



PMSB

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



2019

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**

MUNICÍPIO DE MIRAÍMA - CE

2019

REALIZAÇÃO

Prefeitura Municipal de Miraíma

Antônio Ednardo Braga Lima Filho – Prefeito

EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL (ETM)

Secretaria de Educação

Ana Cristina Albuquerque de Souza

Secretaria de Finanças

Jhonatan Lima Araujo

Secretaria de Saúde

Simone Oliveira Lucas

CONSULTORIA TÉCNICA - PROJESSAN ENGENHARIA

Direção

Antonia Joselina de Oliveira Santos - Biologia / Educação Ambiental

Francisco Antonio dos Santos - Engenharia Civil

Hévila de Oliveiras Santos - Engenharia de Teleinformática

Coordenação

Antonio Fernando Alves de Souza - Analista de Sistemas

Equipe Técnica

Ana Thais Nascimento da Silva - Ciências Contábeis

Danton de Oliveira e Silva - Técnico em Informática

Jamile Amorim Araújo - Economia

José Alberto Martins Nascimento - Ciências Contábeis

Luiz Pragmacio Telles Ferreira de Souza - Filosofia / Especialização em Direito Ambiental

APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO

Fernando Alfredo Rabello Franco – Presidente do Conselho Diretor da ARCE

Francisco Nilson Alves Diniz - Presidente da Aprece

Marcondes Ribeiro Lima - Diretor Presidente do Instituto SISAR

Neurisangelo Cavalcante de Freitas - Diretor Presidente da Cagece

APOIO TÉCNICO E EXECUTIVO

Coordenação

Expedito José do Nascimento - Diretor de Relações Institucional da Aprece

Geraldo Basilio Sobrinho - Coordenador de Saneamento Básico da ARCE

Michelyne de Oliveira Fernandes - Coordenadora de Concessão da CAGECE

Apoio Técnico e Institucional

Adriano do Nascimento Cardoso - Supervisor de Planos Municipais de Saneamento Básico (CAGECE)

Alceu de Castro Galvão Júnior – Diretor Executivo da ARCE

Antonia Maria Uchôa Barbosa – Assistente Administrativa

Cícero de Araújo Neto - Supervisor de Planos Municipais de Saneamento Básico (CAGECE)

Cristiane Maria da Fonseca Lobo - Supervisora Comercial (CAGECE)

Equipe Técnica (CAGECE)

Erick Yukio Andrade Montenegro – Estagiário de Engenharia

Francisco Diego Araújo Oliveira - Supervisor de Concessão (CAGECE)

Helderiza Maria Diniz Queiroz - Analista orientadora da Escola de Gestão Pública Municipal da Aprece

Iago Magalhães Praxedes - Estagiário de Engenharia Ambiental (CAGECE)

Janaina Sheyla de Lavor Brasileiro - Profissional de Educação Ambiental (CAGECE)

Nicolas Arnaud Fadre - Analista de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Priscila Alencar Medeiros - Tecnóloga em Gestão Ambiental (CAGECE)

Sabrina Isabel de Oliveira Paiva - Estagiária de Engenharia Ambiental (CAGECE)

Comitê Econômico Financeiro (CAGECE)

Keti Lene Souza Monteiro Pistolesi

Marcelo Pereira dos Santos Filho

Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	23
1.1 Conteúdo	23
1.2 Metodologia	24
1.2.1 Elaboração do Plano	26
2. ASPECTOS LEGAIS	30
2.1 Legislação Federal	30
2.2 Legislação Estadual	36
2.3 Legislação Municipal	41
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	42
3.1 Histórico	42
3.2 Localização	44
3.3 Aspectos Fisiográficos	44
3.4 Aspectos Demográficos	45
3.5 Aspectos Sociais e Econômicos.....	48
3.5.1 Índices de Desenvolvimento	48
3.5.2 Produto Interno Bruto (PIB)	51
3.5.3 Receitas e Despesas Municipais	54
3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico	55
3.6 Saúde	60
3.6.1 Cobertura de Saúde	62
3.6.2 Indicadores de Saúde.....	64
3.7 Educação	67
3.8 Recursos Hídricos.....	68
3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica	70
3.8.2 Compatibilidade com o PMSB	73

4.	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	76
4.1	Unidade Territorial de Análise e Planejamento.....	77
4.2	Abastecimento de Água	77
4.2.1	Distrito Sede	79
4.2.2	Distrito Brotas	101
4.2.3	Distrito Poço da Onça.....	111
4.2.4	Distrito Riachão	114
4.3	Sistemas Futuros	117
4.3.1	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água	117
4.3.2	Principais constatações levantadas do abastecimento de água	119
4.4	Esgotamento Sanitário	120
4.4.1	Distrito Sede.....	121
4.4.2	Distrito Brotas	122
4.4.3	Distrito Poço da Onça.....	123
4.4.4	Distrito Riachão	124
4.4.5	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	125
4.4.6	Principais constatações levantadas do esgotamento sanitário	126
4.5	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	128
4.5.1	Aspectos administrativos	128
4.5.2	Aspectos Operacionais.....	128
4.5.3	Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....	131
4.5.4	Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	135
4.5.5	Principais constatações levantadas dos resíduos sólidos.....	136
4.6	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	137
4.6.1	Microdrenagem.....	137

4.6.2	Macro drenagem	137
4.6.3	Uso do solo	138
4.6.4	Investimentos futuros.....	138
4.6.5	Principais constatações levantadas sobre drenagem, manejo de águas pluviais e uso de solo	139
5.	DIRETRIZES	139
5.1	Diretrizes.....	140
5.2	Estratégias.....	142
6.	PROGNÓSTICO.....	146
6.1	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços.....	146
6.2	Metas e Prazos	147
6.3	Programas, projetos e Ações	149
6.3.1	Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB	150
6.3.2	Programa de Qualidade do Saneamento Básico - PQSB	151
6.3.3	Programa Gestão do Saneamento Básico - PGSB.....	151
6.4	Minuta do anteprojeto de Lei.....	153
7.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA	154
8.	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	160
9.	REGULAÇÃO.....	161
9.1	Introdução.....	161
9.2	Características da ARCE	164
10.	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL	167
APÊNDICE A – PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB).....		170
Abastecimento de Água.....		170
Esgotamento Sanitário.....		174

Resíduos Sólidos.....	177
Drenagem Urbana	178
APÊNDICE B – PROGRAMAS DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (PQSB)	179
Abastecimento de Água.....	179
Resíduos Sólidos.....	180
Drenagem Urbana	183
APÊNDICE C – PROGRAMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PGSB)	184
APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	187
APÊNDICE E – METAS ESPECÍFICAS DE COBERTURA.....	189
Abastecimento de Água.....	189
Esgotamento Sanitário.....	192
Resíduos Sólidos.....	196
Bibliografia	198
ANEXO A - ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO .	202
ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES	205
ANEXO B – PROJETO DE LEI	208
ANEXO C – AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA.....	211
Resíduos Sólidos.....	211
Estimativa de Investimentos e de Custos	211
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	217

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010.....	46
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos do Município de Miraíma, segundo distritos – Censo/2010.....	47
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Miraíma – 2000 e 2010	48
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Miraíma – 2010 a 2015.....	51
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Miraíma por setores – 2015.....	52
Tabela 3.6 - Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único, fevereiro/2018.....	54
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Miraíma – 2015.....	55
Tabela 3.8 - Investimentos em Saneamento Básico de Miraíma por convênio federal – 2001 a 2018.....	56
Tabela 3.9 - Investimentos em Saneamento Básico de Miraíma por convênio Estadual - 2010 a 2018.....	59
Tabela 3.10 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José - 2002 a 2018.....	60
Tabela 3.11 - Tipos de Unidades de Saúde Existentes no Município em 2014.	62
Tabela 3.12 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Miraíma – 2016.....	63
Tabela 3.13 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2016.....	63
Tabela 3.14 - Indicadores de Saúde – 2016.....	64
Tabela 3.15 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009	64
Tabela 3.16 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012.....	65
Tabela 3.17 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012	66
Tabela 3.18 - Número de Professores e Alunos matriculados de Miraíma – 2016 ...	67
Tabela 3.19 - Rendimento Escolar – 2016	68
Tabela 3.20 - Cadastro dos poços tubulares do Município de Miraíma, segundo CPRM.	73

Tabela 4.1 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Sede, em 2010, segundo IBGE.	79
Tabela 4.2 - Características da captação do SAA do Distrito Sede, operado pela CAGECE, em 2018.	80
Tabela 4.3 - Características das adutoras de água bruta do SAA operado pela CAGECE do Distrito Sede, em 2018.	80
Tabela 4.4 - Características do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, 2018.	81
Tabela 4.5 - Características das adutoras de água tratada do SAA da zona URBANA do Distrito Sede.	82
Tabela 4.6 - Principais Características do Reservatório do SAA da zona URBANA do Distrito Sede – 2018.	82
Tabela 4.7 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, em abr/2018.	83
Tabela 4.8 - Quantitativo de hidrômetros por diâmetro e idade - 2017.	90
Tabela 4.9 - Índice de cobertura do SAA do distrito sede - 2013 a 2017.	90
Tabela 4.10 - Quantidade e Situação das Ligações da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017.	91
Tabela 4.11 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017.	91
Tabela 4.12 - Índice de utilização da rede de água do Distrito sede - 2015 a 2017.	92
Tabela 4.13 - Estrutura tarifária de água e histograma do distrito Sede (Ref. 02/2018, atualizada em abril de 2018)	96
Tabela 4.14 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede – 2010.	97
Tabela 4.15 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Sede	97
Tabela 4.16 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Sede.	97
Tabela 4.17 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.	99
Tabela 4.18 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Brotas, em 2010, segundo IBGE.	101

Tabela 4.19 - Características do Tratamento de Água do SAA da zona URBANA do Distrito de Brotas.	103
Tabela 4.20 - Principais Características dos Reservatórios do SAA da zona URBANA do Distrito de Brotas- 2018.....	104
Tabela 4.21 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Brotas, em abr/2018.....	105
Tabela 4.22 - Índice de Hidrometração do SAA do Distrito de Brotas (2013 a 2017).	107
Tabela 4.23 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas da zona URBANA do SAA do Distrito Brotas – 2017.....	107
Tabela 4.24 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Brotas, em 2010, segundo IBGE.	108
Tabela 4.25 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Brotas	108
Tabela 4.26 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Brotas	108
Tabela 4.27 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Brotas, segundo a Prefeitura.....	110
Tabela 4.28 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Poço da Onça, em 2010, segundo IBGE.	111
Tabela 4.29 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Poço da Onça, segundo a Prefeitura.	112
Tabela 4.30 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Poço da Onça, em 2010, segundo IBGE.....	112
Tabela 4.31 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Poço da Onça	113
Tabela 4.32 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Poço da Onça	113
Tabela 4.33 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Poço da Onça, segundo a Prefeitura.	114
Tabela 4.34 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Riachão, em 2010, segundo IBGE.....	114

Tabela 4.35 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona urbana no Distrito Riachão.....	115
Tabela 4.36 - Dados operacionais do sistema SISAR zona urbana no distrito Riachão	115
Tabela 4.37 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Riachão, em 2010, segundo IBGE.	115
Tabela 4.38 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Riachão	116
Tabela 4.39 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Riachão	116
Tabela 4.40 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Riachão, segundo a Prefeitura.....	117
Tabela 4.41 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Miraima. ...	119
Tabela 4.42 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Sede, segundo IBGE.....	121
Tabela 4.43 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo IBGE.....	122
Tabela 4.44 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Brotas, segundo IBGE.....	122
Tabela 4.45 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Brotas, segundo IBGE.....	123
Tabela 4.46 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Poço da Onça, segundo IBGE.....	123
Tabela 4.47 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Poço da Onça, segundo IBGE.	124
Tabela 4.48 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Riachão, segundo IBGE.	124
Tabela 4.49 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Riachão, segundo IBGE.....	125
Tabela 4.50 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Miraima	126
Tabela 4.51 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Miraima nas zonas urbana e rural, em 2010, segundo IBGE.....	129

Tabela 4.52 - Caracterização da Região 4 - Litoral Oeste.....	133
Tabela 4.53 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Miraíma.	136
Tabela 4.54 - Domicílios particulares permanentes, em áreas com ordenamento urbano regular, por características do entorno, segundo Censo/2010.	137
Tabela 6.1 - Projeção da população do Município de Miraíma a partir dos dados do Censo – 1991 a 2010.....	147
Tabela 7.1 - Indicadores de 1º Nível, para acompanhamento do Programa Acessibilidade ao Saneamento Básico	156
Tabela 7.2 - Indicadores de 2º Nível para avaliação do Programa de Qualidade do Saneamento Básico (PQSB).....	157

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Oficinas de Saneamento Básico no Auditório da ARCE (02/04/2018) / APRECE (24/04/2018).....	27
Figura 1.2 - Audiência pública - diagnóstico e prognóstico (25/04/2019).....	29
Figura 3.1 - Vista aérea do município de Miraima.....	43
Figura 3.2 - Localização do Município de Miraima no Estado do Ceará.....	44
Figura 3.3 - Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal.....	48
Figura 3.4 - Monitor de Secas.....	69
Figura 3.5 - Volume da Bacia do Litoral 1995 - 2018.....	70
Figura 3.6 - Bacia do Litoral.....	71
Figura 3.7 - Manancial e sistema da oferta de água de Miraima – Ana 2009.....	72
Figura 4.1 - Mapa Distrital do Município de Miraima.....	78
Figura 4.2 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito Sede, Miraima 2018.....	84
Figura 4.3 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito de Brotas, 2018.....	106
Figura 4.4 - Distribuição dos resíduos sólidos da Região Litoral Oeste.....	130
Figura 4.5 - Modelo de implantação de consórcios intermunicipais.....	132
Figura 4.6 - Mapa dos municípios consorciados com sede do aterro em Itapipoca - 2018.....	134
Figura 9.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.....	166

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	44
Quadro 3.2 - Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.....	61
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos	145
Quadro 6.1 - Metas para o setor de saneamento básico de Miraíma, distritos e total.	149
Quadro 6.2 - Programas de Acessibilidade, Qualidade e Gestão do Saneamento Básico.....	152

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional do Município de Miraíma por situação do domicílio, segundo distritos – 1991 a 2010	46
Gráfico 3.2 - Comparativo do IDHM do Município com o Estado	49
Gráfico 3.3 - Comparativo do IDM do Município com o Estado	50
Gráfico 3.4 - Evolução do Produto Interno Bruto de Miraíma – 2010 a 2015.....	51
Gráfico 3.5 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do Município de Miraíma – IBGE Censo/2010	53
Gráfico 3.6 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita dos distritos – IBGE/Censo 2010	53
Gráfico 3.7 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012.....	65
Gráfico 3.8 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012.....	66
Gráfico 3.9 - Precipitação Pluviométrica de Miraíma – 2012 a 2015	72
Gráfico 4.1 - Solicitações/reclamações registradas no distrito sede no ano de 2017.	85
Gráfico 4.2 - Cloro residual livre OT, média das amostras/mês (2017).	87
Gráfico 4.3 - Cor Aparente, média das amostras/mês (2017).....	87
Gráfico 4.4 - Turbidez, média das amostras/mês (2017).....	88
Gráfico 4.5 - Coliformes Totais, nº de amostras/mês em desacordo (2017).....	88
Gráfico 4.6 - <i>Escherichia coli</i> , nº de amostras/mês em desacordo (2017).....	89
Gráfico 4.7 - Volumes Faturado e Consumido no Distrito Sede - 2013 a 2017.....	93
Gráfico 4.8 - Índice de Água não Faturada (IANF), Município e Estado, 2014 - 2017.	94
Gráfico 4.9 - Índice de Perdas (IPD), Município e Estado, 2014 - 2017.....	95
Gráfico 4.10 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	98
Gráfico 4.11 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Brotas, segundo a Prefeitura.....	109
Gráfico 4.12 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Poço da Onça, segundo a Prefeitura.	111

Gráfico 4.13 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Poço da Onça, segundo a Prefeitura. 113

Gráfico 4.14 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Riachão, segundo a Prefeitura. 116

Gráfico 6.1 - Metas de cobertura geral para o setor de saneamento básico de Miraíma 148

GLOSSÁRIO

APRECE - Associação dos Municípios do Ceará

ARCE - Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Ceará

AVEF - Avaliação Econômica - Financeira

CadÚnico - Cadastro Único para Programa Sociais

CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará

COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

CRSBL - Caderno Regional da Sub - Bacia do Litoral

DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

ETM - Equipe Técnica Municipal da Elaboração do Plano

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano

IDM - Índice de Desenvolvimento Municipal

IPECE - Instituto de Pesquisas do Estado do Ceará

LNSB - Lei Nacional do Saneamento Básico

MDS - Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MRS - Microrregião de Saúde

NUTEC - Núcleo de Desenvolvimento Tecnológico

PIB - Produto Interno Bruto

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS - Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PSF - Programa de Saúde da Família

SAA - Sistema de Abastecimento de Água

SCIDADES - Secretaria das Cidades

SDA - Secretaria de Desenvolvimento Agrário

SEDUC - Secretaria de Educação do Estado do Ceará

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SESA - Secretaria de Saúde

SIAGAS - Sistema de Informações de Águas subterrâneas

SIGCisterna - Sistema de Informações de Cisternas

SISAR - Sistema Integrado de Saneamento Rural

SRH - Secretaria de Recursos Hídricos

Apresentação

APRECE

Ao longo de cinco décadas de história, a Associação dos Municípios do Estado do Ceará (Aprece) vem pautando sua atuação em defesa do municipalismo, lutando pelo fortalecimento dos municípios, entendendo ser essa a condição fundamental para o desenvolvimento do país, visto que é onde as políticas públicas se consolidam e as demandas da população são atendidas.

A questão do saneamento básico constitui-se uma das principais demandas da sociedade e dos gestores públicos, visto que se caracteriza por ações que visam a promoção da saúde, mas que vão além dos aspectos sanitários, principalmente porque a isso se incorporam questões ambientais importantíssimas que não podem passar despercebidas nos processos de urbanização e desenvolvimento da infraestrutura das cidades.

Nesse sentido e em consonância com a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) a Aprece apoiou e acompanhou, juntamente com a Agência Reguladora do Estado do Ceará (Arce) e a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o qual contempla as quatro áreas: abastecimento d'água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais, entendo que o Plano bem elaborado e construído com a participação da sociedade consolida-se como instrumento eficaz, para que o município possa garantir a promoção da segurança hídrica; prevenção de doenças; redução das desigualdades sociais; preservação do meio ambiente; desenvolvimento econômico; ocupação adequada do solo e a prevenção de acidentes ambientais e eventos como enchentes; falta de água e poluição e consequente redução dos transtornos sociais causados à população que está, até então, à margem desta infraestrutura mais elementar.

O trabalho foi participativo e envolveu todos os atores locais dando legitimidade ao processo e garantindo, além do cumprimento das prerrogativas legais, proposições que possam proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população.

Nilson Diniz

Presidente da Aprece

ARCE

A Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce) é uma autarquia especial, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa. Ela foi criada em 30 de dezembro de 1997, através da Lei nº 12.786 para exercer a regulação dos serviços públicos de **saneamento básico**, dentre outros setores como energia, gás canalizado e transporte intermunicipal.

O **planejamento** é essencial em todas as atividades humanas, sejam individuais ou coletivas. Desta forma, a Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico — Lei nº 11.445/2007 definiu o planejamento como instrumento fundamental da política do setor para se enfrentar os problemas de saneamento básico municipal, considerando a restrição de recursos financeiros e técnicos, com foco nas prioridades.

O **Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB** engloba as quatro atividades basilares do saneamento básico: o abastecimento de água; o esgotamento sanitário; a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Cada uma dessas vertentes está ligada à manutenção da saúde pública e ambiental.

Para não sofrer contingenciamento ao acesso de recursos federais, todos os municípios deverão elaborar seus PMSB, com a participação da população *beneficiária*. Assim, a partir do diagnóstico, retrato da situação existente, é elaborado o prognóstico, no qual se definem os objetivos e metas, bem como os prazos para atingi-los, por meio do estabelecimento de programas, projetos e ações, avaliando-se os riscos e as contingências que podem dificultar a implementação do plano, bem como, os papéis de cada um dos participantes no processo.

No exercício de sua competência, a ARCE contribui para o desenvolvimento de políticas públicas no âmbito do estado do Ceará, participando e cooperando com os municípios, juntamente com a APRECE e CAGECE, para elaboração de PMSB, desde o advento da Lei nº 11.445/2007, desenvolvendo metodologias, ministrando treinamento, participando das audiências públicas, entre outras atividades.

Por fim, para além do planeamento, vale ressaltar que cabe à agência verificar o cumprimento dos PMSB, cujos serviços de saneamento são regulados e fiscalizados pela agência. Deste modo, a ARCE espera que os planos sejam implementados e revisados segundo o estabelecido na política nacional, a cada quatro anos, no máximo, para que os municípios possam alcançar resultados favoráveis à universalização dos serviços de saneamento básico.

Fernando Alfredo Rabello Franco

Presidente do Conselho Diretor da ARCE

CAGECE

A Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (Cagece), é uma empresa de economia mista com capital aberto, fundada em 1971 que tem por finalidade a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto; estando atualmente presente em 152 municípios do estado.

Com o advento da Lei 11.445 de 2007, que definiu as diretrizes nacionais para o saneamento básico tendo como ferramenta o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) para alcançar a universalização dos serviços,

O Plano Municipal de Saneamento Básico se caracteriza por ser um instrumento de gestão do município, devendo este assegurar a universalização do acesso aos serviços, e assim prevenindo doenças; promovendo o desenvolvimento econômico do município e por conseguinte reduzindo as desigualdades sociais: estimulando a ocupação adequada do solo, prevenção de acidentes ambientais e eventos como enchentes, poluição e falta d'água.

De acordo com o Decreto nº 9.254/2017, que altera o Artigo 26 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, afirma que após 31 de dezembro de 2019, 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. Diante disso, o PMSB tornar-se um fator primordial para a obtenção do financiamento e valorização do bom uso dos recursos públicos, por meio do planejamento e controle social.

A participação da sociedade é fundamental no processo de elaboração do PMSB, conforme previsto em lei, a mobilização social deve estar presente na elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do Plano, que deve ser realizada no máximo a cada quatro anos.

Assim, a CAGECE, no uso de suas atribuições legais, participou da elaboração deste Plano Municipal auxiliando o município no tratamento das informações, realizando treinamentos, desenvolvendo metodologias, participando das audiências públicas, dentre outras ações, visando sempre à universalização dos serviços de saneamento básico no estado.

Michelyne Fernandes

Coordenadora de Concessão – Gecor -Cnc

1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, marco regulatório do setor de saneamento básico, que estabelece as diretrizes nacionais do saneamento básico, definindo saneamento básico como um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Também determina que o titular do serviço é responsável por planejar a universalização do saneamento básico, permitindo o acesso a todos os domicílios ocupados.

Ainda, segundo a lei citada, o planejamento deverá estar consubstanciado no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), cuja elaboração é requisito para a disponibilização e a liberação de orçamento destinado às melhorias e expansões necessárias ao alcance da universalização (inciso I, art. 2º). Ademais, o PMSB é fator condicionante para validar contratos, cujo objetivo envolva serviços públicos de saneamento básico.

Sendo assim, no cumprimento das determinações da Lei nº 11.445/2007, a Prefeitura Municipal de Miraíma iniciou, em 02 de abril de 2018, a elaboração do seu PMSB que consubstanciará o planejamento do saneamento do município. Com este instrumento, o Poder Público assume a gestão para, de forma adequada, expandir a infraestrutura sanitária de saneamento básico do Município de Miraíma rumo à universalização, para prevenção de doenças, melhoria de salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

1.1 Conteúdo

O PMSB de Miraíma segue o que dispõe a Lei Federal nº 11.445/2007, em seu art. 19. Portanto, seu conteúdo apresenta o diagnóstico situacional, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazos para a universalização; os programas, projetos e ações necessários para alcançá-la; as ações de emergência e contingência; além dos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e

eficácia das ações programadas para atendimento.

O plano apresenta horizonte de 20 anos, a partir da data de publicação em imprensa oficial pelo Município de Miraíma ou aprovação por lei ou decreto, o que vier primeiro, com revisões periódicas que não ultrapassem 4 (quatro) anos, a serem realizadas antes da elaboração do Plano Plurianual (PPA).

1.2 Metodologia

A proposta metodológica, que propiciou o planejamento do setor de saneamento básico do Município de Miraíma, iniciou com a formação de uma Equipe Técnica Municipal (ETM), responsável pela elaboração do PMSB. Principais atividades da ETM:

- Levantar os dados, as informações e os documentos atinentes ao saneamento básico necessários à elaboração do diagnóstico;
- Elaborar diagnósticos e prognósticos de cada componente do saneamento básico;
- Disponibilizar infraestrutura física e operacional e recursos humanos para a preparação e realização de eventos direcionados ao saneamento básico, atinentes à elaboração dos PMSB, conforme cronograma de atividades;
- Realizar reuniões, oficinas, eventos, audiências, entre outros eventos necessários a elaboração do PMSB;
- Viabilizar a participação da população do município nas audiências públicas;
- Convocar/convidar instituições do setor para colaborarem com a elaboração do PMSB.

Ressalta-se que a elaboração do PMSB de Miraíma contou, também, com

a participação de algumas instituições atuantes no saneamento básico, permitindo às mesmas contribuírem para a formulação das políticas públicas no setor de saneamento básico do Município de Miraima. Algumas destas instituições puderam participar diretamente para o planejamento, tendo em vista a inegável *expertise* de seus técnicos, imprescindível na elaboração do PMSB. São elas:

- ARCE - Responsável pelo desenvolvimento da metodologia a ser empregada na elaboração do PMSB, a partir de experiências anteriores de Convênios ARCE/APRECE/CAGECE/SCIDADES; análise e contribuições acerca dos formulários de coleta de dados, relatórios gerados, sistemática da audiência pública, eventuais dúvidas e etc; participação nos eventos públicos (oficinas, audiências, entre outros).
- CAGECE - Fornecimento de dados e informações de saneamento dos sistemas de água e esgoto operados pela empresa e pelo SISAR no Município de Miraima; participação e contribuição igualmente relevante na orientação, acompanhamento e adequação da metodologia empregada na elaboração do PMSB, a partir também das experiências anteriores de Convênios ARCE/APRECE/CAGECE/SCIDADES, em especial, na avaliação da sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços; análise do plano, bem como apoio e colaboração nos eventos públicos (oficinas, audiências, entre outros).
- APRECE - Contratante da Consultoria, realizada pela PROJESSAN ENGENHARIA LTDA para apoio e auxílio na elaboração do plano, conforme Termo de Referência e Contrato firmado entre as partes; articuladora e interlocutora entre os entes parceiros, ARCE, CAGECE e MUNICÍPIO, responsável direta pelo acompanhamento, supervisão e recebimento dos trabalhos e produtos entregues pela Empresa de Consultoria.

1.2.1 Elaboração do Plano

a) 1ª Etapa – Diagnóstico

A realização do diagnóstico constitui-se na avaliação do estado presente de cada componente do saneamento básico e de seus impactos, a fim de apontar as causas de deficiências detectadas. Sua elaboração compôs-se dos seguintes tópicos:

a) *Definição de modelo*

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

b) *Coleta de dados primários*

Ação executada pela ETM por meio do levantamento de dados nos distritos e respectivas localidades, com o auxílio de questionários previamente preparados pela ARCE, baseados em experiências de Convênios anteriores ARCE/APRECE/CAGECE/SCIDADES.

Nos dias 02 e 24 de abril de 2018, foram realizadas, nos Auditórios da ARCE e da APRECE, respectivamente, oficinas de treinamento para coletas de dados ministrada por técnicos da ARCE com a presença da CAGECE e destinada a ETM da prefeitura e a Empresa de Consultoria Técnica PROJESSAN ENGENHARIA LTDA, sob a coordenação da APRECE (Figura 1.1).

Figura 1.1 - Oficinas de Saneamento Básico no Auditório da ARCE (02/04/2018) / APRECE (24/04/2018).



Fonte: ARCE / APRECE.

Os integrantes da ETM foram os responsáveis em obter informações sobre a situação do Município de Miraíma, por meio de coleta de dados *in loco*, para a elaboração do diagnóstico. Além disso, o Município realizou reuniões com as comunidades para a obtenção de informações complementares, sob a coordenação dos representantes técnicos da Prefeitura.

c) Coleta de dados secundários

Nesta etapa, foram coletadas informações técnicas e sócias econômicas referentes às zonas urbana e rural do Município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais (IBGE, ANA, IPECE, MDS etc.), na Prefeitura de Miraíma, nos relatórios de fiscalização da ARCE, e nos cadastros e projetos da CAGECE, entre outros.

d) Tratamento das informações

De posse dos dados, informações e indicadores primários e secundários levantados, procedeu-se o tratamento das informações. A princípio, a análise envolveu aspectos gerais sobre demografia, saúde, investimentos, economia, entre

outros. Posteriormente a análise foi complementada com a avaliação específica de cada componente do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

2ª Etapa – Prognóstico

O prognóstico abrange estudos prospectivos do saneamento básico e estabelece as metas e respectivos prazos, com a finalidade de sua universalização que será obtida por meio da implantação de programas, projetos e respectivas ações.

Os tópicos a seguir, apresentam o encadeamento das atividades para o desenvolvimento do prognóstico.

a) Programas, projetos e ações

Apontados pelo diagnóstico, os pontos críticos das componentes do setor de saneamento básico foram objetos dos programas, projetos e ações.

b) Metas e Prazos

Cada projeto teve seu impacto de curto, médio e longo prazos calculados. Com isto foi possível traçar as respectivas metas e prazos rumo à universalização de cada componente do setor.

c) Audiência pública

Apresentação e discussão do Diagnóstico e Prognóstico, realizada em 25 de abril de 2019 (Figura 1.2) conforme ata (Anexo A).

Figura 1.2 - Audiência pública - diagnóstico e prognóstico (25/04/2019).



Fonte: Consultoria/Município.

d) Revisão do diagnóstico e o prognóstico

Posterior a Audiência Pública, a revisão do diagnóstico e do prognóstico possibilitou a inserção das novas informações obtidas, adequando-o a realidade do município.

3ª Etapa – Avaliação de Viabilidade Econômica Financeira (AVEF)

Etapa de finalização do plano, a elaboração da AVEF contou com a valiosa colaboração e participação de engenheiros e economistas da ARCE e da CAGECE. O estudo desenvolvido principiou com determinação do custo estimativo dos projetos lançados no prognóstico, bem como das despesas de exploração, ao longo dos 20 anos de vigência do plano, obtendo-se ao final o Valor Presente Líquido (VPL) dos custos, mediante taxa de desconto de 12% a.a., para os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos. Em função da insuficiência de dados, o estudo de viabilidade não incluiu os serviços de drenagem de águas pluviais urbanas, que deverá ser realizado em revisões futuras do plano.

2. ASPECTOS LEGAIS

2.1 Legislação Federal

A Lei Federal 11.445/2007 ou Lei de Diretrizes Nacional de Saneamento Básico (LNSB) estabeleceu os princípios e diretrizes do saneamento básico e foi regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010¹.

A Constituição Federal de 1988 aborda em seu art. 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A Política Nacional de Meio Ambiente também constitui importante marco regulatório para a proteção ambiental e regulamentações de saneamento básico e proteção à vida ecológica e humana e foi recepcionada pela Constituição de 1988, dando efetividade ao artigo constitucional 225. Assim, na efetividade das garantias elencadas na Carta Magna, esse dispositivo legislativo determina o uso indiscriminado de determinado bem natural, quando sua utilização oferecer algum risco ao equilíbrio ambiental.

O objetivo da PNMA é regular as diversas atividades que envolvam o meio ambiente, afim de que possa haver preservação, melhorias e recuperação da qualidade ambiental, garantindo à população condições propícias para seu desenvolvimento social e econômico.

Para exemplificar, podemos destacar o art. 2º, caput, da Lei 6.938/81: “A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e 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, atendidos os seguintes princípios:

¹ Alterado pelo Decreto nº 8.211/2014.

- I - Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV - Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - Incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - Recuperação de áreas degradadas;
- IX - Proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - Educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Desta forma, a PNMA vem a estabelecer, por meio do seu corpo legislativo, o efetivo cumprimento dos direitos humanos e ecológicos, garantindo o desenvolvimento econômico e social em conformidade com o uso racional dos recursos naturais disponíveis, renováveis e não-renováveis, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida.

Observados os princípios estabelecidos no art. 2º da referida Lei, as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão engendradas em normas e planos, que deverão ser seguidos a rigor pelas empresas Públicas e Privadas que desenvolverem atividades no ramo ligado ao uso ambiental, e serão destinados a orientar a ação dos Governos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos

Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, conforme está disposto no art. 5º da Lei 6.938/81.

Os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente são mencionados no art. 9º da Lei 6.938/81 e definidos nas resoluções do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), discorrendo sobre os padrões de qualidade, o zoneamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental, o licenciamento ambiental e a auditoria ambiental, sendo este último um instrumento de aferição financeira em relação ao controle ambiental.

A resolução nº 430 do CONAMA dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, sendo estas atividades vinculados ao licenciamento ambiental de ações efetivas ou potencialmente poluidoras. Assim, todas as técnicas e formas de planejamento de saneamento básico deverão obedecer às diretrizes estabelecidas por meio desta resolução, conforme está disposto na Seção III, no art. 21: “ Para o lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários deverão ser obedecidas as seguintes condições de e padrões específicos: [...] e) substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até 100 mg/l). Dentre outros.

A resolução aduz ainda no conceito de esgoto sanitário, trazendo como definição do referido termo, em seu art. 4º, inc. VII “Esgotos sanitários: denominação genérica para despejos líquidos residenciais, comerciais, águas de infiltração na rede coletora, os quais podem conter parcelas de efluentes industriais e influentes não domésticos).

Os objetivos estabelecidos nas legislações de cunho ambiental, para serem atingidos, devem ser orientados por princípios, fundamentais na busca da proteção ambiental.

Dentre os princípios fundamentais instituídos por estes regulamentos, dois foram considerados de suma importância na elaboração deste PMSB: a **universalização** e a **integralidade** da prestação dos serviços (art. 2º). Isto porque a

universalização, segundo definição da LNSB, é a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Vale destacar, entretanto, que este princípio basilar da LNSB deve ocorrer com **integralidade**, que é definido como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados.

Ao Município de Miraíma, titular dos serviços públicos de saneamento, a LNSB atribui a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento (art. 9º), cuja estruturação básica mínima (art. 19) deve contemplar:

Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

Ações para emergências e contingências;

Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Portanto, a política pública de saneamento básico do Município de Miraíma será formulada visando, principalmente, à **universalização** e à **integralidade** da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de estratégias e diretrizes. Desta forma, o planejamento estabelecerá a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida.

Conforme o art. 3º da LNSB, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição;

Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Para além do conteúdo mínimo, a elaboração e as revisões do PMSB devem garantir a ampla participação da população e da sociedade civil sobre os procedimentos de divulgação, em conjunto com os estudos, e a avaliação por meio de consulta ou audiência pública, como estabelecido no art. 51 da LNSB.

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

Ademais, o art. 26 do Decreto nº 7.217/2010, regulamentador da Lei nº 11.445/2007, vinculou o acesso aos recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular

dos serviços, a partir do ano de 2014, prazo estendido até 31 de dezembro de 2020 (Decreto nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017). Além disso, o art. 55 estabelece que a alocação destes recursos federais deverá estar em conformidade com o plano.

Outro requisito exigido pelo art. 11 da LNSB é a existência de estudo de viabilidade econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, em conformidade com o respectivo plano, de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados em regime de eficiência.[2]

Já a Lei Federal nº 12.305/2010, conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como a ambiental, a social, a econômica e de saúde pública. No seu art. 9º, são dispostas as diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

Entre os objetivos basilares da PNRS, tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o art. 10 incumbe ao município a gestão dos resíduos gerados em seu território; o art. 8º incentiva a adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos; e o art. 45 estabelece prioridade, na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

2.2 Legislação Estadual

A Política Estadual do Meio Ambiente é regulada por meio da Lei 11.411/87 e compreende o conjunto de diretrizes administrativas e técnicas para orientar a ação governamental no campo da utilização racional, conservação e preservação do ambiente que, em consonância com a Política Nacional do Meio Ambiente, atenderá aos princípios estabelecidos na legislação federal e estadual que rege a espécie (art. 1º), e é considerada o marco regulatório no estabelecimento de medidas voltadas a proteção ambiental no estado do Ceará.

A Constituição do Estado do Ceará, promulgada em 1989, fixa no Capítulo VIII, exclusivamente, os direcionamentos destinados ao meio ambiente. No art. 259 da referida constituição, dispõe 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.

No tocante ao saneamento básico, a Constituição Estadual estabelece no art. 15, Inc. IX, como 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.

Ainda, conforme dispõe 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:

§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.

A Política Estadual de Recursos Hídricos também constituiu outra importante legislação ambiental e é regulamentada por meio da Lei nº 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.

O art. 3º, Inc. III, da então citada Lei, direciona que o planejamento e a gestão dos recursos hídricos tomarão como base a bacia hidrográfica e deve proporcionar os usos variados.

Podemos citar 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 como uma das principais diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (art. 4º, Inc. V).

A Política Estadual de Recursos hídricos tem como instrumento os comitês das bacias hidrográficas metropolitanas, que foram criados com a 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, de acordo com o disposto no artigo 20 da referida Lei, os quais serão encaminhados e deliberados pelo Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH, órgão de coordenação responsável pela fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, vinculado à Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH (artigo 41, incisos V e VI).

Outro importante instrumento de planejamento governamental no tocante às disposições de proteção ambiental, no âmbito da administração pública estadual, é a Lei nº 15.929/2015, que dispõe sobre o Plano Plurianual (PPA) do Estado para o período 2016-2019, direcionando as ações pertinentes de políticas públicas.

O Plano Plurianual (PPA) do Estado trata-se de um instrumento de planejamento que estabelece, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública do Estado do Ceará, no tocante as despesas de capital e outras delas decorrentes, e para as relativas aos programas de duração continuada, conforme disposto no artigo 165 da Constituição Federal de 1988.

No tocante ao saneamento básico, os investimentos referentes estão estabelecidos no Eixo Ceará Saudável, tendo escopo “a garantia de direitos, a promoção da saúde, o fortalecimento das ações comunitárias, a criação de ambientes favoráveis, o desenvolvimento de habilidades pessoais e mudança de estilos de vida”. Nesse sentido, o Eixo Ceará Saudável aborda 03 temas estratégicos, os quais são: Saúde, Esporte e Lazer e Saneamento Básico.

Os programas de saneamento básico do PPA obedecem às 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.

É importante ressaltar que o maior volume de recursos do PPA para o período de 2016-2019 está destinado para o Eixo Ceará Saudável com R\$ 11.939.077.047,00 (34,2% do PPA). Dessa forma, foi previsto no Tema Estratégico Saneamento Básico o valor geral de R\$ 1.755.191.026,00, que corresponde a cerca 15% da quantia estimada para o eixo.

No respectivo ao Saneamento Básico, os valores de investimentos previstos foram divididos em dois programas: I) Abastecimento de água, Esgotamento

Sanitário e Drenagem Urbana e II) Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Meio Rural.

Os objetivos estabelecidos para o tema do Saneamento Básico do PPA, compreendidos para o período entre 2016-2019, almeja 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.

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

Nessa perspectiva, 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. Ainda, de acordo com o art. 4º, compete à Arce a 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, inciso II, da Lei Federal nº11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Relativo aos sistemas de esgotamento sanitário, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE) publicou a Portaria de nº 154, de 22 de julho de 2002, que trata sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras, com vistas a Apoio técnico e institucional: 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.

Ainda, temos na legislação estadual no tocante ao meio ambiente a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado do Ceará, com fundamento no art. 23, inciso IX e parágrafo único, da Constituição Federal e no art. 252 da Constituição do Estado. Tal regulamentação tem por finalidade disciplinar

a atuação do Estado no âmbito dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, obedecendo ao disposto na presente Lei Complementar, nas demais normas legais, regulatórias e pactuadas pertinentes.

O art. 2º da referida Lei traz os objetivos da Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, os quais são: promover a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a melhoria das condições e a prestação adequada dos serviços e a aplicação das diretrizes nacionais aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no âmbito do Estado do Ceará.

Uma importante matriz de diretrizes da Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário é o acesso à água potável segura e limpa e ao esgotamento sanitário como direito humano essencial para o pleno gozo da vida e de todos os demais direitos e como fator de promoção da saúde, a interdependência dos serviços de outorga de água bruta e de abastecimento de água e a priorização do uso da água para consumo humano e dessedentação de animais, bem como a universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, consubstanciada na equidade em seu acesso e a- prestação adequada e sustentável dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, pela satisfação das condições de qualidade, regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Nesta feita, a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário consiste no apoio institucional e financeiro do Estado do Ceará para os serviços públicos de saneamento básico e tem por instrumentos: - o Plano Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário - PAAES;- o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB e- o Sistema de Informações em Saneamento do Estado do Ceará - SISANCE.

2.3 Legislação Municipal

A Lei Orgânica do Município de Miraíma de 1990, estabelece no artigo 4º, capítulo I, como competência do município, entre outras, a organização e prestação, direta ou sob regime de concessão, de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e coleta domiciliar de resíduos sólidos e destinação final do lixo, além da execução de obras de drenagem pluvial.

Nos artigos 140 a 142, que trata da política de saúde, explicita que deverá haver a promoção de condições dignas de saneamento.

No tocante aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de Miraíma delegou sua prestação à CAGECE. A Lei Municipal Nº 240\2004 estabelece por prazo de 30 anos a concessão para a prestação dos serviços à CAGECE, competindo à mesma a implantação, exploração, ampliação e melhoramento de tais serviços.

Vale ressaltar que, uma vez concluído o planejamento, os investimentos relativos ao contrato deverão ser revisados e compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico. Esta é uma exigência prevista na LNSB, que vincula o presente PMSB à gestão municipal e aos prestadores de serviços de saneamento básico do Município de Miraíma.

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

Trata-se de recente formação gregária da qual constam como principais fatores ascendentes a construção do açude de igual nome e a ferrovia Sobral-Fortaleza. Chamou-se primitivamente São Pedro da Timbaúba, vinculada juridicamente ao município de Itapipoca e a manter na sede uma estação ferroviária.

Formação Administrativa: Nos quadros de apuração do Recenseamento Geral de I-IX-1920, figura no município de Itapipoca o distrito de São Pedro do Timbaúba. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, figura no município de Itapipoca o distrito sob a denominação de Timbaúba ex-São Pedro da Timbaúba.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 31-XII-1936 e 31-XII-1937. Pelo decreto-lei estadual nº 1114, de 30-12-1943, o distrito de Timbaúba passou a denominar-se Miraíma.

Em divisão territorial datada de I-VII-1950, o distrito já denominado Miraíma permanece no município de Itapipoca. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1960.

Elevado à categoria de município com a denominação de Miraíma, pela lei estadual nº 6447, de 29-07-1963, desmembrado de Itapipoca. Sede no antigo distrito de Miraíma. Constituído de 2 distritos: Miraíma e Juremal criado pela mesma lei que criou o município.

Em divisão territorial datada de 31-XII-1963, o município é constituído de 2 distritos: Miraíma e Juremal. Pela lei estadual nº 8339, de 14-12-1965, é extinto o município de Miraíma, sendo seu território anexado ao município de Itapipoca, como simples distrito. Em divisão territorial datada de 31-XII-1968, Miraíma figura como distrito do município de Itapipoca. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1983.

Elevado novamente à categoria de município com a denominação de Miraíma, pela lei estadual nº 11437, de 12-05-1988, desmembrado de Itapipoca. Sede no antigo distrito de Miraíma. Constituído de 2 distritos: Miraíma e Brotas. Desmembrado de Itapipoca. Instalado em 01-01-1989.

Em divisão territorial datada de 17-I-1991, o município é constituído de 2 distritos: Miraíma e Brotas. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2003. Pela lei nº 168, de 21/12/2001, é criado o distrito de Poço da Onça e anexado ao município de Miraíma. Pela lei nº 169, de 21/12/2001, é criado o distrito de Riachão e anexado ao município de Miraíma. Em divisão territorial datada de 2005, o município é constituído de 4 distritos: Miraíma, Brotas, Poço da Onça e Riachão.

Alterações toponímicas distritais São Pedro da Timbaúba para Timbaúba alterado, em 1933. Timbaúba para Miraíma alterado, pelo decreto-lei estadual nº 1114, de 30-12-1943.

Figura 3.1 - Vista aérea do município de Miraíma.



Fonte: Google Imagens (2018).

3.2 Localização

O município se estende por 700 km² e contava com 12 800 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 18,3 habitantes por km² no território do município. Vizinho dos municípios de Amontada, Irauçuba e Santana do Acaraú, Miraíma se situa a 27 km a Sul-Oeste de Amontada a maior cidade nos arredores (Figura 3.2).

Situado a 85 metros de altitude, de Miraíma tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 3° 33' 59" Sul, Longitude: 39° 57' 56" Oeste.

Figura 3.2 - Localização do Município de Miraíma no Estado do Ceará.



Fonte: Google Imagens (2018).

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é Tropical Quente Semiárido, caracterizando-se por temperaturas médias entre 26° a 28° e pluviosidade média de 897,5 mm concentrada nos meses de janeiro a abril. No Quadro 3.1, podem-se verificar os demais componentes ambientais do Município de Miraíma.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Depressões Sertanejas, Maciços Residuais	Bruno não Cálcico, Solos Litólicos, Planossolos Solódicos, Podzólico Vermelho-Amarelo	Caatinga Arbustiva Aberta	Litoral

Fonte: IPECE (2017).

Apoio técnico e Institucional



3.4 Aspectos Demográficos

Os dados da população do Município de Miraíma somente foram contabilizados a partir do censo de 1991. Nos últimos dois censos, a população da zona urbana apresentou taxas de crescimento geométrico percentual de 2,53% de 1991 a 2000 e de 3,68% de 2000 a 2010. Ainda neste crescimento, a zona rural teve decréscimo na população, sendo de 0,70% no primeiro período, e decréscimo no segundo período de -1,09%. No total, o Município aumentou sua população nos dois períodos a taxas de 1,42% e 1,15%. A população urbana cresceu 79,7% no mesmo período, enquanto a população rural apresentou decréscimo de - 4,6%.

A população total, em 1991, era de 10,1 mil habitantes, sendo 37,9% residentes na zona urbana e 62,1% residentes na zona rural. No ano de 2000, a população total alcançou 11,4 mil habitantes, sendo 41,8% residentes na zona urbana e 58,2% habitantes na zona rural. No ano de 2010, ocorreu a inversão em que a população urbana do município supera a rural, com 53,5% e 46,5%, respectivamente, em relação à população total de 12,8 mil habitantes.

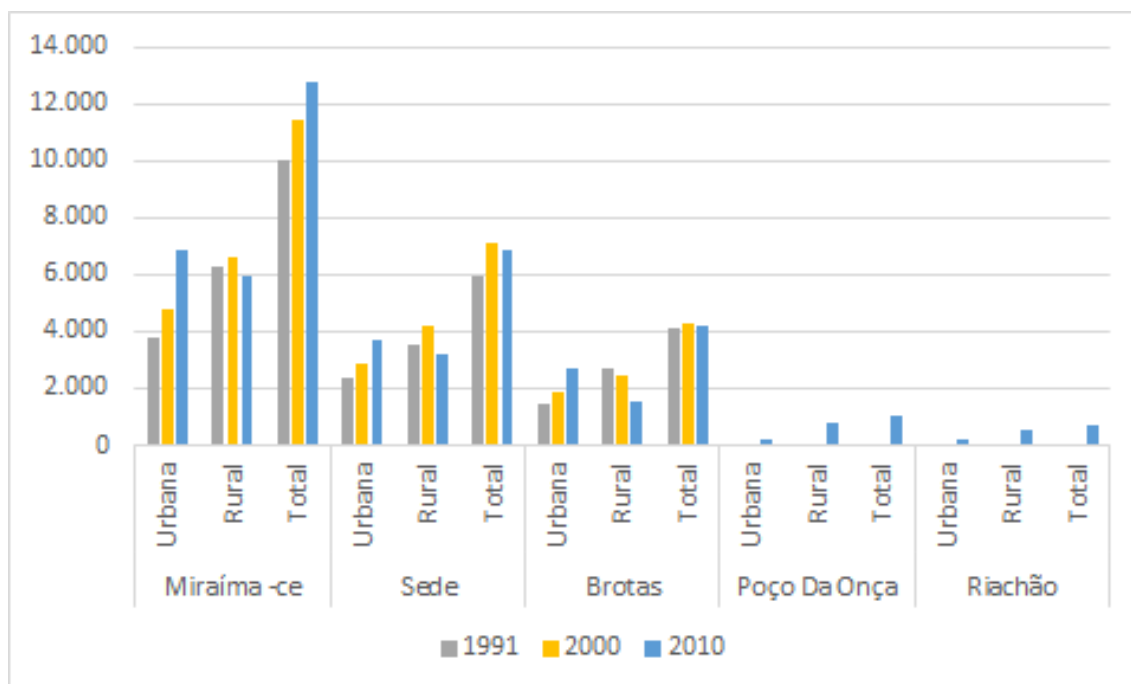
Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa que a exceção dos Distritos Sede e Brotas, os demais distritos permanece com maioria da população habitando a zona rural do Município.

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

Município e distritos	Situação do domicílio	Ano			Tx. Cresc. Geom. (%)	
		1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010
Miraíma - CE	Urbana	3.810	4.772	6.847	2,53	3,68
	Rural	6.242	6.645	5.953	0,70	-1,09
	Total	10.052	11.417	12.800	1,42	1,15
Sede	Urbana	2.357	2.893	3.690	2,30	2,46
	Rural	3.547	4.216	3.179	1,94	-2,78
	Total	5.904	7.109	6.869	2,09	-0,34
Brotas	Urbana	1.453	1.879	2.678	2,90	3,61
	Rural	2.695	2.429	1.498	-1,15	-4,72
	Total	4.148	4.308	4.176	0,42	-0,31
Poço Da Onça	Urbana	-	-	243	-	-
	Rural	-	-	773	-	-
	Total	-	-	1.016	-	-
Riachão	Urbana	-	-	236	-	-
	Rural	-	-	503	-	-
	Total	-	-	739	-	-

Fonte: CENSO/2010 (IBGE, 2018).

Nota: 1 Em 1970 e 1980 não houve informações censitárias do município.

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


Fonte: CENSO/2010 (IBGE, 2018).

A Tabela 3.2 traz o detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos do município de Miraíma, Segundo Censo/2010.

Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos do Município de Miraíma, segundo distritos – Censo/2010

Município e Distritos	Situação do domicílio	Particular - ocupado	Particular - não ocupado	Coletivo	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab/dom)	Total Geral
Miraíma - CE	Urbana	1800	337	18	3,80	2155
	Rural	1441	404	0	4,13	1845
	Total	3241	741	18	3,95	4000
Sede	Urbana	955	152	18	3,86	1125
	Rural	778	238	0	4,09	1016
	Total	1733	390	18	3,96	2141
Brotas	Urbana	719	159	0	3,72	878
	Rural	339	82	0	4,42	421
	Total	1058	241	0	3,95	1299
Poço Da Onça	Urbana	63	8	0	3,86	71
	Rural	202	57	0	3,83	259
	Total	265	65	0	3,83	330
Riachão	Urbana	63	18	0	3,75	81
	Rural	122	27	0	4,12	149
	Total	185	45	0	3,99	230

Fonte: IBGE (2018)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se inferir que há 18,5% de domicílios não ocupados no Município de Miraíma, representando, em termos absolutos, 741 domicílios. O Distrito de Poço da Onça apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios, 19,7%. Apesar do Distrito Sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 18,2%, seus 390 domicílios particulares não ocupados representam 52,63% do total de domicílios não ocupados do município que possui uma densidade demográfica de 18,29 hab/km².

3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do Município de Miraíma, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explicitados no Quadro 3.4. Descreve-se tanto o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, como do Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), que considera quatro conjuntos de indicadores: i) fisiográficos, fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água) ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles são influenciados por estes serviços.

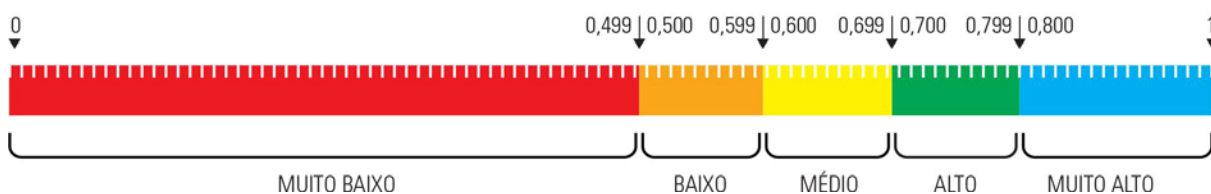
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Miraíma – 2000 e 2010

Índices	Ano	Município		Estado
		Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM)	2014	11,3	180	24,75
	2016	14,98	174	27,37
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	2010	0,592	149	0,682
	2000	0,394	164	0,541

Fonte: IPECE (2011); IBGE (2010)

A avaliação do índice IDHM indicará maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 1, conforme critérios do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), (Figura 3.3).

Figura 3.3 - Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal

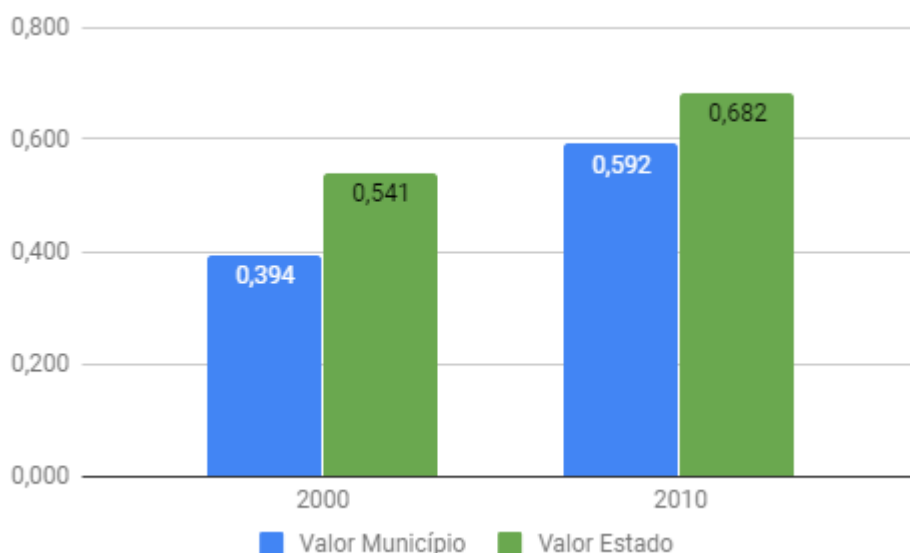


Fonte: PNUD (2018).

O IDHM de 2010 do Município de Miraíma é classificado como de nível baixo, atingindo 0,592. A análise do IDHM desagregado revela que o IDHM-Longevidade (índice de 0,778) é o que mais contribui positivamente para o município, seguido do IDHM-Educação (índice de 0,523) e do IDHM-Renda (índice de 0,510).

Verificando informações sobre o IDHM, constata-se que sua amplitude, no ano de 2010, entre os estados brasileiros, ficou entre 0,631 a 0,824. Já a amplitude entre os municípios brasileiros foi de 0,418 a 0,862. Entre municípios cearenses, a amplitude do índice foi de 0,540 a 0,754. Ainda com relação ao IDHM, que apresenta média nacional de 0,659 (inferior ao índice estadual 0,682, mas superior ao do município), o Estado ocupa a décima sétima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 4.331 no país (de 5.566 municípios com índice calculados).

Gráfico 3.2 - Comparativo do IDHM do Município com o Estado



Fonte: IPECE (2018)

O IDM é analisado nos anos 2014 e 2016. Em relação ao IDM, é verificado o aumento no indicador no período considerado, assim como ocorre no índice do Estado, verifica-se tanto um aumento do IDM no período como uma melhoria de posição do município frente aos demais. Com relação ao IDM, de 2016, verifica-se que a maior medida é dos indicadores sociais (32,30), seguido dos indicadores de

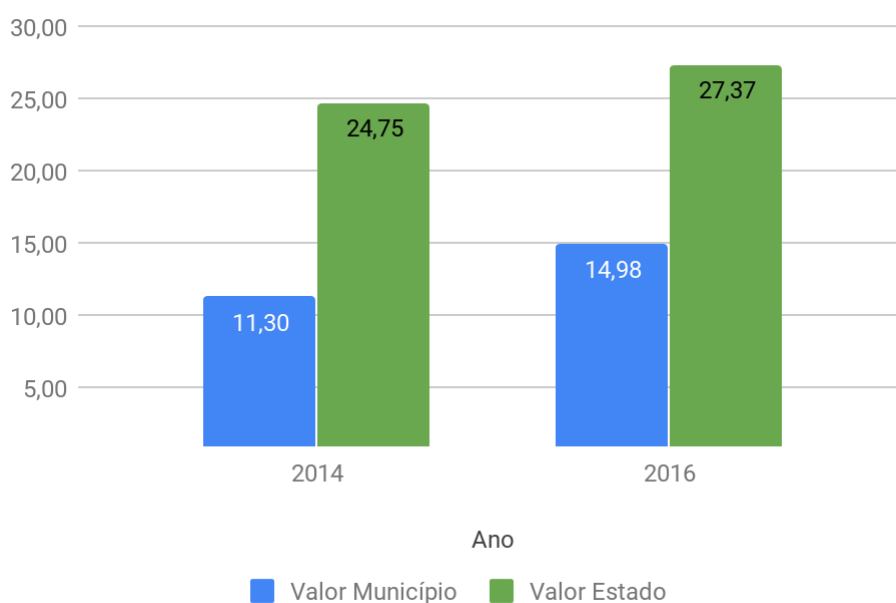
infraestrutura de apoio (índice de 18,83), indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (13,71) e demográficos e econômicos (índice de 1,84).

A amplitude do IDM, em 2016, no Ceará, foi de 9,17 a 76,71; e, no ano de 2014, foi de 6,39 a 68,51. Verifica-se, portanto, uma redução dos valores mínimo, porém, no valor máximo também houve diminuição e um aumento do índice médio no Estado, demonstrando uma pequena melhoria das condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. O índice, no município obteve aumento de aproximadamente 32% (2014 – 2016), contribuindo para uma melhoria de posição no ranking dos municípios, 180º a 174º.

No Município, o IDM é de classe 4 (intervalo 9,17 - 28,77) entre quatro classes que variam de 1 (um) a 4 (quatro). A avaliação do índice dá-se com maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 100, conforme critérios do IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará).

Portanto, espera-se que a universalização do saneamento básico, objeto deste PMSB, deverá contribuir fortemente para a melhoria dos índices de desenvolvimento do Município de Miraima.

Gráfico 3.3 - Comparativo do IDM do Município com o Estado



Fonte: CENSO/2010 (IBGE, 2018).

3.5.2 Produto Interno Bruto (PIB)

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) do Município de Miraíma apresentou aumento de 57% no período de 2010 – 2015. No mesmo período, o PIB per capita cresceu menos, alcançando 49,7%. Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram no período 2013 - 2014, quando o PIB aumentou de 15,84%, enquanto o PIB per capita elevou-se em 15,09% no mesmo período. Os resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.4, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

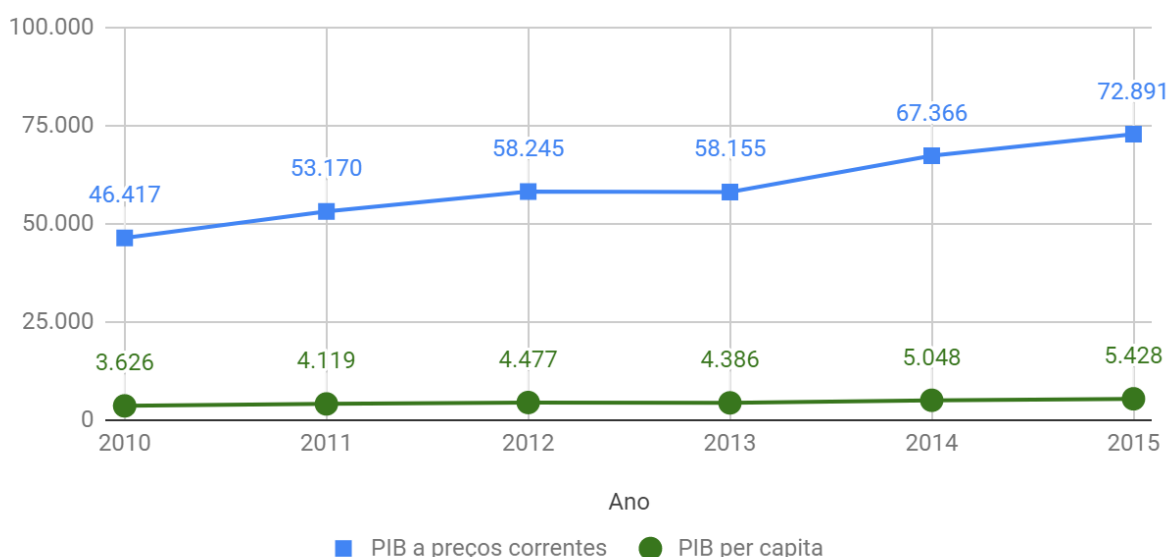
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Miraíma – 2010 a 2015

Ano	PIB a preços correntes		PIB per capita	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2010	46.417,00	-	3.626	-
2011	53.170,00	14,55	4.119	13,60
2012	58.245,00	9,54	4.477	8,69
2013	58.155,00	-0,15	4.386	-2,04
2014	67.366,00	15,84	5.048	15,09
2015	72.891,00	8,20	5.428	7,53

Fonte: IBGE (2015)

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

Gráfico 3.4 - Evolução do Produto Interno Bruto de Miraíma – 2010 a 2015



Fonte: Adaptado de IBGE (2018); IPECE (2018)

O resultado do PIB municipal de 72 milhões, aproximadamente, em 2015, teve maior participação do setor de serviços, com 83,81% do montante, superior a participação desta variável no PIB do Estado. Ainda no Município, os setores agropecuários e industriais, segundo e terceiro mais expressivos, respectivamente.

Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Miraíma por setores – 2015

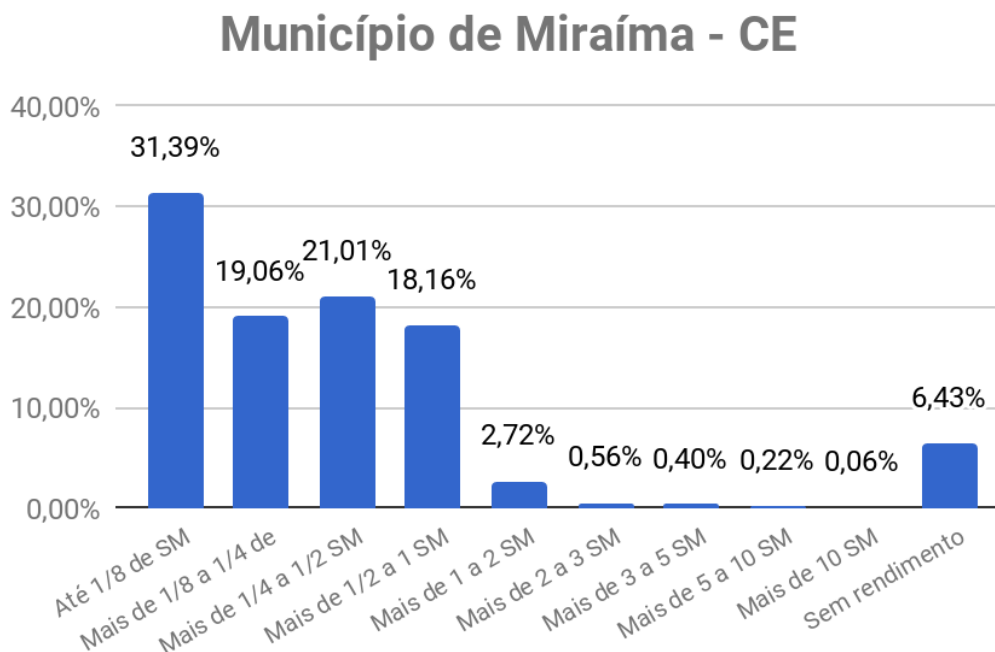
PIB		Município	Estado
PIB a preços de mercado (R\$ mil)		72.891	130.620.788
PIB per capita (R\$ 1,00)		5.428	14.669
PIB Setorial	Agropecuária (%)	12,68	4,49
	Indústria (%)	3,51	19,56
	Serviços (%)	83,81	75,95

Fonte: Adaptado de IBGE (2013) e IPECE (2015)

Comparativamente aos valores de PIB do Estado próximo de R\$ 130,6 bilhões em 2015, o PIB municipal participa com 0,05% do montante estadual. Neste mesmo ano, o PIB *per capita* cearense foi de R\$ 14.669, sendo o indicador do município (R\$ 5.428), correspondente a 37% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 31,39% dos domicílios do município ter renda mensal *per capita* de até 1/8 de salário mínimo, com 6,43% dos domicílios que não apresentam rendimento. No acumulado, 71,46% atingem renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo em 2010 (valor de R\$ 510,00), conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.5. Dentre os distritos, Brotas destaca-se por possuir a pior situação neste quesito, haja vista que 36,99% da população possui renda mensal *per capita* de até 1/8 do salário mínimo, onde há ainda mais 9,56% sem rendimento (Gráfico 3.6).

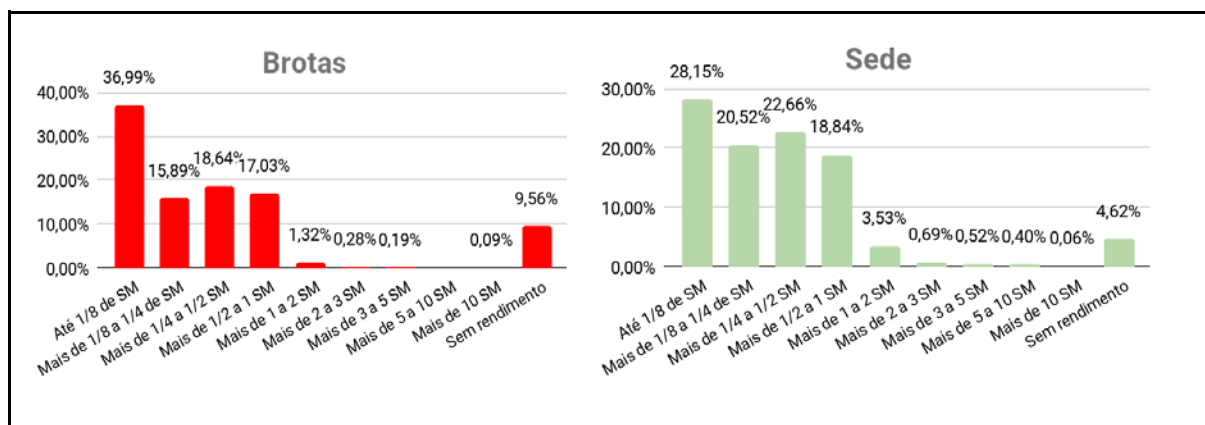
Gráfico 3.5 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do Município de Miraíma – IBGE Censo/2010

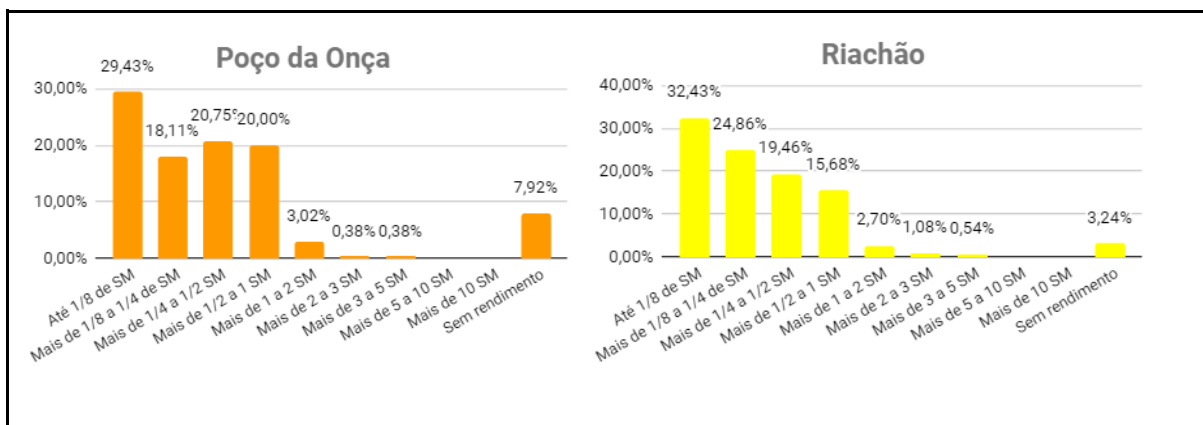


Fonte: IBGE/Censo 2010

Nota: 1 SM – Salário Mínimo.

Gráfico 3.6 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita dos distritos – IBGE/Censo 2010





Fonte: IBGE/Censo 2010

A Tabela 3.6 demonstra, para o Município de Miraíma, dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, que traz informações sobre famílias com renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo ou renda domiciliar mensal de até três salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 (zero) a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 63,7% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo programa Bolsa Família, e 72,5% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo (valor em 2018 de R\$ 954,00).

Tabela 3.6 - Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único, fevereiro/2018

Identificação	Quantidade
Famílias cadastradas	3.144
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	2.282
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	2.003

Fonte: MDS (2018).

3.5.3 Receitas e Despesas Municipais

A situação das finanças municipais pode ser analisada pela observação das suas receitas e despesas (Tabela 3.7). As receitas correntes constituem o principal componente de entrada (95,27%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (94,75%) nesta rubrica. Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (93,21%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (69,86%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Miraíma – 2015

Receitas	Valor	Despesas	Valor
	R\$ mil		R\$ mil
Receita total	28.880	Despesa total	26.080
Receitas correntes	27.513	Despesas correntes	24.310
Receita tributária	748	Pessoal e encargos sociais	16.983
Receita de contribuições	161	Juros e encargos da dívida	174
Receita patrimonial	236	Outras despesas correntes	7.153
Receita de serviços	40	Despesas de capital	1.770
Transferências correntes	26.067	Investimentos	1.627
Outras receitas correntes	260	Inversões financeiras	-
Receitas de capital	1.367	Amortização da dívida	144

Fonte: IPECE (2017).

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2015, verifica-se saldo positivo de R\$ 2.800,00 nas contas públicas do município. Entretanto, este saldo das finanças demonstra baixa capacidade de investimento por parte do município, sendo imprescindível o aporte de recursos dos demais entes da federação (União e Estado), uma vez que os custos das intervenções em saneamento básico, em geral, são bastante elevados.

3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico

Informações acerca de investimentos realizados ou previstos, por meio de convênios estabelecidos por entes da União com o Município de Miraíma, estão descritos na Tabela 3.8, com dados até o ano de 2018. Estes dados foram obtidos do Portal da Transparência do Governo Federal. O montante total provém de várias fontes (Ministério da Saúde, Ministério da Integração, Ministro do Turismo, entre outras). O período corresponde a valores conveniados da ordem de mais de 13,8 milhões de reais, para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias, drenagem e de resíduos sólidos. No entanto, deste total, apenas houve liberação de 7,3 milhão, aproximadamente.

Tabela 3.8 - Investimentos em Saneamento Básico de Miraima por convênio federal – 2001 a 2018.

(Continua)

Convênio	Situação Convênio	Ano	Objeto Convênio	Componente	Nome Órgão Superior	Nome Concedente	Valor Convênio	Valor Liberado
693841	Adimplente	2018	Pavimentação no Município	Drenagem	Ministerio da Integração Nacional	Secretaria de Desenvolvimento Regional	1.248.500,00	0,00
692880	Adimplente	2018	Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água no Município	Água	Ministerio da Integração Nacional	Secretaria de Desenvolvimento Regional	1.075.158,81	537.579,41
863810	Em Execução	2017	Pavimentacao no Municipio de Miraima-CE.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	592.000,00	0,00
855360	Em Execução	2017	Implantacao de Sistema de Abastecimento de Agua em Areas Rurais no municipio de Miraima CE	Água	Ministério Da Saúde	MS/Fundação Nacional de Saúde - DF	952.660,93	0,00
848925	Em Execução	2017	Construção do Açude Riacho da Montada na Localidade Riacho da Montada no Município de Miraima/Ce.	Água	Ministerio da Integração Nacional	Caixa Econômica Federal/Mi	1.000.000,00	0,00
862408	Em Execução	2017	Pavimentacao no Municipio de Miraima-CE.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	335.602,74	0,00
804243	Anulado	2014	Pavimentacao no Municipio de Miraima-CE.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	295.300,00	0,00
804242	Aguardando Prestação de Contas	2014	Pavimentacao em Paralelepipedo no Distrito de Brotas no Municipio de Miraima-CE.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	493.100,00	0,00
679622	Adimplente	2014	Implantacao e Melhoria do Sistema Publico de Abastecimento de Água - TC/PAC 0658/14 - CE0504138467	Água	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	3.489.483,15	3.489.483,15
786377	Anulado	2013	Pavimentacao em Vias Publicas no municipio de Miraima-CE.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	255.740,00	0,00
784989	Em Execução	2013	Pavimentacao em Pedra Tosca, no Municipio de Miraima/CE	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	394.200,00	315.360,00
785623	Em Execução	2013	Pavimentacao em Pedra Tosca no Distrito de Poco da Onca, no Municipio de Miraima CE.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	293.855,04	235.084,03
777102	Prestação de Contas Aprovada com Ressalvas	2012	Construcao do Açude Tanque, no Municipio de Miraima/CE	Água	Ministerio do Desenvolvimento Agrario	INCRA - Superintendencia Estadual do Ceará	262.197,34	262.197,34
777090	Prestação de Contas Aprovada com Ressalvas	2012	Construcao do Açude Caioca, no Municipio de Miraima/CE	Água	Ministerio do Desenvolvimento Agrario	INCRA - Superintendencia Estadual do Ceará	401.147,53	401.147,53

Apoio técnico e Institucional



Convênio	Situação Convênio	Ano	Objeto Convênio	Componente	Nome Órgão Superior	Nome Concedente	Valor Convênio	Valor Liberado
669369	Adimplente	2011	Sistemas de Esgotamento Sanitário	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	0,00	0
739633	Prestação de Contas Aprovada	2010	Pavimentacao de Vias Publicas no Distrito Riachao e a Construcao do Calçada na Sede, no Município de Miraíma/CE.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	195.000,00	195.000,00
726052	Cancelado	2010	Construcao de 3 Barragens de Contencao, nas localidades de Inspetor Braga, Riacho Mulungu e Garrotao 2 e Ampliacao do Acude Manuel Negroo em Brotas, no Município de Miraíma-CE.	Água	Ministerio da Integração Nacional	Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC	1.000.000,00	0,00
703922	Prestação de Contas Aprovada com Ressalvas	2009	Recuperacao e Ampliacao do Açude Publico do P.A. de Poco da Onca em Miraíma-CE.	Água	Ministerio do Desenvolvimento Agrario	INCRA - Superintendencia Estadual do Ceará	362.000,00	362.000,00
636264	Concluído	2008	Pavimentação em Pedra Tosca	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	292.500,00	0,00
636051	Excluído	2008	Pavimentação	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	137.060,00	27.412,00
620600	Adimplente	2007	Sistemas de Abastecimento de Água	Água	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	0,00	0
612749	Concluído	2007	Pavimentação	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	146.950,00	146.950,00
612162	Concluído	2007	Pavimentação	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	117.000,00	117.000,00
592082	Adimplente	2006	Instalações Hidrosanitárias em Escolas Rurais - Água na Escola	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	0	0
588188	Concluído	2006	Pavimentação	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	97.500,00	97.500,00
569414	Adimplente	2006	Melhorias Sanitárias Domiciliares	Esgoto	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	0	0
561902	Concluído	2006	Melhorias Sanitárias Domiciliares	Esgoto	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	200.000,00	0,00
561899	Inadimplência Suspensa	2006	Sistemas de Abastecimento de Água	Água	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	400.000,00	400.000,00
555693	Concluído	2005	Sistemas de Abastecimento de Água	Água	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	108.000,54	0
537141	Concluído	2005	Reforma e Ampliação de um Açude no Projeto de Assentamento Pedra Branca, localizado no Município de Miraíma-Ce.	Água	Ministerio do Desenvolvimento Agrario	INCRA - Superintendencia Estadual do Ceará	140.000,00	140.000,00

Convênio	Situação Convênio	Ano	Objeto Convênio	Componente	Nome Órgão Superior	Nome Concedente	Valor Convênio	Valor Liberado
537146	Concluído	2005	Construção de um açude no Projeto de Assentamento Nova Terra, localizado no Município de Miraima/Ce.	Água	Ministerio do Desenvolvimento Agrario	Superintendencia Estadual do Ceará - INCRA	100.657,88	100.657,88
487667	Concluído	2003	Construção de Treze Cisternas de Placas no Projeto de Assentamento Pedra Branca no Município de Miraima Ceará.	Água	Ministerio do Desenvolvimento Agrario	Superintendencia Estadual do Ceará - INCRA	14.562,52	14.562,52
486506	Concluído	2003	Recuperação de Açude Santa Tereza no Projeto de Assentamento Santa Tereza no Município de Miraima Ceará.	Água	Ministerio do Desenvolvimento Agrario	Superintendencia Estadual do Ceará - INCRA	144.276,00	144.276,00
486505	Concluído	2003	Recuperação de Açude Boa Vista Sobre o Riacho Pitombeira no Assentamento Boa Vista no Município de Miraima Ceará.	Água	Ministerio do Desenvolvimento Agrario	Superintendencia Estadual do Ceará - INCRA	82.974,00	82.974,00
465250	Concluído	2001	Construção de uma Barragem	Água	Ministerio da Integração Nacional	MI/SE/DGI/Administração Geral	190.000,00	190.000,00
448594	concluído	2001	Ações de Saneamento Basico	Esgoto	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	300.000,00	100.000,00
Total							13.868.926,48	7.359.183,86

Fonte: Portal da Transparência da União (2018).

Os investimentos realizados ou previstos, por meio de convênios do Estado com o Município, estão descritos na Tabela 3.9, com dados em um intervalo de 2010 a 2018. Essas informações foram obtidas do Portal da Transparência do Governo Estadual. O período correspondeu a valores empenhados da ordem de mais de 310 mil reais, para sistemas de abastecimento de água e drenagem. Ressaltamos que o valor empenhado foi totalmente pago.

Tabela 3.9 - Investimentos em Saneamento Básico de Miraima por convênio Estadual - 2010 a 2018

Data de assinatura	Nº Convênio	Unidade	Conveniente	Objeto	Componente	Valor atualizado	Valor empenhado	Valor pago
02/05/2013	01/2013-SRH	SRH	PREF MUNIC DE MIRAÍMA 10.517.563/000 1-05	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE VERTEDOURO DO ...	ÁGUA	94.249,20	65.974,44	65.974,44
02/07/2012	185.CIDADES.2012	SCIDADES	PREF MUNIC DE MIRAÍMA 10.517.563/000 1-05	FIRMAR TERMO DE AJUSTE COM A PREFEITUR...	DRENAGEM	100.000,00	97.890,41	97.890,41
29/06/2012	164/CIDADES/2012	SCIDADES	PREF MUNIC DE MIRAÍMA 10.517.563/000 1-05	FIRMAR TERMO DE AJUSTE COM A PREFEITUR...	DRENAGEM	149.545,18	147.365,52	147.365,52
TOTAL						343.794,38	311.230,37	311.230,37

Fonte: Portal da Transparência do Estado (2018)

O Governo do Ceará promove o Programa de Combate à Pobreza Rural, no qual se insere o Projeto São José, financiador de obras hídricas, inclusive sistemas de abastecimento, para comunidades rurais e distritais do semiárido. De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2018), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do Projeto São José contemplaram 1652 famílias em diversas comunidades do Município de Miraima, ao longo do período de 2002 a 2006, totalizando investimentos da ordem de R\$ 899.436,56 (Tabela 3.10).

Tabela 3.10 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José - 2002 a 2018.

Projeto São José - Projetos Liberados (2002-2006)						
Projeto	Convênio	Ano	Comunidade	Associação	Família	Valor Total
2228	2005/0076	2005	Boa Vista	Associação Comunitária do Assentamento Boa Vista/Pitombeiras	76	114.891,13
1811	2003/0385	2003	Brotas	Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Brotas	928	114.240,44
589	2004/0183	2004	Brotas	Associação Comunitária de Brotas	287	114.396,97
2005	2004/0190	2004	Juremal	Associação Comunitária de Juremal	38	85.086,25
303	2002/0173	2002	Lundú	Associação Comunitária dos Moradores de Lundu	62	59.075,43
307	2003/0142	2003	Mulungu	Associação Comunitária dos Moradores de Mulungu	57	93.486,94
3294	2006/0386	2006	Nova Terra	Associação Comunitária dos Assentados de Nova Terra	56	112.604,62
2232	2005/0078	2005	Poço da Onça	Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Assentamento Poço da Onça/Garrotão	81	113.906,42
583	2004/0150	2004	Riachão	Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Riachão	67	91.748,36
Total					1652	899.436,56

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário, agosto 2018.

3.6 Saúde

A gigantesca parcela da população que não recebe o serviço de saneamento básico está suscetível a muitas categorias de doenças, podendo ser identificadas em função da forma de transmissão (FUNASA, 2006), pela precariedade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A exposição a vírus, bactérias e condições insalubres aumenta a incidência de doenças como as listadas no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 - Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.

Doenças	Água contaminada	Ausência de esgotamento sanitário	Resíduos sólidos	Drenagem/inundações
Amebíase	x	x		
Animais peçonhentos				x
Ascariíase	x	x		
Cisticercose			x	
Cólera	x	x	x	
Dengue				x
Disenteria bacilar	x		x	
Esquistossomose	x	x		
Febre tifóide	x		x	
Febre paratifóide	x			
Filariose			x	
Gastroenterites	x			
Giardíase	x	x	x	
Hepatite viral tipo A	x	x		x
Leishmaniose			x	
Leptospirose	x		x	x
Meningites				x
Meningoencefalite		x		
Peste			x	
Poliomielite	x	x		
Rubéola				x
Salmonelose			x	
Sarampo				x
Shigeloses	x			
Tétano acidental				x
Toxoplasmose			x	
Tracoma			x	
Triquinose			x	

Fonte: Adaptado da FUNASA, 2006.

O município não registrou nenhuma morbidade ou mortalidade no período de 2017 por doenças ligadas a falta do saneamento básico, verificado via DATASUS.

Os sistemas de serviços de saúde propiciam a melhoria das condições de saúde da população através de ações de vigilância e de intervenções governamentais, assegurando promover, proteger e recuperar a saúde.

As unidades de saúde permitem e facilitam o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Ao todo, até 2014, existiam 11 (onze) unidades de serviços de saúde. A Tabela 3.11 apresenta o tipo e o quantitativo de cada unidade existente no município.

Tabela 3.11 - Tipos de Unidades de Saúde Existentes no Município em 2014.

Tipo de Estabelecimento	Público	Privado	Total
Centro de saúde/unidade básica de saúde	5	-	5
Central de regulação de serviços de saúde	1	-	1
Clínica especializada/ambulatório especializado	-	1	1
Farmácia	1	-	1
Secretaria de saúde	1	-	1
Unidade de vigilância em saúde	1	-	1
Unidade mista	1	-	1
TOTAL	10	1	11

Fonte: DATASUS, 2018.

Nota: Utilizados dados de dezembro de 2014 por ter discriminado o tipo de prestador.

3.6.1 Cobertura de Saúde

O Município de Miraíma contava, em 2016, com uma equipe de 58 multiprofissionais da saúde, entre médicos, enfermeiros, dentistas, entre outros, alocados em unidades básicas de saúde. A maioria é agente comunitário que faz parte do Programa de Saúde da Família (PSF). Este programa é uma estratégia voltada para o atendimento primário no município, com o objetivo de prestar assistência à população local na promoção da saúde, com prevenção, recuperação e reabilitação. Desta forma, os agentes realizam visitas domiciliares em torno da unidade, obtendo informações capazes de permitir o dimensionamento dos problemas de saúde que afetam a comunidade e levando até a população difusa soluções destes problemas (Tabela 3.12).

Tabela 3.12 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Miraíma – 2016

Discriminação	Quantidade
Médicos	5
Dentistas	5
Enfermeiros	11
Outros profissionais de saúde/nível superior	4
Agentes comunitários de saúde	18
Outros profissionais de saúde/nível médio	15
Total	58

Fonte: IPECE (2017)

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

Como dito, o Programa de Saúde da Família confere ênfase às ações de promoção e prevenção da saúde da população. No Município de Miraíma, aproximadamente 99,02% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.13, de seis indicadores avaliados comparativamente com os do Estado do Ceará, em apenas um, o Município de Miraíma apresentou desempenho inferior - peso < 2,5 Kg ao nascer.

Tabela 3.13 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2016

Crianças acompanhadas pelo programa agentes de saúde (%)	Município	Estado
Até 4 meses só mamando	69,44	68,71
De 0 a 11 meses com vacina em dia	100	95,18
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	0	1,03
De 12 a 23 meses com vacina em dia	99,02	94,74
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	1,01	1,81
Peso < 2,5 kg ao nascer	9,86	8,23

Fonte: IPECE (2017)

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

3.6.2 Indicadores de Saúde

Segundo o IPECE (2016), no ano de 2016 a taxa de mortalidade infantil no Município de Miraíma foi de 22,86 por mil nascidos vivos, superior à observada no Estado (12,69 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.14. Não foi disponibilizado dado de mortalidade infantil por diarreia, entretanto a Tabela 3.15 indica que o Município de Miraíma possui dois de quatro indicadores com valores melhores do que os estaduais.

Tabela 3.14 - Indicadores de Saúde – 2016

Indicadores de saúde	Município	Estado
Nascidos vivos	175	125.387
Óbitos infantis	4	1.591
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	22,86	12,69

Fonte: IPECE (2017)

Tabela 3.15 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009

Indicadores	Município (%)	Estado (%)
População coberta pelo programa	100	82,7
Mortalidade infantil por diarreia (1)	-	1,3
Prevalência de desnutrição (2)	9	3,4
Hospitalização por pneumonia (3)	21,5	17
Hospitalização por desidratação (3)	2,3	9,6

Fonte: DATASUS (2018).

Nota: (1) por 1.000 nascidos vivos; (2) em menores de 2 anos, por 100; (3) em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano;

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

A taxa de incidência de dengue por 100.000 hab, depois de grande elevação de 2010 para 2011, manteve-se praticamente reduzida no Município de Miraíma. Em 2012, as taxas do Município de Miraíma e da Microrregião de Saúde - Itapipoca foram distintas, porém foram inferiores da taxa do Ceará.

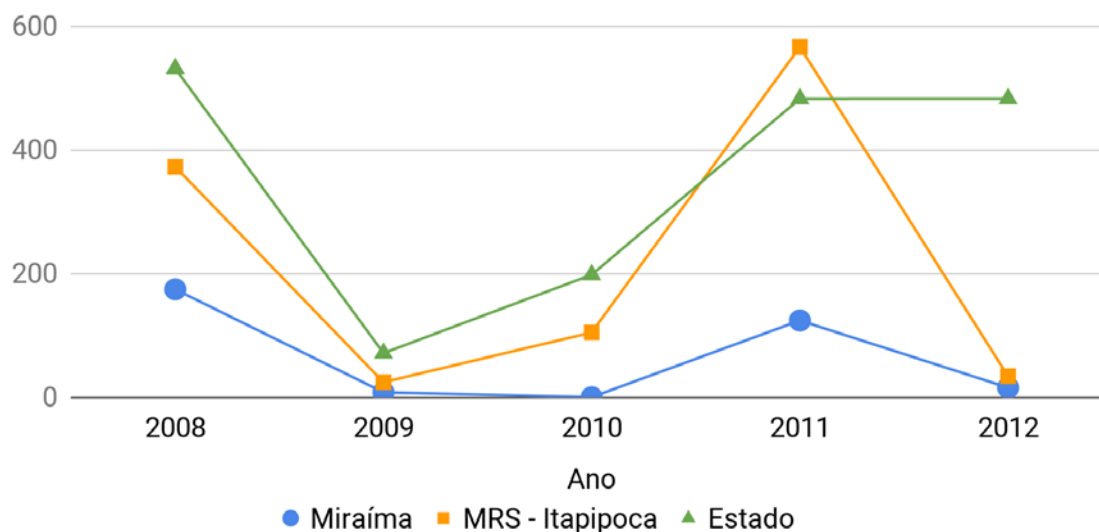
Tabela 3.16 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012

Ano	Miraíma	MRS - Itapipoca	Estado
2008	174,26	372,42	531,28
2009	7,86	24,20	71,14
2010	0,00	104,59	197,92
2011	123,96	566,11	482,44
2012	15,37	34,02	482,51

Fonte: DATASUS (2018)

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

Gráfico 3.7 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012



Fonte: DATASUS (2018)

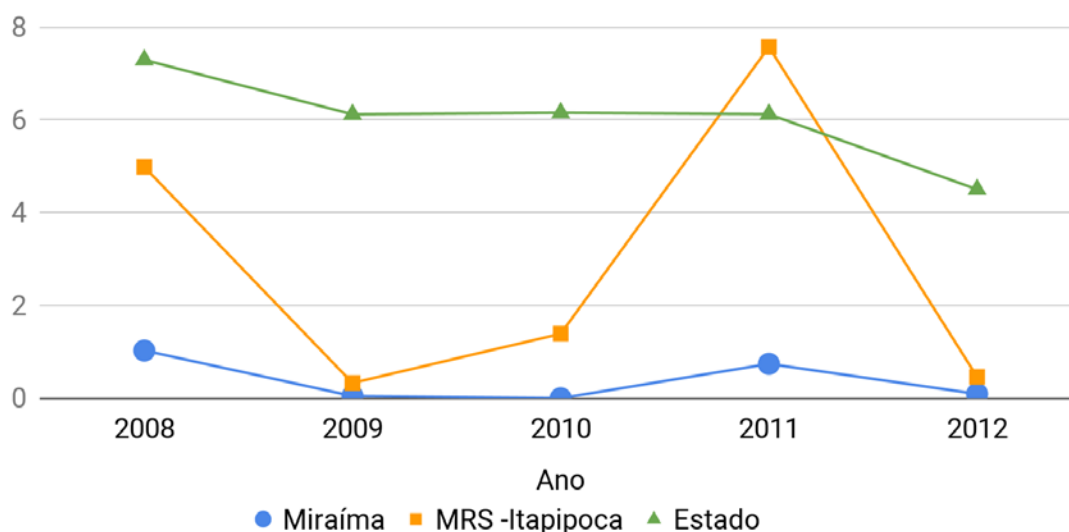
A taxa de incidência de doenças infecciosas e parasitárias do Município de Miraíma encontra-se em patamar inferior entre a apresentada pelo Estado e as da MRS - Itapipoca. Nos anos de 2008 e 2009, houve uma redução nas taxas do Município, apresentando-se abaixo da taxa do Estado. Entretanto, ao contrário do Estado e a sua microrregião de saúde que continuou reduzindo sua taxa, o Município de Miraíma manteve-se estável nos anos seguintes.

Tabela 3.17 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012

Ano	Miraíma	MRS - Itapipoca	Estado
2008	1,03	4,98	7,29
2009	0,05	0,33	6,12
2010	0,00	1,39	6,15
2011	0,74	7,57	6,12
2012	0,09	0,46	4,50

Fonte: DATASUS (2018)

Gráfico 3.8 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012



Fonte: DATASUS (2018)

Os dados, informações e indicadores de saúde e de epidemiologia do Município de Miraíma denotam que os esforços, neste setor, empreendidos até o momento sob a ótica curativa, não são suficientes para se alcançar índices satisfatórios. Entretanto, pela comprovada correlação entre saúde e saneamento, é necessário aliar as ações em ambos os setores de forma conjunta e concomitante, adicionando-se às atividades feitas na área de saúde o papel preventivo das ações de saneamento, por meio da universalização das quatro componentes deste setor.

3.7 Educação

A educação é o mecanismo pelo qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes que estabelecem vínculos entre a cidadania e a qualidade ambiental. A Lei N° 9.795/1999 – Lei da Educação Ambiental, em seu art. 2º, afirma: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal". Portanto, a educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente.

No Município de Miraíma, em 2016, havia 3.359 alunos (Tabela 3.18), representando um público passível de formação visando o desenvolvimento sustentável, com potencial para desenvolver ideias inovadoras, principalmente no que se refere à preservação dos recursos naturais. A rede de ensino municipal concentra 82,87% dos alunos matriculados em todo o Município de Miraíma.

A rede escolar possui 243 professores, distribuídos em escolas estaduais, municipais e particulares, dos quais 86,78 % são da esfera municipal, dados de 2016, segundo a SEDUC. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento.

Tabela 3.18 - Número de Professores e Alunos matriculados de Miraíma – 2016

Dependência administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	37	694
Municipal	243	3.359
Particular	-	-
Total	280	4053

Fonte: IPECE (2017)

De acordo com os indicadores divulgados pela Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC, 2016), relativos ao ano de 2016, o Município de Miraíma apresentou desempenho inferior em relação ao Estado observando o rendimento no ensino

fundamental. Já em relação ao Ensino médio, o Município de Miraima superou os indicadores estaduais de rendimento escolar (Tabela 3.19).

Tabela 3.19 - Rendimento Escolar – 2016

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	90,5	93,1	89,7	84,6
Reprovação	7	5,4	2,2	6,8
Abandono	2,5	1,4	8	8,7

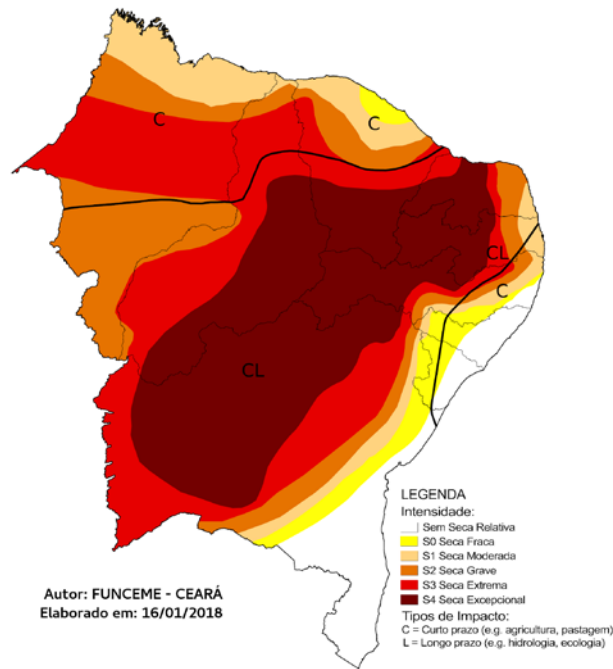
Fonte: SEDUC (2016).

3.8 Recursos Hídricos

Um fator que impacta diretamente nos recursos hídricos é a estiagem, segundo mapa do Monitor de Secas do Nordeste (Figura 3.4), da ANA, 33,6% do território nordestino apresentava em dezembro de 2017, seca nível 4, o mais alto da escala e classificado como seca excepcional. Em 2015, esse índice chegou a 47% e, em 2016, a 65%. Em 2014, ano com maior volume de chuva desde 2012, só 6% do território teve seca excepcional segundo o sistema Olho N'água, do órgão federal Insa (Instituto Nacional do Semiárido - 2018).

No estado do Ceará, ocorreu uma expansão da seca extrema no sul do estado na divisa com a Paraíba, e da seca moderada para norte do estado. Todo o estado se encontra com condições de seca que varia de fraca no Norte, até seca extrema no sul. Os impactos permanecem de curto prazo no norte do estado e de curto e longo prazo no centro e sul. A região do centro, em vermelho escuro, tem seca excepcional com impactos de curto e longo prazo explicitado na Figura 3.4 (Monitor de Secas FUNCEME 2017).

Figura 3.4 - Monitor de Secas



Fonte: FUNCEME (2018)

Apesar da melhoria no cenário hídrico, o Ceará ainda tem 101 açudes com volume abaixo dos 30% de sua capacidade total. O Castanhão, por exemplo, está com 5,08% do seu volume máximo, (FUNCEME dez.2018).

Como forma de diminuir os efeitos da estiagem na vida da população e prolongar a vida útil das reservas hídricas cearenses, o Governo do Estado vem intensificando a realização de ações como a construção de adutoras de montagem rápida, cisternas de placas e chafarizes, instalação de dessalinizadores e perfuração de poços profundos, campanhas educativas, dentre outras.

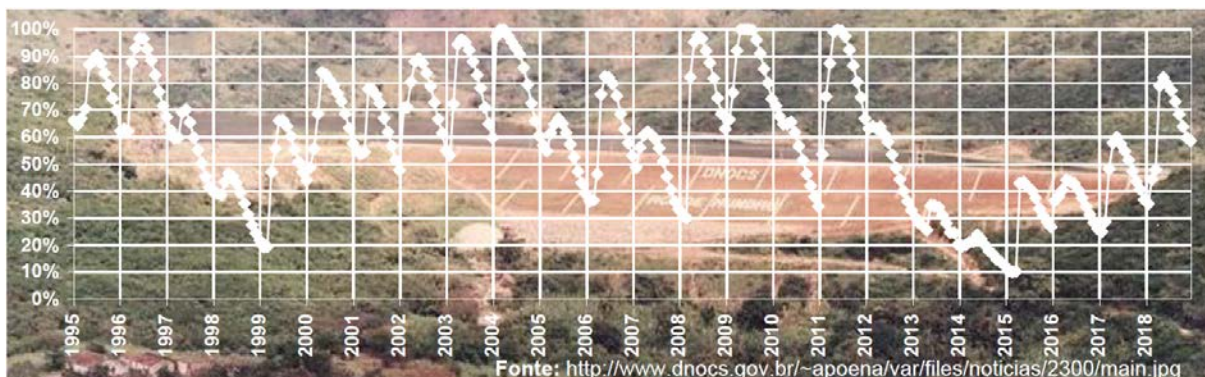
Foram avaliadas diversas fontes: FUNCEME, MONITOR DE SECAS, SRH (PLANO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ), COGERH e SOHIDRA entre outras fontes de informações.

3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica

No Estado do Ceará são monitorados pela Cogerh 155 açudes, com capacidade de armazenamento de 18,636 bilhões de m³. O Estado iniciou o semestre de 2017 com um volume acumulado de 2,258 bilhões de m³ (12,12%), estando hoje com 1,245 bilhão de m³ (6,68%), que corresponde a uma redução de 1,013 bilhão de m³, (COGERH 2017 - Avaliação mensal dos açudes).

Nas Bacias do Litoral são monitorados 10 açudes, com capacidade de armazenamento de 214,886 milhões de m³. o semestre com um volume acumulado de 171,231 milhões de m³ (79,68%), estando hoje com 79,164 milhões de m³ (36,84%), que corresponde a uma redução de 92,067 milhões de m³.

Figura 3.5 - Volume da Bacia do Litoral 1995 - 2018



Fonte: COGERH (2018)

O Município de Miraíma está totalmente inserido na região hidrográfica da Bacia do Litoral (Figura 3.6), no centro-norte do Estado, a qual possui área de drenagem de 8.472,77 km² e abrange 20 municípios, dos quais 6 estão totalmente inseridos na Bacia citada, (Atlas da Secretária de Recursos Hídricos do Estado do Ceará -2018). Segundo o Caderno Regional da Bacia do Litoral (CRBL 2009), a Bacia do Litoral tem como recurso hídrico principal o rio Aracatiaçu, com extensão de 181 km.

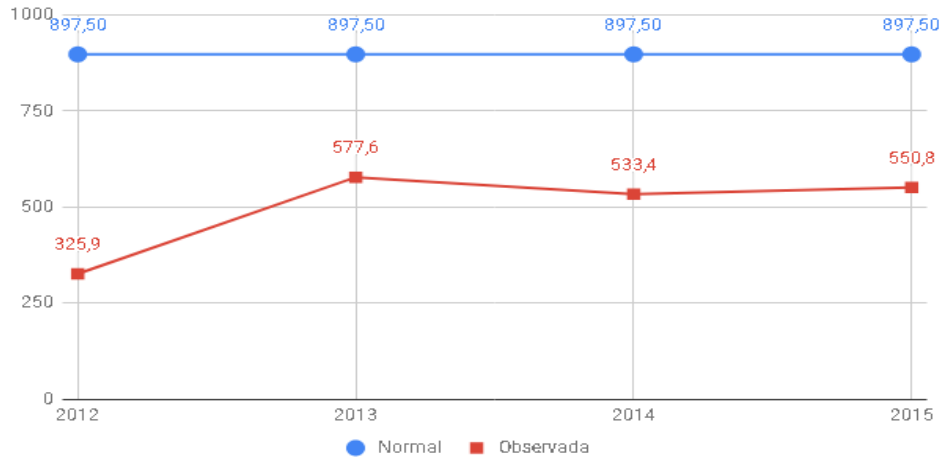
Figura 3.6 - Bacia do Litoral



Fonte: Sistema de Informações dos Recursos Hídricos do Ceará (2018)

Os dados de pluviometria do Município de Miraíma são caracterizados pela pequena variação nos seus índices, porém houve uma grande amplitude no ano 2012. De fato, enquanto a pluviosidade considerada normal é de 897,50 mm, nestes dois anos foram observadas precipitações abaixo do esperado, (Gráfico 3.9).

Gráfico 3.9 - Precipitação Pluviométrica de Miraíma – 2012 a 2015

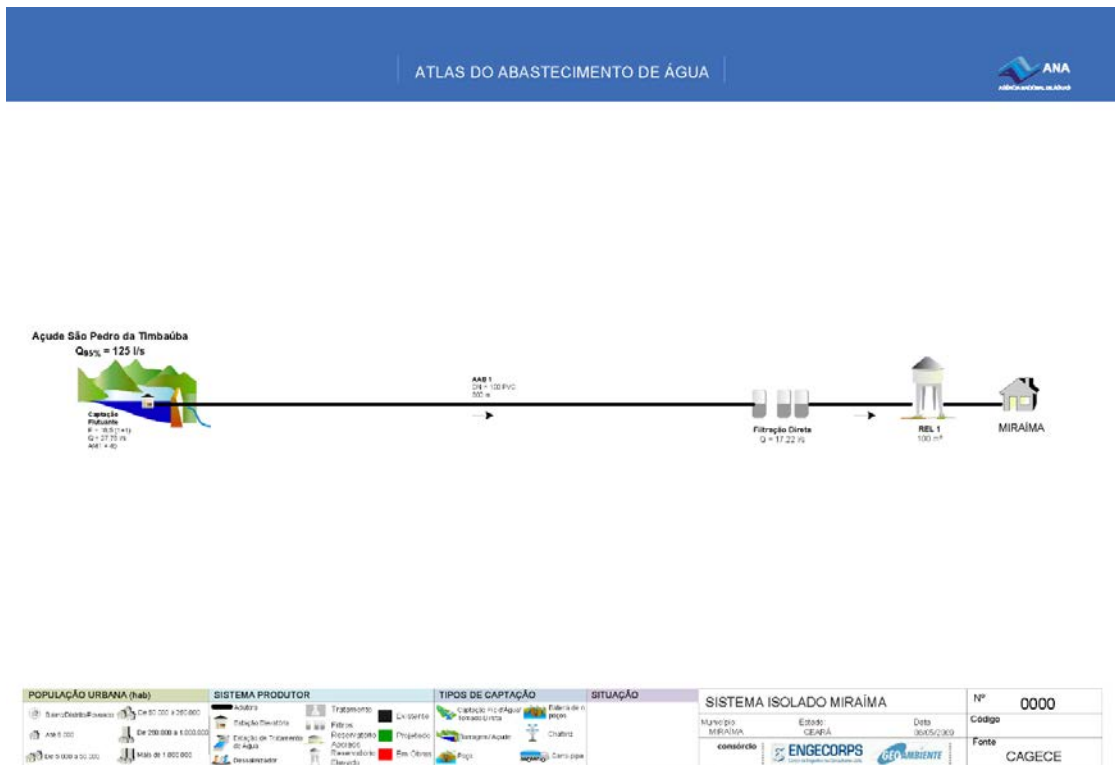


Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2016 (2018)

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

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2009), Miraíma utiliza 1 (um) manancial superficial, sendo esse o açude São Pedro da Timbaúba, (Figura 3.7)

Figura 3.7 - Manancial e sistema da oferta de água de Miraíma – Ana 2009



Fonte: Atlas Brasil, ANA (2009).

Conforme o CRSBL (2009), a gestão dos recursos hídricos da Sub-Bacia do Litoral 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 destes recursos, em parceria com o DNOCS e com a participação do Comitê de Bacia.

Os recursos hídricos da Sub-Bacia dependem das influências morfoestruturais e climáticas da região em que se localizam. Segundo o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o seu banco de dados tem 66 poços tubulares cadastrados até 2018. Deste total, consta que nenhum está bombeando.

Tabela 3.20 - Cadastro dos poços tubulares do Município de Miraíma, segundo CPRM.

Uso da Água	Situação do Poço Tubular															
	Abandonado		Bombeando		Equipado		Fechado		Não instalado		Seco		Não Indicado		Total geral	
	Quant.	Σ Q (m³/h)	Quant.	Σ Q (m³/h)	Quant.	Σ Q (m³/h)	Quant.	Σ Q (m³/h)	Quant.	Σ Q (m³/h)	Quant.	Σ Q (m³/h)	Quant.	Σ Q (m³/h)	Quant.	Σ Q (m³/h)
Abastecimento doméstico					3	7,8	2	5	1	0,4	1		1	2,2	8	15,4
Abastecimento múltiplo	1				5	7,1			1	0,8	2		4	4,8	13	12,7
Abastecimento urbano																
Irrigação																
Outros (lazer, etc.)																
Pecuária					1	5	3	15	1	2,5						
Não Indicado	2	0,5			2	1,5	3	2	19	26,2	4		6	4,1	45	70,1
Total geral	3	0,5	0	0	11	21,4	8	22	22	29,9	7	0	11	11,1	66	98,2

Fonte: CPRM (2018).

3.8.2 Compatibilidade com o PMSB

Uma vez que o Município de Miraíma tem sua área territorial inserida na Bacia do Litoral, este deve ter objetivos, programas, projetos e ações no PMSB compatíveis com as diretrizes estabelecidas nos demais planos elaborados para a região.

De acordo com os planos citados no item 3.8.1, os principais problemas ambientais com impactos no saneamento básico encontrados no Estado são os seguintes:

- Disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Poluição por efluentes domésticos e hospitalares;
- Impactos associados às atividades agrícolas;
- Desmatamento e degradação da mata ciliar, manguezais;
- Áreas com risco de inundações periódicas.

Portanto, para compatibilizar o PMSB do Município de Miraíma, serão adotadas diretrizes, envolvendo os 4 (quatro) componentes do serviço de saneamento básico, as quais contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas nos demais planos da bacia. As principais diretrizes a serem adotadas no PMSB do Município de Miraíma, relacionadas ao Plano da Bacia são:

- Universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Miraíma, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Universalizar a gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promover o manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;
- Articular com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com os Planos da Bacia do Litoral;
- Fortalecer a cooperação com União, Estado, Municípios e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;

- Buscar recursos, nos níveis federal e estadual, compatíveis com as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que garantam à universalização do acesso ao saneamento básico.

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

4. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico busca retratar a situação do saneamento básico do Município de Miraíma, considerando sua infraestrutura e possibilitando um planejamento adequado à realidade do Município. Os itens seguintes abordarão a situação do saneamento básico do Município de Miraíma, compreendendo os quatro componentes do setor.

O diagnóstico seguiu as unidades territoriais de análise e planejamento, conforme definido no próximo item. Isto significa que cada distrito foi tratado individualmente, analisando-se as zonas urbanas e rurais, separadamente. Ao final, todos os dados foram agregados, obtendo-se os indicadores de cobertura e atendimento para cada distrito e para todo o território municipal, conforme exigido na LNSB.

As fontes de dados e informações utilizadas foram as do tipo primárias, obtidas por meio de visitas em campo e de dados e informações brutos dos sistemas fornecidos pelos operadores (Ex: Prefeitura, operadores, associação, etc.) e as secundárias, disponíveis em sítios da *Internet* (Ex: IBGE, MDS, etc.) e também fornecidos pelos operadores.

Ressalte-se, porém, que a análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, devido às diferenças verificadas nos números de domicílios cobertos ou atendidos apresentados por cada uma delas, cujos valores fornecem diferentes dimensões do *déficit*, tanto urbano como rural. Além disso, como apresentado na análise, algumas informações colhidas não permitem avaliação dos aspectos qualitativos, restringindo-se, em geral, à dimensão quantitativa da oferta e da demanda. Entretanto, a expectativa é que, futuramente, a gestão do saneamento produza dados e informações consistentes que favoreçam a realização de avaliações quantitativas e qualitativas do saneamento básico do município.

Desta forma, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento de cada componente do saneamento básico, foi necessário analisar de forma crítica os diversos dados, informações e indicadores apresentados pelas diversas fontes, a fim de evitar superposições de valores de uma mesma variável fornecida por mais de uma fonte.

4.1 Unidade Territorial de Análise e Planejamento

Para efeito do presente diagnóstico, adotou-se o distrito como a unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existiam dados, informações ou indicadores por localidade, estes foram agregados e analisados em nível de distrito para, ao final, obter-se o índice global do município. O Município de Miraíma possui quatro distritos: Miraíma (Distrito Sede), Poço da Onça, Brotas e Riachão. (Figura 4.1).

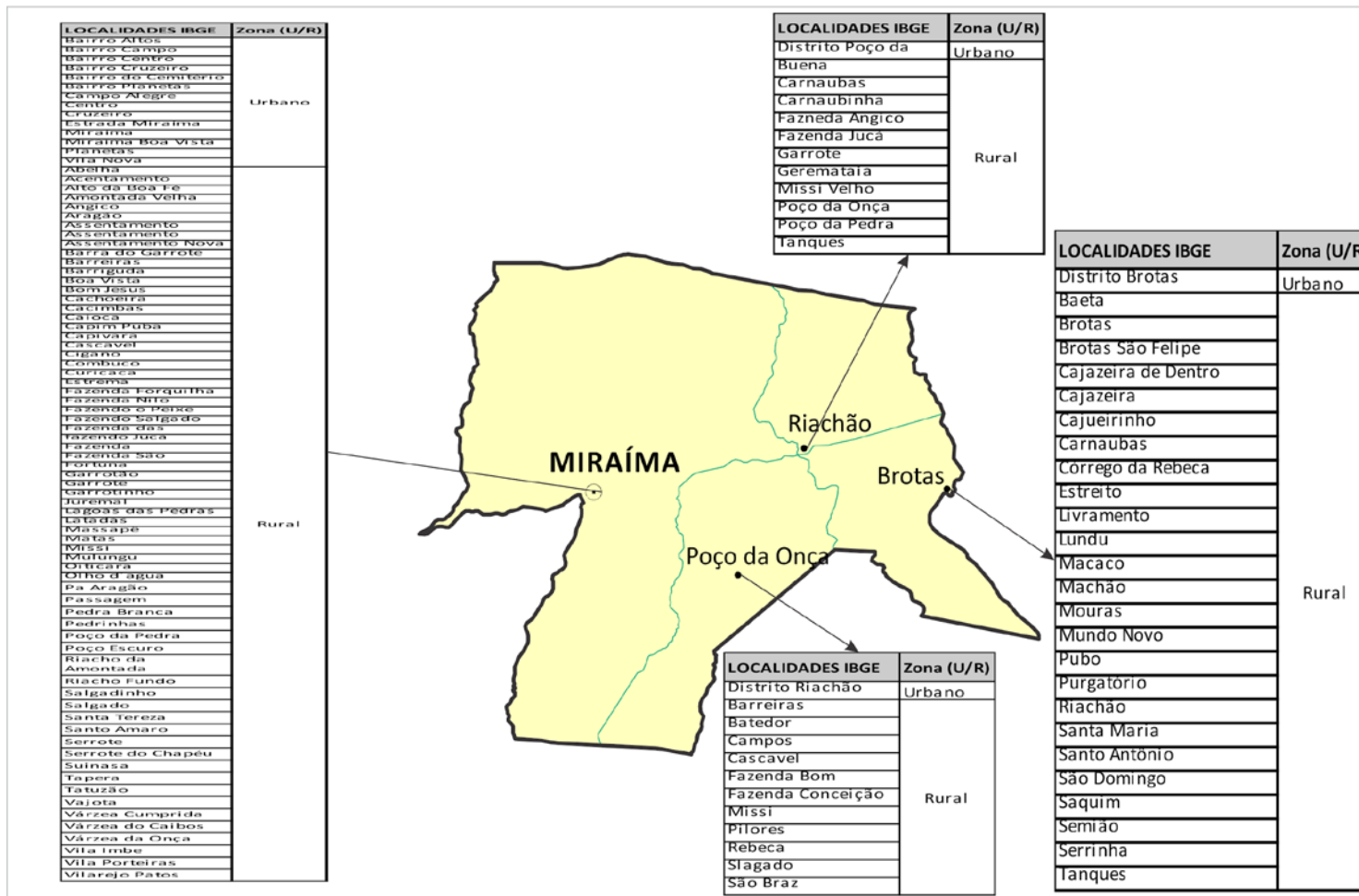
4.2 Abastecimento de Água

O Município de Miraíma possui diversas formas de abastecimento de água, compreendendo soluções coletivas e individuais.

O diagnóstico das soluções coletivas compreendeu os sistemas públicos de abastecimento de água operados pela concessionária - Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e demais sistemas públicos alternativos de abastecimento de água - operados por associações comunitárias, pela prefeitura e pelo Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR).

Para as soluções individuais, levantou-se o abastecimento unitário por meio de água de chuva armazenada em CISTERNAS, água canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.), água canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.) ou abastecimento composto por qualquer combinação destes tipos de abastecimentos individuais. Os domicílios que não estão contemplados com uma destas soluções foram considerados como desabastecidos, ou seja, não possuem cobertura por abastecimento de água.

Figura 4.1 - Mapa Distrital do Município de Miraima



Fonte: IBGE (2018)

Apoio técnico e Institucional



A análise do diagnóstico de abastecimento de água objetivou levantar os índices de cobertura e avaliar como se dar o tratamento da água, tanto para as soluções coletivas quanto para as soluções individuais, a partir dos dados e informações dos prestadores de serviços e do Programa de Saúde da Família, respectivamente. No caso de solução individual, cabe esclarecer que a responsabilidade do tratamento é do próprio indivíduo que habita o domicílio e a solução considerada adequada para efeito deste diagnóstico foi a cisterna. A avaliação incluiu, ainda, quando possível, a situação da infraestrutura das soluções coletivas.

4.2.1 Distrito Sede

I. Zona urbana - Sede

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito Sede é atendida por rede geral, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.1. Ao todo, tem-se 930 domicílios atendidos com rede geral de abastecimento de água.

Tabela 4.1 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Sede, em 2010, segundo IBGE.

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
930	1	1	8	12	952

Fonte: Censo/2010 (2018).

A zona urbana do Distrito Sede é o maior aglomerado populacional do Município de Miraíma. Seu sistema público de abastecimento de água é operado pela CAGECE. Este sistema é composto por captação, adução de água bruta, tratamento, adução de água tratada, reservação e rede de distribuição. Os itens, a seguir, trazem detalhamentos específicos dos elementos que compõem o sistema do Distrito Sede, conforme croqui apresentado na Figura 4.2.

❖ **Captação**

A captação de água bruta do sistema funciona sob gestão da COGERH e operacionalização da CAGECE. É feita superficialmente no açude São Pedro Timbaúba que possui capacidade de armazenamento de 19.259.001 m³ e ocorre através de flutuante fornecendo água para o SAA da Sede de Miraíma (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 - Características da captação do SAA do Distrito Sede, operado pela CAGECE, em 2018.

Manancial	Município	Manancial Formador	Capacidade m ³	Volume Julho/2018 (%)	Vazão Regul. (L/s)
Açude São Pedro Timbaúba	Miraíma	Rio Aracatiaçu	19.259.001	94,18	60.000

Fonte: RASO/maio 2018 - CAGECE (2018) - COGERH (2018)

❖ **Adução de Água Bruta**

Existe 01 (uma) adutora que transfere a água da captação destinada a Estação de Tratamento com extensão, diâmetro e material conforme Tabela 4.3.

Tabela 4.3 - Características das adutoras de água bruta do SAA operado pela CAGECE do Distrito Sede, em 2018

Adutora	Trecho	Ext. (m)	Diâm.(mm)	Material
ACS-01	EECS-01 / T. DE NÍVEL	220	100	PVC

Fonte: RASO/maio de 2018 - CAGECE (2018).

❖ **Tratamento**

A Estação de Tratamento de Água (ETA) consiste em filtração direta com fluxo ascendente. Possui 02 (dois) filtros, marca Hemfibra, com capacidade de tratamento entre 17a 31m³/h. É utilizado Cloro gasoso, como agente desinfetante.

Também ocorre na ETA a aplicação de flúor, o PAC (Coagulante) e o Polímero (auxiliar de Coagulação).

A Tabela 4.4 apresenta as principais características do sistema de abastecimento de água do Distrito Sede.

Tabela 4.4 - Características do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, 2018.

Informações Técnicas	Descrição
Tipo de Tratamento	Filtração dir. SSD com fluxo ascendente
Produtos químicos	Cloreto de Polialumínio (PAC23 - Gavião), Cloro Gasoso, Demox, Fluossilicato de Sódio, Hipoclorito de Cálcio, Polímero Catiônico Líquido
Capacidade SSD	62 m ³ /h ou 17,22 l/s
Vazão de produção	46,10 m ³ /h ou 12,81 l/s
<i>Per capita projeto</i>	150 l/hab/dia
<i>Per capita fornecido</i>	197 l/hab/dia
Horas de funcionamento	23,42 h/dia

Fonte: RADOP 12/2017 - RASO 05/2018 - CAGECE (2018).

A Tabela 4.4 indica uma vazão de produção de 12,81 L/s, que não atende a demanda atual. A avaliação foi feita considerando-se as seguintes premissas:

- ❖ População urbana do Distrito Sede de Miraíma 3.690 hab. (IBGE, 2010);
- ❖ *Per capita* de 150 L/hab/dia (projeto);
- ❖ Projeção do crescimento geométrico adotado em função dos censos 2000-2010: 1% para taxas $\leq 1\%$, 2% para taxas $> 1\%$ e $< 3\%$ e 3% para taxas $\geq 3\%$;
- ❖ Taxa de crescimento geométrico constante de 2% a.a. No Distrito Sede, adotada em função do período censitários de 2000-2010 (2,46%);
- ❖ Coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo).

As demandas obtidas com base nas premissas citadas vão de 13,51 L/s em 2018 até 20,08 L/s em 2038. Portanto, nestas condições, a produção deverá ser acrescida para suprir a demanda atual e futura.

❖ **Adutora de Água Tratada**

O sistema possui 2 (duas) adutoras de água tratada, com extensões que variam de 99m a 2000m (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 - Características das adutoras de água tratada do SAA da zona URBANA do Distrito Sede.

Adutora	Trecho Ext.(m)	Ext. (m)	Diâm. (mm)	Material
AAT-01	EEAT-01 / REL-01	2000	150	DEF°F°
	REL-01 / RDA MIRAÍMA	-	150	DEF°F°
AAT-02	EEAT-02 / RDA BAIRRO CAMPO NOVO	-	50	PVC

Fonte: RASO/maio de 2018 - CAGECE (2018).

❖ **Reservação**

O sistema do Distrito Sede é composto de 3 (três) reservatórios que recebem água tratada e repassam para rede de distribuição: 1 (um) reservatório elevado de distribuição (REL-01) e 2 (dois) reservatórios semienterrados (RSE-01 e 02) sendo dois de reunião e um de distribuição com capacidades descritas na Tabela 4.6.

Tabela 4.6 - Principais Características do Reservatório do SAA da zona URBANA do Distrito Sede – 2018.

Nome	Localização	Tipo	Cap. (m³)	Função/Utilização
RSE-01	ETA - MIRAÍMA	Semienterrado	60	Reunião
RSE-02	ETA - MIRAÍMA	Semienterrado	100	Reunião
REL-01	ZONA URBANA	Elevado	100	Distribuição

Fonte: RASO/maio de 2018 - CAGECE (2018).

No que diz respeito à capacidade de reservação, verificou-se a capacidade dos reservatórios do sistema, por meio do indicador obtido pela razão entre a capacidade de reservação em m³ e população projetada na área urbana dos distritos abastecidos pelo sistema.

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 260 m³ e população projetada de 4.323 habitantes, *per capita* de 150 L/hab/dia (projeto) e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo). Verificou-se que a reservação mínima necessária seria de 259,41 m³ em 2018 e 385 m³ em 2038, portanto, atende à demanda atual, mas precisa ser ampliada já a curto prazo.

❖ Rede de distribuição

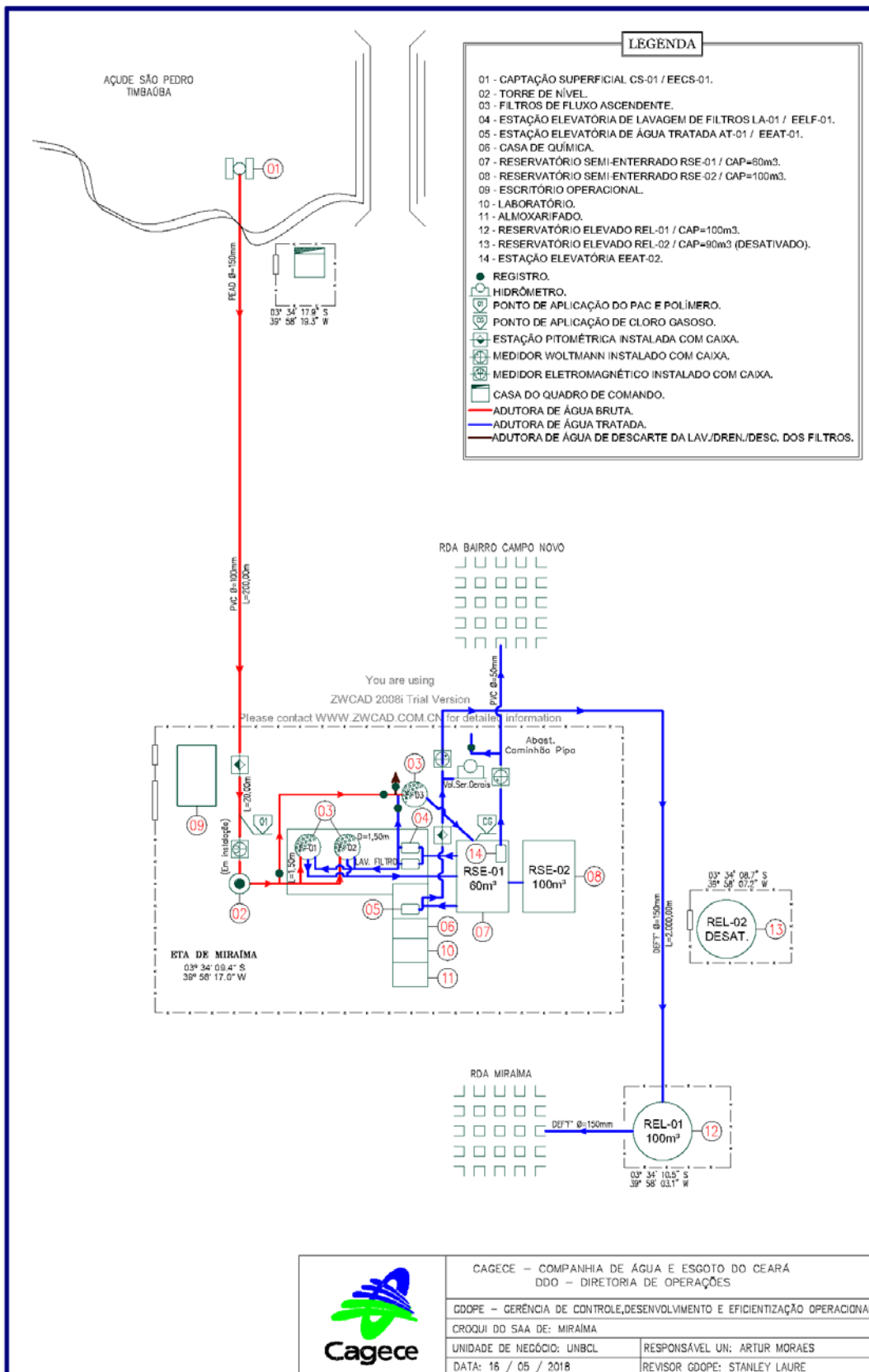
A rede de distribuição de Miraíma é composta de 18.051,00m de extensão em PVC nos diâmetros de 32 a 100mm. Verifica-se que não houve investimento mais significativo em expansão da rede de abastecimento de água nos últimos anos (Tabela 4.7).

Tabela 4.7 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, em abr/2018

Data	Extensão (m)
2017	18.051,00
2016	18.051,00
2015	18.051,00
2014	18.051,00
2013	18.051,00

Fonte: CAGECE (2018).

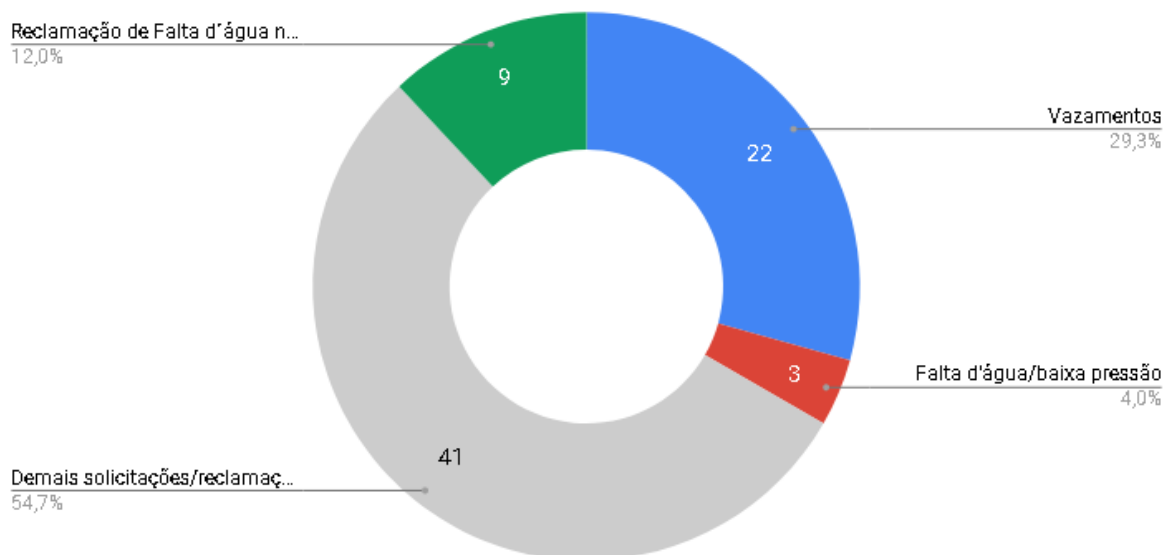
Figura 4.2 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito Sede, Miraíma 2018



Fonte: CAGECE (2018).

No Gráfico 4.1 pode ser observado um resumo das reclamações registradas pela CAGECE durante o ano de 2017 para o distrito sede.

Gráfico 4.1 - Solicitações/reclamações registradas no distrito sede no ano de 2017.



Fonte: CAGECE, 2018.

Em 2017 foram registradas 75 (setenta e cinco) reclamações no geral. Das Solicitações, 29,3% foram referentes a vazamentos, 12,0% em relação a falta d'água no imóvel, 4,0% por falta d'água/baixa pressão e as demais reclamações com 54,7%.

❖ **Qualidade da água distribuída**

Segundo relatórios de fiscalização da ARCE, tem-se que:

Relatório RF/CSB/0039/2017 – Os resultados dos laudos físico-químicos, das amostras coletadas na rede de distribuição do SAA da Sede de Miraima e Localidade de Brotas, no dia 07/11/2017, segundo registros da campanha CAGECE/NUTEC, apresentaram as seguintes não conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 (Anexo II –item 19; Anexo III – Quadro 27):

CAGECE:

Sede:

Turbidez: das 4 (quatro) amostras analisadas, 2 (duas) apresentaram não conformidades;

Cor Aparente: das 4 (quatro) amostras analisadas, 2 (duas) apresentaram não conformidades;

Ferro Total: das 4 (quatro) amostras analisadas, 2 (duas) apresentaram não conformidades.

NUTEC:

Sede:

Turbidez: das 4 (quatro) amostras analisadas, 1 (uma) apresentou não conformidade;

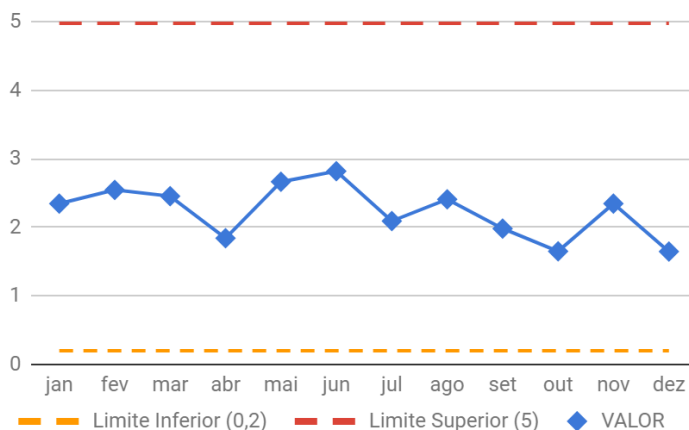
Cor Aparente: das 4 (quatro) amostras analisadas, 1 (uma) apresentou não conformidade;

Ferro Total: das 4 (quatro) amostras analisadas, 2 (duas) apresentaram não conformidades.

Segundo a Cagece (2018), são realizadas coletas de amostras de água bruta e tratada. Elencamos os resultados dos principais parâmetros (turbidez, cor aparente, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*) de qualidade da água distribuída da Sede do município, no ano de 2017.

No Gráfico 4.2 é apresentado o histórico das análises do parâmetro cloro residual livre (mg/L) na rede de distribuição. Esse parâmetro indica o resultado de cloro residual para garantir a manutenção do processo de desinfecção da água tratada.

Gráfico 4.2 - Cloro residual livre OT, média das amostras/mês (2017).

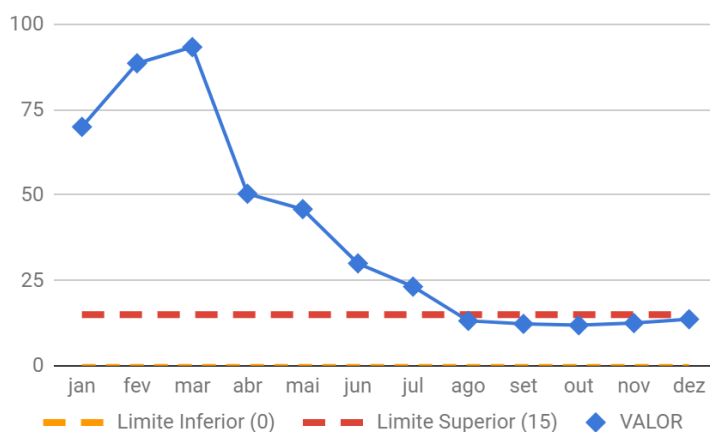


Fonte: CAGECE (2018).

Foi constatado que ao longo do período avaliado, os resultados das análises de cloro residual livre na rede de distribuição de água estiveram de acordo com os padrões estabelecidos pela Portaria nº 2.914/2011 e atualizada pela Portaria de consolidação nº 05 de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde.

Nas análises de cor aparente (uH), que indicam se há substâncias dissolvidas na água, os resultados estão demonstrados no Gráfico 4.3.

Gráfico 4.3 - Cor Aparente, média das amostras/mês (2017).

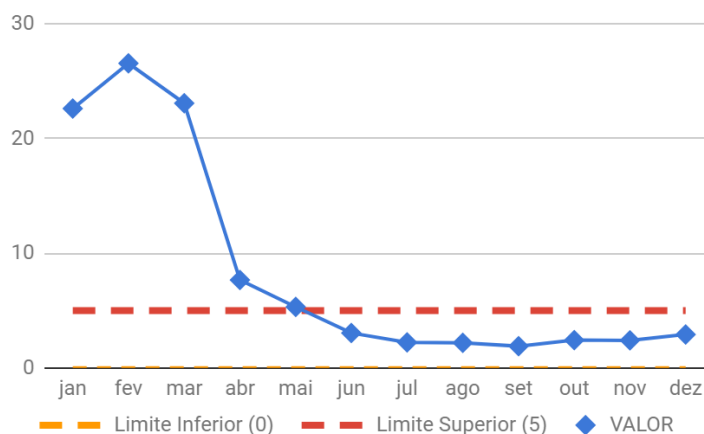


Fonte: CAGECE (2018).

As análises de cor aparente, no ano de 2017 indicam que início do ano os resultados não obedeceram ao padrão estabelecido na Legislação. Isso pode ter ocorrido devido a um período de chuvas no município conforme dados da FUNCEME.

Com relação a Turbidez, que indicam se há presença de partículas em suspensão na água, podem ser vistos no Gráfico 4.4.

Gráfico 4.4 - Turbidez, média das amostras/mês (2017).

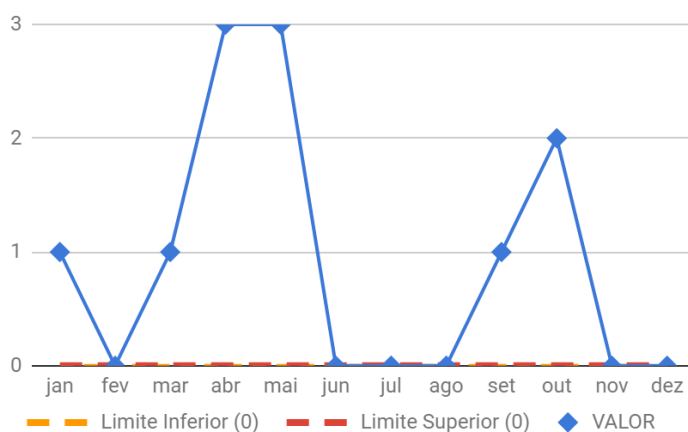


Fonte: CAGECE (2018).

Percebe-se que também no início do ano as amostras não obedeceram ao padrão estabelecido na Portaria, por serem parâmetros relacionados, ambos estão ligados a um período de chuvas no município.

Em se tratando das análises de Coliformes Totais, que representam o grupo de bactérias que habitam o intestino de homens e animais, sua presença na água pode indicar contaminação por fezes e, portanto, risco de transmissão de doenças.

Gráfico 4.5 - Coliformes Totais, nº de amostras/mês em desacordo (2017).

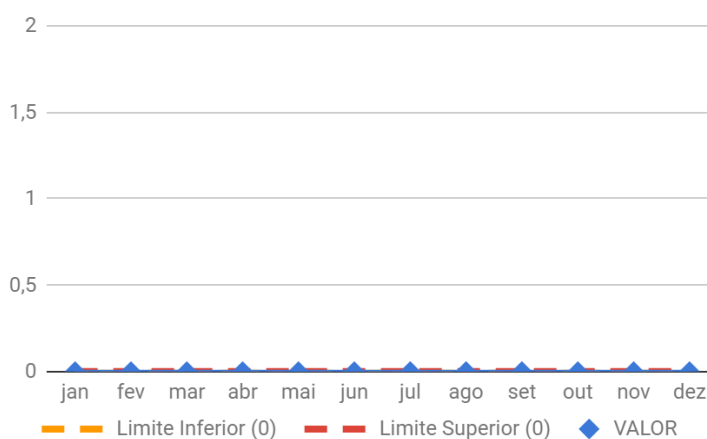


Fonte: CAGECE (2018).

Percebe-se que no período, houve alguns pontos de contaminação por coliformes totais, principalmente nos meses de abril e maio com seis amostras em desacordo. A Cagece afirma que nesses casos, a Unidade responsável realiza a descarga de rede no local e em seguida é feita a coleta de amostra para nova análise bacteriológica.

No parâmetro *Escherichia coli*, grupo mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos.

Gráfico 4.6 - *Escherichia coli*, nº de amostras/mês em desacordo (2017).



Fonte: CAGECE (2018).

Todas as amostras na rede de distribuição, no ano de 2017, estavam isentas de contaminação, de acordo com o Gráfico 4.6.

❖ **Pressão e Continuidade**

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0039/2017, a distribuição de água da zona urbana do Distrito Sede apresentou descontinuidade em 01 (uma) das 05 (cinco) medições realizadas, fora da faixa de 10 a 50 mca nos endereços: (Rua Francisco Marques, nº 262 – Centro).

❖ **Hidrometração**

O sistema de abastecimento de água do Distrito Sede, segundo a CAGECE (2018), tem 100% de suas ligações ativas hidrometradas.

O INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, recomenda que os hidrômetros sejam substituídos a cada 5 anos, tempo de vida útil do equipamento, depois deste período pode ocorrer desvios na medição. A quantidade de hidrômetro de acordo com o diâmetro e idade de instalação estão dispostas na Tabela 4.8. A maioria dos hidrômetros completará 5 anos em 2020 quando deverá ser prevista a substituição.

Tabela 4.8 - Quantitativo de hidrômetros por diâmetro e idade - 2017

DIÂMETRO DO HIDRÔMETRO										
Setor	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	>6"	SEM HID
1	0	1518	0	0	0	0	0	0	0	354
IDADE MÉDIA										
Setor	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	>6"	SEM HID
1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: CAGECE 2018

❖ **Cobertura e Atendimento**

O abastecimento de água no Distrito Sede atingiu índice total de cobertura de 99,52%, enquanto que os níveis de atendimento real e ativo de água foram respectivamente, 87,61% e 78,41%. Levando-se em conta o nível de cobertura, significa que 21,11% da população não está utilizando o serviço de abastecimento de água da empresa, mesmo tendo-o disponível.

Tabela 4.9 - Índice de cobertura do SAA do distrito sede - 2013 a 2017.

ANO	Índice Ativo de Água	Índice Real de Água	Índice de Cobertura de Água	População Ativa de Água	População Real de Água	População Coberta de Água
2013	79,47	86,03	99,23	3.268	3.538	4.080
2014	80,89	85,4	99,19	3.448	3.640	4.229
2015	82,13	85,55	99,37	3.383	3.524	4.093
2016	82,22	87,32	99,51	3.768	4.002	4.560
2017	78,41	87,61	99,52	3.725	4.162	4.728

Fonte: CAGECE (2018).

Segundo a CAGECE (2018), existem 1.358 ligações ativas no município em dezembro de 2017 (Tabela 4.10), podemos também observar o histórico do crescimento do número de ligações. Na Sede o número de ligações ativas do SAA,

entre os anos de 2013 a 2017, registrou um aumento de 14,70%. É importante destacar que a quantidade de ligações factíveis representou 12% em 2017.

Tabela 4.10 - Quantidade e Situação das Ligações da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017

Ano / Situação	ATIVA	CORTADA	FACTÍVEL	FATURADA POR OUTRO IMÓVEL	LIG.SEM FATURAMENTO	POTENCIAL	SUPRIMIDA	SUSPENSA
2013	1184	102	238	0	0	18	102	1
2014	1263	73	223	0	0	18	128	1
2015	1355	58	220	0	0	16	144	1
2016	1396	86	216	0	0	13	126	1
2017	1358	159	214	0	0	13	127	1

Fonte: CAGECE (2018)

O serviço de abastecimento de água em 2013, no Distrito Sede, abrangia 1.627 economias cobertas, e em 2017, alcançou 1.862, apresentando crescimento de cerca de 14,44%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 14,95% (Tabela 4.10).

O índice de cobertura de abastecimento de água das economias residenciais do Distrito Sede atingiu 99,26%, em 2017. No entanto, apenas 74,53% estavam ativos, ou seja, 25,47% das economias residenciais têm o serviço disponível, mas não o usufrui (Tabela 4.11).

Tabela 4.11 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017

ANO	CATEGORIAS DE ECONOMIAS														
	COMERCIAL			INDUSTRIAL			MISTA			PÚBLICA			RESIDENCIAL		
	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL
2013	7	48	48	0	3	3	1	2	2	29	39	39	1.147	1.535	1.553
2014	5	46	46	1	4	4	0	1	1	49	58	58	1.208	1.579	1.597
2015	7	47	47	0	4	4	0	2	2	50	59	59	1.303	1.672	1.688
2016	8	48	48	0	3	3	0	2	2	50	59	59	1.341	1.717	1.730
2017	10	50	50	0	3	3	-	-	-	43	54	54	1.308	1.755	1.768

Fonte: CAGECE (2018)

Na Tabela 4.12 estão apresentados os valores do Índice de Utilização da Rede de Água (Iura) da Sede, utilizando como base a competência de dezembro de cada ano. Este indicador é de caráter setorial utilizado para monitorar o alcance dos serviços de abastecimento de água.

Tabela 4.12 - Índice de utilização da rede de água do Distrito sede - 2015 a 2017

Ano	IURA Município (%)	IURA Estado (%)
2015	80,09	81,60
2016	76,35	80,21
2017	73,73	77,82

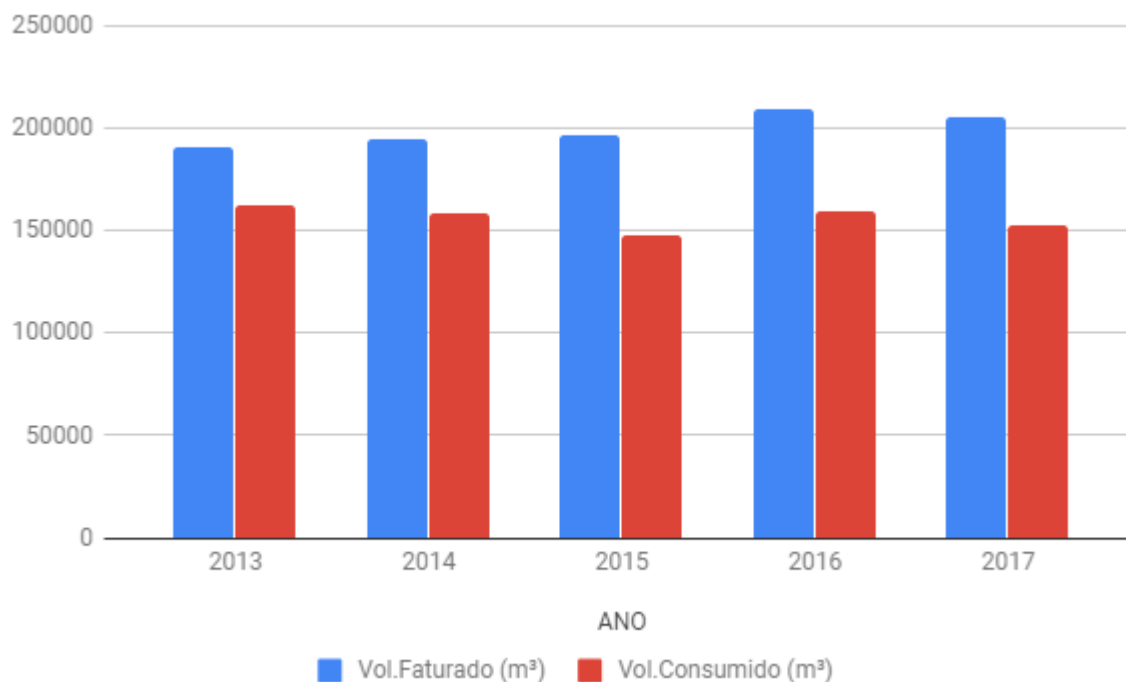
Fonte: CAGECE, 2018.

Podemos constatar na Tabela 4.12 que em 2017 cerca de 26% da população que dispõe de infraestrutura de rede de água não a utiliza, logo, buscando outras alternativas como fonte de abastecimento por meio de poços ou cacimbas. 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.

Outra informação a ser destacada na Tabela 4.12 é que no ano de 2015 o município registrou seu maior índice (80,09%), mas ainda inferior ao do Estado 81,60%. 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.

❖ **Volume Faturado e consumido**

Para a Cagece o volume de água faturado é aquele debitado para fins de faturamento. Enquanto o volume consumido está relacionado ao consumo medido por leitura em hidrômetro. No Gráfico 4.7 são demonstrados os valores dos volumes faturado e consumido nos anos de 2013 a 2017.

Gráfico 4.7 - Volumes Faturado e Consumido no Distrito Sede - 2013 a 2017


Fonte: CAGECE (2018).

Entre os anos de 2013 a 2017, os valores anuais do volume faturado de água estiveram entre 191.231 e 209.755 m³, sendo que os volumes consumidos oscilaram entre 147.361 e 162.445 m³. Em síntese, o volume consumido representou 78,19% do faturado.

Essa diferença nos valores pode ser justificada pelo fato da estrutura tarifária da Cagece adotar o volume de 10 m³ como o mínimo para faturamento. Assim, uma família que consome abaixo de 10 m³, pagará a tarifa mínima associada a este volume.

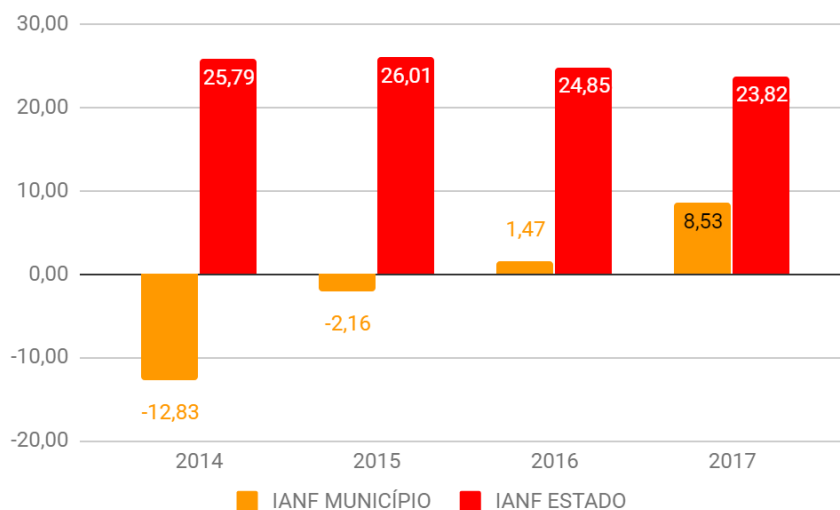
❖ **Controle operacional e controle de perdas**

Segundo a IWA (Associação Internacional da Água), definem-se perdas como “toda perda real ou aparente de água ou todo o consumo não autorizado que determina aumento do custo de funcionamento ou que impeça a realização plena da receita operacional”.

De acordo com o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água (PNCDA, 2003), as perdas são agrupadas em reais (ou físicas) e aparentes (ou não físicas) e, portanto, podem comprometer o equilíbrio financeiro das companhias prestadoras de serviços de abastecimento de água. Visando que em praticamente todos os sistemas de abastecimento de água apresentam perdas, dependendo da extensão, essas podem ser consideradas aceitáveis ou não.

Os índices reais médios do IANF para o município de Miraíma, em comparação com o Estado do Ceará, entre os anos de 2014 a 2017, estão representados no Gráfico 4.8.

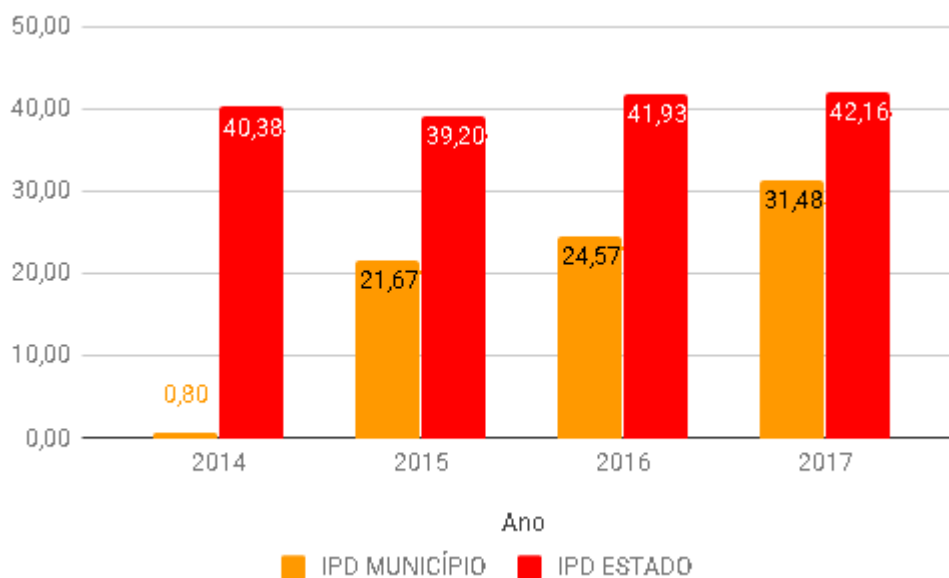
Gráfico 4.8 - Índice de Água não Faturada (IANF), Município e Estado, 2014 - 2017.



Fonte: CAGECE, 2018.

No período de 2014 a 2017, percebe-se que os valores do IANF no Município estiveram predominantemente menores que os do Estado. No ano de 2017 a média ficou em torno de 8% em Miraíma e 23% no Ceará.

No Gráfico 4.9 são apresentados os resultados dos Índices de Perdas (IPD) para o município de Miraíma em comparação com o Estado do Ceará no período de 2014 a 2017.

Gráfico 4.9 - Índice de Perdas (IPD), Município e Estado, 2014 - 2017.


Fonte: CAGECE, 2018.

Observa-se que os resultados de IPD do município variaram bastante nesse período, em geral, abaixo dos valores do Estado, que por sua vez praticamente se mantiveram constantes. Observa-se que em 2017 a média de IPD foi de 31,48% em Miraíma, inferior a IPD do Estado (42,16%).

❖ **Estrutura Tarifária dos Serviços de Água**

Na cobrança dos serviços de abastecimento de água, são adotadas categorias de consumo, conforme Tabela 4.13 a seguir.

Tabela 4.13 - Estrutura tarifária de água e histograma do distrito Sede (Ref. 02/2018, atualizada em abril de 2018)

CATEGORIA		FAIXA DE CONSUMO (M³)	Tarifa (R\$/m³)	Valor da Conta (R\$)	QUANTIDADE DE ECONOMIAS	% ACUMULADA
RESIDENCIAL	SOCIAL (COM SUB)	0-10	1.13	11.30	59	2.63%
	POPULAR (COM SUB)	0-10	2.31	23.10	1.475	68.39%
	POPULAR (SEM SUB)	11-15	3.94	42.80	365	84.66%
		16-20	4.27	64.15	160	91.80%
		21-50	7.34	284.35	81	95.41%
		> 50	13.08	-	2	95.50%
	NORMAL (COM SUB)	0-10	3.29	32.90	16	96.21%
	NORMAL (SEM SUB)	11-15	4.27	54.25	3	96.34%
		16-20	4.62	77.35	3	96.48%
		21-50	7.91	314.65	6	96.75%
		> 50	13.97	-	0	96.75%
	Total Residencial					2170
COMERCIAL	POPULAR	0-13	3.94	51.22	9	0.40%
	NORMAL	0-50	8.25	412.50	8	0.76%
		> 50	13.08	-	0	0.76%
Total Comercial					17	0.76%
INDUSTRIAL	NORMAL	0-15	7.29	109.35	0	0.00%
		16-50	8.65	412.10	0	0.00%
		> 50	13.44	-	0	0.00%
Total Industrial					0	0.00%
PÚBLICA	NORMAL	0-15	4.81	72.15	42	1.87%
		16-50	7.16	322.75	8	2.23%
		> 50	11.49	-	6	2.50%
Total Pública					56	2.50%
ENTIDADE FILANTRÓPICA		0-10	2.31	23.10	0	0.00%
		11-15	3.89	42.55	0	0.00%
		16-20	4.18	63.45	0	0.00%
		21-50	7.16	278.25	0	0.00%
		> 50	12.63	-	0	0.00%
Total Filantrópica					0	0.00%
TOTAL GERAL					2243	100.00%

Fonte: CAGECE, 2018.

De acordo com os dados apresentados, o maior número de economias está relacionado à categoria residencial popular, com faixa de consumo de até 10 m³, tarifa de R\$ 2,31/m³ e valor final de R\$ 23,10 cobrado na conta de água.

II. Zona rural - Sede

A zona rural do Distrito Sede possui 69 localidades nominadas pelo IBGE que são atendidas por rede geral, poço, cisterna e outras formas de abastecimento, conforme levantamento do Censo/2010. Ao todo foram levantados pelo IBGE 778 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, ao contrário do verificado na zona urbana, a quantidade de domicílios com rede geral de abastecimento de água é bem reduzida, totalizando somente 168. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.14.

Tabela 4.14 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede – 2010.

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Água da chuva armazenada em cisterna	Água da chuva armazenada de outra forma	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
168	49	73	19	3	410	56	778

Fonte: Censo/2010 (2018).

O SISAR opera um sistema de abastecimento coletivo, na localidade: Nova Terra (Tabela 4.15 e Tabela 4.16). Os SISAR's são autossustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.

Tabela 4.15 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Sede

Localidade	Lig. Totais	Lig. Ativas	Índice de Hidrometração	População Coberta Total	População Abastecida	Atendimento Real
Nova Terra	45	40	100%	180	160	89%

Fonte: Sisar (2018)

Tabela 4.16 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Sede

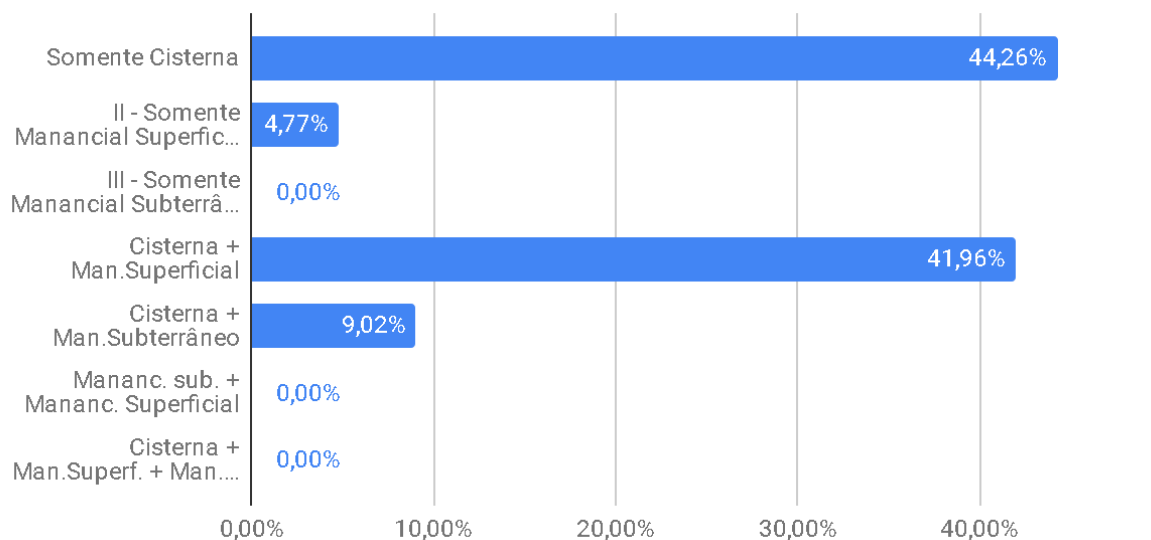
Localidade	Tipo Captação	Extensão da Rede (m)	Capac. REL (m ³)	Capac. RAP (m ³)	Tipo Tratamento	Horas de Funcionamento
Nova Terra	Açude	1.800	-	17	Filtração e Simples Desinfecção	16

Fonte: Sisar (2018)

A Tabela 4.17 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Sede. No total, segundo a Prefeitura

Municipal, existem 1175 domicílios com soluções individuais, dos quais seus percentuais estão no gráfico abaixo:

Gráfico 4.10 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.



Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, nenhum recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 0% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

Tabela 4.17 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.

LOCALIDADES (IBGE)	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS								Com solução individual que faz o tratamento da água Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água
	Total	Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)				
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III	
Abelha	30	30							
Acentamento Garrotão	13				13				
Alto da Boa Fé	4	4							
Amontada Velha	13	13							
Angico	34	34							
Aragão	26				26				
Assentamento Aragão	25				25				
Assentamento Caioca	28				28				
Assentamento Nova Terra	60				60				
Barra do Garrote	18		18						
Barreiras	13				13				
Barriguda	8	8							
Boa Vista	23				23				
Bom Jesus	72					72			
Cachoeira	21				21				
Cacimbas	51				51				
Caioca	17				17				
Capim Puba	1	1							
Capivara	2	2							
Cascavel	13	13							
Cigano	7	7							
Combuco	36				36				
Curicaca	3	3							
Estrema	3	3							
Fazenda das Cabaças	8	8							
Fazenda Forquilha	8				8				
Fazenda Nilo	1	1							
Fazenda Pitombeiras	1	1							
Fazenda São Francisco	3	3							
fazendo Jucá	2	2							
Fazendo o Peixe	13	13							
Fazendo Salgado	1	1							

LEGENDA:

I - Cisterna de Água de Chuva;

II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açud e, lago, lagoa, nascente, etc.);

III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(po ço, cacimba, cacimbão, etc.).

LEGENDA:

Fortuna	3	3								I - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).
Garrotão	3				3					
Garrote	10				10					
Garrotinho	1	1								
Juremal	88	88								
Lagoas das Pedras	30	30								
Latadas	2	2								
Massapê	1	1								
Matas	3	3								
Missi	19	19								
Mulungu	61				61					
Oiticara	9	9								
Olho d'água	24	24								
Pa Aragão	3				3					
Passagem	6	6								
Pedra Branca	51				51					
Pedrinhas	7	7								
Poço da Pedra	3	3								
Poço Escuro	14	14								
Riacho da Amontada	54	54								
Riacho Fundo	37	37								
Salgadinho	9	9								
Salgado	10	10								
Santa Tereza	34				34					
Santo Amaro	33	33								
Serrote	1	1								
Serrote do Chapéu	4	4								
Suinasa	19				19					
Tapera	3	3								
Tatuzão	38		38							
Vajota	3	3								
Várzea Cumprida	6	6								
Várzea da Onça	25				25					
Várzea do Caibos	3	3								
TOTAL	1175	520	56	0	493	106	0	0	0	

Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018

4.2.2 Distrito Brotas

I. Zona urbana - Brotas

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito de Brotas é atendida, principalmente, por rede, com 705 domicílios, mas há outros tipos de soluções como poço, por exemplo. O levantamento totalizou 719 domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento, os quais estão apresentados na Tabela 4.18.

Tabela 4.18 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Brotas, em 2010, segundo IBGE.

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
705	4	3	1	6	719

Fonte: Censo/2010 (2018).

A zona urbana de Brotas possui o segundo maior sistema coletivo de abastecimento de água que também é operado pela CAGECE, ver Croqui da Figura 4.3. Este sistema é composto dos seguintes componentes:

❖ *Manancial/Captação*

O manancial que abastece a zona urbana do Distrito de Brotas é do tipo superficial, com tomada d'água do tipo flutuante no açude Missi com capacidade de 65.300.000m³ com volume armazenado de 81,27% de sua capacidade em setembro de 2018 segundo o portal hidrológico da COGERH.

❖ *Adução*

Existem quatro adutoras pertencente ao SAA do Distrito de Brotas:

Água Bruta

A adutora de água bruta AAB - 02 tem ao todo 18.100m, sendo um trecho de 100m em tubos PEAD com diâmetro de 200mm e outro trecho de 18.000m em Aço

Corten, com diâmetro de 300 mm, que interliga a captação superficial ao reservatório semienterrado RSE - 01 e a adutora AAB - 03 que tem 12.000m em tubos de Aço Corten, com diâmetro de 200 mm, que interliga Reservatório Semienterrado RSE - 01 ao reservatório apoiado RAP 02.

Água Tratada

A adutora de água tratada AAT - 01 se divide em três trechos, dois deles com diâmetro de 150mm em cano PVC, e um trecho no mesmo material com 100mm de diâmetro interligando o a ETA e a rede de distribuição de água (RDA Brotas).

❖ Sistema de tratamento

A estação de tratamento de água utiliza para o tratamento, a filtração direta com fluxo ascendente. A Tabela 4.19 traz mais informações sobre o sistema de tratamento do Distrito de Brotas e conta com a seguinte estrutura:

- Reservatório apoiado RAP-02 / cap=150m³;
- Estação elevatória de água tratada 01 / EEAT-01;
- Reservatório elevado REL-01 / cap=120m³;
- Escritório operacional;
- Filtro de fluxo ascendente;
- Casa de química;
- Almoxarifado;
- Laboratório;
- Torre de nível;
- Estação elevatória de lavagem de filtro 01 / EELF-01.

Tabela 4.19 - Características do Tratamento de Água do SAA da zona URBANA do Distrito de Brotas.

Informações Técnicas	Descrição
Tipo de Tratamento	Filtração dir. SSD com fluxo ascendente
Produtos químicos	Cloreto de Polialumínio (PAC23 - Gavião), Cloro Gasoso, Demox, Fluossilicato de Sódio, Hipoclorito de Cálcio, Polímero Catiônico Líquido
Capacidade SSD	23 m ³ /h ou 6,39 l/s
Vazão de produção	19,64 m ³ /h ou 5,46 l/s
<i>Per capita projeto</i>	120 l/hab/dia
<i>Per capita fornecido</i>	102 l/hab/dia
Horas de funcionamento	20,23 h/dia

Fonte: RADOP 12/2017 - RASO 07/2018 - CAGECE (2018).

A avaliação das demandas necessárias, atual e futura, indica que o sistema não atende à demanda atual. A análise foi feita considerando-se as seguintes premissas:

- População do Distrito de Brotas 2.678 hab. (IBGE, 2010);
- *Per capita* de 150 L/hab/dia (projeto);
- Projeção do crescimento geométrico adotado em função dos censos 2000-2010: 1% para taxas $\leq 1\%$, 2% para taxas $> 1\%$ e $< 3\%$ e 3% para taxas $\geq 3\%$;
- Taxa de crescimento geométrico constante de 3% a.a. No Distrito Brotas, adotada em função do período censitários de 2000-2010 (3,61%);
- Coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo).

As demandas obtidas com base nas premissas citadas vão de 8,48 L/s em 2018 até 15,32 L/s em 2038. Portanto, nestas condições, a produção deverá ser acrescida para suprir a demanda atual e futura.

❖ **Reservação**

O sistema de Reservação da zona urbana do Distrito de Brotas é constituído de 1(um) reservatório do tipo apoiado (RAP 02), 1(um) reservatório elevado (REL-01) e 1(um) semienterrado RSE-01 cujas capacidades estão dispostas na Tabela 4.20.

Tabela 4.20 - Principais Características dos Reservatórios do SAA da zona URBANA do Distrito de Brotas- 2018.

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)
Apoiado	RAP-02	Reunião	150
Elevado	REL-01	Distribuição	120
Semienterrado	RSE - 01	Reunião	120

Fonte: RASO/julho de 2018- CAGECE (2018).

No que diz respeito à capacidade de reservação, verificou-se a capacidade dos reservatórios do sistema, por meio do indicador obtido pela razão entre a capacidade de reservação em m³ e população projetada na área urbana dos distritos abastecidos pelo sistema.

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 390 m³ e população projetada de 3.392 habitantes, *per capita* de 150 L/hab/dia (projeto) e coeficientes k1=1,2 (dia de maior consumo). Verificou-se que a reservação mínima necessária seria de 203,54 m³ em 2018 e 368 m³ em 2038, portanto, atende à demanda atual e futura.

❖ **Rede de distribuição**

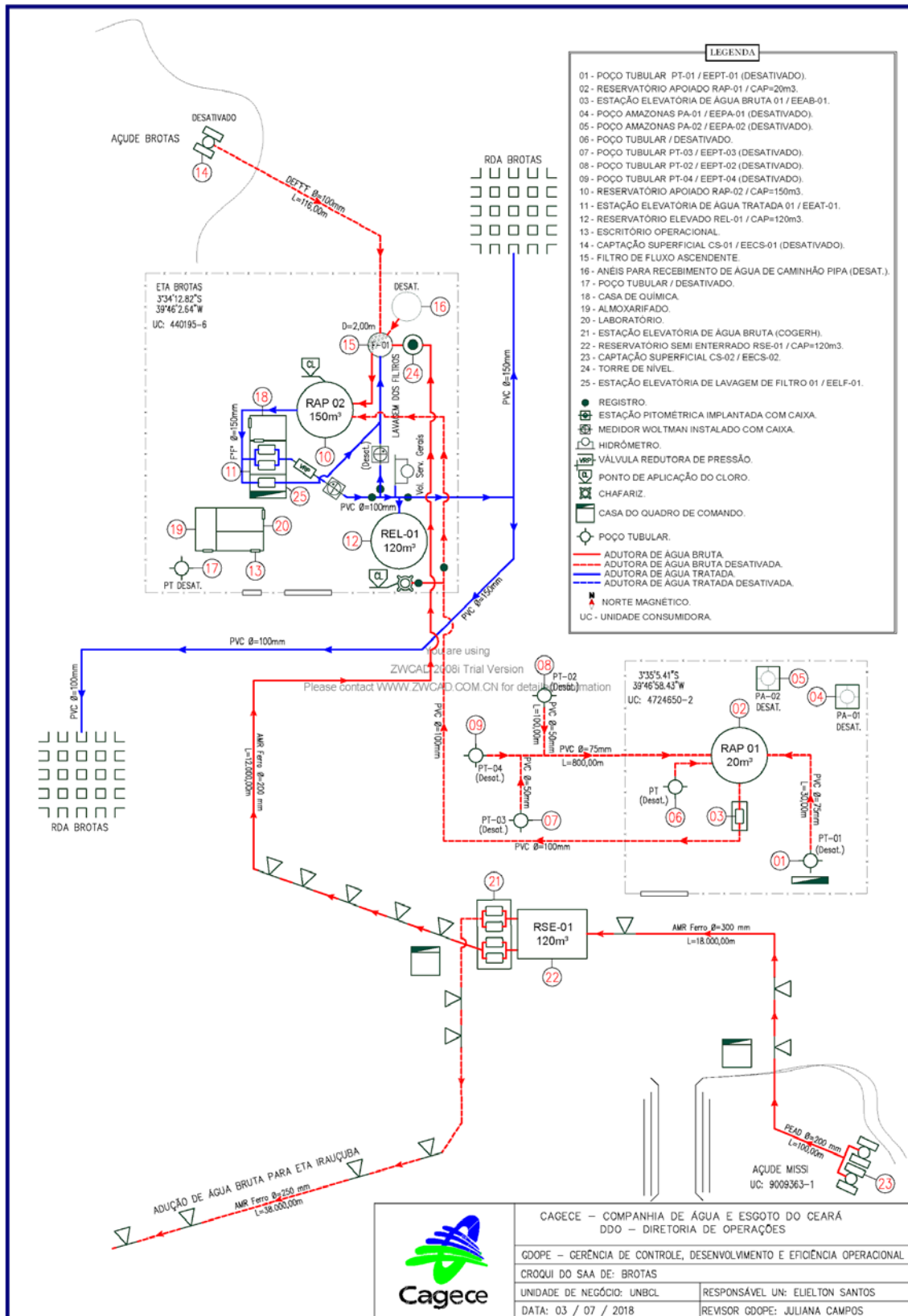
A rede de distribuição do SAA da CAGECE do Distrito de Brotas é composta de tubulações em PVC nos diâmetros de 50 a 150 mm com uma extensão de 12.828,00 metros de rede para atender as 897 ligações ativas de água (CAGECE, 2018), Tabela 4.21.

Tabela 4.21 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Brotas, em abr/2018

Data	Extensão (m)
2017	12.828,00
2016	12.828,00
2015	12.828,00
2014	12.828,00

Fonte: CAGECE (2018)

Figura 4.3 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito de Brotas, 2018.



Fonte: CAGECE (2018)

Apoio técnico e Institucional



❖ Hidrometração

O sistema de abastecimento de água do Distrito de Brotas, segundo a CAGECE (2018), atingiu 100% de hidrometração no ano de 2013 (Tabela 4.22).

Tabela 4.22 - Índice de Hidrometração do SAA do Distrito de Brotas (2013 a 2017).

Período	Índice (%)
Dez/2013	100
Dez/2014	100
Dez/2015	100
Dez/2016	100
Dez/2017	100

Fonte: CAGECE (2018).

❖ Cobertura e Atendimento

O índice de cobertura de abastecimento de água das economias residenciais do Distrito Brotas em 2017 foi de 100%, representando 1.464 economias residenciais cobertas e destas, apenas 901 estavam ativos, ou seja, 38,46% das economias residenciais têm o serviço disponível, mas não o usufrui, (Tabela 4.23).

Tabela 4.23 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas da zona URBANA do SAA do Distrito Brotas – 2017

ANO	CATEGORIAS DE ECONOMIAS														
	COMERCIAL			INDUSTRIAL			MISTA			PÚBLICA			RESIDENCIAL		
	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL
2017	1	20	20	-	-	-	-	-	-	14	17	17	901	1.464	1.464

Fonte: CAGECE (2018)

I. Zona rural - Brotas

A zona rural do Distrito Brotas possui 33 localidades nominadas pelo IBGE que são atendidas por rede geral, poço e outras formas de abastecimento, conforme levantamento do Censo/2010. Ao todo foram levantados pelo IBGE 338 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, ao contrário do verificado na zona urbana, a quantidade de domicílios com rede geral de abastecimento de água é bem reduzida, totalizando somente 69. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.24.

Tabela 4.24 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Brotas, em 2010, segundo IBGE.

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
69	103	118	32	16	338

Fonte: Censo/2010 (2018).

O SISAR opera um sistema de abastecimento coletivo, na localidade: Lundu (Tabela 4.25 e Tabela 4.26). Os SISAR's são autossustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.

Tabela 4.25 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Brotas

Localidade	Lig. Totais	Lig. Ativas	Índice de Hidrometração	População Coberta Total	População Abastecida	Atendimento Real
Lundu	91	44	100%	364	176	48%

Fonte: Sisar (2018)

Tabela 4.26 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Brotas

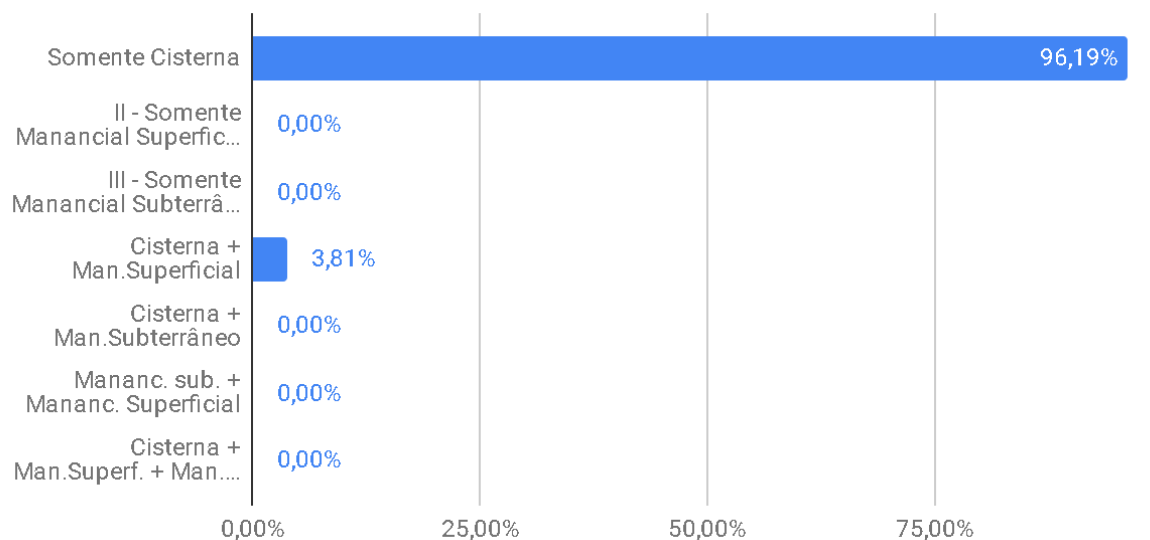
Localidade	Tipo Captação	Extensão da Rede (m)	Capac. REL (m ³)	Tipo Tratamento	Horas de Funcionamento	Volume médio (m ³)
Lundu	Injetamento AMR-Missi	2.300	21	Filtragem e Simples Desinfecção	24	2

Fonte: Sisar (2018)

A Tabela 4.27 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Brotas. No total, segundo a Prefeitura

Municipal, existem 473 domicílios com soluções individuais, dos quais seus percentuais estão no gráfico abaixo:

Gráfico 4.11 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Brotas, segundo a Prefeitura.



Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, nenhum domicílio recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 0% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

Tabela 4.27 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Brotas, segundo a Prefeitura.

LOCALIDADES (IBGE)	Total	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS							Com solução individual que faz o tratamento da água Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água
		Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)				
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III	
Baeta	5	5							
Brotas	5	5							
Brotas São Felipe	54	54							
Cajazeira	93	93							
Cajazeira de Dentro	2	2							
Cajueirinho	4	4							
Carnaubas	38	20			18				
Córrego da Rebeca	2	2							
Estreito	1	1							
Livramento	5	5							
Lundu	105	105							
Macaco	15	15							
Machão	6	6							
Mouras	49	49							
Mundo Novo	5	5							
Pubo	12	12							
Purgatório	4	4							
Riachão	2	2							
Santa Maria	8	8							
Santo Antônio	10	10							
São Domingo	3	3							
Saquim	1	1							
Semião	7	7							
Serrinha	9	9							
Tanques	28	28							
TOTAL	473	455	0	0	18	0	0	0	0

LEGENDA:

I - Cisterna de Água de Chuva;

II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.);

III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).

LEGENDA:

I - Cisterna de Água de Chuva;

II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.);

III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).

Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018

4.2.3 Distrito Poço da Onça

I. Zona urbana - Poço da Onça

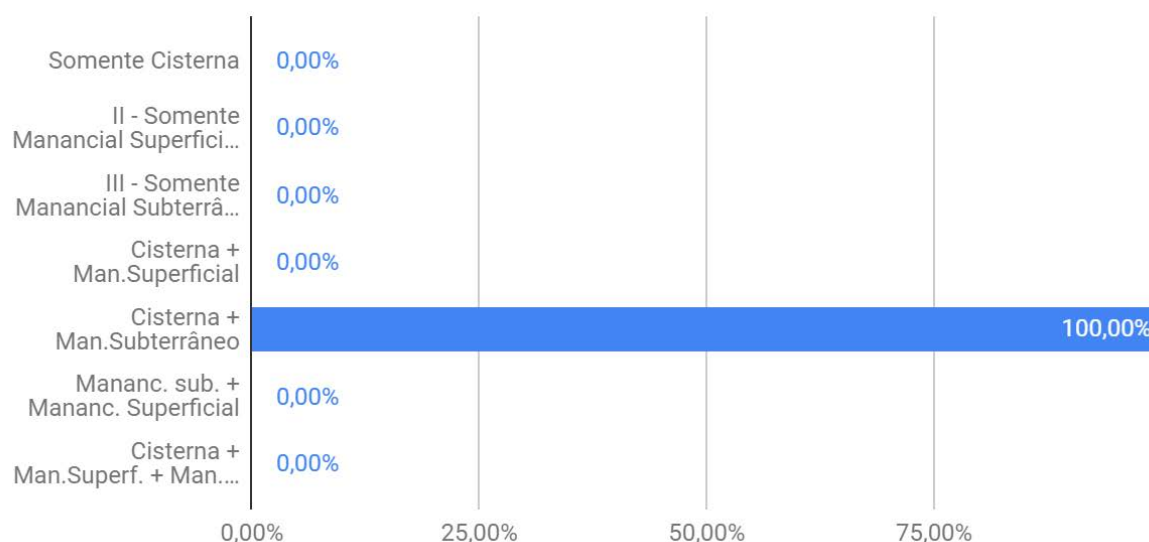
Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito de Poço da Onça é atendida, principalmente, por rio, com 39 domicílios, mas há outros tipos de soluções como poço, por exemplo. O levantamento totalizou 63 domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento, os quais estão apresentados na Tabela 4.28.

Tabela 4.28 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Poço da Onça, em 2010, segundo IBGE.

Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Água da chuva armazenada em cisterna	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
6	9	1	3	39	5	63

Fonte: Censo/2010 (2018).

Gráfico 4.12 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Poço da Onça, segundo a Prefeitura.



Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018

Tabela 4.29 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Poço da Onça, segundo a Prefeitura.

LOCALIDADES (IBGE)	Total	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS							Com solução individual que faz o tratamento da água	Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água	LEGENDA: I - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).
		Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)						
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III			
Distrito Poço da Onça	89					89					
TOTAL	89	0	0	0	0	89	0	0	0		

Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018

II. Zona rural - Poço da Onça

A zona rural do Distrito Poço da Onça possui 11 localidades nominadas pelo IBGE que são atendidas por rede geral, poço, rio e outras formas de abastecimento, conforme levantamento do Censo/2010. Ao todo foram levantados pelo IBGE 202 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, comparando com a zona urbana, a quantidade de domicílios com rede geral de abastecimento de água é muito inferior, totalizando 3. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.30.

Tabela 4.30 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Poço da Onça, em 2010, segundo IBGE.

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Água da chuva armazenada em cisterna	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
3	63	34	12	6	77	7	202

Fonte: Censo/2010 (2018).

O SISAR opera um sistema de abastecimento coletivo, na localidade: Carnaúbas (Tabela 4.31 e Tabela 4.32). Os SISAR's são autossustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.

Tabela 4.31 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Poço da Onça

Localidade	Lig. Totais	Lig. Ativas	Índice de Hidrometração	População Coberta Total	População Abastecida	Atendimento Real
Carnaúbas	53	49	100%	212	196	92%

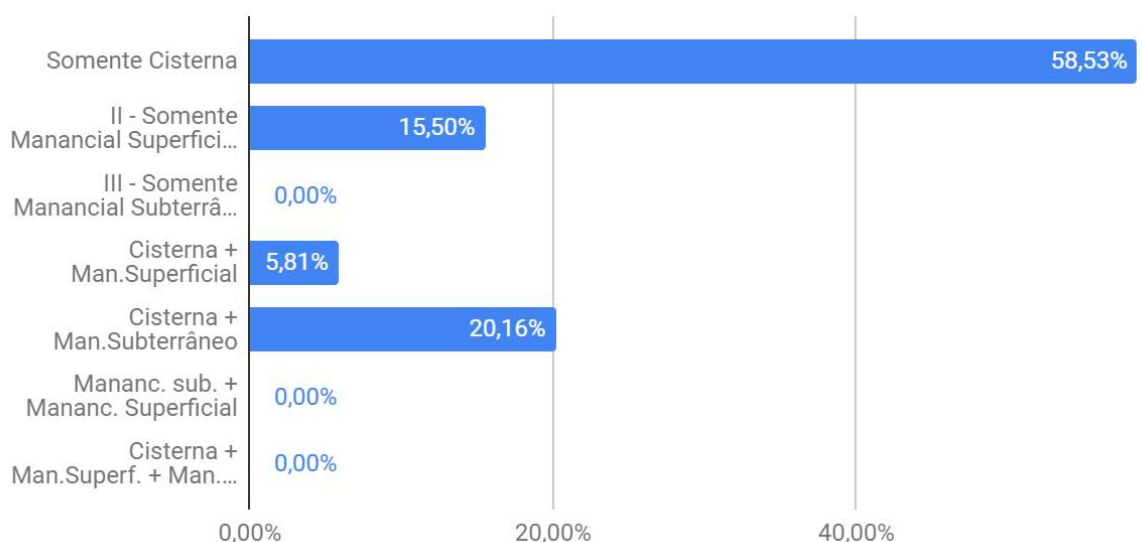
Fonte: Sisar (2018)

Tabela 4.32 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Poço da Onça

Localidade	Tipo Captação	Extensão da Rede (m)	Capac. REL (m³)	Tipo Tratamento	Horas de Funcionamento	Volume médio (m³)
Carnaúbas	Açude	4.700	17	Filtragem e Simples Desinfecção	16	1,5

Fonte: Sisar (2018)

A Tabela 4.33 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Poço da Onça. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 258 domicílios com soluções individuais, dos quais:

Gráfico 4.13 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Poço da Onça, segundo a Prefeitura.


Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018.

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, nenhum domicílio recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 0% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

Tabela 4.33 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Poço da Onça, segundo a Prefeitura.

LOCALIDADES (IBGE)	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS								
	Total	Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)				Com solução individual que faz o tratamento da água
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III	Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água
Buena	80	40	40						
Carnaubas	0	SISAR							
Carnaubinha	15				15				
Fazenda Jucá	7	7							
Fazenda Angico	10	10							
Garrote	3	3							
Geremataia	42	42							
Missi Velho	20	20							
Poço da Onça	52					52			
Poço da Pedra	11	11							
Tanques	18	18							
TOTAL	258	151	40	0	15	52	0	0	0

LEGENDA:

- I - Cisterna de Água de Chuva;
- II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.);
- III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).

Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018.

4.2.4 Distrito Riachão

I. Zona urbana - Riachão

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito de Riachão é atendida, principalmente, por rede, com 61 domicílios, mas há outros tipos de soluções como rio, por exemplo. O levantamento totalizou 63 domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento, os quais estão apresentados na Tabela 4.34.

Tabela 4.34 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Riachão, em 2010, segundo IBGE.

Rede geral	Rio, açude, lago ou igarapé	Total Geral
61	2	63

Fonte: Censo/2010 (2018).

O SISAR opera um sistema de abastecimento coletivo, na localidade: Riachão (Tabela 4.35 e Tabela 4.36). Os SISAR's são autossustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.

Tabela 4.35 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona urbana no Distrito Riachão

Localidade	Lig. Totais	Lig. Ativas	Índice de Hidrometração	População Coberta Total	População Abastecida	Atendimento Real
Riachão	110	95	100%	440	380	86%

Fonte: Sisar (2018)

Tabela 4.36 - Dados operacionais do sistema SISAR zona urbana no distrito Riachão

Localidade	Tipo Captação	Extensão da Rede (m)	Capac. REL (m ³)	Tipo Tratamento	Horas de Funcionamento	Volume médio (m ³)
Riachão	Injetamento AMR-Missi	2.500	21	Filtragem e Simples Desinfecção	24	2

Fonte: Sisar (2018)

II. Zona rural - Riachão

A zona rural do Distrito Riachão possui 33 localidades nominadas pelo IBGE que são atendidas por rede geral, poço e outras formas de abastecimento, conforme levantamento do Censo/2010. Ao todo foram levantados pelo IBGE 122 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, ao contrário do verificado na zona urbana, a quantidade de domicílios com rede geral de abastecimento de água é bem reduzida, totalizando somente 1. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.37.

Tabela 4.37 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Riachão, em 2010, segundo IBGE.

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Total Geral
1	66	55	122

Fonte: Censo/2010 (2018).

O SISAR opera um sistema de abastecimento coletivo, na localidade: Nova Terra (Tabela 4.38 e Tabela 4.39). Os SISAR's são autossustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.

Tabela 4.38 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Riachão

Localidade	Lig. Totais	Lig. Ativas	Índice de Hidrometração	População Coberta Total	População Abastecida	Atendimento Real
Nova Terra	45	40	100%	180	160	48%

Fonte: Sisar (2018)

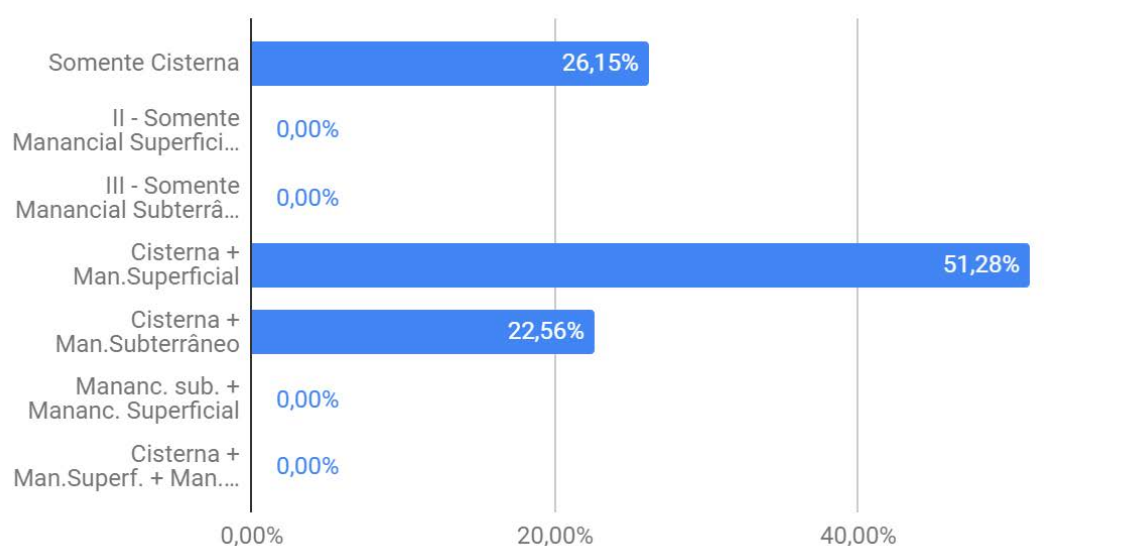
Tabela 4.39 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Riachão

Localidade	Tipo Captação	Extensão da Rede (m)	Capac. REL (m³)	Tipo Tratamento	Horas de Funcionamento	Volume médio (m³)
Agrovila Missi	Injetamento AMR-Missi	570	14	Filtragem e Simples Desinfecção	24	1

Fonte: Sisar (2018)

A Tabela 4.40 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Riachão. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 195 domicílios com soluções individuais, dos quais:

Gráfico 4.14 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Riachão, segundo a Prefeitura.



Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, nenhum domicílio recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 0% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

Tabela 4.40 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Riachão, segundo a Prefeitura.

LOCALIDADES (IBGE)	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS								Com solução individual que faz o tratamento da água	
	Total	Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)					Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III		
Batedor	1	1								
Campos	39				39					
Cascavel	57				57					
Fazenda Bom Sucesso	8	8								
Fazenda Conceição	5	5								
Missi	0	SISAR								
Pilores	44					44				
Rebeca	14	14								
São Braz	23	23								
Salgado	4				4					
TOTAL	195	51	0	0	100	44	0	0	0	

LEGENDA:

- I - Cisterna de Água de Chuva;
- II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.);
- III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).

Fonte: Prefeitura Municipal de Miraíma, 2018

4.3 Sistemas Futuros

A prefeitura não apresentou nenhum dado de sistemas futuros.

4.3.1 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.41 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do Município de Miraíma. Estes índices foram calculados a partir dos dados de várias fontes, conforme visto nos itens anteriores. Foram elas:

CAGECE (2018), SISAR (2018), MDS (2018), PREFEITURA DE MIRAÍMA (2018) e Censo IBGE/2010 (IBGE, 2018). O cálculo dos índices foi feito embasado nas seguintes considerações:

- ❖ O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010, atualizado para o ano de 2018 por meio de taxas geométricas aplicadas em cada distrito nas áreas urbanas e rurais. Os valores das taxas geométricas adotadas foram de 1%, para as taxas censitárias até 1%, de 2% para taxas censitárias maior que 1% até 3%, e 3% para taxas censitárias superiores (Tabela 3.1);
- ❖ SEDE - Os números de domicílios cobertos e atendidos da zona urbana foram obtidos da CAGECE (Tabela 4.11), porém a quantidade de domicílios cobertos fornecidos superou o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural A estes foram acrescidos os domicílios rurais com dados SISAR (Tabela 4.15);
- ❖ BROTAS - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana foram obtidos da CAGECE (Tabela 4.23), porém a quantidade de domicílios cobertos fornecidos superou o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural A estes foram acrescidos os domicílios rurais com dados SISAR (Tabela 4.25);
- ❖ POÇO DA ONÇA - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana foram obtidos da PREFEITURA (Tabela 4.29), porém a quantidade de domicílios cobertos fornecidos superou o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural A estes foram acrescidos os domicílios rurais com dados SISAR (Tabela 4.31);
- ❖ RIACHÃO - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana foram obtidos do SISAR (Tabela 4.35), porém a quantidade de domicílios cobertos fornecidos superou o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Neste

caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural. A estes foram acrescidos os domicílios rurais com dados SISAR (Tabela 4.38).

Conforme explicado anteriormente, o objetivo principal dos critérios elencados foi evitar sobreposições de uma mesma variável no cálculo. Ao final, o abastecimento de água no Município de Miraima atingiu índices totais de cobertura de 79,56% e de atendimento de 55,90% (Tabela 4.41).

Tabela 4.41 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Miraima.

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	ABASTECIMENTO DE ÁGUA - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Miraima - CE	Urbana	2.593	2.593	2.372	100,00	91,47
	Rural	1.997	1.059	194	53,01	9,71
	Total	4.590	3.652	2.566	79,56	55,90
Sede	Urbana	1.318	1.318	1.308	100,00	99,23
	Rural	1.100	482	40	43,80	3,64
	Total	2.418	1.800	1.348	74,43	55,74
Brotas	Urbana	1.112	1.112	901	100,00	81,01
	Rural	456	443	44	97,12	9,65
	Total	1.568	1.555	945	99,16	60,26
Poço Da Onça	Urbana	76	76	76	100,00	100,00
	Rural	280	66	62	23,57	22,14
	Total	356	142	138	39,89	38,76
Riachão	Urbana	87	87	87	100,00	100,00
	Rural	161	68	48	42,24	29,81
	Total	248	155	135	62,50	54,44

Fontes: IBGE/CAGECE/SISAR/MDS/PREFEITURA DE MIRAÍMA

4.3.2 Principais constatações levantadas do abastecimento de água

- I. O abastecimento de água do município ainda não alcançou a universalização, na cobertura nas áreas rurais com (53,01%) dos imóveis cobertos;

- II. Segundo dados de economias do sistema CAGECE sede urbana e Brotas urbano, foram analisados percentuais de imóveis cobertos com água tratada disponível e não estão interligados à rede correspondendo a: Sede=25,47% e Brotas=38,46%;
- III. A produção (12,81 l/s) do sistema CAGECE sede não atende à demanda atual, devendo ser ampliada já a curto prazo e em 14,62 l/s até 2022;
- IV. A reservação do sistema CAGECE sede atende à demanda atual, mas precisa ser ampliada em 20,79 m³ no curto prazo, até 2022;
- V. A produção (5,46 l/s) do sistema CAGECE Brotas não atende à demanda atual na área urbana do distrito, devendo ser ampliada já a curto prazo para 9,55 l/s até 2022;
- VI. Sobre a qualidade da água do sistema Sede, foi possível observar que os parâmetros cor aparente e turbidez estiveram acima do valor máximo durante parte do período avaliado e chegou a apresentar 11 amostras de coliformes totais em desacordo no período de um ano;
- VII. Na extensão de rede foi possível observar que nos dois sistemas operados pela CAGECE (Sede e Brotas), nos últimos cinco anos do período avaliado não houve investimento em ampliação.

4.4 Esgotamento Sanitário

O diagnóstico desta componente do saneamento básico levantou todas as soluções existentes no Município de Miraíma, tanto coletiva quanto individual. Entretanto, para efeito de solução adequada, foram consideradas as soluções que atendem ao disposto na ABNT que, neste caso, resumiram-se em apenas duas: sistema coletivo por rede com tratamento e sistema individual por fossa séptica e sumidouro, em especial, os módulos sanitários implantados pela FUNASA. Estes últimos, inclusive, foram levantados em separado.

Não há solução coletiva de esgotamento sanitário que atenda a zona urbana do Distrito Sede. No caso de solução individual, vale ressaltar que cabe ao proprietário do domicílio a responsabilidade por sua manutenção e operação. Entretanto, isto não exime as obrigações do poder público de exigir e cobrar dos habitantes a utilização de soluções individuais que atendam a legislação em vigor. Afinal, do ponto de vista da engenharia Sanitária e da saúde pública, trata-se de uma situação preocupante, visto que a disposição inadequada de esgoto, a céu aberto ou por meio de fossa rudimentar, por exemplo, atrai vetores, contamina o solo e os corpos aquáticos e dissemina doenças.

4.4.1 Distrito Sede

I. Zona Urbana - Sede

Por meio dos dados do Censo/2010, foi identificada a existência de várias alternativas de solução utilizadas para o esgotamento sanitário no Distrito Sede como rede, fossas sépticas, fossas rudimentares, rio, lago ou mar, vala e outros escoadouros. O Censo/2010 contabilizou 17 domicílios com rede geral de esgoto ou pluvial na zona urbana do Distrito Sede. Entretanto, os mesmos dados informam que na zona urbana há 732 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.42).

Tabela 4.42 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Sede, segundo IBGE.

Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
17	133	732	26	1	15	28	952

Fonte: Censo/2010 (2018).

II. Zona Rural - Sede

Os dados do Censo/2010 identificam a existência de algumas soluções coletivas, mas há um predomínio de soluções individuais do Distrito Sede do Município de Miraíma. Do ponto vista sanitário, a situação é preocupante, já que as soluções

domiciliares encontradas estão quase todas distribuídas em 381 fossas rudimentares e 181 que não tinham banheiros nem sanitários, e mais alguns com lançamento em vala e outros escoadouros (Tabela 4.43).

Tabela 4.43 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo IBGE.

Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
3	113	381	38	62	181	778

Fonte: Censo/2010 (2018).

4.4.2 Distrito Brotas

I. Zona Urbana - Brotas

A análise dos dados do Censo/2010 identifica apenas 51 (cinquenta e um) domicílios com existência de rede na zona urbana do Distrito de Brotas. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, fossas sépticas, valas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona urbana do Distrito de Brotas tem 433 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.44).

Tabela 4.44 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Brotas, segundo IBGE.

Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
51	168	433	15	5	16	31	719

Fonte: Censo/2010 (2018).

II. Zona Rural - Brotas

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona rural do Distrito de Brotas. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a

exemplo de fossas rudimentares, fossas sépticas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona rural do Distrito de Brotas tem 161 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.45).

Tabela 4.45 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Brotas, segundo IBGE.

Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
13	161	20	144	338

Fonte: Censo/2010 (2018).

4.4.3 Distrito Poço da Onça

I. Zona Urbana - Poço da Onça

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona urbana do Distrito de Poço da Onça. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas sépticas, vala e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada (Tabela 4.46).

Tabela 4.46 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Poço da Onça, segundo IBGE.

Fossa séptica	Vala	Não tinham	Total Geral
53	1	9	63

Fonte: Censo/2010 (2018).

II. Zona Rural - Poço da Onça

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona rural do Distrito de Poço da Onça. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas sépticas, valas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada (Tabela 4.47).

Tabela 4.47 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Poço da Onça, segundo IBGE.

Fossa séptica	Vala	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
110	5	4	83	202

Fonte: Censo/2010 (2018).

4.4.4 Distrito Riachão

I. Zona Urbana - Riachão

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona urbana do Distrito de Riachão. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, vala e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona urbana do Distrito de Riachão tem 43 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.48).

Tabela 4.48 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Riachão, segundo IBGE.

Fossa rudimentar	Vala	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
43	1	9	10	63

Fonte: Censo/2010 (2018).

II. Zona Rural - Riachão

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona rural do Distrito de Riachão. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, fossas sépticas, valas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona rural do Distrito de Riachão tem 66 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.49).

Tabela 4.49 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Riachão, segundo IBGE.

Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro tipo	Total Geral
2	66	2	52	122

Fonte: Censo/2010 (2018).

4.4.5 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.50 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do Município de Miraíma que foram calculados a partir dos dados das seguintes fontes: CAGECE (2018), PREFEITURA DE MIRAÍMA (2018) e Censo/2010 (IBGE, 2018). A análise estabeleceu os seguintes critérios para o cálculo dos índices:

- ❖ O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010, atualizado para o ano de 2018 por meio de taxas geométricas aplicadas em cada distrito nas áreas urbanas e rurais. Os valores das taxas geométricas adotadas foram de 1%, para as taxas censitárias até 1%, de 2% para taxas censitárias maior que 1% até 3%, e 3% para taxas censitárias superiores (Tabela 3.1);
- ❖ SEDE - Os números de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural foram obtidos do IBGE (Tabela 4.42 e Tabela 4.43);
- ❖ BROTAS - Os números de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural foram obtidos do IBGE (Tabela 4.44 e Tabela 4.45);
- ❖ POÇO DA ONÇA - Os números de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural foram obtidos do IBGE (Tabela 4.46 e Tabela 4.47);
- ❖ RIACHÃO - Os números de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural foram obtidos do IBGE (Tabela 4.48 e Tabela 4.49).

Com estes critérios, buscou-se evitar que o mesmo dado fosse contabilizado mais de uma vez nos cálculos dos índices. Por fim, o esgotamento sanitário do Município de Miraíma atingiu índices totais de cobertura e atendimento de 14,44%. (Tabela 4.50).

Tabela 4.50 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Miraíma

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	ESGOTAMENTO SANITÁRIO - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Miraíma - CE	2593	422	422	16,27	16,27	2593
	1997	241	241	12,07	12,07	1997
	4590	663	663	14,44	14,44	4590
Sede	1318	150	150	11,38	11,38	1318
	1100	116	116	10,54	10,54	1100
	2418	266	266	11,00	11,00	2418
Brotas	1112	219	219	19,69	19,69	1112
	456	13	13	2,85	2,85	456
	1568	232	232	14,79	14,79	1568
Poço Da Onça	76	53	53	69,74	69,74	76
	280	110	110	39,29	39,29	280
	356	163	163	45,79	45,79	356
Riachão	87	0	0	0,00	0,00	87
	161	2	2	1,24	1,24	161
	248	2	2	0,81	0,81	248

Fontes: IBGE/PREFEITURA DE MIRAÍMA

4.4.6 Principais constatações levantadas do esgotamento sanitário

- I. No município não existe solução coletiva de esgotamento sanitário;
- II. O esgotamento sanitário do município ainda não alcançou a universalização, dado os índices de cobertura e atendimento de esgoto urbano (16,27%) e rural de (12,07%);
- III. Em todos os distritos do Município existem esgoto escorrendo a céu aberto;

- IV. Quantificou-se 486 domicílios sem banheiros em todo o município, segundo Censo/2010 do IBGE.

4.5 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

4.5.1 Aspectos administrativos

Não recebemos dados sobre administração dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do município de Miraíma.

4.5.2 Aspectos Operacionais

O sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município de Miraíma dispõem dos serviços de coleta, varrição, limpeza, capinação de logradouros e outros. A seguir, detalham-se os principais aspectos de sua operacionalização.

Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos sólidos fica a cargo da população, sendo utilizados sacolas plásticas e outros recipientes, mas que somente deve ser disposto no logradouro público em dias de coleta.

Coleta

Considerando os resíduos sólidos do Município de Miraíma, segundo o Censo/2010, 1.649 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 1.668 dão destino inadequado, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos (Tabela 4.51).

Tabela 4.51 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Miraíma nas zonas urbana e rural, em 2010, segundo IBGE.

Distrito	Coletado			Não coletado						Total geral
	Em caçamba de serviço de limpeza	Por serviço de limpeza	Total	Enterrado (na propriedade)	Jogado em rio, lago ou mar	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Outro destino	Queima do (na propriedade)	Total	
Brotas	362	324	686	4	1	150	6	210	371	1057
Rural	16	0	16	2	1	117	6	196	322	338
Urbana	346	324	670	2	0	33	0	14	49	719
Poço da Onça	0	0	0	4	0	144	1	196	345	345
Rural	0	0	0	3	0	139	1	139	282	282
Urbana	0	0	0	1	0	5	0	57	63	63
Riachão	51	1	52	1	0	41	0	91	133	185
Rural	1	0	1	1	0	37	0	83	121	122
Urbana	50	1	51	0	0	4	0	8	12	63
Sede	852	59	911	11	1	283	3	521	819	1730
Rural	27	13	40	10	1	260	1	466	738	778
Urbana	825	46	871	1	0	23	2	55	81	952
Total geral	1265	384	1649	20	2	618	10	1018	1668	3317

Fonte: Censo/2010 (IBGE, 2018).

Ainda, segundo dados da Prefeitura (2018), a coleta dos resíduos domiciliares é realizada diariamente na Sede, 2 (duas) a 3 (três) vezes por semana no distrito de Brotas e 2 (duas) vezes por semana nos demais distritos com serviço. Não existe cobrança específica pelo serviço por meio de taxa ou tarifa. Tanto na Sede quanto nos demais distritos, há coleta diferenciada dos resíduos de serviço de saúde. São coletadas, o total de 284 toneladas por mês de resíduos domiciliares, de saúde, de construção civil, entre outros.

O Município de Miraíma ainda não realiza coleta seletiva em nenhum de seus distritos.

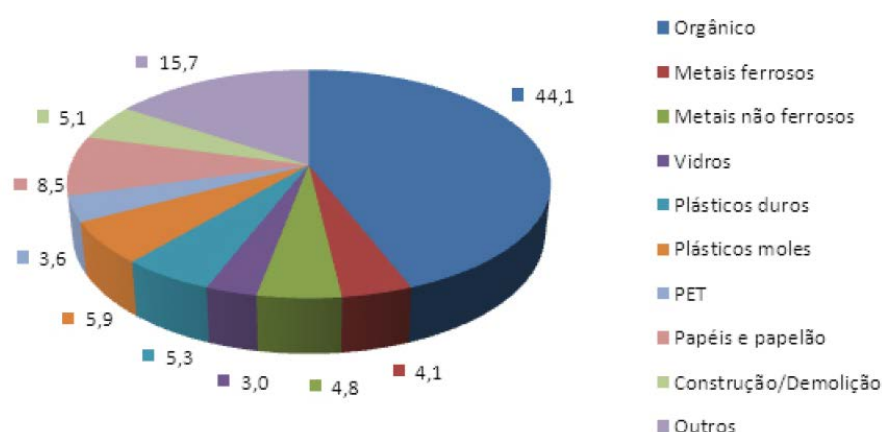
Transporte

A coleta e o transporte dos resíduos são realizados em caminhões de carroceria e basculantes, apresentando estado de conservação regular.

Composição dos resíduos sólidos domiciliares

Estamos fornecendo como índice de composição os dados encontrados na Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Ceará, tendo em vista que a prefeitura não nos forneceu os dados sobre a composição dos Resíduos Sólidos do Município, então usamos os dados da Região Litoral Oeste na qual o Município de Miraíma está inserido. (Figura 4.4)

Figura 4.4 - Distribuição dos resíduos sólidos da Região Litoral Oeste



Proposta de regionalização para a gestão integrada de resíduos sólidos no Estado do Ceará (2012)

Tratamento

O município não possui sistema de tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

Disposição final

Os resíduos coletados na Sede e no distrito de Poço da Onça são dispostos no vazadouro a céu aberto (lixão), localizado na Sede do município, já os resíduos coletados nos distritos de Brotas e Riachão, são dispostos no distrito de Brotas.

No intuito de dar destino adequado aos resíduos sólidos, o Município aderiu ao consórcio para destinação final, cujo aterro será localizado no Município de Itapipoca.

4.5.3 Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispõe no seu art. 9º sobre diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

O art. 8º desta lei incentiva à adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos. Como meio de fortalecimento dessa forma de gestão, o art. 45 estabelece prioridade na obtenção de incentivos do governo federal aos consórcios públicos constituídos, para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

O art. 26 estabelece que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, em conformidade com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e a Política Nacional de Saneamento Básico.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Desta forma, considerando as obrigações, incentivos e os prazos da Lei nº 12.305, os consórcios são a melhor forma de gestão para os resíduos sólidos.

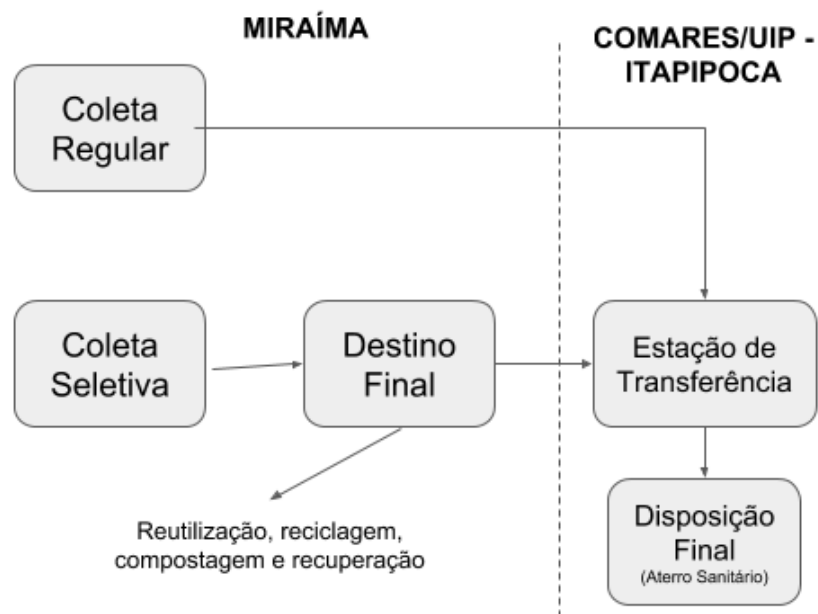
Desta forma, o Governo Estadual, por meio de estudo financiado pelo Ministério do Meio Ambiente, está incentivando a regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos com o objetivo de permitir ganhos de escala e promover sua sustentabilidade como um todo na área de abrangência do consórcio, o que permitirá o alcance das metas propostas, em especial, as de encerramento de lixões,

implantação de aterros sanitários e implementação da coleta seletiva, com participação de catadores.

Seguindo a orientação do Governo Federal e visando proporcionar uma base de referência para os municípios do Estado do Ceará quanto à implantação de consórcios intermunicipais, a Secretaria das Cidades do Ceará realizou estudo, abrangendo todos os municípios do Estado, visando identificar e agrupar municípios que poderiam formar consórcios intermunicipais em potencial, caracterizando uma regionalização.

O planejamento adotou o modelo básico de implantação de consórcios intermunicipais, onde os investimentos concentram-se no aterro sanitário, prevendo ainda a necessidade de investimentos em estruturas de adicionais de apoio, como nas estações de transbordo (Figura 4.5).

Figura 4.5 - Modelo de implantação de consórcios intermunicipais



Fonte: Elaboração própria.

O modelo adotado traz como responsabilidade do Município a coleta regular e seletiva dos resíduos e seu transporte até a estação de transferência (transbordo). Para o consórcio, recai o transporte dos resíduos dispostos nas estações

de transbordo ao aterro, além da operação e manutenção deste, devido à inviabilidade da implantação de aterro em cada município.

Assim, o estado foi dividido em 14 regiões para construção de aterros sanitários, dentre as quais a região do Litoral Oeste que compreende 16 municípios, tendo como polo o Município de Itapipoca, com uma população de 611.967 habitantes e geração de 204,5 t/d de resíduos domiciliares. A distância de transporte é de 61,29 km, sendo previstos 7 unidades de transbordo e 3 aterros sanitário e demais equipamentos, resultando num custo de R\$ 26.236.817,78. (Tabela 4.52).

Miraíma está inserida na Região Litoral Oeste (Figura 4.6), como um dos 16 (dezesseis) municípios constituintes do Consórcio do Aterro de Itapipoca que são: Amontada, Apuiarés, General Sampaio, Irauçuba, Itapagé, Itapipoca, Miraíma, Paracuru, Paraipaba, Pentecoste, São Luís do Curú, Tejuçuoca, Trairi, Tururu, Umirim, Uruburetama, no qual Itapipoca sediará o aterro sanitário.

Tabela 4.52 - Caracterização da Região 4 - Litoral Oeste

CARACTERIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Região	4 - Litoral Oeste
Município-Sede	Itapipoca
Municípios Integrados	Amontada, Apuiarés, General Sampaio, Irauçuba, Itapagé, Itapipoca, Miraíma, Paracuru, Paraipaba, Pentecoste, São Luís do Curú, Tejuçuoca, Trairi, Tururu, Umirim, Uruburetama
Área (Km ²)	10.535
Distância Média à Sede (Km)	61,29
POP. Total estimada para 2032	611.967
Geração de RSD estimada t/dia	204,5
Geração de RCD estimada t/dia	122,7
Geração de RSS estimada t/dia	2

Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2012).

Sobre o consórcio, segundo o município foram realizadas reuniões e a documentação provenientes destas foram:

- PROTOCOLO DE INTENÇÕES DO CONSÓRCIO MUNICIPAL PARA ATERRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS-COMARES;

- O CONTRATO DE PROGRAMA;
- O CONTRATO DE RATEIO;

Houve ainda uma Assembleia Geral, no entanto, as ações se encontram em andamento.

Figura 4.6 - Mapa dos municípios consorciados com sede do aterro em Itapipoca - 2018.



Fonte: Secretaria das Cidades, mapa dos consórcios para resíduos sólidos no Estado do Ceará - 2018.

Relacionamento com a sociedade

O município ainda não desenvolve trabalhos de educação ambiental junto à população. As principais reclamações que chegam à Prefeitura são falta de coleta seletiva no município.

4.5.4 Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

A Tabela 4.53 apresenta os índices de cobertura e de atendimento pelo sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município que foram calculados a partir dos dados das seguintes fontes: PREFEITURA DE MIRAÍMA (2018) e Censo/2010 (IBGE, 2018). A análise estabeleceu os seguintes critérios para o cálculo dos índices:

- ❖ O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010, atualizado para o ano de 2018 por meio de taxas geométricas aplicadas em cada distrito nas áreas urbanas e rurais. Os valores das taxas geométricas adotadas foram de 1%, para as taxas censitárias até 1%, de 2% para taxas censitárias maior que 1% até 3%, e 3% para taxas censitárias superiores (Tabela 3.1);
- ❖ Os números de domicílios coberto e atendido de todos os distritos, utilizados nos cálculos dos índices, foram os informados pelo IBGE (Tabela 4.51).

Ao final, os resíduos sólidos no Município atingiram índices totais de cobertura e/ou de atendimento de 35,92%. Portanto, conclui-se que o Município de ainda não atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta, como determina a Lei Federal no 11.445/2007. Não obstante, verifica-se que praticamente não existe coleta dos resíduos sólidos rurais.

Tabela 4.53 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Miraima.

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Miraima - CE	Urbana	2593	1592	1592	61,39	61,39
	Rural	1997	57	57	2,85	2,85
	Total	4590	1649	1649	35,92	35,92
Sede	Urbana	1318	871	871	66,08	66,08
	Rural	1100	40	40	3,64	3,64
	Total	2418	911	911	37,67	37,67
Brotas	Urbana	1112	670	670	60,24	60,24
	Rural	456	16	16	3,51	3,51
	Total	1568	686	686	43,75	43,75
Poço Da Onça	Urbana	76	0	0	0,00	0,00
	Rural	280	0	0	0,00	0,00
	Total	356	0	0	0,00	0,00
Riachão	Urbana	87	51	51	58,62	58,62
	Rural	161	1	1	0,62	0,62
	Total	248	52	52	20,97	20,97

Fontes: Censo/2010 (IBGE,2018) / PREFEITURA DE MIRAÍMA, 2018.

4.5.5 Principais constatações levantadas dos resíduos sólidos

- ❖ A coleta dos resíduos sólidos urbanos do Município de Miraima ainda não alcançou a universalização, dado o índice de cobertura urbano de 61,39% e rural 2,85%;
- ❖ Os veículos de coleta dos resíduos domiciliares não são adequados, pois são todos basculantes;
- ❖ Os resíduos, ao serem coletados, não passam por nenhum tratamento e seguem direto para destino final, no caso, o lixão;
- ❖ Não é feita coleta seletiva no município, mas existe um projeto neste sentido.

4.6 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

4.6.1 Microdrenagem

Não recebemos dados sobre rede de microdrenagem no município.

O Censo/2010 do IBGE contabilizou apenas 212 domicílios que contam com bocas-de-lobo em seu entorno (Tabela 4.54).

Tabela 4.54 - Domicílios particulares permanentes, em áreas com ordenamento urbano regular, por características do entorno, segundo Censo/2010.

Características do entorno	Existência de características do entorno	Total
Pavimentação	Existe	1307
	Não existe/Não declarado	412
	Total	1719
Calçada	Existe	605
	Não existe/Não declarado	1114
	Total	1719
Meio-fio/guia	Existe	1294
	Não existe/Não declarado	425
	Total	1719
Bueiro/boca de lobo	Existe	212
	Não existe/Não declarado	1507
	Total	1719

Fonte: Censo/2010 (IBGE, 2018)

Não recebemos dados sobre pavimentação no município.

4.6.2 Macrodrenagem

Não recebemos dados sobre a rede de macrodrenagem no município.

4.6.3 Uso do solo

A exceção da Sede, nos demais distritos, a ocupação não é intensa, mas é desordenada. Dos itens, normalmente exigidos como critérios mínimos para a implantação de um loteamento ou abertura de rua, tais como:

- ❖ Pavimentação;
- ❖ Passeios e meio-fio;
- ❖ Áreas verdes e Praças;
- ❖ Sistema de Drenagem Pluvial;
- ❖ Sistema de Abastecimento de Água.

A prefeitura não nos retornou com nenhuma das informações de obrigatoriedade descritas acima.

Quanto aos principais problemas que causam dificuldades na ocupação do solo, destacam-se os seguintes:

- ❖ Erosão;
- ❖ Ocupação desordenada do solo;
- ❖ Desmatamento.

4.6.4 Investimentos futuros

Não recebemos dados sobre projetos em andamento na área de drenagem no município.

4.6.5 Principais constatações levantadas sobre drenagem, manejo de águas pluviais e uso de solo

- ❖ Existem ruas não pavimentadas, cuja ausência de drenagem é causa de erosão do solo;
- ❖ Os recursos hídricos (açudes, riachos, córregos, etc.) sofrem com assoreamento de seus leitos, decorrente da ação de degradação da vegetação das suas margens;
- ❖ A cobertura insuficiente na coleta e a inadequada destinação dos Resíduos Sólidos, em especial, materiais de alto poder poluente tem colocado em risco a qualidade da água dos mananciais.
- ❖ A pouca ou inexistente cobertura por esgotamento sanitário contamina os recursos hídricos com lançamento de esgoto não tratado.

5. DIRETRIZES

Diretriz pode ser definida como “norma, indicação ou instrução que serve de orientação”², enquanto as estratégias “o que se pretende fazer e quais os objetivos que se querem alcançar”³. Ambas visam 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. A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Miraíma, que foram estabelecidas com base no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

² Fonte: Dicionário Aurélio Online, acessado em novembro de 2014.

³ Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Estrat%C3%A9gia>, acessado em novembro de 2014.

5.1 Diretrizes

As diretrizes deverão orientar, em nível geral, a execução do PMSB de Miraíma e o consequente cumprimento das metas estabelecidas e estão organizadas em três blocos temáticos:

A. Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico: *São fundamentais para assegurar o avanço institucional da política municipal de saneamento, com perenidade e sustentação ao longo do período de implementação do PMSB.*

1. Fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de Miraíma, 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;
2. 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.*

1. Buscar a universalização e a integralidade da oferta de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural, da oferta da coleta de resíduos sólidos na zona urbana e aglomerados da zona rural, do manejo e destinação final adequada dos resíduos sólidos, minimizando o risco

à saúde e assegurando qualidade ambiental, do manejo das águas pluviais urbanas minimizando a ocorrência de problemas críticos de inundação, enchentes ou alagamentos;

2. 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.
3. 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 cobrança dos serviços de saneamento básico: *Visam 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 estruturantes⁴.*

1. Assegurar recursos compatíveis com as metas e 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;
2. Buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico.

⁴**Medidas Estruturantes:** são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. A consolidação desta ações trará benefícios duradouros às **Medidas Estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

5.2 Estratégias

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de Miraíma 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 nos três blocos temáticos, relativos às diretrizes:

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

1. 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;
2. 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:

1. 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, fomentando a melhoria do controle e vigilância da qualidade da água, e do o manejo dos resíduos sólidos pautados na não-geração, na redução do consumo, no reuso de materiais, na coleta seletiva e na reciclagem, e a participação em consórcios, e implantar projetos, programas

e ações para o manejo das águas pluviais urbanas, priorizando a adoção de medidas não estruturais e intervenções em áreas com problemas críticos de inundação;

2. 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 material educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vista a informar sobre a prestação dos serviços e fortalecer a cultura da participação 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;
3. 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:

1. 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 estruturais⁵ e na melhoria da gestão;
2. 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.

⁵**Medidas estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

A caracterização adotada, segundo a proposta do PLANSAB (2014), para atendimento e déficit dos serviços de saneamento básico está apresentada no Quadro 5.1, o qual apresenta o objetivo final do PMSB de Miraíma, uma vez que para o cálculo da cobertura atual dos serviços foram considerados os sistemas correspondentes à realidade do município cearense. Esta caracterização é referência para redução do déficit no saneamento básico de Miraíma.

Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos

Componente (¹)	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> – Fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço ou nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede, a parcela que: <ul style="list-style-type: none"> – Recebe água fora dos padrões de potabilidade; – Tem intermitência prolongada ou racionamentos; – Dentre o conjunto com fornecimento de água por poço ou nascente, a parcela cujos domicílios não possuem canalização interna de água, que recebem água fora dos padrões de potabilidade e, ou, que têm intermitência prolongada; – Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. – Uso de reservatório ou caixa abastecidos por carro pipa. 	<p>Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas (³)</p>
Esgotamento sanitário	<ul style="list-style-type: none"> – Coleta de esgotos, seguida de tratamento (²); – Uso de fossa séptica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; – Uso de fossa rudimentar. 	
Manejo de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> – Coleta direta, com frequência, para a área urbana, diária ou dias alternados e com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final; – Coleta direta ou indireta, na área rural, com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final. 	<p>Dentre o conjunto com coleta, a parcela:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Na área urbana com coleta indireta ou direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; – E, ou, cujo destino final dos resíduos constitui-se em vazadouro a céu aberto. 	

Fonte: Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (2014)

Nota: (¹) Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta;

(²) As bases de informações do IBGE, no entanto, adotam a categoria “rede geral de esgoto ou pluvial” e, portanto, os valores apresentados no texto incluem o lançamento em redes de águas pluviais;

(³) A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; coleta indireta de resíduos sólidos em área urbana; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

6. PROGNÓSTICO

O prognóstico para o setor de saneamento básico tomará como base a projeção do crescimento da população para que as diversas intervenções atendam plenamente o objetivo da universalização das zonas urbana e rural de Miraíma para o horizonte de 20 anos.

6.1 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do saneamento básico do Município de Miraíma, 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 no IBGE, calculou-se o incremento médio anual das populações rural, urbana e total, cujas taxas encontram-se dispostas na Tabela 3.1 (ver diagnóstico). A seguir, fez-se a estimativa de crescimento populacional para os próximos 20 anos, com base na taxa de:

- 1% para taxas menores ou iguais a 1% ou sem dado anterior;
- 2% para taxas entre 1% e 3%;
- 3% para taxas maiores ou igual a 3%.

Foi utilizada a taxa de crescimento de cada zona dos distritos para projeção dos mesmos, em termos populacionais e imóveis ocupados, com essa taxa específica de cada zona buscamos uma maior precisão na projeção dessas variáveis, exceto onde existia sistema CAGECE que dispúnhamos de dados atualizados de imóveis e a população dessa zona foi calculada com base nas economias e média de moradores por imóvel do último censo, com isso amenizamos distorções por conta da projeção e tivemos maior precisão ao calcular as demandas do sistema. O resultado apontou que a população total de Miraíma, no ano de 2038, será de 21.050 habitantes, aproximadamente (Tabela 6.1).

Tabela 6.1 - Projeção da população do Município de Miraiima a partir dos dados do Censo – 1991 a 2010.

Município e Distritos	Situação do domicílio	População			
		1991	2000	2010	2038
Miraiima - CE	Urbana	3.810	4.772	6.847	13.184
	Rural	6.242	6.645	5.953	7.866
	Total	10.052	11.417	12.800	21.050
Sede	Urbana	2.357	2.893	3.690	6.424
	Rural	3.547	4.216	3.179	4.200
	Total	5.904	7.109	6.869	10.625
Brotas	Urbana	1.453	1879	2678	6.127
	Rural	2.695	2429	1498	1.979
	Total	4.148	4.308	4.176	8.106
Poço Da Onça	Urbana	-	-	243	321
	Rural	-	-	773	1.021
	Total	-	-	1.016	1.342
Riachão	Urbana	-	-	236	312
	Rural	-	-	503	665
	Total	-	-	739	976

Fonte: CENSO/IBGE (2010).

6.2 Metas e Prazos

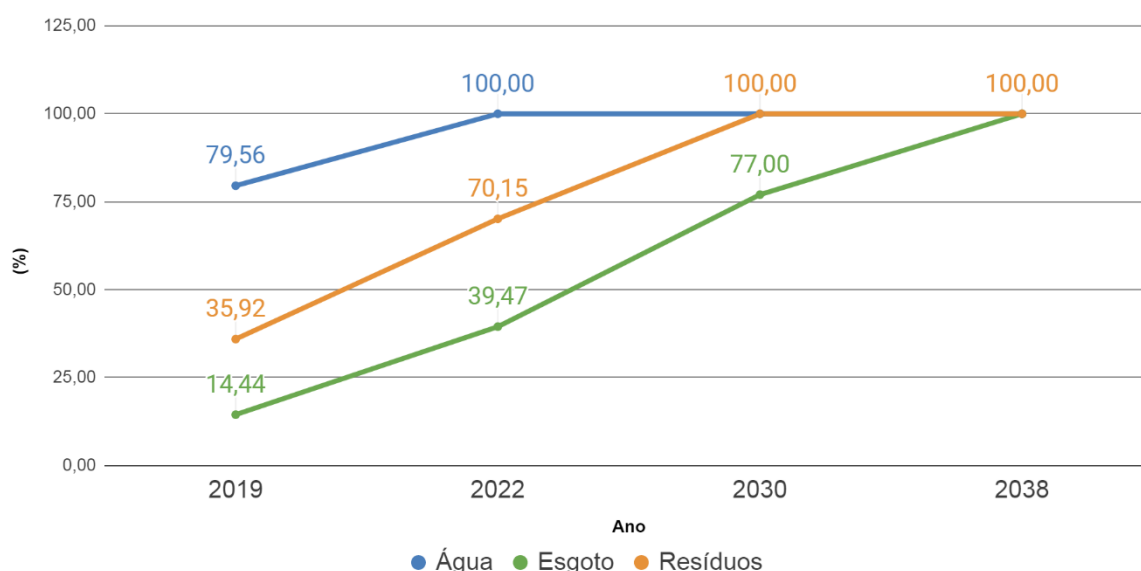
Como dito no diagnóstico, os dados, informações e indicadores apontaram deficiências no saneamento básico do município. Ressalte-se que, como foram consultadas diversas fontes (IBGE, MDS, SDA, Prefeitura, CAGECE, etc.), houve necessidade de operar com estimativas. Notadamente, isto incorrerá em análises e ajustes futuros para melhor adequação de seus valores e orientar a consolidação dos indicadores ao longo do tempo, com as revisões previstas a cada 4 anos, no máximo.

Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para a cobertura e o atendimento, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização das 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 e de atendimento estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas no Quadro 6.1 cujos detalhamentos das metas específicas encontram-se no **Apêndice E** deste PMSB.

Destarte, as metas de cobertura do Quadro 6.1 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. O Gráfico 6.1 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.

Ressalte-se que as metas do Quadro 6.1 e Gráfico 6.1 foram consolidadas a partir das metas específicas de cada projeto estabelecido neste PMSB, consoante o impacto incremental de cada um. Com isso, a universalização do abastecimento de água ocorrerá em 2022, coleta dos resíduos sólidos urbanos em 2030, enquanto o esgotamento sanitário está previsto para o final do plano, em 2038. Já para a componente drenagem, as metas de universalização não foram definidas em função da indefinição de índice relativo à sua cobertura no PLANSAB.

Gráfico 6.1 - Metas de cobertura geral para o setor de saneamento básico de Miraíma



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 6.1 - Metas para o setor de saneamento básico de Miraíma, distritos e total.

Indicador	Fórmula / Variáveis	Município/ Distritos	Índices Atuais - TOTAIS	Metas de Cobertura e Atendimento/Prazo		
				Curto	Médio	Longo
				2019-2022	2023-2030	2031-2038
Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de abastecimento de água no município.	Miraíma - CE	79,56	100,00	100,00	100,00
		Sede	74,43	100,00	100,00	100,00
		Brotas	99,16	100,00	100,00	100,00
		Poço Da Onça	39,89	100,00	100,00	100,00
		Riachão	62,50	100,00	100,00	100,00
Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Miraíma - CE	14,44	39,47	77,00	100,00
		Sede	11,00	29,76	75,36	100,00
		Brotas	14,79	30,67	78,79	100,00
		Poço Da Onça	45,79	65,27	83,96	100,00
		Riachão	0,81	36,45	70,66	100,00
Cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de coleta de resíduos urbanos no município.	Miraíma - CE	35,92	70,15	100,00	100,00
		Sede	37,67	70,69	100,00	100,00
		Brotas	43,75	74,45	100,00	100,00
		Poço Da Onça	0,00	51,95	100,00	100,00
		Riachão	20,97	62,03	100,00	100,00

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ¹ Estes índices encontram-se nas Tabelas 4.41, 4.50 e 4.53.

6.3 Programas, projetos e Ações

O diagrama esquemático do Quadro 6.2 exprime a visão de gestão que se pretende dar para o setor de saneamento básico, tendo em vista os princípios da Lei nº 11.445/2007, em especial, a integralidade. Trata-se de uma visão coadunada dos programas, projetos e ações rumo à universalização do saneamento básico.

Assim, de forma a atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, traduzindo as diretrizes e as estratégias para alcance dos

objetivos e metas estabelecidos, foram propostos três programas para o Município de Miraíma, com seus respectivos projetos e ações a serem executados ao longo do plano. Desta forma, os programas possuem escopo abrangente e delineamento geral dos diversos projetos a serem executados, cujo escopo é mais reduzido e nos quais deverão estar agregadas as ações que, por sua vez, são atividades em um nível mais focado de atuação.

De acordo com o PLANSAB (2014), um número reduzido de programas permite a busca da máxima convergência das ações dos diversos atores institucionais com atuação em saneamento básico, a fim de que se tornem fortes, reconhecidos e, principalmente, perenes e possam garantir eficiência e estabilidade na execução da Política.

Dos 3 (três) programas estabelecidos, 2 (dois) são classificados como estruturais⁶ e 1 (um) é classificado como estruturante⁷, com objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, dentro do horizonte de planejamento, para cada um dos componentes do saneamento básico. Nestes três programas, identificados a seguir, distribuem-se todos os projetos e respectivas ações para a universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário. Os três programas são:

6.3.1 Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB

Este programa engloba os projetos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com respectivas ações, destinados a ampliação da cobertura das componentes do setor e melhorias dos índices de atendimento, no intuito de se atingir a universalização. O plano prevê a implantação

⁶ Correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas dos diversos componentes. São necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e pela proteção da população quanto aos riscos epidemiológicos, sanitários e patrimoniais (Brasil, 2011).

⁷ Fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física (Brasil, 2011).

de 09 (nove) projetos neste programa, cujos detalhamentos encontram-se no **Apêndice A** deste PMSB.

6.3.2 Programa de Qualidade do Saneamento Básico - PQSB

Programa que abrange os projetos, com suas respectivas ações, voltados para o incremento de melhorias operacionais e da qualidade das componentes do setor. Para este programa, foi estabelecido a implantação de 5 (cinco) projetos, que se encontram detalhados no **Apêndice B** deste PMSB.

6.3.3 Programa Gestão do Saneamento Básico - PGSB

Este programa contempla os projetos, com suas respectivas ações, objetivando o fortalecimento da gestão e dos recursos institucionais do titular dos serviços de saneamento básico. Foram estabelecidos 3 (três) projetos a serem implantados no curto prazo, cujo detalhamento encontra-se no **Apêndice C** deste PMSB.

Quadro 6.2 - Programas de Acessibilidade, Qualidade e Gestão do Saneamento Básico.

GESTÃO	Programa de acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB	Abastecimento de Água	PR/PASB/01/2018: Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede - urbano
			PR/PASB/02/2018: Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito BROTAS urbano
			PR/PASB/03/2018: Ampliação do SAA operado pela SISAR nos distritos: Sede rural (Nova Terra), Brotas rural (Lundu), Poço da Onça rural (Carnaúbas), Riachão urbano (Riachão) e rural (Agrovila Missi).
			PR/PASB/04/2018: Cobertura e atendimento do abastecimento de água por soluções individuais por meio de cisternas de água de chuva no município de Miraíma
		Esgotamento Sanitário	PR/PASB/05/2018: Instalação do SES operado pela CAGECE no distrito Sede
			PR/PASB/06/2018: Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios SEM banheiros1
			PR/PASB/07/2018: Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios COM banheiros1
		Resíduos Sólidos	PR/PASB/08/2018: Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Miraíma
		Drenagem Urbana	PR/PASB/09/2018: Ampliação da pavimentação de vias do município de Miraíma
	Programa de qualidade do Saneamento Básico - PQSB	Abastecimento de Água	PR/PQSB/01/2018: Levantamento de informações sobre sistemas coletivos operados pela Prefeitura ou Associações
		Resíduos Sólidos	PR/PQSB/02/2018: Eliminação do lixão e recuperação da área degradada
			PR/PQSB/03/2018: Implantar as Coletas Seletivas Múltiplas e a Central Municipal de Resíduos – CMR, para segregação e reaproveitamento dos resíduos sólidos*.
			PR/PQSB/04/2018: Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Miraíma
Drenagem Urbana	PR/PQSB/05/2018: Elaboração de projetos executivos do sistema de drenagem urbana		
Programa de Gestão de Saneamento Básico - PGSB	Todos os componentes do Saneamento Básico	PR/PGSB/01/2018; Fortalecimento Institucional	
		PR/PGSB/02/2018: Fortalecimento da Gestão dos Serviços	
		PR/PGSB/03/2018: Implantação de sistemas de Informações	

Fonte: Elaboração própria.

6.4 Minuta do anteprojeto de Lei

De acordo com orientações do governo federal e no sentido de oferecer maior segurança institucional ao Plano de Saneamento Básico de Miraíma, é necessária a aprovação do mesmo por meio de lei municipal.

Entretanto, para além da execução do Plano e de sua aprovação, importa também a sua garantia de continuidade. Assim, para que o plano seja sustentável torna-se importante, dentre outros aspectos, no mínimo:

- Consolidar a regulação dos serviços de saneamento básico por meio da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Estado do Ceará – ARCE, haja vista a obrigatoriedade do acompanhamento do plano por uma entidade reguladora;
- Estabelecer estrutura no âmbito municipal responsável pela operacionalização do PMSB;
- Definir o conselho responsável pelo controle social.

Diante do exposto, foi elaborado projeto de lei que se encontra no Anexo C, objeto do Projeto PR/PGSB/01/2018, Programa de Gestão do Saneamento Básico.

7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

A Lei Federal 11.445, inciso VI do caput do art. 9º, prevê o estabelecimento de sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento. Já inciso IX do caput do art. 2º da mesma lei prevê a transparência das ações, baseada inclusive em sistemas de informações. Diversos outros artigos versam sobre 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 é uma ferramenta de gestão integrada, com foco no acompanhamento dos programas, projetos e ações do Plano. O objetivo é reunir todas as informações de Miraima, 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 ao saneamento básico. O painel compõe-se de indicadores divididos em nível político e 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 indicadores de primeiro nível são voltados para avaliação direta dos índices de cobertura e de atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos (Tabela 7.1). Aliados a estes indicadores, foram definidos “indicadores de segundo nível” que serão utilizados de forma complementar para avaliação indireta da universalização, em termos de qualidade e melhoria dos serviços prestados, envolvendo apenas os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (Tabela 7.2). Por enquanto, não foram estabelecidos indicadores de 2º nível para a componente resíduos sólidos urbanos e de 1º e 2º níveis para a componente drenagem, o que deverá ser feito no futuro.

Vale ressaltar que o Município de Miraíma ainda não possui um sistema de indicadores para acompanhamento que compreenda o seu território integralmente. A implantação de um sistema está prevista até 2022, objeto do Projeto PR/PGSB/03/2018 do Programa de Gestão do Saneamento Básico. O desenvolvimento do sistema para acompanhamento do PMSB, no qual se insere o plano de Miraíma, deverá adotar as normas do Decreto Estadual nº 29.255, de 09/04/08, 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 vários cadastros por meio de sistema interligado, gerando consultas estatísticas para avaliação e acompanhamento do Plano nas suas diversas componentes.

Em relação aos indicadores adotados neste PMSB, o diagnóstico propiciou somente a determinação dos valores para os índices de cobertura e de atendimento, estabelecendo metas apenas para estes dois. Para os demais, caberá à ARCE estabelecer metas progressivas, consoante o artigo 23, inciso III da Lei nº 11.445/2007, as quais deverão ser incluídas nas futuras revisões deste plano.

Tabela 7.1 - Indicadores de 1º Nível, para acompanhamento do Programa Acessibilidade ao Saneamento Básico

PROGRAMA: Acessibilidade aos Serviços									
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Expresso em	Fórmula e Variáveis	Referência	
ÁGUA	Garantia do acesso ao abastecimento de água	Cobertura	Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> 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 <u>ou população do município</u> com abastecimento de água disponível (nº) / Total de domicílios <u>ou população total do município</u> (nº)	AA01b (IRAR) adaptado	
			Atendimento	Índice de atendimento urbano de água	Percentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com abastecimento de água (nº) / População urbana do município (nº)	I023 (SNIS) adaptado
			Atendimento	Índice de atendimento total de água	Percentagem 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	Atendimento	Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> 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	Percentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com esgotamento sanitário (nº) / População urbana total do município (nº)	I024, I047 (SNIS) adaptado
			Atendimento	Índice de atendimento total de esgoto	Percentagem 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
RESÍDUOS SÓLIDOS	Garantia do acesso à coleta dos resíduos sólidos urbanos	Taxa de Cobertura	Cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos	Percentagem do número de domicílios urbanos <u>ou da população urbana</u> com coleta de resíduos sólidos no município.	Avaliar o nível de acessibilidade da coleta dos resíduos sólidos urbanos, em relação à população total urbana.	%	Domicílios com coleta de resíduos sólidos urbanos (nº) / Total de domicílios urbanos (nº)	I016 (SNIS) adaptado	

Tabela 7.2 - Indicadores de 2º Nível para avaliação do Programa de Qualidade do Saneamento Básico (PQSB)

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços									
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência	
ÁGUA	Redução de Perdas e combate aos desperdícios	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.	Fornece indicação, em termos médios, de por 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)

Continuação Tabela 7.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Percentagem do número total de análises de cloro residual realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) x 100	I075 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	Percentagem 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	Percentagem 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) x 100	I084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Percentagem 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) x 100	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
			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	Percentagem máxima da capacidade das estações de tratamento existentes que foi utilizada.	Permite avaliar a folga existente em termos de estações de tratamento relativamente aos períodos do ano de maior consumo.	%	Volume mensal máximo de água tratada (m³/mês) / Capacidade mensalmáxima de tratamento (m³/mês) x 366	AA13 (IRAR)
	Continuidade/Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado

Apoio técnico e Institucional



Continuação Tabela 7.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ESGOTO	Adequar a qualidade dos esgotos	DBO	Incidência das análises de DBO fora do padrão	Percentagem 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 (n°) / Amostras analisadas para aferição de DBO (n°) x100	I084 adaptado (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem 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 (n°) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) x 100	I084 (SNIS)
		Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Extravasamentos de frequência 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 (n°) / Extensão de rede de esgoto (Km)	I082 (SNIS)	
	Avaliação a capacidade do tratamento	Tratamento	Índice de tratamento	Percentagem do esgoto coletado que é tratado em ETE	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação ao efetivo tratamento da totalidade do esgoto coletado.	%	Volume de esgoto tratado (m³) / [Volume de esgoto coletado (m³) + Volume de esgoto importado (m³)] x100	I016 (SNIS)
	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)
	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 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)

8. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de emergência e contingência, contidas neste PMSB, identificam e priorizam riscos que envolvem as componentes do setor de saneamento básico. O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos, aos usuários e ao meio ambiente.

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, tais como o SAAE, SISAR e Prefeitura Municipal, 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.

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

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

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.

Caso seja necessário realizar evacuação e o abandono de áreas afetadas por emergência, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros deverão coordenar todas as ações.

Nas situações de emergência, o coordenador local designado deverá providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das emergências para registro de informações que subsidiem os processos investigatórios

e jurídicos. Devem, ainda, detalhar as diretrizes apresentadas em Planos de Emergência e Contingência, visando especificar ações concretas de atuação, com base em normatização da ARCE, conforme definido no Inciso XI, art. 23 da Lei nº 11.445/2001.

O Plano de Emergência e Contingência de Miraíma está explicitado no Apêndice D.

9. REGULAÇÃO

9.1 Introdução

A regulação tem, como finalidade, proteger o interesse público, com vistas ao atendimento dos princípios e das diretrizes que orientam a formulação e a condução das políticas públicas. A regulação é entendida como a intervenção do Estado nas ordens econômica e social, com o objetivo de se alcançar eficiência e equidade, traduzidas como a universalização na provisão de bens e serviços públicos de natureza essencial, por parte de prestadores de serviços estatais e privados.

Além disso, a Lei nº 11.445/2007 estabelece a regulação como condição vinculante para a validade dos contratos de prestação dos serviços de água e esgoto. Esta regulação deverá ser realizada em atendimento aos seguintes princípios:

- 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 na Lei: estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e das metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência, e definir tarifas que

assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam à eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Desta forma, diante das diretrizes e objetivos da Lei nº 11.445/2007 e da importância que a regulação pode representar para a melhoria e o desenvolvimento do setor de saneamento básico, é necessário que os instrumentos de execução da regulação – as agências reguladoras – sejam modelados com base nas seguintes características:

- Quadro dirigente, com previsão de mandatos, requisitos técnicos bem definidos para sua seleção e poder de decisão não questionável por outras instâncias do poder executivo;
- Financiamento da atividade de regulação por meio de taxas de regulação pagas pelos usuários dos serviços, evitando a dependência de recursos do orçamento fiscal do titular dos serviços;
- Quadro de pessoal próprio, selecionado por concurso público;
- Cargos do corpo gerencial (gerentes, coordenadores etc.), de exclusividade do quadro de pessoal próprio, selecionado por critérios técnicos;
- Existência de normas que estabeleçam separação entre as atribuições da agência e as do prestador de serviços.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece os critérios para a delegação da regulação dos serviços de saneamento básico, em caso do titular dos serviços não constituir sua própria agência.

Art. 23 § 1- a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de

atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas

No tocante aos Planos de Saneamento Básico, a interface entre a regulação e o planejamento é explicitada no parágrafo único do art. 20 da Lei nº 11.445/2007, que define as atribuições específicas da entidade reguladora quanto aos planos:

Art. 20

Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Esta interface está reforçada no art. 27 do Decreto nº 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. Esta agência constitui-se, portanto, na responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de Miraima, garantindo-se a efetividade dos programas, projetos e ações previstos, em consonância com o disposto nas diretrizes e estratégias do **Capítulo 5**.

9.2 Características da ARCE

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

Os princípios da independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e da transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, indicados nos incisos do art. 21 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – fundamentais para a regulação – estão contemplados no desenho institucional da ARCE, o que contribui para o desenvolvimento da regulação setorial no Estado do Ceará, conforme análise a seguir.

- ✓ *Independência Decisória:* O quadro dirigente da ARCE é composto por 3 Conselheiros-Diretores, com mandatos de 4 anos, em períodos não coincidentes, sendo vedada a exoneração por parte do chefe do Poder Executivo. Das decisões do Conselho Diretor, notadamente em matérias regulatórias, não cabe recurso impróprio.
- ✓ *Autonomia Administrativa:* Todas as funções comissionadas de coordenação técnica e de assessoria da ARCE são de provimento exclusivo de servidores concursados, e de escolha do próprio quadro dirigente. Tal prerrogativa garante maior estabilidade para a tomada de decisões técnicas e minimiza a possibilidade de interferências políticas, contribuindo, também, para a independência decisória da agência.
- ✓ *Autonomia Orçamentária e Financeira:* Os recursos para custeio da regulação no setor de Saneamento Básico são pagos pelos usuários dos serviços por meio de repasses diretos feitos pelo prestador, não havendo,

portanto, dependência do tesouro estadual. A fonte de recursos está prevista no art. 6º da Lei Estadual nº 14.394/09.

- ✓ *Transparência:* Os Relatórios de Fiscalização (RF), bem como os pareceres técnicos, são disponibilizados pelo site institucional (www.arce.ce.gov.br). Esta ação coaduna-se com o § 2º do art. 26 da Lei Federal nº 11.445/07, que determina a publicidade dos relatórios, estudos, decisões que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, na internet.
- ✓ *Tecnicidade:* Do quadro de servidores da ARCE, mais de 80% são pós-graduados.
- ✓ *Celeridade e Objetividade das Decisões:* As decisões da agência são fundamentadas em um conjunto de resoluções acerca das condições técnicas e econômicas da prestação aos serviços, de acordo com o art. 23 da Lei Federal nº 11.445/07.

Após a promulgação da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009, a ARCE tornou-se reguladora dos serviços operados pela CAGECE, exceto quanto ao observado no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Ou seja, enquanto os municípios operados pela CAGECE – atualmente 149 – não criarem suas próprias Agências ou não delegarem a regulação a outro ente, a ARCE será a reguladora dos serviços.

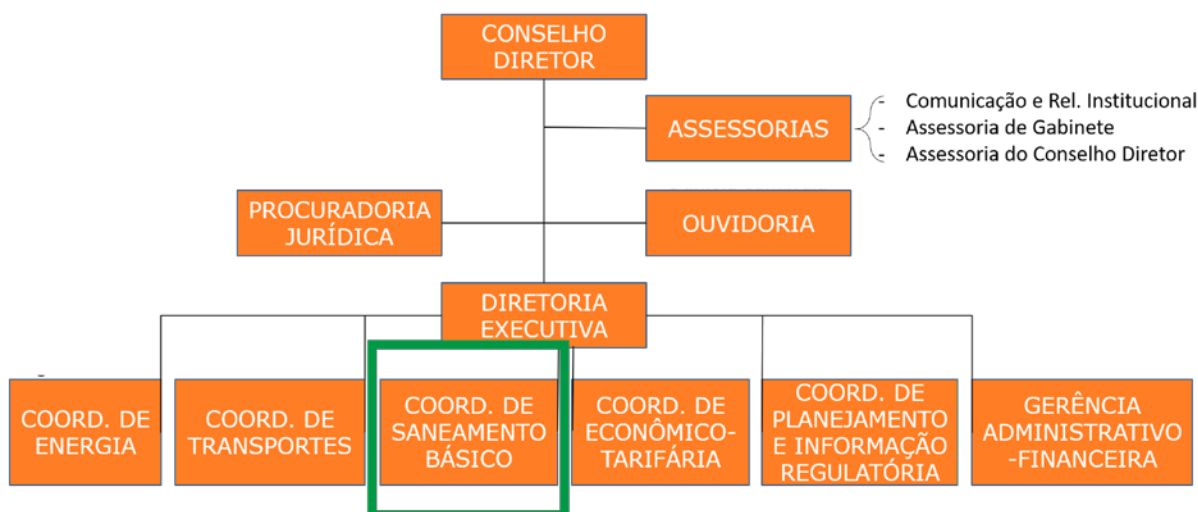
Além de fiscalizar a prestação dos serviços da CAGECE, a ARCE edita instrumentos normativos e realiza atendimento às reclamações dos usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder à análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da CAGECE. O trabalho exercido por esta Agência credenciou-a 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 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. Esta Coordenadoria, também, atua diretamente na verificação do cumprimento dos planos de saneamento.

A estrutura organizacional atual da ARCE encontra-se apresentada na Figura 9.1.

Figura 9.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.



Fonte: Arce (2017).

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.

Ainda no exercício de suas atribuições, a ARCE tem a Ouvidoria como instância de importância estratégica na relação com a sociedade. De fato, a Ouvidoria é a responsável por 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. Com isso, a ouvidoria da ARCE faz com

que a agência tenha relevante papel no controle social da prestação dos serviços, proporcionando ao usuário do serviço público o direito de questionar, solicitar informações, reclamar, criticar ou elogiar, garantindo a cidadania.

10. MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

A falta de percepção da problemática local, de forma geral, pode inviabilizar as políticas que exigem períodos de planejamento e execução, cujos efeitos são alcançados a médio e longo prazos. Por isto, a Lei nº 11.445/2007 reconheceu a importância do controle social, definindo-o como princípio fundamental da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento básico (art. 2º, da Lei nº 11.445/2007), 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”.

Assim, o acesso à informação torna-se imprescindível para o controle social e é garantido no art. 26 da Lei nº 11.445/2007, que assegura “publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto”.

Conforme definido no inciso IV do caput do art. 3º da Lei nº 11.445/2007, compete ao titular dos serviços o estabelecimento dos mecanismos de controle social. No processo de elaboração dos Planos de Saneamento Básico, a referida lei, em seu § 5º do art. 19, assegura “ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas”.

Consoante esta assertiva, o Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 34, declara que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante a adoção de debates e audiências públicas, realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada ou

por meio de consultas públicas, promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Além da utilização de um dos mecanismos citados anteriormente, Miraíma deve instituir, obrigatoriamente, por meio de legislação específica, o controle social realizado por meio de órgão colegiado, de caráter consultivo, com participação na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação. Suas funções e competências poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente no município como, por exemplo, o conselho de meio ambiente, com as devidas adaptações da legislação, sendo assegurada a participação de representantes dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico, nos termos do art. 47 da Lei nº 11.445/2007.

Em suma, o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo oriundo de um processo de discussão com a Sociedade Civil em Miraíma, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de Miraíma, tendo, como principal resultado, a definição de seus princípios e diretrizes, buscando a eficiência por meio do planejamento dos investimentos, respaldado nos interesses e na sabedoria dos técnicos e da população, rumo à universalização.

Para elaboração do PMSB de Miraíma foi realizada 01 (uma) audiência pública abordando o diagnóstico e prognóstico, além da mobilização social, realizada pelos articuladores do município, com aplicação de questionários opinativos a respeito dos serviços prestados no setor de saneamento básico, estes dispostos no Apêndice E.

Por fim, o município de Miraíma deve, até o final de 2022, instituir o órgão colegiado, ou adaptar um já existente, que exercerá as funções de controle social, do contrário, será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2014, o acesso

aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, de acordo com o § 6º, art. 34 do Decreto nº 7.217/2010.

APÊNDICE A – PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)

Abastecimento de Água

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
DISTRITO(S):	SEDE - URBANA	PROJETO:	PR/PASB/01/2018			
TÍTULO:	Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede - urbano					
1 – Objetivo						
Manter a universalização e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.						
2 – Justificativa						
O sistema de abastecimento de água (SAA) do distrito Sede (urbano), operado pela CAGECE, apresentou índices de cobertura e atendimento de 100% e 99,23% respectivamente em 2018, segundo o diagnóstico. A estação de tratamento produzindo em torno de 12,81L/s, que não atende à demanda atual (13,51 L/s), deverá ser acrescida para suprir a demanda atual e futura, cujas demandas vão de 14,62 L/s em 2022 até 20,08 L/s em 2038. Todas estas intervenções resultarão em investimentos de infraestrutura de ETA, adutoras, rede e ligações. Com este projeto, pretende-se manter a universalização dos serviços na Sede urbana, com 641 novas ligações até 2038. Paralelamente, deve-se incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada a fim de manter o índice de atendimento, mas com economia. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto para manter a universalização, no curto prazo será de 3,68% no índice de cobertura de abastecimento de água total do município.						
3 – Ações	Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
	2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Elaborar estudo de ampliação para reservação e produção da oferta de água	100%	-	-	-	-	-
A2 = Elaborar estudo de perfuração de novos poços profundos para ampliar a oferta de água bruta (manancial)	100%	-	-	-	-	-
A3 = Elaborar projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos de ampliação do SAA da Sede	100%	-	-	-	-	-
A4 = Ampliar a cobertura para atender 641 novas ligações hidrometradas no SAA do distrito Sede.	4,12%	16,96%	35,32%	55,20%	76,71%	100%
A5 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada	Contínua					
4 – Resultados Esperados						
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.						
5 – Entidade(s) Responsável(eis)						
Prefeitura Municipal de Miraima/CAGECE						
6 – Entidade(s) Parceira(s)						
SCIDADES/FUNASA						
7 – Quantitativo Estimativo	Quantidade					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Estudo de perfuração de poços	1	-	-	1		
Ligações (domicílios)	109	245	287	641		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)	Prazos e Custos					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Realizar estudo de perfuração de poços	100.000,00	-	-	100.000,00		
Elaborar projeto executivo	59.524,01	-	-	59.524,01		
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (incremento de ligações)	403.886,77	910.397,75	1.066.676,07	2.380.960,59		
Custo total	563.410,78	910.397,75	1.066.676,07	2.540.484,60		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)						
Curto	Médio		Longo			
3,68%	11,98%		21,70%			

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	BROTAS - URBANA	PROJETO:	PR/PASB/02/2018				
TÍTULO:	Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito BROTAS urbano						
1 – Objetivo							
Manter a universalização e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.							
2 – Justificativa							
O sistema de abastecimento de água (SAA) do distrito Brotas (urbano), operado pela CAGECE, apresentou índices de cobertura de 100% e atendimento de 81,01% em 2018, segundo o diagnóstico. A estação de tratamento produzindo em torno de 5,46 L/s, que não atende a demanda atual (8,48 L/s), deverá ser acrescida para suprir a demanda atual e futura, cujas demandas vão de 9,55L/s em 2022 até 15,32 L/s em 2038, portanto, nestas condições, a produção e deverá ser acrescida já a curto prazo. Todas estas intervenções resultarão em investimentos de infraestrutura de ETA, adutoras, rede e ligações. Com este projeto, pretende-se manter a universalização dos serviços em Brotas urbano, com 897 novas ligações até 2038. Paralelamente, deve-se incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada a fim de manter o índice de atendimento, mas com economia. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto para manter a universalização, no curto prazo será de 4,73% no índice de cobertura de abastecimento de água total do município.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Elaborar estudo de ampliação para reservação e produção da oferta de água		100%	-	-	-	-	-
A2 = Elaborar estudo de perfuração de novos poços profundos para ampliar a oferta de água bruta (manancial)		100%	-	-	-	-	-
A3 - Ampliar a produção em 3,03 l/s		20%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
A4 = Elaborar projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos de ampliação do SAA da Sede		100%	-	-	-	-	-
A5 = Ampliar a cobertura para atender 897 novas ligações hidrometradas no SAA do distrito Sede		3,72%	15,57%	33,09%	52,82%	75,02%	100,00%
A6 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		Continua					
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Miraima/CAGECE							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Estudo de perfuração de poços		1	-	-	1		
Ampliação da produção (l/s)		3,03	-	-	3,03		
Ligações (domicílios)		140	334	423	897		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Realizar estudo de perfuração de poços		50.000,00	-	-	50.000,00		
Elaborar projeto executivo		135.238,95	-	-	135.238,95		
Ampliação da produção		177.623,17	-	-	177.623,17		
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (incremento de ligações)		500.189,15	1.696.781,08	3.212.587,95	5.409.558,17		
Custo total		863.051,27	1.696.781,08	3.212.587,95	5.772.420,30		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)							
		Curto	Médio	Longo			
		4,73%	16,05%	30,38%			

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	SEDE / RIACHÃO	PROJETO:	PR/PASB/03/2018				
TÍTULO:	Ampliação do SAA operado pela SISAR nos distritos: Sede rural (Nova Terra), Brotas rural (Lundu), Poço da Onça rural (Carnaúbas), Riachão urbano (Riachão) e rural (Agrovila Missi).						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares							
2 – Justificativa							
Existem vários sistemas no município, cuja gestão é de responsabilidade do SISAR Sede rural (Nova Terra), Brotas rural (Lundu), Poço da Onça rural (Carnaúbas), Riachão urbano (Riachão) e rural (Agrovila Missi), cujos índices de cobertura e de atendimento são próximos de 100%, em 2018, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se manter a universalização dos serviços nas localidades atendidas por estes sistemas, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2038, para o total de mais 71 novas ligações. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada a fim de elevar o índice de atendimento. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto para manutenção da universalização no curto prazo será de 0,44% no índice de cobertura de abastecimento de água do município.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Elaborar projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos dos SAA dos distritos Sede rural (Nova Terra), Brotas rural (Lundu), Poço da Onça rural (Carnaúbas), Riachão urbano (Riachão) e rural (Agrovila Missi).		100%	-	-	-	-	-
A2 = Ampliar a cobertura para atender 71 novas ligações hidrometradas no SAA dos distritos (detalhes em metas específicas)		4,54%	18,44%	37,63%	57,60%	78,38%	100%
A3 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		Continua					
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
SISAR/Prefeitura Municipal de Miraima							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Novas ligações (domicílios)		13	28	30	71		
8 – Orçamento Estimado (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Elaborar Projeto Executivo		21.366,45			21.366,45		
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (rede e ligações)		78.801,36	167.331,60	181.196,14	427.329,10		
Custo total		100.167,82	167.331,60	181.196,14	448.695,55		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)							
Curto		Médio		Longo			
0,44%		1,38%		2,40%			

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	TODOS		PROJETO:	PR/PASB/04/2018			
TÍTULO:	Cobertura e atendimento do abastecimento de água por soluções individuais por meio de cisternas de água de chuva no município de Miraima						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura e atendimento 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 do Município de Miraima, é necessário incluir a população difusa da zona rural, não atendida por sistemas de abastecimento de água. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta, cuja construção é financiada pelo Governo Federal, são as cisternas para captação de água da chuva para consumo humano. A execução destas cisternas, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para qualidade de vida da população difusa da zona rural. Com este projeto pretende-se que toda a população difusa no médio prazo, estimada em 1172 domicílios, esteja universalizada por cisternas até 2030. O impacto incremental da implementação deste projeto para alcance da universalização, no médio prazo será de 34,33% no índice de cobertura de abastecimento de água do município.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a cobertura para atender 1.343 novos domicílios com Cisternas de Água de Chuva dos distritos (detalhes em metas específicas)		36,30%	75,41%	81,20%	87,22%	93,48%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		Contínua					
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Miraima							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Cisternas de água de chuva		1.013	159	172	1.343		
8 – Orçamento Estimado (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Execução de Obras		2.719.537,02	425.658,91	460.927,61	3.606.123,53		
9 - Impacto Incremental na universalização (%)							
Curto		Médio		Longo			
34,33%		39,70%		45,52%			

Esgotamento Sanitário

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	SEDE - URBANA	PROJETO:	PR/PASB/05/2018				
TÍTULO:	Instalação do SES operado pela CAGECE no distrito Sede						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
2 – Justificativa							
Segundo o diagnóstico, a zona urbana do Distrito Sede é desprovida de sistema de esgotamento sanitário operado pela CAGECE, fazendo uso de outras soluções individuais adequadas segundo dados do IBGE com índice de cobertura e atendimento de 11,38% em 2018, o restante todas são soluções inadequadas do tipo fossa rudimentar. Este projeto pretende atingir a universalização em 80% dos imóveis na Sede com rede, em 2038, quando deverá atingir em torno de 1.567 ligações. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância da interligação de cada domicílio à rede de esgotamento sanitário, onde ela for se tornando disponível, como forma de garantir a preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto, no longo prazo, será de 26,38% no índice de cobertura total de esgotamento sanitário do município.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Implantar sistemas de esgotamento sanitário para 1.567 ligações no distrito Sede		0,00%	0,00%	45,20%	62,92%	81,17%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação dos esgotos à rede pública		Contínua					
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços; Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede; Universalização dos serviços de esgotamento sanitário.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Miraima/CAGECE							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
Item	Curto	Médio	Longo	Total			
Ligações (domicílios)	-	986	581	1.567			
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos					
Item	Curto	Médio	Longo	Total			
Elaborar projeto executivo	589.225,60	-	-	589.225,60			
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (rede e ligações)	0,00	14.828.842,47	8.740.181,42	23.569.023,88			
Custo total	589.225,60	14.828.842,47	8.740.181,42	24.158.249,48			
9 - Impacto Incremental na universalização (%)							
Curto		Médio		Longo			
7,38%		16,60%		26,38%			

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PASB/06/2018			
TÍTULO:	Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios SEM banheiros ¹					
1 – Objetivo						
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares						
2 – Justificativa						
Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do Município, é necessário incluir a população não alcançada por sistema de esgotamento sanitário por rede pública e que não possuem banheiros. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta, cuja construção é financiada pelo Governo Federal, 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, irá contribuir para qualidade de vida da população difusa da zona rural. Com este projeto pretende-se que todos os domicílios da população difusa sem banheiros, no médio prazo, até 2030 estejam cobertos. O impacto incremental estimado deste projeto no longo prazo será de 10,41% com relação a demanda total do município.						
3 – Ações	Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
	2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a cobertura para atender 619 novos domicílios com sistemas individuais do município de Miraíma: (detalhes em metas específicas)	20,57%	43,09%	66,75%	90,66%	95,19%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos	Contínua					
4 – Resultados Esperados						
Melhoria da qualidade de vida da população						
Dar destino adequado aos esgotos						
Universalização do esgotamento sanitário						
5 – Entidade(s) Responsável(eis)						
Prefeitura Municipal de Miraíma						
6 – Entidade(s) Parceira(s)						
SCIDADES / FUNASA / SDA						
7 – Quantitativo Estimado	Quantidade					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Módulos sanitários (banheiro e fossa séptica + sumidouro)	267	294	58	619		
8 – Orçamento Estimado (R\$)	Prazos					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Execução de Obras	1.494.995,22	1.650.868,74	323.937,17	3.469.801,14		
9 - Impacto Incremental na universalização (%)						
Curto	Médio		Longo			
4,49%	9,44%		10,41%			

¹Admite-se qualquer solução individual como fossa séptica + sumidouro, fossa verde, etc.

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PASB/07/2018				
TÍTULO:	Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios COM banheiros ¹						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
2 – Justificativa							
Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do Município de Miraíma, é necessário incluir a população não alcançada por sistema de esgotamento sanitário por rede pública que possuem banheiros, porém destinam inadequadamente seus esgotos, lançando-os a céu aberto, fossas rudimentares, entre outros. Estimou-se um total de 2.078 domicílios nesta situação, em 2018. Desta forma, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda de maneira adequada. A solução proposta, são 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, irá contribuir para qualidade de vida da população difusa da zona rural. Com este projeto, pretende-se que ao menos 80% dos domicílios da população difusa com banheiros deem destino adequado aos seus esgotos no médio prazo, até 2030. Já a universalização deverá ser alcançada em 2038. Estima-se que a implantação deste projeto no longo prazo, gere impacto incremental de 58,35%.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a cobertura para atender 3.466 novos domicílios com sistema de fossas adequadas individuais das zonas rurais do município (detalhes em metas específicas)		11,85%	26,91%	44,09%	61,94%	80,55%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos		Contínua					
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade de vida da população							
Dar destino adequado aos esgotos							
Universalização do esgotamento sanitário							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Miraíma							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
7 – Quantitativo Estimado		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Módulos sanitários (fossa séptica + sumidouro)		933	1214	1319	3.466		
8 – Orçamento Estimado (R\$)		Prazos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Execução de Obras		2.092.822,45	2.724.380,98	2.959.509,53	7.776.712,96		
9 - Impacto Incremental na universalização (%)							
Curto		Médio			Longo		
15,70%		36,15%			58,35%		

¹Admite-se qualquer solução individual como fossa séptica + sumidouro, fossa verde, etc.

Resíduos Sólidos

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)								
DISTRITO(S):	TODOS		PROJETO:	PR/PASB/08/2018				
TÍTULO:	Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Miraíma							
1 – Objetivo								
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de coleta de resíduos sólidos com qualidade, conforme normas legais e regulamentares								
2 – Justificativa								
O município de Miraíma não atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta, como determina a Lei Federal no 11.445/2007. De fato, a coleta dos resíduos sólidos no Município de Miraíma atingiu índices totais de cobertura e de atendimento totais de 35,92% na sede urbana em 2018, porém o distrito de Poço da Onça não apresentou nenhuma cobertura. Com este projeto, pretende-se elevar os índices rurais até a universalização no médio prazo, ou seja, até 2030.								
3 – Ações			Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
			2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a cobertura para atender no município 4.954 (detalhes em metas específicas)			16,48%	36,47%	58,70%	81,60%	90,39%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da participação da população nas atividades de coleta dos resíduos sólidos			Contínua					
4 – Resultados Esperados								
Melhoria da qualidade dos serviços; Ampliar o atendimento dos serviços; Universalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos.								
5 – Entidade(s) Responsável(eis)								
Prefeitura Municipal de Miraíma								
6 – Entidade(s) Parceira(s)								
CONPAM/SCIDADES/FUNASA								
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade						
Item	Curto	Médio	Longo	Total				
Numero de domicílios	1.807	2.236	912	4.954				
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos						
Item	Curto	Médio	Longo	Total				
Custos da coleta domiciliar adicional	673.239,00	833.159,85	339.727,72	1.846.126,57				
9 - Impacto Incremental na universalização (%)								
Curto	Médio		Longo					
36,47%	81,60%		100%					

Drenagem Urbana

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PASB/09/2018				
TÍTULO:	Ampliação da pavimentação de vias do município de Miraíma						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura da pavimentação com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
2 – Justificativa							
Segundo o diagnóstico, o IBGE levantou a existência de 1307 domicílios com pavimentação em seu entorno de um total de 1719. Com base nos dados de pavimentação do IBGE, calculou-se o déficit de pavimentação necessária nas zonas urbanas do município. O indicador utilizado foi 0,010 Km de pavimentação por domicílio. No total, a necessidade de pavimentação foi estimada em mais 4,12 Km, cuja implantação ao longo do horizonte do PMSB é objeto deste projeto.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a pavimentação em 4,12 Km distribuído nas zonas urbanas dos distritos		0%	33%	70%	100%	100%	100%
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços; Ampliar o atendimento dos serviços; Universalização dos serviços de drenagem.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Miraíma							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
Item	Curto	Médio	Longo	Total			
Pavimentação (Km)	1,36	2,76	-	4,12			
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos					
Item	Curto	Médio	Longo	Total			
Custo de implantação	696.563,87	1.414.235,73	0,00	2.110.799,60			
9 - Impacto Incremental na universalização (%)							
Curto	Médio		Longo				
33%	100%		-				

APÊNDICE B – PROGRAMAS DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (PQSB)

Abastecimento de Água

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
DISTRITO(S):	SEDE	PROJETO:	PR/PQSB/01/2018				
TÍTULO:	Levantamento de informações sobre sistemas coletivos operados pela Prefeitura ou Associações						
1 – Objetivo							
Melhorar a qualidade do abastecimento de água de sistemas coletivos operados pela Prefeitura ou Associações, por meio de análise dos componentes, reservação, produção, distribuição e quantidade de imóveis.							
2 – Justificativa							
Algumas localidades rurais do município podem avançar na melhoria da qualidade do abastecimento de água, como a instalação de estações de tratamento de água. Para isso é necessário o levantamento de informações sobre esses sistemas para a partir daí, propor as soluções e planejar sua execução. Segundo dados do município, ao todo são 2.294 imóveis distribuídos em localidades da zona rural da sede e pretende-se com esse projeto que o levantamento seja realizado a curto prazo (até 2022).							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Elaborar estudo e projetos executivos de melhoria dessas localidades totalizando 2.294 imóveis		20%	100%	0%	100%	100%	100%
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Miraima							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Imóveis		2.294	-		2.294		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Elaborar estudo de melhoria		363.599,00	-	-	363.599		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)							
Curto	Médio			Longo			
Qualitativo							

Resíduos Sólidos

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
DISTRITO(S):	SEDE	PROJETO:	PR/PQSB/02/2018				
TÍTULO:	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada						
1 – Objetivo							
Recuperação definitiva (remoção e fechamento) do lixão e disposição adequada dos rejeitos em aterro sanitário.							
2 – Justificativa							
Os resíduos coletados no município são dispostos no vazadouro a céu aberto (lixão), poluindo o meio ambiente. Entretanto, uma vez a destinação final dos resíduos seja resolvida por meio do consórcio, a área do lixão deverá ser recuperada. Segundo a metodologia dos Planos de Transição para Recuperação das Áreas Degradadas (PTRAD) dos lixões a céu aberto elaborados em parceria com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), essa recuperação será realizada em 3 etapas: ações emergenciais e prévias (curto prazo) de eliminação das condições de perigo e minimização do potencial de contaminação futura; ações típicas e de reabilitação (médio prazo) para obras geotécnicas de estabilização e ações de revegetação, recomposição e remediação e; ações de monitoramento (longo prazo) para o controle das intervenções adotadas. Porém, mais do que a simples eliminação do lixão e recuperação de sua área, este projeto visa também acompanhar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Litoral Oeste / Vale do Curu, no qual o Município de Miraima está inserido.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Eliminar lixão e recuperar área degradada		50%	100%	100%	100%	100%	100%
A2 = Acompanhar a implantação e o funcionamento do Consórcio Público com sede em Itapipoca		Contínua					
4 – Resultados Esperados							
Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos; Melhorias sanitárias; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Miraima, Secretaria das Cidades e Consórcio							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA/SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente)							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Lixão		1	0	0	1		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Custos de agravo ambiental		164.000,00	0,00	0,00	164.000,00		
Custos de recuperação da área degradada (+BDI)		1.862.000,00	0,00	0,00	1.862.000,00		
Custo total		2.026.000,00	0,00	0,00	2.026.000,00		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)							
Curto		Médio		Longo			
Qualitativo							

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB						
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PQSB/03/2018			
TÍTULO:	Coleta seletiva					
1 – Objetivo						
Implantar as Coletas Seletivas Múltiplas e a Central Municipal de Resíduos – CMR, para segregação e reaproveitamento dos resíduos sólidos*.						
2 – Justificativa						
O Município de Miraíma ainda não realiza coleta seletiva em nenhum de seus distritos, porém informa que existem catadores de materiais recicláveis, organizados de forma cooperativa, que atuam tanto no lixão quanto na zona urbana do Distrito de Miraíma (Sede). Entretanto, em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado (SEMA), será iniciado a partir de janeiro de 2019 a implantação da Central Municipal de Resíduos – CMR, envolvendo recursos estimados da ordem de R\$ 400.000,00 na qual está prevista a construção de um galpão de triagem e um galpão de compostagem, além de vários ecopontos.						
3 – Ações	Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
	2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Implantar Central Municipal de Resíduos - CMR	0%	100%	100%	100%	100%	100%
4 – Resultados Esperados						
Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos; Melhorias sanitárias; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.						
5 – Entidade(s) Responsável(eis)						
Prefeitura Municipal de Miraíma e Consórcio						
6 – Entidade(s) Parceira(s)						
CIDADES/FUNASA e SRIACHÃO (Secretaria Estadual de Meio Ambiente)						
7 – Quantitativo Estimativo	Quantidade					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Central Municipal de Resíduos - CMR	1	0	0	1		
Transporte para coleta seletiva	1	1	1	3		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)	Prazos e Custos					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Custo infraestrutura CMR	724.000,00	73.000,00	362.000,00	1.159.000,00		
Custo equipamentos	37.000,00	74.000,00	74.000,00	185.000,00		
Custo Operacional	7.016.000,00	14.032.000,00	15.435.000,00	36.483.000,00		
Custo total	7.777.000,00	14.179.000,00	15.871.000,00	37.827.000,00		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)						
Curto	Médio		Longo			
Qualitativo						

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB						
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PQSB/04/2018			
TÍTULO:	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Miraíma					
1 – Objetivo						
Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à destinação final ou ao transbordo.						
2 – Justificativa						
A coleta e o transporte dos resíduos são realizados somente por caminhões de carroceria e basculantes, apresentando estado de conservação regular. Este tipo de equipamento não é adequado para a coleta do lixo domiciliar, exceto no caso de coleta seletiva, pois não garante o isolamento dos resíduos e não impede que ocorra poluição ao longo do trajeto, por se tratar de caminhão de carroceria aberta. Diante disto, este projeto visa providenciar um caminhão fechado e adequado a este tipo de transporte, o caminhão compactador.						
3 – Ações	Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
	2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Adquirir 9 (nove) caminhões compactadores destinados ao transporte dos resíduos coletados	0%	33%	33%	67%	67%	100%
4 – Resultados Esperados						
Transporte adequado dos resíduos sólidos; Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.						
5 – Entidade(s) Responsável(eis)						
Prefeitura Municipal de Miraíma						
6 – Entidade(s) Parceira(s)						
SCIDADES/FUNASA						
7 – Quantitativo Estimativo	Quantidade					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Caminhão compactador	3	3	3	9		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)	Prazos e Custos					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Caminhão compactador	975.000,00	975.000,00	975.000,00	2.925.000,00		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)						
Curto	Médio		Longo			
Qualitativo						

Drenagem Urbana

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PQSB/05/2018				
TÍTULO:	Elaboração de projetos executivos do sistema de drenagem urbana						
1 – Objetivo							
Elaborar projetos executivos dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município do Miraíma							
2 – Justificativa							
Segundo conclusão do diagnóstico, em relação à drenagem constatou-se que: existem ruas não pavimentadas, cuja ausência de drenagem são causas de erosão do solo. Os recursos hídricos (açudes, riachos, córregos, etc.) sofrem com assoreamento de seus leitos como no riacho velho localizado entre o bairro alto alegre e o centro onde são depositados esgotos e entulhos; há zonas de risco sendo ocupadas, a pouca ou inexistente cobertura por esgotamento sanitário contaminam os recursos hídricos com lançamento de esgoto in natura. Este projeto visa fazer um levantamento preciso das necessidades de drenagem do município e elaborar projetos executivos de obras de drenagem.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Elaborar estudo e projetos executivos de drenagem para as áreas urbanas do município		0%	100%	-	-	-	-
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Miraíma							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Estudo diagnóstico + projeto executivo de obras de melhorias		1			1		
Melhorias a serem implantadas		A serem definidas pelo diagnóstico			-		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Estudo diagnóstico + projeto executivo de obras de melhorias		500.000,00			500.000,00		
Implantar melhorias		A serem definidas pelo diagnóstico			-		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)							
Curto		Médio			Longo		
Qualitativo							

APÊNDICE C – PROGRAMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PGSB)

Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB									
DISTRITO(S):	TODOS			PROJETO:	PR/PGSB/01/2018				
TÍTULO:	Fortalecimento Institucional								
1 – Objetivo									
Aprovar lei de aprovação do PMSB e dar outras providências									
2 – Justificativa									
De acordo com orientações do governo federal e no sentido de oferecer maior segurança institucional ao Plano de Saneamento Básico de Miraíma, é necessária a aprovação do mesmo por meio de lei municipal. Entretanto, para além da execução do Plano e de sua aprovação, importa também a sua garantia de continuidade. Assim, para que o plano seja sustentável torna-se importante, dentre outros aspectos, no mínimo: consolidar a regulação dos serviços de saneamento básico por meio da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Estado do Ceará – ARCE, haja vista a obrigatoriedade do acompanhamento do plano por uma entidade reguladora; estabelecer estrutura no âmbito municipal responsável pela operacionalização do PMSB; e definir o conselho responsável pelo controle social.									
3 – Ações				Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
				2018	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Enviar Projeto de Lei para Câmara Municipal				100%	-	-	-	-	-
4 – Resultados Esperados									
Fortalecer institucionalmente o setor; Melhoria na gestão dos serviços por parte do titular dos serviços; Universalização do saneamento básico.									
5 – Entidade(s) Responsável(eis)									
Prefeitura do Miraíma									
6 – Entidade(s) Parceira(s)									
SCIDADES/FUNASA/ARCE/CAGECE									
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade							
		Curto	Médio	Longo	Total				
Minuta de projeto de Lei		1	-	-	1				
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos							
		Curto	Médio	Longo	Total				
Minuta de projeto de lei		s/custo	-	-	s/custo				
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)									
Curto		Médio			Longo				
Qualitativo									

Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB								
DISTRITO(S):	TODOS		PROJETO:	PR/PGSB/02/2018				
TÍTULO:	Fortalecimento da Gestão dos Serviços							
1 – Objetivo								
Aperfeiçoar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Miraíma no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor.								
2 – Justificativa								
Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), Medidas Estruturantes são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. Ainda, para o PLANSAB, a consolidação destas ações trará benefícios duradouros às Medidas Estruturantes que são constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento. Portanto, este projeto visa o fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de Miraíma, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, 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 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								
3 – Ações			Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
			2018	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Montar infraestrutura de gestão do saneamento básico, com os recursos humanos necessários para atuação nas atividades de gestão do saneamento básico			0%	100%	-	-	-	-
A2 = Capacitar os recursos humanos			Contínua					
4 – Resultados Esperados								
Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços; Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização do saneamento básico.								
5 – Entidade(s) Responsável(eis)								
Prefeitura Municipal de Miraíma								
6 – Entidade(s) Parceira(s)								
SCIDADES/FUNASA								
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade						
		Curto	Médio	Longo	Total			
Infraestrutura montada, com recursos humanos e materiais		1	-	-	1			
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos						
		Curto	Médio	Longo	Total			
Verba		100.000,00			100.000,00			
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)								
Curto		Médio			Longo			
Qualitativo								

Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB									
DISTRITO(S):	TODOS			PROJETO:	PR/PGSB/03/2018				
TÍTULO:	Implantação de Sistema de Informações								
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 iniciem os registros de dados e informações do PMSB, durante a sua execução. Posteriormente, a planilha poderá 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 (% acum.):					
				2018	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Implantar a planilha eletrônica				100%	-	-	-	-	-
A2 = Implantar o sistema de informações				0%	100%	-	-	-	-
4 – Resultados Esperados									
Melhoria na gestão dos serviços por parte do titular dos serviços; Melhoria da qualidade dos serviços; Facilitar a divulgação de informações; Universalização do saneamento básico.									
5 – Entidade(s) Responsável(eis)									
Prefeitura do Miraíma									
6 – Entidade(s) Parceira(s)									
SCIDADES/FUNASA/ARCE/CAGECE									
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade							
		Curto	Médio	Longo	Total				
Planilha eletrônica		1	-	-	1				
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos							
		Curto	Médio	Longo	Total				
Planilha eletrônica		s/custo	-	-	s/custo				
Sistema de informações		A definir	-	-	A definir				
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)									
Curto		Médio			Longo				
Qualitativo									

APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Plano de emergência e contingência de Miraima

Pontos Vulneráveis		Eventos Adversos												
		Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação Acidental	Enchente	Vandalismo	Falta de energia	Entupimento	Retorno de esgoto	Quebra do veículo de coleta	Falta de mercado comprador	Greve	Vias bloqueadas
SAA	Captação/EEAB	1-4-12	1-4-5-12	1-4-12	3-6-7-8-12-14	1-4-11-12	1-3-4-5-12-16	1-4-12						
	Adutora de Água Bruta		1-4-5-7-12											
	ETA		4-5-12		3-6-7-8-12-14		1-3-4-5-6-12-16	1-4-12						
	EEAT/Booster			4-5-12-13		1-4-9-13	1-3-4-5-6-13-16	4-12-13						
	Adutora de Água Tratada		1-4-5-7-12-13											
	Reservatórios		4-5-12-13		3-6-7-8-12-14		1-3-4-5-6-13-16							
	Rede de distribuição Poços		2-4-5-7-13		3-6-7-8-12									
SES	Rede coletora		5-8						5	5-8				
	Interceptores e Emissários		5-8						5	5-8				
	Elevatórias			5-8		8-9	5-8-9-16	8		5-8				
	ETE		5-8-9-14-15			8	5-8-9-16	8		5-8				
Drenagem Urbana	Macrodrenagem		5			5-8-9			5					
	Microdrenagem		5			5-8-9			5					
	Boca de Lobo								5					
Limpeza Urbana	Limpeza Urbana					9	9-16				5-9-11	11	9	
	Coleta regular					9-10	9-16				5-11	10-11	5-9-10	
	Aterro Sanitário		5-8-9			8-9-11						10-11	10-11	
	ETE Aterro		5-8-9-14		5-8-9-14		9-16							
	Transbordo						9-16				5-11	10-11	10-11	
	Coleta Seletiva/Reciclagem										5-11	9-11	10-11	
Compostagem											9-11			

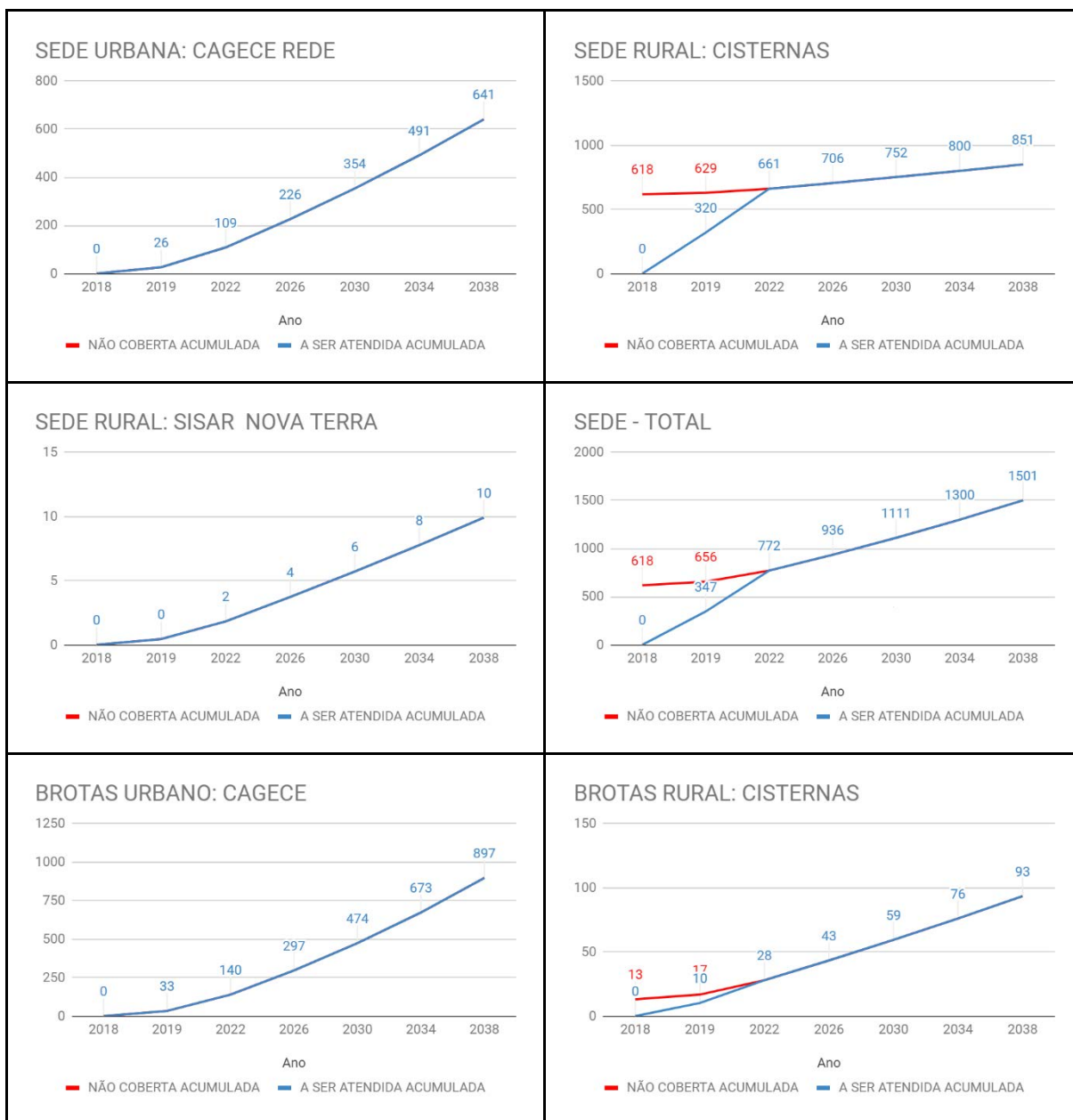
Apoio técnico e Institucional

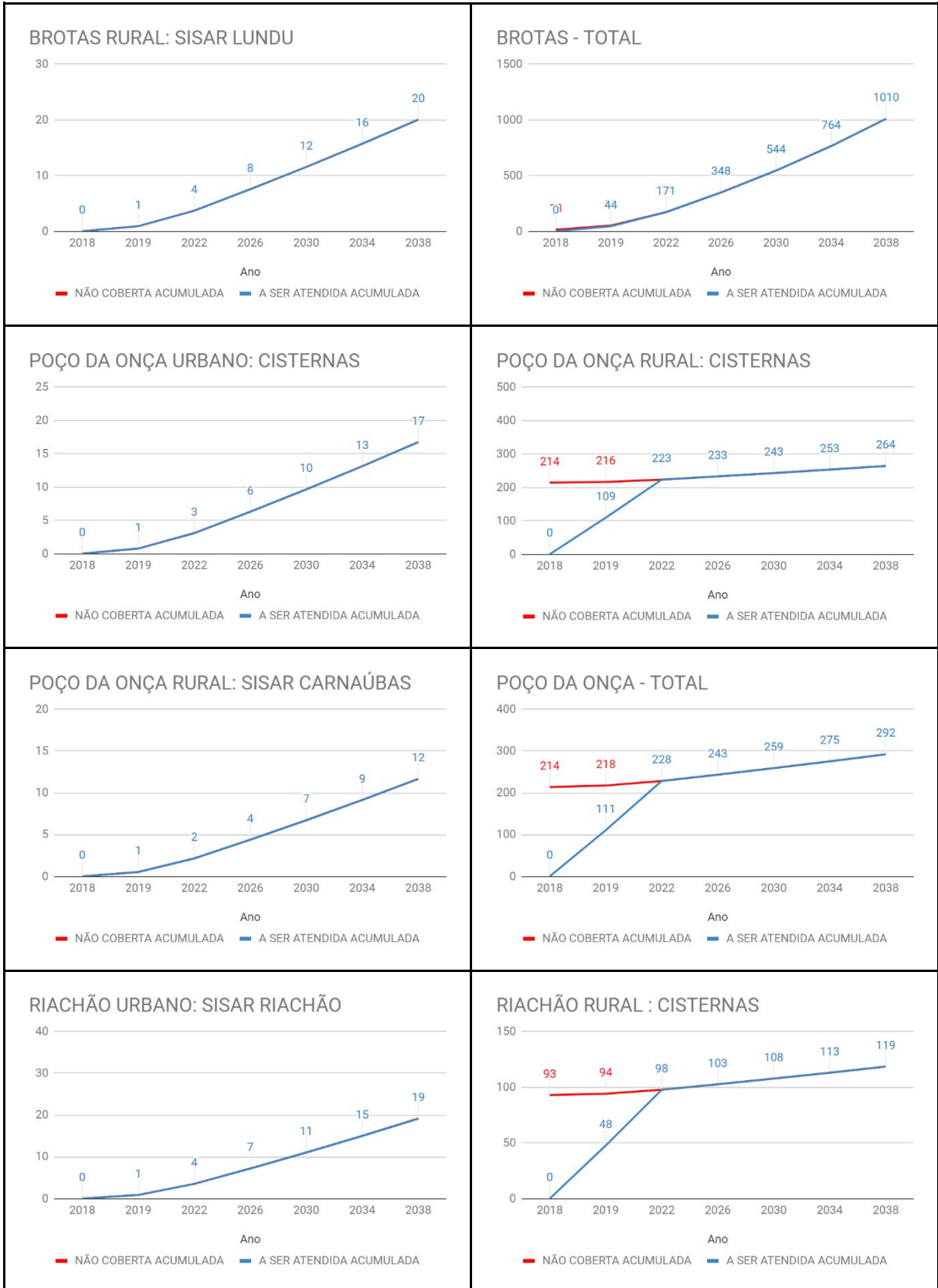


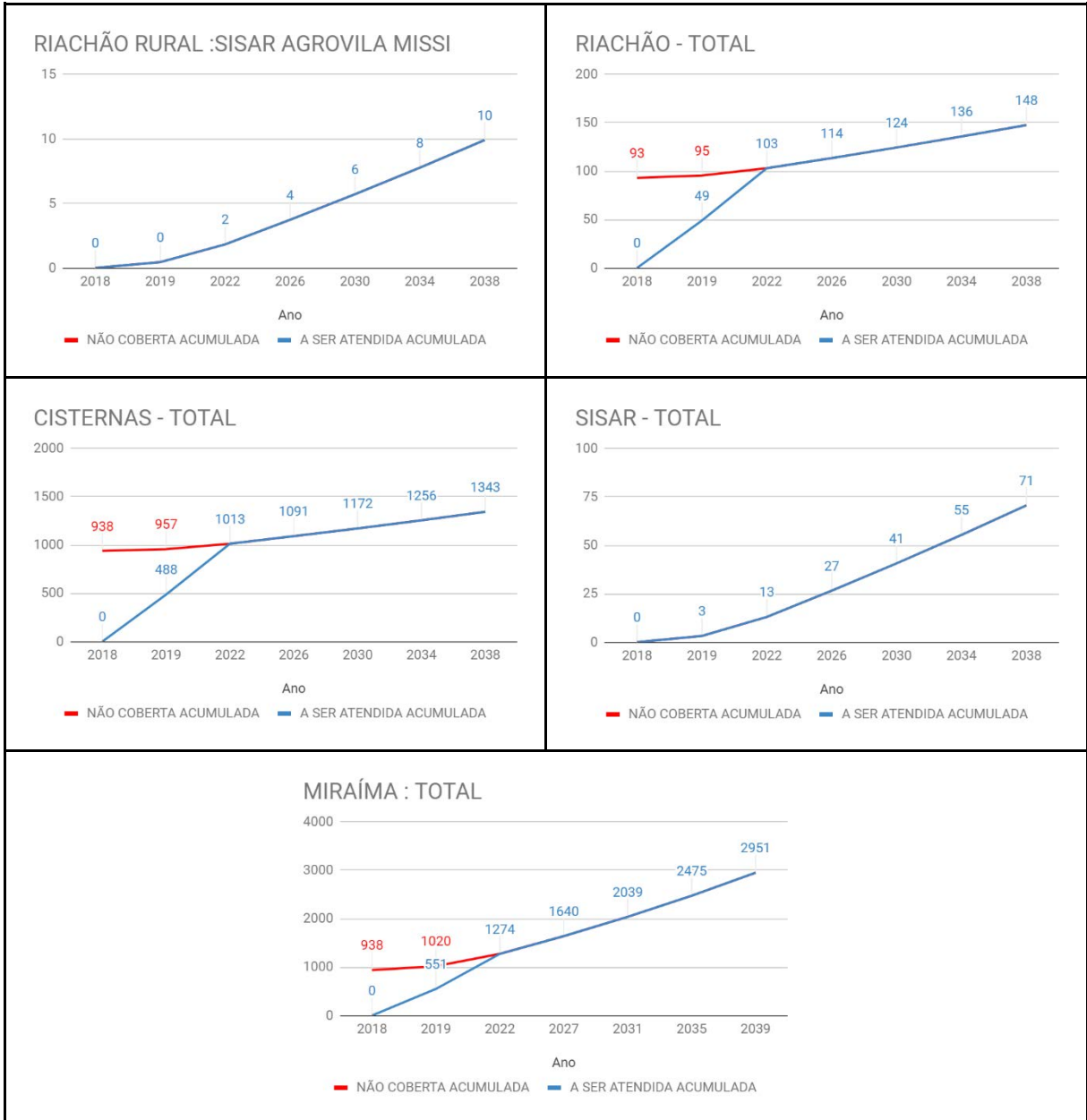
Medidas Emergenciais		Responsabilidade	
		Prefeitura Municipal de Miraima	Prestador dos Serviços
1	Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais		x
2	Manobras de rede para isolamento da perda		x
3	Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras		x
4	Acionamento dos meios 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	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população para evitar disposição dos resíduos nas ruas	x	x
11	Busca de apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	x	x
12	Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas		x
13	Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário		x
14	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação	x	x
15	Acionamento dos meios de comunicação para alerta do bloqueio (rádios, TV)	x	x
16	Comunicação a Polícia	x	x

APÊNDICE E – METAS ESPECÍFICAS DE COBERTURA

Abastecimento de Água

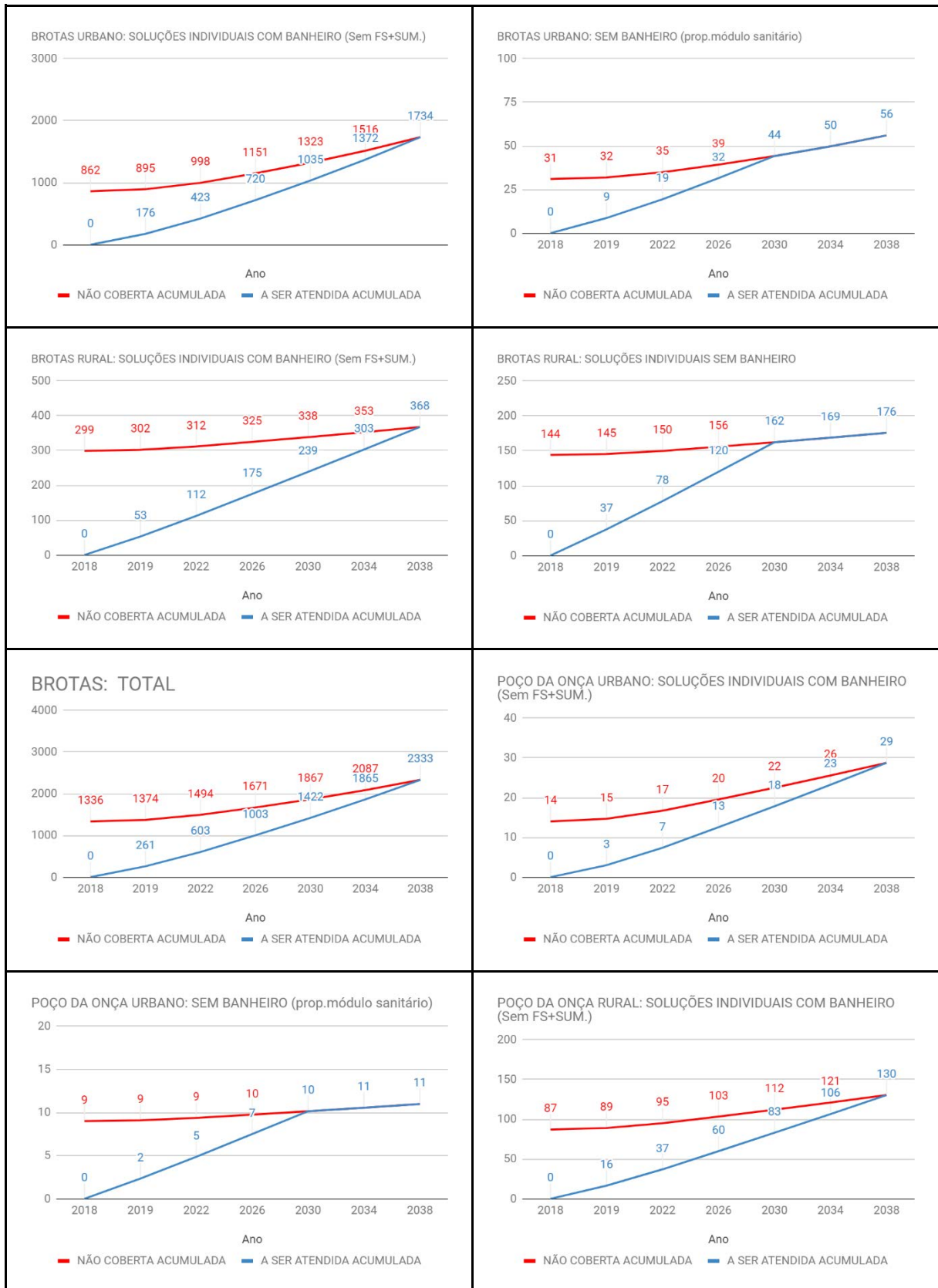


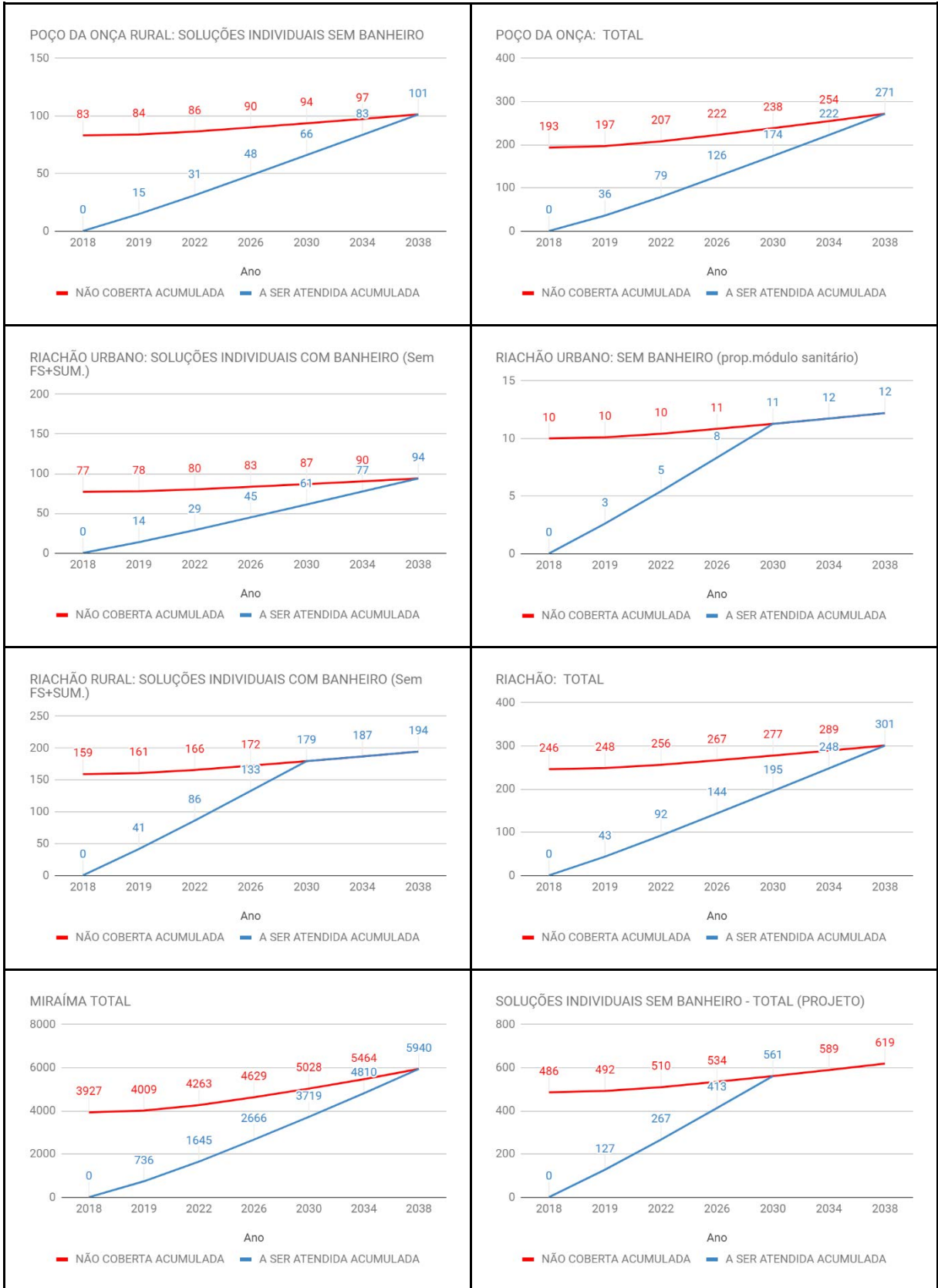


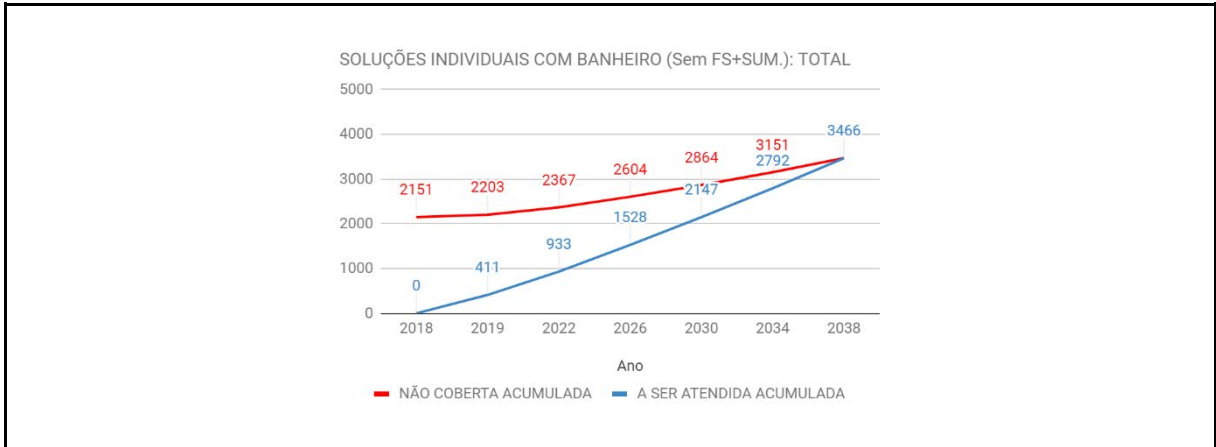


Esgotamento Sanitário

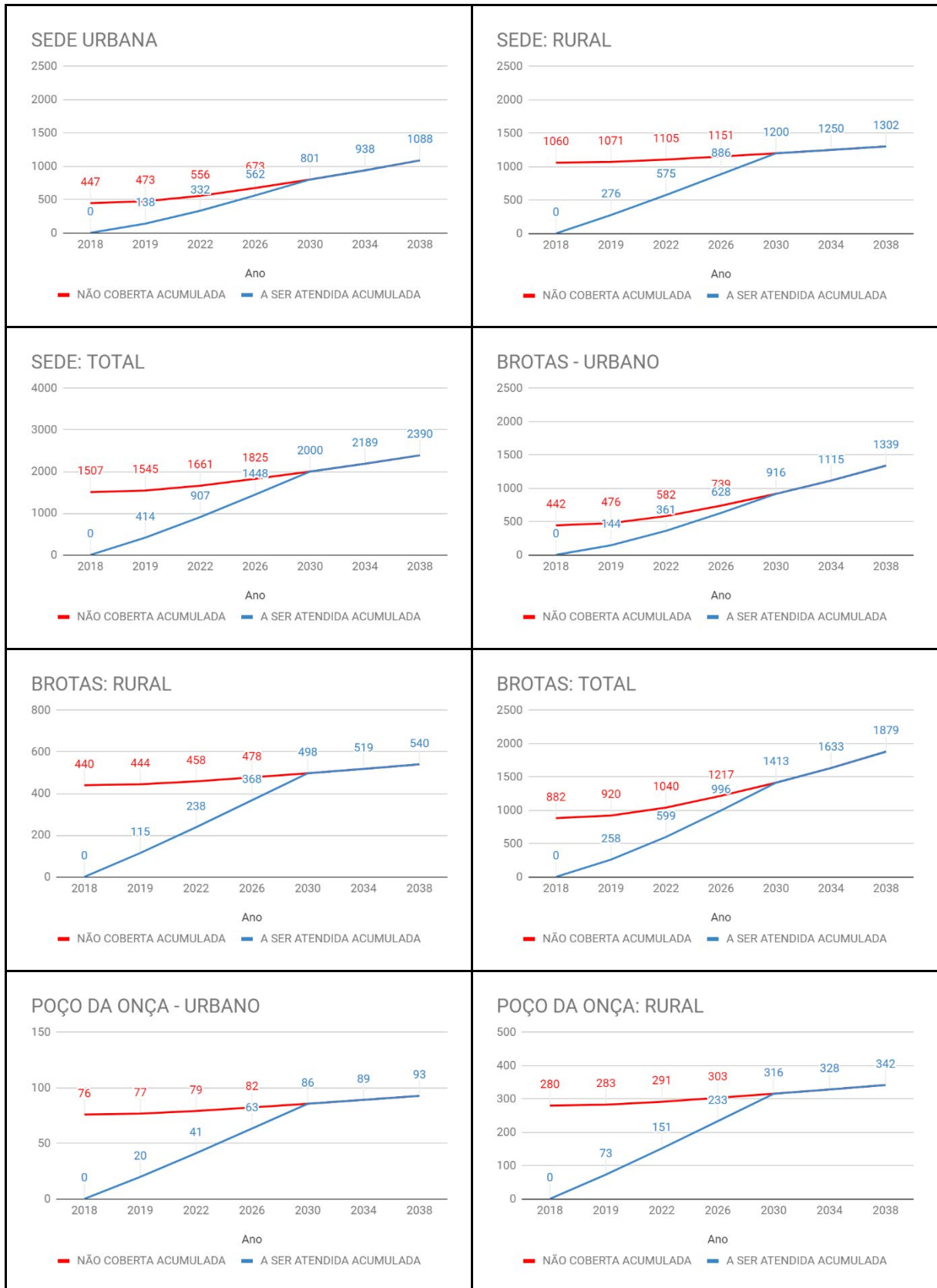






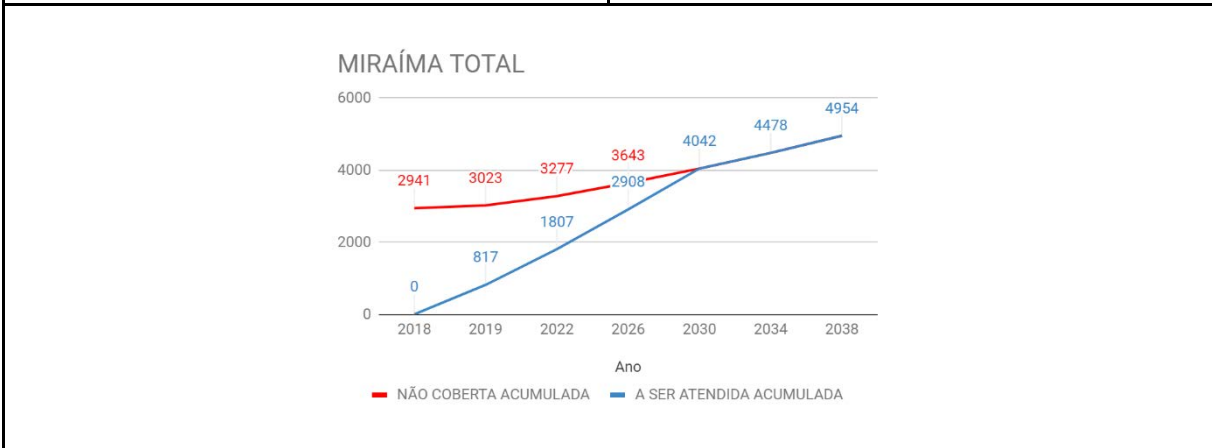
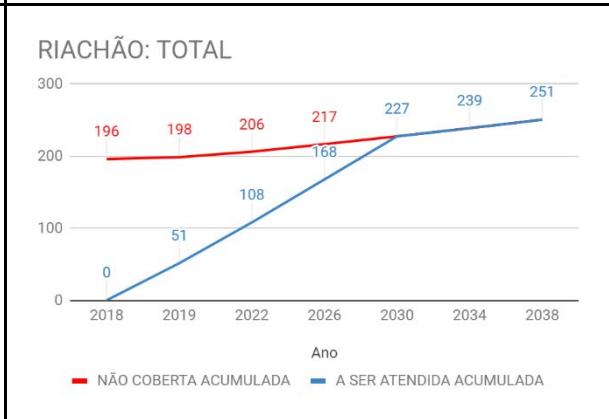
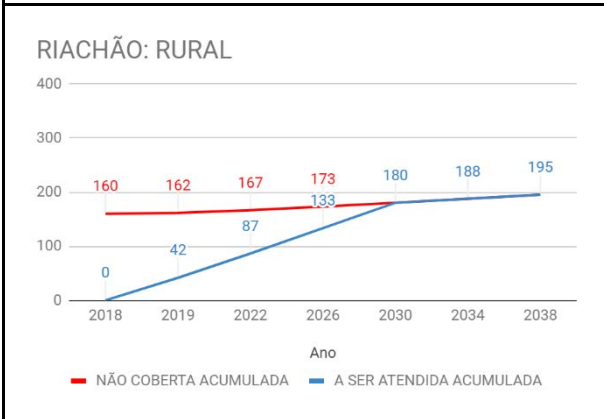
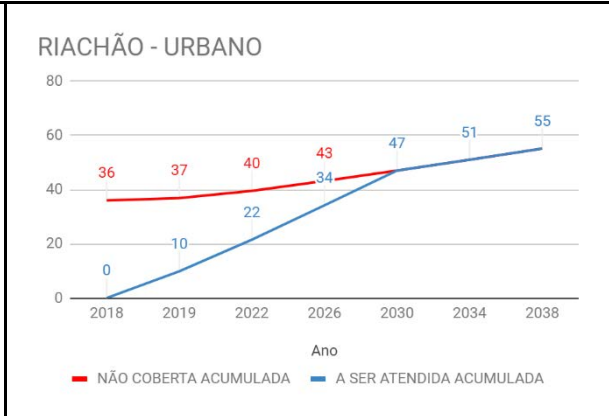
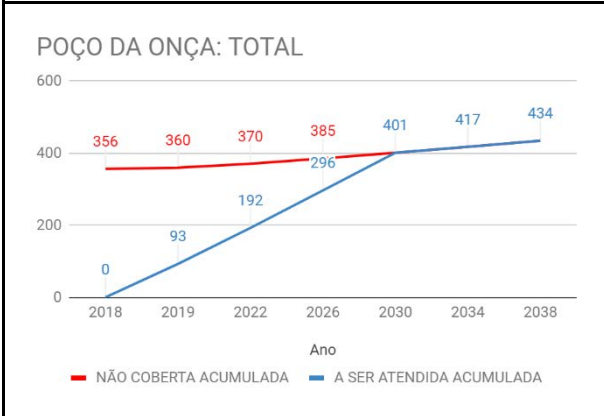


Resíduos Sólidos



Apoio técnico e Institucional





Bibliografia

AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. ATLAS BRASIL DE ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://ATLAS.ANA.GOV.BR/ATLAS/FORMS/ANALISE/GERAL.ASPX? EST=18](http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/analise/geral.aspx?est=18)>. ACESSO EM: 05 DE MAIO DE 2018.

COGERH - COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – COMPANHIA DISPONÍVEL EM: [HTTP://PORTAL.COGERH.COM.BR/](http://portal.cogerh.com.br/) ACESSO EM 25 DE ABRIL DE 2018.

SOHIDRA - SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.SOHIDRA.CE.GOV.BR//](https://www.sohidra.ce.gov.br/) ACESSO EM 25 DE ABRIL DE 2018.

MIRAÍMA. LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE MIRAÍMA. CAMARA MUNICIPAL DE MIRAÍMA DE 1990.

BASÍLIO SOBRINHO, G. PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB): UMA ANÁLISE DA UNIVERSALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – 2011.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL (1988). BRASÍLIA, DF: SENADO FEDERAL: CENTRO GRAFICO, 1988. 292 P.

BRASIL. DECRETO Nº 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010. REGULAMENTA A LEI NO 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007, QUE ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BASICO, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS. DIARIO OFICIAL DA UNIAO, BRASÍLIA, 22 DE JUNHO DE 2010.

BRASIL. DECRETO Nº 8.211, DE 21 DE MARÇO DE 2014. ALTERA O DECRETO NO 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010, QUE REGULAMENTA A LEI NO 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007, QUE ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BASICO. DIARIO OFICIAL DA UNIAO, BRASÍLIA, 24 DE MARÇO DE 2014.

BRASIL. LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO; ALTERA AS LEIS NOS 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979, 8.036, DE 11 DE MAIO DE 1990, 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993, 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995; REVOGA A LEI Nº 6.528, DE 11 DE MAIO DE 1978; E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 8 DE JANEIRO DE 2007.

BRASIL. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. DISPÕE SOBRE A POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, SEUS FINS E MECANISMOS DE FORMULAÇÃO E APLICAÇÃO, E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 2 DE SETEMBRO DE 1981.

BRASIL. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. DISPÕE SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 28 DE ABRIL DE 1999.

BRASIL. PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLAN SAB. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011.

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.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011. DISPÕE SOBRE AS CONDIÇÕES E PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES, COMPLEMENTA E ALTERA A RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005, DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 16 DE MAIO DE 2011.

CEARA. CADERNO REGIONAL DA BACIA DO LITORAL, CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS, ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARA, FORTALEZA, INESP, 2009.

CEARA. CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO CEARA (1989). FORTALEZA, CE. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARA, 1989.

CEARA. LEI Nº 14.394, DE 07 DE JULHO DE 2009. DEFINE A ATUACAO DA AGENCIA REGULADORA DE SERVICOS PUBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARA – ARCE, RELACIONADA AOS SERVICOS PUBLICOS DE SANEAMENTO BASICO, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS. DIARIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARA, FORTALEZA, 09 DE JULHO DE 2009.

CEARA. LEI Nº 11.411, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1987. DISPOE SOBRE A POLITICA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, E CRIA O CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE COEMA, A SUPERINTENDENCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE E DA OUTRAS PROVIDENCIAS. DIARIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARA, FORTALEZA, 04 DE JANEIRO DE 1988.

CEARA. LEI Nº 14.844, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2010. DISPOES SOBRE A POLITICA ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS, INSTITUI O SISTEMA INTEGRADO DE GESTAO DE RECURSOS HIDRICOS – SIGERH, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS. DIARIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARA, FORTALEZA, 30 DE DEZEMBRO DE 2010.

CPRM – SERVICOS GEOLOGICOS DO BRASIL. SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (SIAGAS). DISPONIVEL EM: <[HTTP://SIAGASWEB.CPRM.GOV.BR/LAYOUT/PESQUISA_COMPLEXA.PHP](http://SIAGASWEB.CPRM.GOV.BR/LAYOUT/PESQUISA_COMPLEXA.PHP)>. ACESSO EM 14 DE ABRIL DE 2018.

DATASUS – MINISTERIO DA SAUDE. CADASTRO NACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE DO BRASIL (CNES). DISPONIVEL EM: <[HTTP://TABNET.DATASUS.GOV.BR/CGI/DEFTOHTM.EXE?CNES/CNV/ESTABC E.DEF](http://TABNET.DATASUS.GOV.BR/CGI/DEFTOHTM.EXE?CNES/CNV/ESTABC E.DEF)>. ACESSO EM 10 DE ABRIL DE 2018.

DATASUS – MINISTERIO DA SAUDE. SISTEMA DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES DO SUS (SIH/SUS). DISPONIVEL EM: <[HTTP://TABNET.DATASUS.GOV.BR/CGI/DEFTOHTM.EXE?SIH/CNV/NICE.DEF](http://TABNET.DATASUS.GOV.BR/CGI/DEFTOHTM.EXE?SIH/CNV/NICE.DEF)>. ACESSO EM: 25 DE ABRIL DE 2018.

FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE – FUNASA. MANUAL DE SANEAMENTO. 4. ED. REV. - BRASILIA: FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE, 2006.

GOVERNO DO CEARÁ - PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS
- 1992. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO – INSA. DISPONÍVEL EM: <
[HTTPS://PORTAL.INSA.GOV.BR/](https://portal.insa.gov.br/)>. ACESSO EM: 13 DE JANEIRO DE 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE.
CIDADES. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://COD.IBGE.GOV.BR](http://cod.ibge.gov.br)>. ACESSO EM: 13 DE
JANEIRO DE 2018.

PACTO DAS ÁGUAS. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA. CADERNO
REGIONAL DA BACIA DO LITORAL / CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E
ASSUNTOS ESTRATÉGICOS, ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO CEARÁ –
FORTALEZA: INESP, 2009.

ANEXO A - ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO



Ata da Audiência Pública

A Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento- PMSB de Miraíma foi realizada dia 25 de abril de 2019, quinta-feira, no Centro de Referência e Assistência Social - CRAS de Miraíma, contando com a presença do Prefeito Edinaldo Filho, da Vice-Prefeita Mercedes Barroso, Vereadores Hildeberto, Gaudêncio e Valdemique, Secretário de Infraestrutura Elder Braga Secretária de Saúde Antonia Pinheiro, Representante da APRECE Expedito Nascimento, Representante da CAGECE Fortaleza Janaína, Representantes da CAGECE Regional Edmilson Macêdo e Clenilton Ximenes, Representante da CAGECE Local Mauristenio Azevedo, Representante do SISAR, Adriano Alves, representantes de Conselhos Municipais, Agentes Comunitários de Saúde, Associações, Sindicatos, Movimentos Sociais e Populares e Comunidade em geral, convidados para o evento pela Prefeitura Municipal.

Os trabalhos foram iniciados às 10:14 horas, pelas palavras de Expedito Nascimento convidando os membros que irão compor a mesa: Presidente da Câmara, Vereador Sales, Vereadores Hildeberto, Gaudêncio e Valdemique, Secretário de Infraestrutura Elder Braga, Secretária de Saúde, Antonia Pinheiro, Coordenadora da Escola de Ensino Fundamental-Josefa Braga Valdirene, Representante da CAGECE Fortaleza Janaína, Representantes da CAGECE Regional, Edmilson Macêdo e Clenilton Ximenes, Representante da CAGECE Local, Mauristenio Azevedo, Representante do SISAR, Adriano Alves, Representante da Equipe Local do PMSB, Everton, Diretor de Relações Institucionais da APRECE Expedito Nascimento, Representante da Consultoria PROJESSAN ENGENHARIA, Joselina Santos.

Inicialmente, fez uso da palavra o Presidente da Câmara, Vereador Sales, falando sobre o desafio que é melhorar a área de Saneamento Básico no país.

Na sequência, Representante da CAGECE, Edmilson Macêdo, saudou os presentes e abordou a importância e necessidade do saneamento de forma geral, na melhoria da qualidade de vida da população.

Expedito Nascimento ressaltou a importância do PMSB na busca de recursos para melhorias para o município.

Em seguida, a condução dos trabalhos foi feita pelo Analista de Sistemas da consultoria PROJESSAN ENGENHARIA que auxiliou na elaboração do Plano, o Senhor Fernando Alves, que, na ocasião, apresentou um relato do que foi feito pelo município desde o início do ano de 2018, explicando cada fase. Em ato contínuo, apresentou o Diagnóstico e o Prognóstico de forma detalhada, destacando que a

CNPJ Nº 10.517.563/0001-05.
AVENIDA MESTRE FRANCISCO MARQUES, Nº 22,
ESTAÇÃO, MIRAÍMA/CE, CEP: 62.530-000.

1



metodologia aplicada teve a orientação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) e da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE), bem como o apoio da Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE). Explicou, ainda, que esse momento possibilita a avaliação de todos os presentes para que possam opinar sobre as melhores soluções em Saneamento Básico para o município, tornando o processo democrático e participativo. Esclareceu, na oportunidade, que após a Audiência o Plano será disponibilizado para Consulta Pública, no site da prefeitura, no período de 26/04/2019 a 06/05/2019, permitindo a todos os cidadãos acessá-lo de forma mais detalhada para apresentar suas contribuições.

Encerrada a apresentação, passou-se ao debate dos presentes, onde o Vereador Sales citou a necessidade de atualizar alguns dados sobre o Plano.

Antonia de Maria Rogério Gomes, representante da ouvidoria geral, relatou as dificuldades para a adequação dos serviços de esgotamento sanitário.

Janaina Sheila, representante da CAGECE de Fortaleza, reforçou a importância do PMSB para auxiliar a busca por recursos para melhorias no município e da necessidade do mesmo estar atualizado, alertando sobre a importância de o município dispor um Conselho de Controle Social em efetivo funcionamento como uma das condições para estar habilitado a captar e receber recursos destinados a Saneamento nas esferas federal e estadual.

Exedito Nascimento agradeceu as parcerias (APRECE, CAGECE, SISAR e MUNICÍPIO) que tornaram possível a criação do PMSB.

A Vice-Prefeita Mercedes Barroso, falou do empenho do município em possuir um bom PMSB.

O Prefeito Edinardo Filho, agradeceu a participação dos presentes, citou as dificuldades enfrentadas ao trabalhar o Saneamento Básico, mas destacou a importância do Saneamento para a melhoria dos indicadores de Saúde no município.

Encerrando a audiência, terminadas as manifestações e realizado tudo que estava proposto, Exedito Nascimento solicitou a leitura da Ata que foi, prontamente, lida e aprovada pelos presentes, agradeceu a presença e participação de todos, dando por encerrados os trabalhos da Audiência Pública do Plano de Saneamento.

CNPJ Nº 10.517.563/0001-05.
AVENIDA MESTRE FRANCISCO MARQUES, Nº 22,
ESTAÇÃO, MIRAÍMA/CE, CEP: 62.530-000.

2



Eu, Danton de Oliveira e Silva, responsável pelo registro contido nesta Ata, cumprindo também a função de secretariá-los, relatei os acontecimentos, encerro esta Ata que segue assinada por mim e pelos demais, constantes da Lista de Presentes à Audiência Pública, em documento anexo, parte integrante desta Ata.

Miraíma/CE, 25 de abril de 2019.

CNPJ Nº 10.517.563/0001-05.
AVENIDA MESTRE FRANCISCO MARQUES, Nº 22,
ESTAÇÃO, MIRAÍMA/CE, CEP: 62.530-000.

3

ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE MIRAÍMA
 AUDIÊNCIA PÚBLICA DO DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DO PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRAÍMA

LOCAL: CRAS de Miraima - DATA: 25 / 04 / 2019 - HORÁRIO: 08 : 30 h

Nº	NOME	SEGMENTO	LOCALIDADE	CPF	FONE	ASSINATURA
1	Raimundo Vinícius Alves	APRECE	FORTALEZA	215.966.603-57	(98)999096313	
2	Andrezza Alves de Oliveira	CRAS	MIRAÍMA	053.768.353-40	(88)993051265	
3	Camelina de Oliveira	APRECE	MIRAÍMA	010.634.023-49	85-9922+1112	
4	Wagner de Oliveira Silva	PROFISSIONAL	ACAPORA	894.002.672-28	80-47751265	
5	Francisco Antônio dos Santos	PROFISSIONAL ENG.	ACAPORA	042.322.363-17	88-988908985	
6	Antônia Josilina de D. Santos	PROFISSIONAL	ACAPORA	162.555.383-53	88-9945-6645	
7	Maria Fátima Rodrigues Amorim	PROFISSIONAL	MIRAÍMA	218.865.803-59	88-9.99257190	
8	Marcelo Antônio Rodrigues Amorim	PROFISSIONAL	MIRAÍMA		88-994821905	
9	Francisco Antônio Rodrigues Amorim	PROFISSIONAL	MIRAÍMA	02968333399	8899246-346	
10	Francisco Fernandes dos Santos	CRAS	MIRAÍMA	624.100.593.68	(88)92664465	
11	Natália Regina Gomes	CRAS	MIRAÍMA	035387723-98	(88)94010217	
12	Françoise de A. de Araújo	CRAS	MIRAÍMA	887.106.703-38	(88)92664465	
13	Orlando Santos Sousa	CRAS	MIRAÍMA	497683885	74905163515	
14	João Paulo de Jesus	SEINFRA	MIRAÍMA	929.527.473-34	(88)993461069	
15	João Paulo de Jesus	SEINFRA	MIRAÍMA		992444491	
16	Flávia Marques Romão	SEINFRA	MIRAÍMA	03583048300	(88)992915241	
17	Maria Rêgina Romão Romão	PREFEITURA	MIRAÍMA	035073.293-74	(88)99471-1210	
18	Macumbé Gomes de Aguiar	CAGECE	MIRAÍMA	042.124.273-62	(88)994957934	
19	Antônio Rangel Moraes Jr	PROFISSIONAL	MIRAÍMA	007.082.537-05	(88)992788491	
20	João de Fátima Júnior	CÂMARA	MIRAÍMA	472.675.423-88	993.555566	
21	Paulo Henrique de Sousa Paiva	ESPORTE	MIRAÍMA	040.209.353.00	992733850	
22	Dr. Juliano J. Barroso Feles	SECE. EDUCAÇÃO	MIRAÍMA	023.495.803-00	992550177	
23	Raimundo RIBEIRO SALES	CÂMARA	MIRAÍMA	296.052.852-15	994.13.25.54	
24	Manoel Gomes Araújo	CÂMARA	MIRAÍMA	056.602.003-05	996040170	
25	Antônia Glória Priscila Custódio	CÂMARA	MIRAÍMA	041.611.323-01	88992783299	
26	Cláudia Tereza de Jesus	EDUCAÇÃO	MIRAÍMA	039.466.513.99	88994444622	
27	Wagner de Oliveira Silva	EDUCAÇÃO	MIRAÍMA	044.132.495-71	77972316767	
28	Dr. Roberto de Aguiar dos Santos	GOVERNO	MIRAÍMA	044.143.383.95	(88)992580685	
29	Jéssica Alves Teixeira	PROFISSIONAL	MIRAÍMA	003.297.283-98	(88)99213-7005	
30	EDMILSON MACEDO	CAGECE	TAPIPOCA	-	(88)999224622	

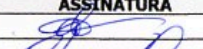
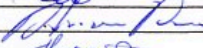
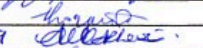
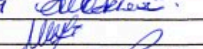
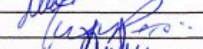
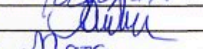
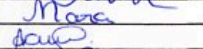
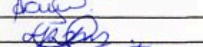
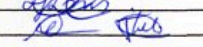
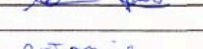
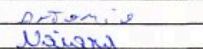
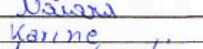
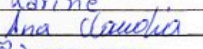
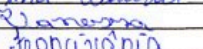
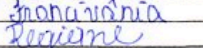
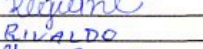
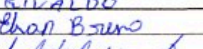
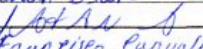
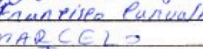
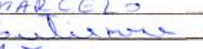
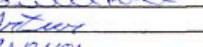
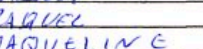
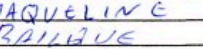
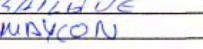
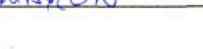




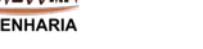
Apoio técnico e Institucional





PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE MIRAÍMA
AUDIÊNCIA PÚBLICA DO DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DO PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRAÍMA

LOCAL: CRAS de Miraima - DATA: 25 / 04 / 2019 - HORÁRIO: 08 : 30 h

Nº	NOME	SEGMENTO	LOCALIDADE	CPF	FONE	ASSINATURA
31	Chelton Luiz Lima	ONG/CE	ITAPIPOA	582.111.22753	(88) 5673.7048	
32	Adriana Naves	SISAR - BCL	ITAPIPOA	203.270.383-06	(88) 992946749	
33	Maria Thaysiana Henriques Almeida	CONTRATAÇÃO PMA	MIRAÍMA	601.153.883-12	(88) 9892.1063	
34	Antônio M. Alves P. Pires	SUS-MIRAÍMA	SEDE	714.574.9734	88.99254.6089	
35	Marcônio Rodrigues Pinto	CONS. MUN. SAÚDE	SEDE	381.630.473-72	88.99344.0356	
36	Waldemir M. Pires	CÂMARA	SEDE	427.024.96234	88.994.77321	
37	JANY MARIA	UNIVERSIDADE	SEDE	438-479-783-29	(85) 99654.2568	
38	Mara Santos	CRAS	SEDE	043-037-53360	(88) 992.05903	
39	Anaclia Moura Alves	CRAS	SEDE	009.334.883-51	(88) 99284.9040	
40	Jaceline Teixeira Coimbra	Prefeitura	SEDE	007.498.463-21	(88) 992.505.414	
41	Mariana da Silva Feres	Estudante	Bom Vista	—	(88) 9940.2076	
42	Thaynny Marques Demerli	Estudante	SEDE	—	—	
43	Antônio Rodrigues do Nascimento	ESTUDANTE	SEDE	—	(85) 99125966	
44	Maria Lúcia Barbosa Silva	Estudante	CAIACA	—	(88) 99340980	
45	Karine de Moura da Silva	Estudante	Bom Vista	—	(88) 993.321664	
46	M ^{te} Ana Claudia Rodrigues de Sousa	Estudante	ARAÇÓ	—	—	
47	Flamora Dias Alves	Estudante	CAIACA	—	98993181098	
48	Monica Maria Araújo de Sousa	Estudante	SIDE	—	88994364118	
49	Regiene Gonçalves Teixeira	Estudante	PARÓTE	—	88992446736	
50	Rivaldo Rodrigues de Souza	ESTUDANTE	CAIACA	—	98994840779	
51	Chan Bruno da Silva Pinto	Estudante	SIDE	—	—	
52	YATAN ALVES REBELO	ESTUDANTE	SIDE	—	—	
53	Francisco das Chagas da Silva Curvalha	ESTUDANTE	INTERIOR	—	—	
54	MARCELO BRANDÃO SOUZA	ESTUDANTE	INTERIOR	—	992905342	
55	Antonio Guilherme das S	ESTUDANTE	INTERIOR	—	—	
56	Artur Arthur Barbosa Silva	ESTUDANTE	INTERIOR	—	—	
57	RAQUEL MOTA SOUSA	ESTUDANTE	COMBUÇO	—	—	
58	JACQUELINE MOTA SOUSA	ESTUDANTE	COMBUÇO	—	—	
59	FRANCISCO BALBUENA	ESTUDANTE	BARRIO NOVO	—	—	
60	MAYCON DOUGLAS	ESTUDANTE	ARAÇÓ	—	—	




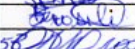
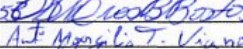
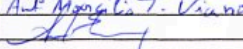
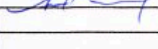
Apoio técnico e Institucional





PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE MIRAIMA
AUDIÊNCIA PÚBLICA DO DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DO PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRAIMA

LOCAL: CRAS de Miraima - DATA: 25 / 04 / 2019 - HORÁRIO: 08 : 30 h

Nº	NOME	SEGMENTO	LOCALIDADE	CPF	FONE	ASSINATURA
61	HILDEBERTO MOURA BARBOSA	CAMARA	BRATAS	624881398-00	88-792199897	
62	Antonia Edim Custodio Pereira	Sindicato	SEDE	369.199853-49	86 9911430883	
63	Antonia Teodoro de Sousa	Sindicato	Arcoz	043.077.603.95	82)994517621	
64	Janaína Lacerda	CAGECE	FORTALEZA		85)82021919	
65	Diogenes M.M. Dias Bentes	SEC. ASSISTENCIA	SEDE	79095011372	(88) 993784638	
66	ANTONIO MARCILIO TELXEIRA VIANA	JEC. AGRICULTURA	SEDE	036.382353-03	88-9.93215034	
67	ANTONIO EDUARDO FILHO	PREFEITO	MIRAIMA	910.166.833-68	55-791496479	
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						

ANEXO B – PROJETO DE LEI

MINUTA DO PROJETO DE LEI

Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, compreendendo os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede e distritos do Município de [NOME DO MUNICÍPIO], e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO], Estado do Ceará:

Faço saber que a **CÂMARA MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO]**, decretou e sancionou a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, envolvendo o conjunto dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede e distritos do Município de [NOME DO MUNICÍPIO], nos termos do Anexo Único desta Lei, para o horizonte de 20 (vinte) anos, com a definição dos programas, projetos e ações necessários para o alcance de seus objetivos e metas, ações para emergências e contingências, e mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º O planejamento dos serviços públicos de saneamento básico orientar-se-á de acordo com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, especialmente o disposto nos arts. 19 e 20.

§ 2º Os prestadores dos serviços públicos de saneamento básico deverão observar o disposto no Plano Municipal de Saneamento Básico, especialmente no tocante ao cumprimento das metas nele previstas, devendo prestar informações às instâncias municipais responsáveis pela operacionalização e pelo controle social.

§ 3º O Plano Municipal de Saneamento Básico será submetido à revisão a cada 4 (quatro) anos, sob coordenação da autoridade responsável pela operacionalização do Plano, podendo solicitar apoio dos prestadores dos serviços e da entidade reguladora.

§ 4º No caso de regionalização dos serviços, o Plano Municipal de Saneamento Básico poderá ser submetido à revisão extraordinária, para compatibilização de planejamento, nos moldes do § 3º deste artigo.

§ 5º Incumbe à entidade reguladora dos serviços a verificação do cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Art. 2º A operacionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico será exercida pela Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA].

§ 1º É assegurado à Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços.

§ 2º Competirá à Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA]:

I - Acompanhar a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, auxiliando a entidade reguladora na verificação do cumprimento do Plano;

II - Proceder à articulação das informações referentes aos serviços públicos de saneamento básico com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA ou sistema estadual equivalente;

III - Receber reclamações de usuários relativas à prestação dos serviços, devendo encaminhá-las à entidade reguladora.

- **Art. 3º** O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido pelo [NOME DO CONSELHO], participando em caráter consultivo na formulação, planejamento e avaliação de políticas públicas de saneamento básico no âmbito do Município.
- **§ 1º** É assegurado ao [NOME DO CONSELHO] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços e pela entidade de regulação, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.
- **§ 2º** São atribuições básicas do [NOME DO CONSELHO] relativas ao controle social dos serviços públicos de saneamento básico:
 - I - Acompanhamento da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, e comunicação de possíveis descumprimentos às autoridades municipais responsáveis pela operacionalização;
 - II - Acompanhamento da execução dos Termos de Ajustamento de Conduta tomados dos prestadores de serviços pela entidade reguladora, e comunicação de possíveis descumprimentos à entidade reguladora;
 - III - Opinar a respeito das revisões ao Plano Municipal de Saneamento Básico;
 - IV - Manifestar-se, por seu presidente ou representante, em audiências e consultas públicas relativas aos serviços públicos de saneamento básico, com direito de preferência.
- **Art. 4º** Fica o Chefe do Poder Executivo autorizado a delegar as atividades de regulação à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, para atendimento ao disposto no art.9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. O exercício das atividades de regulação poderá ser realizado nos termos da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

Art.5º-Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

[NOME DO MUNICÍPIO], [dia] de [mês] de [ano].
[Nome do Prefeito]

PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO)

ANEXO C – AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

Resíduos Sólidos

Estimativa de Investimentos e de Custos

Na estimativa dos custos envolvidos observou-se o seguinte:

i. Evolução Populacional

De acordo com a **Tabela 3.1** - Evolução Populacional por situação de domicílio ocupado, ano 2010, realizada pelo IBGE, a população urbana do Município de Miraíma era de 6.847 habitantes. Com base na evolução da população deste Município ao longo do período 1991/2010, adotou-se taxa de crescimento geométrico da ordem de 3% ao ano até 2038, representativa do crescimento da população urbana do Município nos últimos 10 anos, que fora de 3,68%. Além disto, atentou-se para o atual índice de cobertura urbana da prestação dos serviços de resíduos sólidos, calculada em 61,39% e sua evolução até a universalização, a qual deverá ser atingida no médio prazo, até o final de 2030(Tabelas A e B).

ii. Investimentos Propostos

Os investimentos requeridos para a expansão e introdução de melhorias nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos encontram-se dispostos nos projetos idealizados para esta componente do saneamento básico, dispostos no Quadro I a seguir.

Valor dos investimentos previstos - Miraíma (2019/2038).

Identificação		Definição	Prazo e Valor (R\$)		
Programa	Projeto		Curto (2019/2022)	Médio (2023/2030)	Longo (2031/2038)
Universalização do Serviço	PR/PASB/08/2018	Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Miraíma	673.239,00	833.159,85	339.727,72
Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços	PR/PQSB/03/2018	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada	2.026.000,00	0,00	0,00
	PR/PQSB/04/2018	Coleta seletiva	7.777.000,00	14.179.000,00	15.871.000,00
	PR/PQSB/05/2018	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Miraíma	975.000,00	975.000,00	975.000,00

Fonte: Elaboração própria.

iii. Custos de Manutenção - Gestão e Operação

Correspondem aos dispêndios relacionados à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O cálculo baseou-se no valor do indicador IN006 (despesa per capita com manejo de RSU) do SNIS/2016:

$$I006 = (Ge023 + Ge009) / Ge002 \quad \text{onde,}$$

Ge023 - Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativa. Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui: despesas referentes aos serviços de manejo de RSU realizadas com agentes privados executores (**informação Ge009**); despesas com serviço da dívida (juros, encargos e amortizações); despesas de remuneração de

capital; e despesas com depreciações de veículos, equipamentos ou instalações físicas.

Ge009 - Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de um ou mais serviços de manejo de RSU ou para locação de mão-de-obra e veículos destinados a estes serviços.

Ge002 – População urbana do município.

Os cálculos desenvolvidos nesta avaliação são estimativos da viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de resíduos sólidos, haja vista que o indicador não inclui alguns itens de despesas, conforme observado na definição da variável Ge023. A Tabela A apresenta as estimativas para os principais itens constitutivos dos gastos com manutenção, gestão e operação dos serviços de resíduos sólidos do Município de Miraíma durante o período de vigência do plano de 2019 a 2038, tendo por base a população urbana e o indicador IN006 de R\$ 94,34/hab (SNIS, 2014).

Tabela A – Estimativa dos gastos com manutenção, operação e gestão dos serviços de resíduos sólidos urbanos – Município de Miraíma (2019/2038).

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2019	8.428	5.174	488.091,49	2029	10.650	10.383	979.571,48
2020	8.626	5.695	537.239,49	2030	10.904	10.904	1.028.719,47
2021	8.829	6.216	586.387,49	2031	11.165	11.165	1.053.305,48
2022	9.038	6.737	635.535,49	2032	11.432	11.432	1.078.514,58
2023	9.251	7.258	684.683,49	2033	11.706	11.706	1.104.363,29
2024	9.470	7.779	733.831,49	2034	11.987	11.987	1.130.868,58
2025	9.695	8.300	782.979,48	2035	12.275	12.275	1.158.047,87
2026	9.925	8.821	832.127,48	2036	12.571	12.571	1.185.919,09
2027	10.160	9.341	881.275,48	2037	12.874	12.874	1.214.500,62
2028	10.402	9.862	930.423,48	2038	13.184	13.184	1.243.811,39
						Total=	18.270.196,71

Fonte: Elaboração própria.

Portanto, para o período 2019/2038, são estimados gastos totais com manutenção, operação e gestão dos serviços de resíduos sólidos urbanos no Município de Miraíma da ordem de R\$ 18.270.196,71 (dezoito milhões e duzentos e setenta mil e cento e noventa e seis reais e setenta e um centavos) – valores nominais.

iv. Estimativa de Receitas

Foi diagnosticada a inexistência de receitas de prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Como não há, por enquanto, previsão de cobrança deste serviço, este *status quo* será admitido em todo o período do plano neste estudo de viabilidade. Considerando, ainda, que 71,46% das famílias terem renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo em 2010, conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.5 e que das 63,7% famílias cadastradas no CadÚnico e beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (Tabela 3.6), 72,5% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo de 2018, entende-se que este perfil econômico da população limita a capacidade de cobertura dos custos via tarifa, impondo outras formas de custeio.

v. Avaliação Preliminar da Viabilidade

A **Tabela B** resume as principais informações sobre as estimativas de receitas, de custos e de investimentos da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos projetados para o período de planejamento (moeda de referência: dezembro/2018). A partir daí, é realizada uma avaliação da sustentabilidade de sua prestação no Município de Miraíma.

Tabela B – Equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos do Município de Miraíma – 2019/2038.

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas	
2019	8.428	5.174	0	12.825.387,68	488.091,49	-3.694.438,41
2020	8.626	5.695	0		537.239,49	-3.743.586,41
2021	8.829	6.216	0		586.387,49	-3.792.734,41
2022	9.038	6.737	0		635.535,49	-3.841.882,41
2023	9.251	7.258	0	17.905.619,03	684.683,49	-2.922.885,87
2024	9.470	7.779	0		733.831,49	-2.972.033,86
2025	9.695	8.300	0		782.979,48	-3.021.181,86
2026	9.925	8.821	0		832.127,48	-3.070.329,86
2027	10.160	9.341	0		881.275,48	-3.119.477,86
2028	10.402	9.862	0		930.423,48	-3.168.625,86
2029	10.650	10.383	0		979.571,48	-3.217.773,86
2030	10.904	10.904	0		1.028.719,47	-3.266.921,85
2031	11.165	11.165	0	19.248.015,05	1.053.305,48	-3.090.685,37
2032	11.432	11.432	0		1.078.514,58	-3.139.833,37
2033	11.706	11.706	0		1.104.363,29	-3.188.981,36
2034	11.987	11.987	0		1.130.868,58	-3.238.129,36
2035	12.275	12.275	0		1.158.047,87	-3.287.277,36
2036	12.571	12.571	0		1.185.919,09	-3.336.425,36
2037	12.874	12.874	0		1.214.500,62	-3.385.573,36
2038	13.184	13.184	0		1.243.811,39	-3.434.721,35
		Totais=	0,00	49.979.021,76	18.270.196,71	-65.933.499,42

Fonte: Elaboração própria.

A coluna “Resultado Primário de Caixa” evidencia os resultados anuais nominais estimados para os serviços de resíduos sólidos urbanos. Tais resultados, assumidos aqui como “de caixa” (ou seja, representativos de efetiva entrada ou saída de dinheiro), são trazidos a valor presente, mediante o desconto a uma taxa de juros de 12% ao ano (a qual está associada à remuneração dos capitais investidos nos serviços prestados). Obtém-se daí um valor presente líquido da ordem de **R\$ 25.227.176,74 (vinte e cinco milhões e duzentos e vinte e sete mil e cento e setenta e seis reais e setenta e quatro centavos - negativos)**, o que é indicativo do desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Miraíma (grifo nosso).

A correção do mencionado desequilíbrio implica a necessidade de aporte financeiro, seja por recurso próprio ou de terceiros, ou ainda pela inclusão da cobrança de taxas ou tarifas, cujo dimensionamento depende da definição prévia do momento de sua realização, bem como do custo dos capitais envolvidos.

Com efeito, está prevista a implantação do sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos da Região Litoral Oeste / Vale do Curu no qual o Município de Miraíma está inserido. A sustentabilidade dos serviços poderá ser garantida, por meio de receitas oriundas desta gestão.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

PROJESSAN
ENGENHARIA

Rua Emídio Alves de Almeida, 810 / Acopiara – CE
engfasantos@hotmail.com
(88) 9 9975-7790