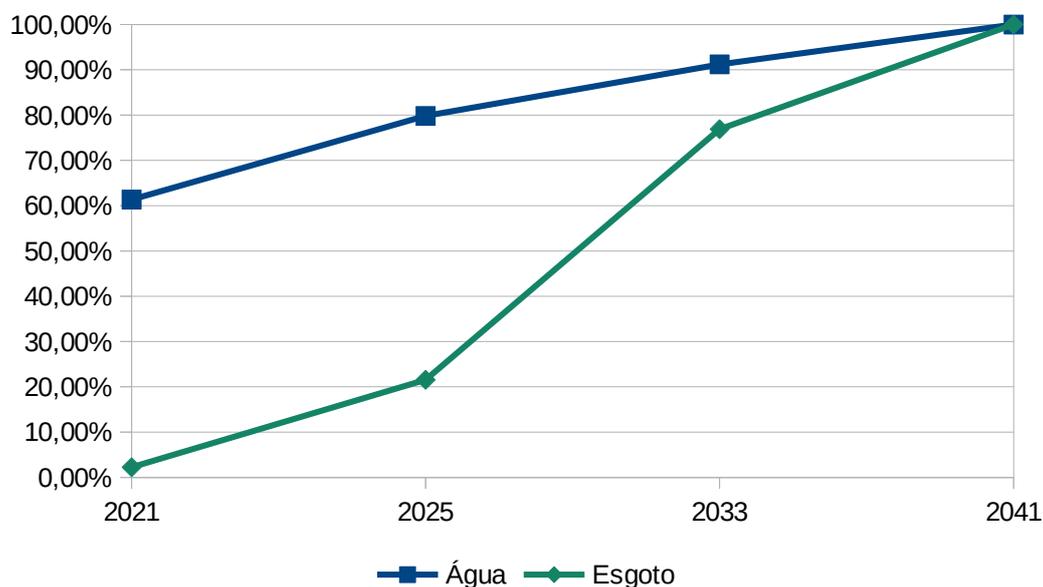
Dessa forma, as metas de cobertura são fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos e ações necessários para o seu alcance, cuja abordagem encontra-se no subitem a seguir.

Tabela 42: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Ibaretama-CE.

Fórmula/Variáveis	Município/Distritos	Índices Atuais (2021)	Prazos		
			Curto	Médio	Longo
			2022-2025	2026-2033	2034-2041
ÁGUA	Ibaretama	61,35%	78,82%	91,20%	100%
Percentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de abastecimento de água no município	Nova Vida	91,05%	95,00%	99,00%	100%
	Oiticica	67,79%	69,70%	83,30%	100%
	Pedra e Cal	7,89%	69,70%	83,30%	100%
	Piranji	60,05%	69,70%	83,30%	100%
	Sede	74,16%	88,28%	99,05%	100%
	ESGOTO	Ibaretama	2,26%	21,56%	78,88%
Percentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de esgotamento sanitário no município	Nova Vida	0,57%	25,42%	62,68%	100%
	Oiticica	0,59%	25,44%	62,38%	100%
	Pedra e Cal	0,43%	25,36%	64,57%	100%
	Piranji	1,64%	26,16%	63,30%	100%
	Sede	4,59%	14,64%	99,68%	100%

O Gráfico 7.2.1 permite visualizar a evolução da cobertura para o alcance da universalização do saneamento básico no município, ao longo dos 20 anos, considerando sua totalidade territorial.

Gráfico 7.2.1: Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Ibaretama-CE.



Fonte: IBARETAMA, 2022.

Ressalta-se que tais foram consolidadas a partir das metas específicas de cada projeto estabelecido neste PMSB, consoante ao impacto incremental de cada um. Com isso, prevê-se a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário para 2041.

7.3 Programas, Projetos e Ações

Objetivando atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, propõe-se 3 (três) programas para Ibaretama-CE, 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 **08 (oito)** projetos dos componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário, com respectivas ações, destinados a ampliar a cobertura, na busca da universalização dos serviços conforme normas legais e regulamentares, cujos detalhamentos encontram-se no Apêndice C deste PMSB.

7.3.2 Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços

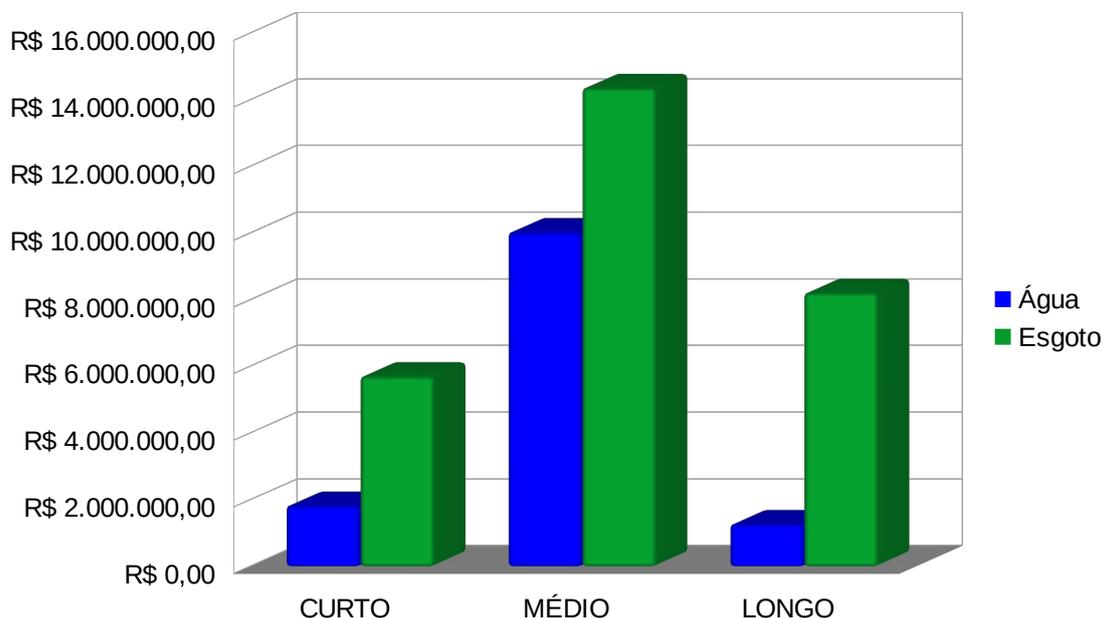
Programa que abrange 03 (três) projetos, com suas respectivas ações, voltados para o incremento de melhorias operacionais e da qualidade das componentes do Setor (água e esgoto), cujo detalhamento encontra-se no Apêndice D deste PMSB.

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 E deste PMSB.

Considerando esses três programas, no Gráfico 7.3.3.1 tem-se a estimativa de investimentos necessários para a universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município no horizonte de 20 anos, estratificados em períodos de curto, médio e longo prazos.

Gráfico 7.3.3.1: Total de investimentos necessários para a universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Ibaretama, estimados em curto (2025), médio (2033) e longo (2041) prazos.



Fonte: CAGECE, 2022.

Dessa forma, foram estimados até o final do horizonte do plano cerca de R\$13,1 milhões para o setor de abastecimento de água e R\$28,3 milhões para esgotamento sanitário, totalizando mais de R\$41,4 milhões, que deverão ser investidos gradativamente para atender a demanda populacional, buscando sempre a universalização dos serviços, de forma integral e com qualidade.

8 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

A Lei Federal n.º 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 Ibarretama-CE, 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 43). 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 44).

Vale ressaltar que o Município de Ibaretama-CE ainda não possui sistema de indicadores para acompanhamento que compreenda o seu território integralmente. A implantação desse sistema está prevista até 2023, como objeto do Projeto 2 do Programa Organizacional Gerencial (POG-02/2022).

O desenvolvimento do sistema para acompanhamento do PMSB, no qual se insere o Plano de Ibaretama-CE, adotará as normas do Decreto Estadual n.º 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 43: 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

Fonte: BRASIL, 2019 (adaptado).

Tabela 44: Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível).

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Redução de Perdas e combate ao desperdício	Micromedição	Índice de hidromedidação	Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetros.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura, em relação à medição do consumo real dos usuários.	%	Ligações ativas de água micromedidas (nº) / Ligações ativas de água (nº) x100	I009 (SNIS)
		Macromedição	Índice de macromedidação	Porcentagem do volume de água produzido que é macromedida.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação à existência de capacidade de medição da produção.	%	[Volume de água macromedido (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] / [Volume de água produzido (m³) + Volume de água tratada importado (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] x100	I011 (SNIS)
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia)/ligação	Volume de água produzido (L/dia) + Volume de água tratado importado (L/dia) – Volume de água de serviço (L/dia) - Volume de água consumido (L/dia) / Ligações ativas de água (nº).	I051 (SNIS)
		Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição	nº/100/km/ano	Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano) / Comprimento total da rede de distribuição (km) x100	AA16 (IRAR)
	Otimização, Economia e Uso racional dos recursos	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh) / [Volume de água produzido (m³)+ Volume de água tratado importado (m³)]	I058 (SNIS)
	Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m³) / Água entrada no sistema (m³/ano) x 365	AA13 (IRAR)
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do	Porcentagem do número total de análises de cloro residual realizadas	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de	I075 (SNIS)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
			padrão	na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	fornecida.		cloro residual (nº) x 100	
			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)
		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	I084 (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	I085 (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)	I083 (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	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
				existentes que foi utilizada				
	Continuidade/Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado
ESGOTO	Adequar a qualidade dos esgotos	DBO	Incidência das análises de DBO fora do padrão	Porcentagem do número total de análises de DBO realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de DBO com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de DBO (nº) x 100	I084 adaptado (SNIS)
		Coliformes Totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Porcentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultados fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	I084 (SNIS)
		Extravasamentos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Frequência de extravasamentos de esgoto por Km de rede	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação à frequência de extravasamentos que se verifica no serviço prestado	extravasamentos /Km	Extravasamento de esgotos registrados (nº) / Extensão de rede de esgoto (Km)	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)] x 100	I016 (SNIS)
	Otimização, economia e uso racional	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Consumo de energia por unidade de volume de esgoto tratado	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	KWh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh)/Volume de esgoto coletado (m³)	I059 (SNIS)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicas	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ESGOTO	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora) / Quantidade de serviços executados (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)

Fonte: BRASIL, 2019 (adaptado).

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 de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente.

As situações de emergência originam-se de acidentes nos sistemas, cuja previsibilidade é incerta, além de atos de vandalismo, os quais necessitam de ações corretivas e rápidas soluções. Já as situações de contingência são eventualidades que podem ser mitigadas por meio de planejamento preventivo de ações.

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 n.º 11.445/2007 e Decreto n.º 7.217/2010, como enfatizado a seguir.

O Art. 23 da Lei n.º 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 n.º 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 n.º 7.217/2010, o art. 17 afirma que a prestação dos serviços deverá obedecer ao princípio da continuidade podendo ser interrompida pelo prestador em algumas hipóteses. Um exemplo, de acordo com o inciso I, são as situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico.

De acordo com o Contrato de Programa celebrado entre Cagece e Prefeitura de Ibaretama-CE, por meio da Lei Municipal n.º 078/2012, não se caracteriza como descontinuidade no serviço, a sua interrupção em situação de emergência ou prévio aviso, quando motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações, ou ainda por irregularidade praticada pelo usuário, inadequação de suas instalações ou inadimplência do usuário, considerado o interesse da coletividade.

Ademais o art. 21 do Decreto n.º 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 Ibaretama-CE

De acordo com as informações retiradas do site do município, a Prefeitura é composta por 10 secretarias, a saber:

- Secretaria de Educação e Cultura;
- Secretaria de Finanças, Administração e Planejamento;
- Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Desenvolvimento Econômico;
- Secretaria de Assistência Social e Políticas para a Mulher;
- Secretaria de Juventude, Lazer e Desporto;
- Secretaria de Saúde;
- Secretaria de Obras e Serviços Públicos;

- Controladoria Geral do Município;
- Gabinete da Prefeita;
- Procuradoria.

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, autarquias e secretarias, tais como Cagece, SISAR, SRH, SEMACE, Arce, Secretaria das Cidades, Secretaria de Finanças, Administração e Planejamento, Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Desenvolvimento Econômico, Secretaria de Obras e Serviços Públicos, Secretaria de Saúde, Vigilância Sanitária, entre outros, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico. Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as diversas situações que podem impactar na prestação dos serviços.

Além disso, é importante observar que, em situações críticas, o atendimento e funcionamento operacional dos serviços públicos de saneamento básico envolvem custos diferenciados.

Considerando-se a ocorrência de anormalidades em quaisquer dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a comunicação do fato deve seguir uma sequência visando à adoção de medidas que permitam com eficiência e rapidez sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos.

A Tabela 45, 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 45: 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,	Vigilância Sanitária	Nacional
		Cagece	Estadual
		Sisar	Estadual
		SRH	Estadual

Componente	Tipo de emergência	Órgãos, Secretarias e Autarquia envolvidos	Nível de atuação dos Órgãos, Secretarias e Autarquia envolvidos
	contaminação acidental, enchentes, rompimento, vandalismo e falta de energia elétrica	Arce	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Desenvolvimento Econômico	Municipal
		Secretaria de Obras e Serviços Públicos	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
Esgoto	Aumento temporário da demanda, rompimento, interrupção no bombeamento, enchentes, vandalismo, falta de energia elétrica, entupimento e retorno de esgoto	Cagece	Estadual
		Arce	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Secretaria de Obras e Serviços Públicos	Municipal
		Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Desenvolvimento Econômico	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal

Fonte: IBARETAMA, 2022.

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.

Ademais, o Plano de Emergência e Contingência de Ibaretama-CE está explicitado no Apêndice F.

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 n.º 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 n.º 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 n.º 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 n.º 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;

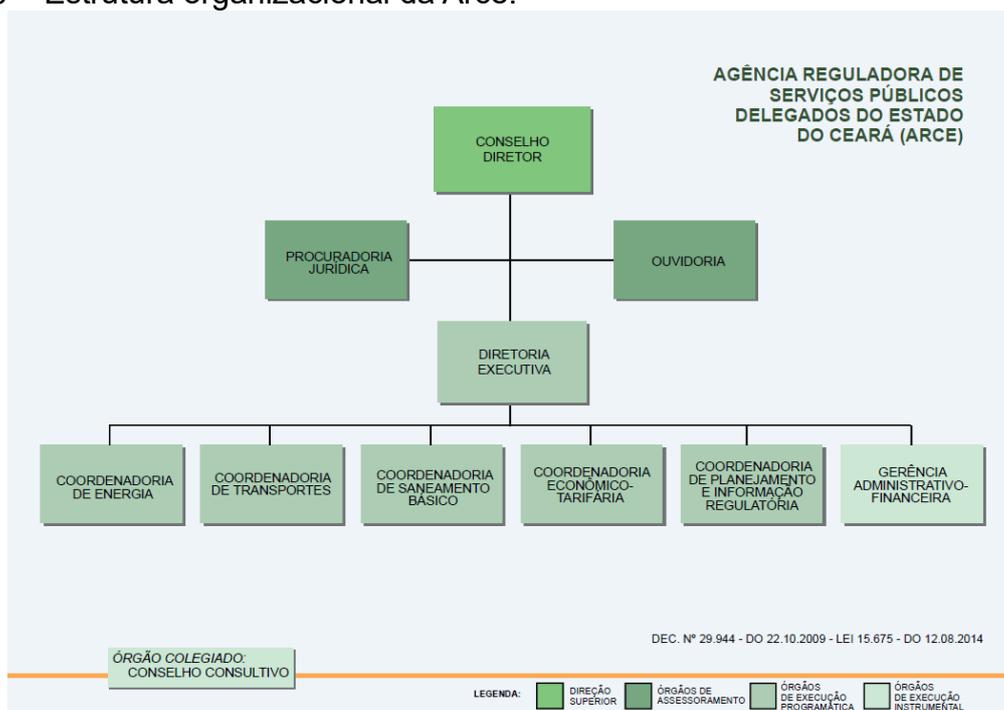
O Estado do Ceará já dispõe de uma agência reguladora dotada das características definidas no marco regulatório nacional, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – Arce, constituindo-se, portanto, na responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de Ibaretama-CE, 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 n.º 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 n.º 14.394, de 7 de julho de 2009.

A estrutura organizacional atual da Arce encontra-se apresentada na Figura 20.

Figura 20 – Estrutura organizacional da Arce.



Fonte: Arce, 2020.

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 n.º 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 n.º 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 n.º 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 n.º 11.445/07.

Após a promulgação da Lei Estadual n.º 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 n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Ou seja, enquanto os municípios operados pela Cagece – atualmente 152 – não criarem suas próprias Agências ou não delegarem a regulação a outro ente, a Arce será a reguladora dos serviços.

Além de fiscalizar a prestação dos serviços da Cagece, a Arce edita instrumentos normativos e realiza atendimento às reclamações dos usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder à análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da Cagece. O trabalho exercido por esta Agência credenciou-a como referência nacional pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR).

As ações de fiscalização, diretas e indiretas, caracterizam-se como uma das principais atividades exercidas pela Arce, de competência das Coordenadorias de Regulação.

A Coordenadoria de Saneamento Básico (CSB) é a responsável pelas fiscalizações diretas e indiretas dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela Cagece. As fiscalizações diretas são auditorias que avaliam o atendimento às condições normativas e contratuais da prestação de serviços. Já a fiscalização indireta ocorre por meio de indicadores de desempenho, calculados a partir de informações fornecidas pela Cagece ou coletadas pela própria Arce.

É também atribuição da Arce a definição de tarifas, propiciando a expansão do atendimento e a operação com qualidade e eficiência e, ao mesmo tempo, estabelecer preços acessíveis e compatíveis com a renda dos usuários.

Tem-se, ainda, a Ouvidoria da Arce, setor encarregado de receber, processar e solucionar as reclamações dos usuários relacionadas com a prestação de serviços públicos de energia elétrica, água e esgoto, gás canalizado e transporte intermunicipal de passageiros; desde que exauridas as tentativas de acordo pelas partes em conflito.

Desta forma, a Ouvidoria da Arce proporciona ao usuário do serviço público o direito de questionar, solicitar informações, reclamar, criticar ou elogiar, garantindo a cidadania. Portanto, através de sua ouvidoria, a Arce tem relevante papel no controle social da prestação dos serviços.

10.3 Prestação Regionalizada de Serviços Públicos de Saneamento Básico

A Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020, incluiu dentre os princípios dos serviços de saneamento básico da Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a prestação regionalizada dos serviços.

Art. 2º, XIV – prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços.

Com isso, o Estado do Ceará instituiu, por meio da Lei Complementar n.º 247, de 18 de junho de 2021, as microrregiões de água e esgoto do Oeste, do Centro Norte e do Centro Sul e suas respectivas estruturas de governança, onde Conforme a figura 21, o município de Ibaretama está na microrregião do Centro Sul.

De acordo com o artigo 4º da supracitada Lei, são finalidades das microrregiões:

- I – aprovar objetivos, metas e prioridades de interesse regional, compatibilizando-os com os objetivos do Estado e dos Municípios que o integram, bem como fiscalizar e avaliar sua execução;
- II – apreciar planos, programas e projetos, públicos ou privados, relativos à realização de obras, empreendimentos e atividades que tenham impacto regional;
- III – aprovar e encaminhar, em tempo útil, propostas regionais, constantes do plano plurianual, da lei de diretrizes orçamentárias e da lei orçamentária anual; e
- IV – comunicar aos órgãos ou às entidades federais que atuem no território microrregional as deliberações acerca dos planos relacionados com os serviços por eles realizados.

Cada autarquia microrregional possui uma estrutura de governança composta por Colegiado Microrregional, Comitê Técnico, Conselho Participativo e Secretário-Geral (art. 5º, Lei Complementar n.º 247, de 18 de junho de 2021), compostos da seguinte forma:

- I – o Colegiado Microrregional, composto por 1 (um) representante de cada Município e por 1 (um) representante do Estado do Ceará;
- II – o Comitê Técnico, composto por 3 (três) representantes do Estado do Ceará, sendo 1 (um) deles o Secretário Executivo de Saneamento da Secretaria de Estado das Cidades, e por 8 (oito) representantes dos Municípios integrantes da Microrregião;
- III – o Conselho Participativo, composto por:
 - a) 5 (cinco) representantes da sociedade civil escolhidos pela Assembleia Legislativa; e
 - b) 6 (seis) representantes da sociedade civil escolhidos pelo Colegiado Microrregional; e
- IV – o Secretário-Geral, eleito na forma do § 2º do art. 9º.

Sobre o plano de saneamento básico no âmbito da prestação regionalizada dos serviços de água e esgoto, o artigo 17 da Lei n.º 11.445/2007, com redação da Lei n.º 14.026/2020, estabelece que o serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano regional de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos. Ou seja, as disposições dos planos regionais prevalecerão sobre as constantes nos planos municipais, dispensando a necessidade de elaboração e publicação destes.

Nesse contexto, a Coordenadoria de Saneamento (Cosan), órgão de execução programática integrante da estrutura organizacional da Secretaria das Cidades, está elaborando Termo de Referência que visa a contratação de consultoria para a construção de 03 (três) Planos Microrregionais de água e esgoto.

Figura 21 – Macrorregiões de Água e Esgoto do Ceará.



Fonte: CEARÁ, 2021.

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 n.º 11.445/2007, em seu art. 2º, reconheceu a importância do controle social, definindo-o como princípio fundamental da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento básico. Deve ser entendido como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico” (art. 3º, inc. IV).

Assim, o acesso à informação torna-se imprescindível para o controle social e é garantido no art. 26 da Lei n.º 11.445/2007, que assegura:

Art. 26. Deverá ser assegurado 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 n.º 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 n.º 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, Ibaretama-CE 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 n.º 11.445/2007.

Em suma, o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo oriundo de um processo de discussão com a Sociedade Civil em Ibaretama-CE, 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 Ibaretama-CE foi realizada 1 (uma) audiência pública, para discussões do diagnóstico e prognóstico. Além da mobilização social, realizada pelos articuladores da Prefeitura, com aplicação de questionários a respeito dos serviços prestados no setor de saneamento básico.

De acordo com o Decreto n.º 8.211/2014 que altera os artigos 26 e 34 do Decreto n.º 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/2007, o município de Ibaretama-CE teve, até o final de 2014, para instituir o órgão colegiado que exerceria as funções de controle social, do contrário será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2015, o acesso aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico.

No caso do município de Ibaretama, a Portaria de nº 093/2014-GP atribuiu o controle social dos serviços de saneamento básico ao Conselho Municipal de Saúde.



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 n.º 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).

Apoio técnico e institucional:



12 VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

12.1 Estudo de Viabilidade

A viabilidade do processo de universalização deve estar em consonância com as diretrizes da Lei Federal n.º 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 G, o Estudo de viabilidade da concessão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário de Ibaretama-CE apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 15.848.545,69 (Quinze milhões, oitocentos e quarenta e oito mil, quinhentos e quarenta e cinco reais e sessenta e nove centavos) significando que, para a taxa mínima de atratividade (TMA) de 10,29% ao ano, a operação dos serviços de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) do Município de Ibaretama-CE, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.

- **Sistemas Alternativos**

Nesta forma de prestação de serviços, não há obtenção de recursos para investimentos a partir dos recursos gerados pela cobrança das tarifas. Desta maneira, os sistemas são implantados pelo Poder Público e entregues às associações comunitárias, que serão responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas, incluindo as despesas com energia elétrica, salário do operador, consertos, entre outras. Onde houver Sisar, a associação repassa um valor para que este realize a manutenção, tanto corretiva como preventiva, e de suporte à associação no gerenciamento do sistema.

- **Soluções Individuais**

De forma similar, as soluções individuais não geram recursos para investimento em implantação. Consoante sua denominação, a operação e a manutenção da solução individual cabe ao beneficiário que deverá arcar com todos os custos. As soluções individuais são implantadas pelo Poder Público ou pelo próprio usuário. No caso de implantação pelo Poder Público, a prioridade é para a população classificada como de baixa renda.

13 FONTE DE FINANCIAMENTO

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

13.1 Reembolsáveis ou Onerosos

13.1.1 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 apóia e financia empreendimentos para: Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Efluentes e resíduos industriais; Resíduos sólidos; Gestão de recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas); Recuperação de áreas ambientalmente degradadas; Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; Macrodrenagem. A participação máxima do BNDES é de 80% dos itens financiáveis, podendo ser ampliada em até 90%. As condições financeiras da linha se baseiam nas diretrizes do produto BNDES Finem. As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do Roteiro de Informações disponível no site do BNDES.

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

13.2 Não Reembolsáveis ou Não Onerosos

13.2.1 Ministério do Meio Ambiente

- *Fundo Nacional de Meio Ambiente*

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei n.º 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial.

Público Alvo: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base). Para mais detalhes acesse www.mma.gov.br.

13.2.2 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.

13.2.3 Ministério do Desenvolvimento Regional/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 do Desenvolvimento Regional, 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 do Desenvolvimento Regional 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.

13.2.4 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.

13.2.5 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.

Apoio técnico e institucional:



14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência reguladora de serviços públicos delegados do Estado do Ceará – ARCE.
Estrutura organizacional da Arce. Disponível em:<<https://www.ceara.gov.br/organograma/arce/>>. Acesso em: 08 de jun. 2020.

BRASIL. Lei n.º 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. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm> Acesso em: 28 de abril de 2021.

BRASIL. Lei 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.** Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> Acesso em 07 maio.2020.

BRASIL. Lei n.º 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. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 28 de abr de 2021.

BRASIL. Lei n.º 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: 21 de dezembro de 2020.

BRASIL. Lei 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.** Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> Acesso em 07 maio.2022.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 de julho de 2000. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm> Acesso em: 22 de abr de 2022

BRASIL. Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. **Diário Oficial da União.** [S.l.], 15 jul. 2020. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm> Acesso em: 20 abr de 2022.

BRASIL. Lei nº 17.160, de 27 de dezembro de 2019. Institui o Plano Plurianual para o quadriênio 2020-2023, em cumprimento ao disposto no §1º do art. 203 da Constituição Estadual. Disponível

em:<<https://cearatransparente.ce.gov.br/attachments/4f72577e4bc81ffe62fcf7fd6d0ad901b45cbf22/store/2fcd8fd300b82fe42a6e29b24c61dc022ebd1917480c280af6166215e844/PPA+2020+2023+Volume-II-Texto-de-lei.pdf>> Acesso em: 07 maio.2022.

BRASIL (a). Decreto nº 8.211, de 21 de março de 2014. Altera o Decreto nº 7.211, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 de março de 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8211.htm. Acesso em: 29 abr de 2022.

BRASIL. Decreto nº 10.203 de 22 de janeiro de 2020. 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**. 22 de jan 2020. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10203.htm> Acesso em: 07 maio.2022.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. 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, 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**. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm> Acesso em: 07 maio de 2022.

BRASIL. 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. Disponível em:<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html> Acesso em: 28 abr de 2022.

BRASIL. Portaria nº 5, de 28 de setembro de 2017. Determina os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 03, out. 2017. Disponível em:<https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-de-consolidacao-5-2017_356387.html> Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde**. que consolidou a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011 e as demais normas sobre ações e serviços de saúde do Sistema Único de Saúde, determina os procedimentos de controle e seu padrão de potabilidade (art.129)

BRASIL. Portaria de Consolidação n° 295/2018. Medidor de volume de água potável fria e água quente. **Diário Oficial da União**. Disponível em:<https://www.in.gov.br/material/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/28166093/do1-2018-07-02-portaria-n-295-de-29-de-junho-de-2018-28166070> Acesso em: 07 maio.2022.

BRASIL. **Resolução Recomendada n° 75, de 02 de julho de 2009**. Dispõe sobre orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 de outubro de 2011. Disponível em: <<https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/ResolucaoRecomendada/resolucao-75-2009.pdf> > Acesso em: 08 jul de 2022.

BRASIL (b). Resolução n.º 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n.º 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Diário Oficial da União, Brasília, 16 de maio de 2011**. Disponível em:<<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=114770>. Acesso em:<22 abr de 2022.

BRASIL. Resolução COEMA n° 02, de 02 de fev de 2017. Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras, revoga a portaria SEMACE n° 154 de 22 de Julho de 2022 e n° 111 de 05 de abr de 2011, e altera a portaria SEMACE n° 151 de 25 de novembro de 2022. **Diário Oficial do Estado do Ceará** P 21 fev. 2017. Disponível em:<<https://www.semace.ce.gov.br/resolucao-2017-coema/>> Acesso em: 20 abr.2022.

BRASIL. Resolução n° 04, de abril de 2012. Dispõe sobre a atualização dos procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, 03 maio.2012. Disponível em:<<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=240951>> Acesso em: 22 abr.2022

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Decreto n.º 8.243, de 23 de maio de 2014. Institui a Política Nacional de Participação Social – PNPS e o Sistema Nacional de Participação Social – SNPS, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de maio de 2014b.

BRASIL. Art. 11-B.Redação pela Lei n° 14.026, de 2020.

BRASIL. Portaria n° 490/21. Estabelece os procedimentos gerais para o cumprimento do disposto no inciso IV do caput do art. 50 da Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e no inciso IV do caput do art. 4º do Decreto n. 10.588, de 24 de dezembro de 2020. **Diário Oficial da União**. Disponível em:<<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760f>> Acesso em: 08 de jun.2022.

BRASIL. Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível). 2021

BRASIL. Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível).2021

Caderno Regional da Bacia da Sub – Bacia do Alto do Jaguaribe. Ceará. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Fortaleza, INESP, 2009. Disponível em:<<https://portal.cogerh.com.br/wp-content/uploads/2018/09/Bacia-do-Alto-Jaguaribe.pdf>> Acesso em 28 de abr de 2022.

CEARÁ. **Constituição do Estado do Ceará (1989).** Fortaleza, CE, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, 1989.

CEARÁ. Lei n.º 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. Disponível em:<<https://www.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao5/leis2009/14394.htm>>.Acesso em: 07 maio.2022.

CEARÁ. Lei nº 247, de 18 de junho de 2021. Institui no estado do Ceará as microrregiões de água e esgoto do Oeste, do Centro-norte e do Centro-sul e suas respectivas estruturas de governança. **Diário Oficial do Estado do Ceará,** Fortaleza, 22 jun.2021. Disponível em:<<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=416053>> Acesso em: 22 abr. 2022.

CEARÁ. Lei n.º 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. Disponível em:<<https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/815-lei-n-11-411-de-28-12-87-d-o-de-04-01-88>> Acesso em: 28 de abr de 2022.

CEARÁ. Decreto de 04 de agosto de 1997. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da chapada do Araripe, nos Estados do Ceará, Pernambuco e Piauí,.e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, 08 agos.1997. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/anterior%20a%202000/1997/dnn5587.htm>.Acesso em: 20 abr.2022.

CEARÁ. Decreto Estadual nº 448 de 20 de dezembro de 1938. A sede Lages foi elevada à categoria de cidade. **IBGE Biblioteca.** Disponível em:<<https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=283465&view=detalhes>> Acesso em: 13 jul de 2022.



CEARÁ. Decreto nº 1.114, de 30 de dezembro de 1943. A sede Lages muda de nome para Ibaré. **Revista do Instituto do Ceará.** Disponível em:<<https://www.institutodoceara.org.br/revista/Rev-apresentacao/RevPorAno/1953/1953-ReformaAdministrativa1953.pdf>> Acesso em: 13 jul de 2022.

CEARÁ. Lei n.º 14.844, de 28 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, Fortaleza, 30 de dezembro de 2010. Disponível em:<<https://www.srh.ce.gov.br/leis/>> Acesso em:07 maio.2022.

CEARÁ. Lei 17.160, de 27 de Dezembro de 2019. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período de 2020-2023. **Diário Oficial da União**, Fortaleza, 30 dezembro, 2019.

CEARÁ. Lei complementar nº 162 de 20 de junho de 2016. Institui a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário no Estado do Ceará, institui o Sistema Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, o Sistema Estadual de Informações em Saneamento, e cria o Fundo Estadual de Saneamento. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, p. 22 jun. 2016. Disponível em:<<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=325200#:~:text=Institui%20a%20Pol%C3%Adtica%20Estadual%20de,o%20Fundo%20Estadual%20de%20Saneamento.>>. Acesso em 07 maio.2022.

CEARÁ. Resolução n.º 08, de 15 de abril de 2004. Instituir os critérios de remuneração dos custos operacionais e de análise do licenciamento e autorização ambiental de atividades modificadoras do meio ambiente no território do Estado do Ceará. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, 16 Jun.2004. Disponível em:<https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2018/02/14.-Resolu%C3%A7%C3%A3o-COEMA-n.-08_2004-Licen%C3%A7a-Pr%C3%A9via.pdf> Acesso em 07 mai.2022.

CEARÁ. Portaria nº 154 de 22 de julho de 2002. Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, 01 out.2002. Disponível em:<<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=277693>> Acesso em: 07 maio.2022.

CEARÁ. Valores estimados dos programas para o Tema Estratégico Saneamento Básico de 2020 - 2023 no Ceará. 2021

CEARÁ. Lei nº 12.786 de 14 de janeiro de 1998. Institui a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE, e dá outras providências. **Diário Oficial.** Disponível em:<<https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/trabalho->



administracao-e-servico-publico/item/2731-lei-n-12-786-de-30-12-97-d-o-de-14-01-98>
Acesso em: 08 de jun.2022.

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**. Disponível em:<<https://www.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao5/leis2009/14394.htm>> Acesso em: 09 de jun.2009

CEARÁ. **Macrorregiões de Água e Esgoto do Ceará**. Disponível em:<<https://www.ceara.gov.br/2021/04/28/microrregioes-de-saneamento-consulta-publica-contou-com-418-contribuicoes-de-58-representantes/>> Acesso em: 08 de jun. 2022.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM): Distribuição dos pontos de água na Sub-Bacia do Alto do Jaguaribe e no município de Ibaretama em 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. **Banco de Dados (2012 a 2015)**.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. – Croqui do SES do distrito Sede de Ibaretama. Disponível em:< <https://sistemas.int.cagece.com.br/operacional/faces/restrito/modulosPermitidos.xhtml> > **Acesso em: 02 abr de 2022.**

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Total de amostras analisadas de cor aparente na saída da ETA Ibaretama e na Rede de distribuição do distrito Sede em Ibaretama-CE entre os anos de 2019 e 2021

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Total de análises de cor aparente analisadas na saída da ETA Ibaretama e na Rede de distribuição do distrito Sede em Ibaretama entre os anos de 2019 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Total de análises de cloro residual livre analisadas na saída da ETA Ibaretama e na Rede de distribuição do distrito Sede em Ibaretama entre os anos de 2019 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Total de análises de turbidez analisadas na saída da ETA Ibaretama e na Rede de distribuição do distrito Sede em Ibaretama-CE entre os anos de 2019 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Total de análises de coliformes totais na saída da ETA Ibaretama e na rede de distribuição do distrito Sede em Ibaretama-CE entre os anos de 2017 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Quadro resumo com as principais informações das EEs existente no SAA Ibaretama.



Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. RDA detalhada do distrito Sede (Dez-2021).

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Solicitações/reclamações registradas nos canais de atendimento da Cagece para o distrito Sede no ano de 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Ligações do SAA do distrito Sede no período de 2017 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Situação das economias por categorias no distrito Sede em Dezembro de 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Situação das economias ativas por categoria na localidade Sede em Dezembro/2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Índice de utilização da rede de água da sede de Ibarretama no período de 2017 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Índice de hidrometração da localidade sede entre o período de 2017 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Total e idade média dos hidrômetros instalados na sede entre o período de 2017 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Volumes faturado, consumido e consumo médios mensais na Sede do município de Ibarretama durante o período de 2017 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Valores do IANF para o Sistema de Abastecimento de Água do distrito Sede de Ibarretama-CE e no Estado do Ceará no período de 2017 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Índice de Perdas (IPD) no distrito Sede de Ibarretama e no Estado do Ceará no período de 2017 a 2021.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Estrutura tarifária de água (valores válidos a partir de janeiro de 2021) e histograma da competência de Dezembro/2021 da localidade Sede.

Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece. Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no município de Ibarretama. Solicitações/reclamações registradas na central de atendimento da cagece para o distrito sede no ano de 2021.



Companhia de Água e esgoto do estado do Ceará – Cagece. Demandas projetadas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o Município. 2022.

Companhia de Água e esgoto do estado do Ceará – Cagece. Metas para cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário em Ibarretama. 2022.

Companhia de Água e esgoto do estado do Ceará – Cagece. Total de investimentos necessários para a universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Ibarretama, estimados em curto (2025), médio (2033) e longo (2041) prazos. 2021.

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: 07 maio 2022.

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH. Disponível em: <<https://portal.cogerh.com.br/alto-jaguaribe/>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CPRM – SERVIÇOS GEOLÓGICOS DO BRASIL. **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS)**. Disponível em: . Acesso em 28 dez. 2021.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Casos de morbidade e mortalidade**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nice.def>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Internações e óbitos por diarreia e gastroenterite**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nice.def>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Profissionais de saúde ligados ao SUS**. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>> Acesso em: 08 maio.2022.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Indicadores de Atenção Básica do PSF para o município de Ibarretama e Estado do Ceará -2009**. Disponível em:<<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=6926&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/ni>> Acesso em: 07 maio.2022.

DATASUS – Ministério da Saúde. **Tipos de unidades de saúde**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/estabce.def>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2021.



Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME. **Pluviometria**. Disponível em: <<http://www.funceme.br/index.php/areas/23-monitoramento/meteorol%C3%B3gico/572-postos-pluviom%C3%A9tricos>>. Acesso em: 28 abril de 2022.

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME. – **Precipitação média histórica no município de Ibaretama, no período entre 1974 e 2021**. Disponível em:<<http://funceme.br/app-calendario/anual/regioes/media/2020>>

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. **Manual de Saneamento**. 4. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. Disponível em:> <http://www.funasa.gov.br/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica>> Acesso em 02 abr de 2022.

Google Earth. Vista aérea da Estação de Tratamento de Esgoto da Sede do município de Ibaretama. Disponível em:<https://earth.google.com/web/search/ETE+-+IBARETAMA+-CE/@-7.06131956,-40.3719985,578.78782676a,1204.19662484d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCal1nADtSxzA ETw8XicXbBzAGRDXAu_VKkTAISdQAYJnLUTA>. Acesso em: 09 de jun. 2022.

Ibaretama. Lei Orgânica de Ibaretama nº 1 de 08 de abril de 1990.

Ibaretama. Lei municipal nº 1.918 de 30 de outubro de 2017. **Dispõe sobre o Plano Plurianual (PPA) do Município de Ibaretama para o período 2022-2025**. Disponível em: <https://www.ibaretama.ce.gov.br/arquivos/131/PPA%20-%20Plano%20Plurianual_Quadrienal_2022_0000001.pdf>. Acesso em: 12 jul 2022.

IBARETAMA. Tipos de emergência para cada componente, respectivos órgãos, secretarias e autarquias envolvidos e nível de atuação dos mesmos. Disponível em:<<https://www.campossales.ce.gov.br/omunicipio.php>> Acesso em: 09 de jun. 2022.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Número de professores e alunos matriculados em Ibaretama em 2020**. Disponível em:<<https://www.gov.br/inep/pt-br>> Acesso em 08 maio.2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Domicílios particulares e coletivos, segundo distritos – Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=1310>>. Acesso em: 18 de setembro de 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Mapa do município de Ibaretama e seus distritos. Disponível em:<<https://portaldemapas.ibge.gov.br/>> Acesso em 07 maio.2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Mapa da localização do Município de Ibaretama** Disponível



em:<<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/lbaretama.html>> Acesso em: 28 abr de 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.– **Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do município de Ibaretama-CE.** Disponível em:<<https://portaldemapas.ibge.gov.br/>>. Acesso em 07 maio.2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Evolução populacional por situação do domicílio no município de Ibaretama e seus distritos durante o período de 1991 a 2010. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/lbaretama/panorama>> Acesso em 03 abr 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Percentual do rendimento mensal per capita dos domicílios particulares de Ibaretama em 2010.** Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em 21 abr. 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.: Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no distrito Sede. 2010. Disponível em:><https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3220>> Acesso em 02 abr de 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.: Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede. 2010. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3220>> Acesso em: 02 de abr de 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Dados Censitários para o município de Ibaretama (1991-2010) – Censo 2010. Disponível em:<<https://primeirainfanciaprimeiro.fmcsv.org.br/municipios/campos-sales-ce/>> Acesso em 08 de jun. 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Domicílios particulares permanentes por tipo de abastecimento no município de Ibaretama 2010. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3220>> Acesso em: 02 de abr de 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE– Principais unidades georreferenciadas dos sistemas de esgotamento sanitário do município de Ibaretama. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1394>> Acesso em: 02 de abr de 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário. 2010. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3220>> Acesso em: 02 de abr de 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.: Índices de cobertura do abastecimento de água em 2021 no município de Ibaretama. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em 07 maio.2022.



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.: Dados Censitários para o município de Ibaretama-CE (1991-2010).Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em maio 22.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Índice de Desenvolvimento Municipal (2000;2010;2018)**. Disponível em:<<https://www.ipece.ce.gov.br/estudos-sociais-2/>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE.: **Crianças acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde**. Disponível em:<<https://www.ipece.ce.gov.br/estudos-sociais-2/>>. Acesso em 03 maio de 2022.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE.: **Rendimento escolar do município de Ibaretama em 2020**. Disponível em:<<https://www.ipece.ce.gov.br/estudos-sociais-2/>>.Acesso em 03 maio de 2022.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Produto Interno Bruto a preços de mercado e Produto Interno Bruto per capita de Ibaretama (2015-2019)** Disponível em:<<https://www.ipece.ce.gov.br/estudos-economicos/>>Acesso em 03 maio de 2022.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Evolução do Produto Interno Bruto de Ibaretama (2015-2019)** Disponível em:<<https://www.ipece.ce.gov.br/estudos-economicos/>>.Acesso em 03 maio de 2022.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Produto Interno Bruto de Ibaretama e do Estado por setores (2019)** Disponível em:<<https://www.ipece.ce.gov.br/estudos-economicos/>>.Acesso em 03 maio de 2022.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. **Perfil Básico Municipal 2021 – Ibaretama**. Disponível em:<<https://www.ipece.ce.gov.br/estatistica-e-geografia/>> Acesso em 07 maio.2022.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE: **Densidade demográfica de Ibaretama nos períodos de 1991, 2000 e 2010**. Disponível em:<<https://www.ipece.ce.gov.br/perfil-municipal-2017/>> Acesso em 03 maio de 2022.

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único**. Disponível em:<<http://www.abc.gov.br/training/informacoes/InstituicaoMDS.aspx>>. Acesso em 03 maio de 2022.

Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Banabuiú – PGABB. Síntese do Relatório Final. Secretaria dos Recursos Hídricos. Governo do Estado do Ceará. 2010. Disponível em: <http://portal.cogerh.com.br/planos-de-bacias/sintase-do-relatorio-final>. Acesso em: 10 de setembro de 2021.



PAULINO, Walt; OLIVEIRA, Rafael; AVELINO, Francimeyre. Classificação do estado trófico para o gerenciamento de reservatórios no semiárido: A experiência da COGERH no estado do Ceará. **XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Bento Gonçalves - RS**, p.1-8.Nov;2013.Disponível em:http://abrh.s3.amazonaws.com/Eventos/Trabalhos/66/SBRH2013__PAP013276.pdf> Acesso em: 21 abr.2022.

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

Portal da Transparência. **Governo Estadual. Investimentos em Saneamento (água e esgoto) de Ibaretama por meio de convênios com órgãos Estaduais no período de 2021.** Disponível em:<<http://www.portaldatransparencia.gov.br>>Acesso em: 03 maio de 2022.

Portal da Transparência. **Governo Federal.** Investimentos em Saneamento (água e esgoto) de Ibaretama Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br>>Acesso em: 03 maio de 2022.

Prefeitura Municipal de Ibaretama. Aspectos Gerais do Contrato de Programa para exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário celebrado entre a Cagece e o município de Ibaretama. 2013.

Secretaria de Vigilância e Saúde – SVS (2019). **Estatísticas vitais infantis de Ibaretama e do Estado do Ceará.** Disponível em:<<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svs>> Acesso em: 03 maio de 2022.



APÊNDICE A – RELATÓRIO ANUAL PARA INFORMAÇÃO AO CONSUMIDOR

Apoio técnico e institucional:



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 empresa de economia mista com 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 152 dos municípios do Estado, abastecendo mais de 5,0 milhões de habitantes, com um índice de atendimento de 48,66%, de ligações ativas, na cidade de Ibaretama. Tem como área responsável pelo Controle da Qualidade de Água Potável a Unidade de Negócio Bacia do Banabuiú – UNBBA.

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 Ibaretama é garantido através do(s) manancial(ais) denominado(s) açude dos Macacos 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 50,85 m³/h de água potável, atendendo as exigências do Ministério da Saúde.

Após o tratamento, a água é armazenada em 11 (onze) reservatórios com capacidade total de 730 m³. A partir dessa etapa, a água é levada por gravidade para a distribuição através tubulações de PVC e DEF^oF, com diâmetros variando de 200 mm até 50 mm.

A distribuição do sistema de abastecimento de água de Ibaretama compreende uma malha de 24.365 metros de rede o que garante um índice de cobertura de 86,41%.

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 Ibaretama 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 2021

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 01/01/2021 até 31/12/2021.

Neste período foram coletadas 90 amostras na rede de distribuição, nas quais foram realizadas 436 análises.

Mês			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Parâmetros Analisados	<i>Escherichia coli</i>	Nº de Amostras em conformidade	12	8	6	6	7	6	7	12	6	6	6	6
		Nº de Amostras Efetuadas	12	8	6	6	7	6	7	12	6	6	6	6
		Nº de Amostras Exigidas	10	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5
	Coliformes totais	Nº de Amostras em conformidade	12	8	6	6	7	6	6	12	6	6	6	6
		Nº de Amostras Efetuadas	12	8	6	6	7	6	7	12	6	6	6	6
		Nº de Amostras Exigidas	10	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5
	Cloro Residual Livre	Nº de Amostras em conformidade	13	8	6	6	8	6	7	12	6	6	6	6
		Nº de Amostras Efetuadas	13	8	6	6	8	6	7	12	6	6	6	6
		Nº de Amostras Exigidas	10	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5
	Cor	Nº de Amostras em conformidade	6	6	5	6	7	6	6	10	6	6	6	5
		Nº de Amostras Efetuadas	10	6	6	6	7	6	7	10	6	6	6	6
		Nº de Amostras Exigidas	10	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5
	Turbidez	Nº de Amostras em conformidade	8	7	6	6	7	6	5	12	6	6	6	6
		Nº de Amostras Efetuadas	12	8	6	6	7	6	7	12	6	6	6	6
		Nº de Amostras Exigidas	10	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5

SIGNIFICADO DOS PARÂMETROS ANALISADOS

CLORO 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 permitido 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 realizadas 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.

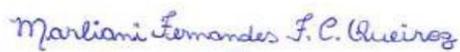
A responsabilidade pela Vigilância da Qualidade da Água deste município é da Secretaria Municipal de Saúde – Célula de Vigilância Sanitária, situada à Rua Raimundo Agostinho S/N. Telefone: (88) 98174-0097.

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 – Cambéba – 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, 10 de março de 2022.


Marliani Fernandes F. C. Queiroz
Supervisor Regional de Controle de Qualidade



APÊNDICE B – ATA, FREQUÊNCIA E FOTOS DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

Apoio técnico e institucional:





APÊNDICE C – PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Apoio técnico e institucional:



PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-01/2022)

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 86,41%, em 2021, 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 2041, para o total de mais 68 novas ligações hidrometradas. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2041 (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 68 novas ligações hidrometradas no SAA da Sede.	33,82%	83,92%	100%
A3 = Melhorar a captação e ampliar as unidades no sistema (estações elevatórias, adutoras, reservatórios e tratamento).	9,87%	63,81%	100%
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água.		Contínua	

4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.

5 – Entidades Responsáveis

Cagece / Prefeitura de Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério do Desenvolvimento Regional

7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 112.406,70	R\$ 614.493,82	R\$ 412.292,49	R\$ 1.077.193,01

8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
0,56%	Garantir a universalização	Garantir a universalização

PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-02/2022)

Distrito(s): Nova-Vida, Oiticica e Piranji

Título: Projeto de ampliação dos SAAs operados pelo SISAR nos distritos Nova-Vida, Oiticica e Piranji.

1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares nas localidades de: Agrovila, Barreiro, Barro Vermelho, Lagoinha, Lagedo, Oiticica, Posto São Paulo, Trapiá, Varzea da Onça (distrito Oiticia); Nova-Vida, São Francisco (distrito Nova-Vida); Piranji e Triunfo (distrito Piranji).

2 – Justificativa

Existem vários sistemas implantados no município, operados pelo SISAR e gerenciados pelos usuários, localizados nos distritos Nova-Vida, Oiticica e Piranji, cujos índices de cobertura eram próximos de 100%, em 2021, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização dos serviços nas localidades atendidas por estes sistemas, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2041, para o total de 181 novas ligações. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2041 (longo prazo)
A1 = Elaborar 19 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos dos SAAs destes distritos	100%	-	-
A2 = Ampliar a cobertura para atender 76 novas ligações hidrometradas no SAA do distrito Nova-Vida	21%	86%	100%
A3 = Ampliar a cobertura para atender 102 novas ligações hidrometradas no SAA do Oiticica	9%	63%	100%
A4 = Ampliar a cobertura para atender 03 novas ligações hidrometradas no SAA do Piranji	-	66%	100%
A21 = Melhorar a captação e ampliar as unidades dos sistemas (estações elevatórias, adutoras, reservatórios e tratamento)	-	100%	-
A22 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água		Contínua	

4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água

5 – Entidades Responsáveis

Sisar / Prefeitura Municipal de Itapipoca

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério do Desenvolvimento Regional

7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 256.531,00	R\$ 5.244.470,00	R\$ 198.616,00	R\$ 5.699.617,00

8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
0,55%	Garantir a universalização	Garantir a universalização

PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-03/2022)

Distrito(s): Todos.

Título: Projeto de implantação de SAAs onde não existe sistema coletivo de abastecimento nas localidades dos distritos.

1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.

2 – Justificativa

Em Ibaretama existem localidades pertencentes aos distritos de Sede, Nova Vida, Oiticica, Pedra e Cal e Piranji que em 2021 não possuíam sistemas coletivos de abastecimento de água, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização dos serviços em tais localidades, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2041. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2041 (longo prazo)
A1 = Elaborar 5 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos dos SAAs destes distritos.	100%	-	-
A2 = Implantar sistemas coletivos (captação, adução, reservação e tratamento) para atendimento das metas dos distritos Sede, Nova Vida, Oiticica, Pedra e Cal e Piranji.	23%	89%	100%
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação do imóvel à rede pública de abastecimento de água.		Contínua	

4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.

5 – Entidades Responsáveis

Prefeitura de Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério do Desenvolvimento Regional

7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 1.466.302,00	R\$ 4.178.732,86	R\$ 666.176,00	R\$ 6.311.210,86

8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
8,16%	6,61%	Garantir a universalização

PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PAAA-04/2022)

Distrito(s): Todos

Título: Projeto de implantação de solução individual de abastecimento de água, através de cisternas de água de chuva, nas localidades difusas dos distritos de Sede, Nova Vida, Oiticica, Pedra e Cal e Piranji.

1 – Objetivo

Universalizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.

2 – Justificativa

Para alcançar a universalização do abastecimento de água no município de Ibaretama, é necessário incluir a população difusa da zona rural, não atendida por sistema de abastecimento de água. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta é cisterna para captação de água da chuva para consumo humano. A execução de cisternas, aliada ao trabalho de educação e saúde, contribuirá para qualidade de vida desta parcela da população. Com este projeto, pretende-se garantir a universalização em tais localidades, através da construção de 540 cisternas, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2041.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2041 (longo prazo)
A1 = Construir 540 cisternas nas zonas rurais dos distritos Sede (145), Nova Vida (24), Oiticica (56), Pedra e Cal (201) e Piranji (114).	44%	74%	100%
A2 = Realizar treinamento para uso e manutenção das cisternas.		Contínua	

4 – Resultados Esperados

Universalização dos serviços de abastecimento de água.

5 – Entidades Responsáveis

Prefeitura de Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério do Desenvolvimento Regional

7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 800.482,00	R\$ 554.956,00	R\$ 460.782,00	R\$ 1.816.220,00

8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
5,73%	3,89%	Garantir a universalização

PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PAES-01/2022)

Distrito(s): Sede

Título: Projeto de implantação e ampliação do SES no distrito Sede

1 – Objetivo

Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, conforme normas legais e regulamentares.

2 – Justificativa

Segundo o diagnóstico de 2021, a zona urbana do distrito de Sede está desprovida de sistema de esgotamento sanitário operado pela Cagece. Com isso, ainda são utilizadas formas inadequadas de disposição final de esgotos, como as fossas rudimentares, que podem acarretar na contaminação de poços de abastecimento de água e na poluição do meio ambiente. Dessa forma, este projeto pretende a ampliação do serviço de esgotamento sanitário para implantação do SES com estimativa para atender a 90% da população urbana do distrito Sede até 2033, onde está previsto manter esse percentual até o ano de 2041, quando deverá ampliar para cerca de 1.119 novas ligações na rede de esgotamento, logo, admitindo-se que uma parcela da população poderá não se interligar ao SES devido a questões de viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços. Entretanto destaca-se que o índice de atendimento do SES para a Sede Urbana Municipal até 2041 poderá ser redefinido a partir da elaboração do Projeto Executivo (Ação 1 deste Projeto) que demonstrará a capacidade máxima a ser implantada. Visando atingir a universalização da zona urbana do distrito Sede até 2041, a população não atendida pelo SES por questão de viabilidade técnica e econômico-financeira deverá ser atendida por soluções individuais consistindo da implantação de fossa séptica seguida de sumidouro, estando as metas definidas no Projeto PAES-03/2022. 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)	2041 (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 1.119 novas ligações no SES da Sede.	-	99%	100%
A3 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação dos esgotos à rede pública		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 Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério do Desenvolvimento Regional

7 – Orçamento Estimativo

Rede			
Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 558.670,20	R\$ 5.533.263,36	R\$ 53.438,59	R\$ 6.145.372,15

8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
-	26,14%	Garantir a universalização

PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PAES-02/2022)

Distrito(s): Sede, Nova Vida, Oiticica, Pedra e Cal e Piranji.

Título: Projeto de construção de módulos sanitários ou fossas sépticas + sumidouros como solução individual para a população não atendida destes distritos por sistema público de esgotamento sanitário e difusa

1 – Objetivo

Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, conforme normas legais e regulamentares

2 – Justificativa

Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do município de Ibaretama, é necessário incluir a população não alcançada por sistema de esgotamento sanitário por rede pública e que destinam inadequadamente seus esgotos, lançando-os a céu aberto, em fossas rudimentares, entre outros. Desta forma, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda de maneira adequada. A solução proposta são módulos sanitários com tratamento por fossa séptica e sumidouro ou, ainda, outra solução equivalente. A execução de soluções individuais para tratamento dos esgotos, bem como atividades de educação e saúde, contribuirão para a qualidade de vida desta população.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2041 (longo prazo)
A1 = Construir 1.054 módulos sanitários em domicílios particulares dos distritos Sede (168), Nova Vida (158), Oiticica (126), Pedra e Cal (338), e Piranji (264).	22%	65%	100%
A2 = Construir 2.280 fossas sépticas+sumidouros em domicílios particulares dos distritos Sede (484), Nova Vida (395), Oiticica (400), Pedra e Cal (384), e Piranji (617).	25%	60%	100%
A3 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção dos módulos sanitários		Contínua	
A4 = 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 de vida da população; Universalização dos serviços de esgotamento sanitário

5 – Entidades Responsáveis

Prefeitura Municipal de Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério do Desenvolvimento Regional

7 – Orçamento Estimativo

Módulos Sanitários			
Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 2.806.736,00	R\$ 5.545.723,20	R\$ 4.403.672,00	R\$ 12.756.131,20
Fossa Séptica + Sumidouro			
Curto	Médio	Longo	Total
R\$ 2.348.422,80	R\$ 3.283.671,88	R\$ 3.761.596,52	R\$ 9.393.691,20

8 – Impacto Incremental na Universalização

Curto	Médio	Longo
19,32%	29,61%	Garantir a universalização

APÊNDICE D – PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS

Apoio técnico e institucional:

PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQS-01/2022)

Distrito(s): Sede

Título: Projeto de adequação do fornecimento de água tratada no SAA operado pela Cagece no distritos Sede.

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

O SAA do distrito Sede é deficitário no tocante à continuidade, pressão e reservação. Ressalta-se ainda as perdas de água produzidas nesse sistema atinge mais de 6%. Outro fator que deve ser combatido são as fraudes, responsáveis pelo aumento dos índices de água não faturada (IANF). Dessa forma, com este projeto, a Cagece deverá empreender ações para equalizar o abastecimento de água no médio prazo (até o ano de 2033).

Com relação as metas que foram definidas para o índice de perdas de água na distribuição, foram adotadas as metas previstas na Portaria do Ministério do Desenvolvimento Regional de nº 490, de 22 de março de 2021.

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2041 (longo prazo)
A1 = Adequar os SAAs com continuidade e pressões entre 10 e 50 m.c.a.	-	100%	-
A2 = Adequar as produções de água tratada às demandas destes distritos.	-	100%	-
A3 = Adequar as capacidades de reservação atuais.	-	100%	-
A4 = Reduzir os índices de perdas de águas distribuídas.	35,3%	27,40%	25,5%
	305,9 (l/lig/dia)	237,9 (l/lig/dia)	220,9 (l/lig/dia)
A5 = Combater as fraudes nos sistemas.		Contínua	

4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade dos serviços.

5 – Entidades Responsáveis

Cagece / Prefeitura de Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério do Desenvolvimento Regional

7 – Orçamento Estimativo

Incluso no projeto 01 do Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água.

8 – Impacto Incremental na Universalização

Qualitativo

PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQS-02/2022)

Distrito(s): Nova Vida, Oiticica e Piranji.

Título: Projeto de adequação do fornecimento da água distribuída pelo SISAR nos distritos Nova Vida, Oiticica e Piranji.

1 – Objetivo

Adequar a capacidade de tratamento e reservação dos SAAs nas localidades de: Agrovila, Barreiro, Barro Vermelho, Lagoinha, Lagedo, Oiticica, Posto São Paulo, Trapiá, Varzea da Onça (distrito Oiticica); Nova-Vida, São Francisco (distrito Nova-Vida); Piranji e Triunfo (distrito Piranji).

2 – Justificativa

Os SAAs desses distritos necessitam de melhorias referentes ao tratamento e à reservação. Dessa forma, o SISAR deverá executar ações para equalizar o abastecimento até o ano de 2033

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2041 (longo prazo)
A1 = Adequar a produção de água tratada	-	100%	-
A2 = Adequar a capacidade de reservação atual	-	100%	-

4 – Resultados Esperados

Melhoria da qualidade dos serviços

5 – Entidades Responsáveis

Sisar/Prefeitura Municipal de Itapipoca

6 – Entidades Parceiras

Ministério da Integração Nacional / Secretaria das Cidades / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Ministério do Desenvolvimento Regional

7 – Orçamento Estimativo

Incluso no Projeto 02 do Programa de Acessibilidade ao Abastecimento de Água

8 – Impacto Incremental na Universalização

Qualitativo

APÊNDICE E – PROGRAMA ORGANIZACIONAL – GERENCIAL

Apoio técnico e institucional:

PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL (POG-01/2022)

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 Ibaretama 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 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 Ibaretama, 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)	2041 (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 Municipal de Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério do Desenvolvimento Regional

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-02/2022)

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).

3 – Ações	Metas estabelecidas até o ano de:		
	2025 (curto prazo)	2033 (médio prazo)	2041 (longo prazo)
A1 = Implantar a planilha eletrônica.		Imediato (2023)	
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 Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Secretaria das Cidades / Ministério do Desenvolvimento Regional / Arce / Cagece

7 – Orçamento Estimativo

Curto	Médio	Longo	Total
Sem custos			

8 – Impacto Incremental na Universalização

Qualitativo

PROGRAMA ORGANIZACIONAL-GERENCIAL (POG-03/2022)

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)	2041 (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.

Contínua

A5 = Realizar campanhas de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada, bem como da destinação adequada dos rejeitos.

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 Ibaretama

6 – Entidades Parceiras

Ministério do Desenvolvimento Regional / Secretaria das Cidades / Secretaria de Educação / Arce / Cagece

7 – Impacto Incremental na Universalização

Qualitativo



APÊNDICE F – PLANO EMERGENCIAL E CONTINGÊNCIA

Apoio técnico e institucional:



Plano de emergência e contingência do Município de Ibaretama

Pontos vulneráveis		Eventos adversos								
		Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação acidental	Enchente	Vandalismo	Falta de energia	Entupimento	Retorno de esgoto
SAA	Captação/EEAB	1-4-11-16	1-4-5-11	1-4-11	3-6-7-8-11-13	1-4-10-11	1-3-4-5-11-15	1-4-11		
	Adutora de Água Bruta		1-4-5-7-11							
	ETA		4-5-11		3-6-7-8-11-13	8	1-3-4-5-6-11-15	1-4-11		
	EEAT			4-5-11-12		1-4-9-13	1-3-4-5-6-12-15	4-11-12		
	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 Ibaretama	Prestador dos Serviços
1	Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais		X
2	Manobras de rede para isolamento da perda		X
3	Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras		X
4	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som quando pertinentes)	X	X
5	Acionamento emergencial da manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	X	X
6	Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo.	X	X
7	Realizar descarga de redes		X
8	Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária	X	X
9	Paralisação temporária dos serviços nos locais atingidos		X
10	Busca de apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	X	X
11	Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas		X
12	Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário		X
13	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação	X	X
14	Acionamento dos meios de comunicação para alerta do bloqueio (rádios, TV)	X	X
15	Comunicação a Polícia	X	X
16	Captar de manancial alternativo (superficial e/ou subterrâneo)	X	X



APÊNDICE G – VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Apoio técnico e institucional:

