



# PMSB

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Prefeitura Municipal de  
**Guaramiranga**

**2019**

**PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**

MUNICIPIO DE GUARAMIRANGA - CE

2019

## **REALIZAÇÃO**

### **Prefeitura Municipal de Guaramiranga**

Roberlandia Ferreira Castelo Branco - Prefeita

### **EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL (ETM)**

#### **Secretaria de Cultura**

Francisca Fladiana de Sousa Rodrigues Ruiz - Secretária Adjunta da Cultura e  
Articuladora do Selo Unicef

#### **Secretaria de Obras e Infraestrutura**

Francisco Gentil Maia Lima – Engenheiro

#### **Secretaria de Saúde**

Ana Maria de Oliveira Barbosa - Agente de Saúde

Ana Paula Maciel - Agente de Saúde

Antonia Elineuda Oliveira - Agente de Saúde

Francisco José da Silva Sousa - Agente de Saúde

Gyssele Franco - Agente de Saúde

Isabel Cristina Domingos dos Santos - Agente de Saúde

José Cleiton Martins - Agente de Saúde

Luiz Carlos Costa Gomes - Agente de Saúde

Luiz Gonzaga Pires Ramos - Agente de Saúde

Maria Cleidiana de Sousa - Agente de Saúde

Maria das Graças Batista - Agente de Saúde

Maria Eleone Jorge Franco - Agente de Saúde

Maria Ivone Rodrigues - Agente de Saúde

Natália Nogueira da Silva - Agente de Saúde

Ocelmo Victor de Araújo - Agente de Saúde

## **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

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 .....	22
1.1 Conteúdo .....	22
1.2 Metodologia .....	23
1.2.1 Elaboração do Plano .....	25
2. ASPECTOS LEGAIS .....	29
2.1 Legislação Federal .....	29
2.2 Legislação Estadual .....	35
2.3 Legislação Municipal .....	40
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	41
3.1 Histórico .....	41
3.2 Localização .....	43
3.3 Aspectos Fisiográficos .....	44
3.4 Aspectos Demográficos .....	44
3.5 Aspectos Sociais e Econômicos.....	46
3.5.1 Índices de Desenvolvimento .....	46
3.5.2 Produto Interno Bruto (PIB) .....	49
3.5.3 Receitas e Despesas Municipais .....	53
3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico .....	54
3.6 Saúde .....	57
3.6.1 Cobertura de Saúde .....	59
3.6.2 Indicadores de Saúde .....	60
3.7 Educação .....	63
3.8 Recursos Hídricos.....	65
3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica .....	66
3.8.2 Compatibilidade com o PMSB .....	70



4.	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	72
4.1	Unidade Territorial de Análise e Planejamento.....	73
4.2	Abastecimento de Água .....	73
4.2.1	Distrito Sede .....	75
4.2.2	Distrito de Pernambucoinho .....	96
4.3	Sistemas Futuros .....	100
4.3.1	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água .....	100
4.3.2	Principais constatações levantadas do abastecimento de água .....	101
4.4	Esgotamento Sanitário .....	103
4.4.1	Distrito Sede .....	103
4.4.2	Distrito Pernambucoinho .....	110
4.4.3	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário .....	116
4.4.4	Principais constatações levantadas do esgotamento sanitário .....	117
4.5	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos .....	118
4.5.1	Aspectos administrativos .....	118
4.5.2	Aspectos Operacionais.....	118
4.5.3	Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....	121
4.5.4	Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos .....	125
4.5.5	Principais constatações levantadas dos resíduos sólidos.....	127
4.6	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas .....	128
4.6.1	Microdrenagem.....	128
4.6.2	Macro drenagem .....	129
4.6.3	Uso do solo .....	129
4.6.4	Investimentos futuros.....	129



4.6.5	Principais constatações levantadas sobre drenagem, manejo de águas pluviais e uso de solo .....	130
5.	DIRETRIZES .....	130
5.1	Diretrizes.....	130
5.2	Estratégias .....	132
6.	PROGNÓSTICO.....	137
6.1	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços.....	137
6.2	Metas e Prazos .....	138
6.3	Programas, projetos e Ações .....	140
6.3.1	Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB .....	141
6.3.2	Programa de Qualidade do Saneamento Básico - PQSB .....	141
6.3.3	Programa Gestão do Saneamento Básico - PGSB.....	142
6.4	Minuta do anteprojeto de Lei.....	144
7.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA ....	144
8.	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	151
9.	REGULAÇÃO .....	152
9.1	Introdução .....	152
9.2	Características da ARCE .....	155
10.	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL .....	158
APÊNDICE A – PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB).....		161
Abastecimento de Água.....		161
Esgotamento Sanitário.....		163
Resíduos Sólidos.....		166
Drenagem Urbana .....		167
APÊNDICE B – PROGRAMAS DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (PQSB) .....		168



Abastecimento de água .....	168
Resíduos Sólidos.....	169
Drenagem Urbana .....	172
APÊNDICE C – PROGRAMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PGSB)	173
APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....	176
APÊNDICE E – METAS ESPECÍFICAS DE COBERTURA.....	178
Abastecimento de água .....	178
Esgotamento Sanitário.....	180
Resíduos Sólidos.....	182
Bibliografia .....	183
ANEXO A - ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO .	187
ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES .....	191
ANEXO B – PROJETO DE LEI .....	194
ANEXO C – AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA.....	197
Resíduos Sólidos.....	197
Estimativa de Investimentos e de Custos .....	197
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário .....	203

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010.....	45
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos do Município de Guaramiranga, segundo distritos – Censo/2010 .....	46
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Guaramiranga – 2000 e 2010.....	47
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Guaramiranga – 2010 a 2015 .....	50
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Guaramiranga por setores – 2015 .....	51
Tabela 3.6 - Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único, fevereiro/2018.....	53
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Guaramiranga – 2015 .....	53
Tabela 3.8 - Investimentos em Saneamento Básico de Guaramiranga por convênio federal – 2001 a 2018. ....	55
Tabela 3.9 - Tipos de Unidades de Saúde Existentes no Município em 2014. ....	59
Tabela 3.10 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Guaramiranga – 2016 .....	60
Tabela 3.11 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2016.....	60
Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2016.....	61
Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009 .....	61
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012.....	61
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012.....	62
Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados de Guaramiranga – 2016 .....	64
Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2016 .....	64
Tabela 3.18 - Cadastro dos poços tubulares do Município de Guaramiranga, segundo CPRM. ....	70
Tabela 4.1 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Sede, em 2010, segundo IBGE. ....	75



Tabela 4.2 - Características da captação do SAA do Distrito Sede, operado pela CAGECE, em 2018. ....	76
Tabela 4.3 - Características do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, 2018.....	77
Tabela 4.4 - Características das adutoras de água tratada do SAA da zona URBANA do Distrito Sede. ....	78
Tabela 4.5 - Principais Características do Reservatório do SAA da zona URBANA do Distrito Sede – 2018.....	78
Tabela 4.6 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, em abr/2018.....	79
Tabela 4.7 - Quantitativo de hidrômetros por diâmetro e idade - 2017 .....	86
Tabela 4.8 - Índice de cobertura do SAA do distrito sede - 2013 a 2017.....	86
Tabela 4.9 - Quantidade e Situação das Ligações da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017 .....	87
Tabela 4.10 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017 .....	87
Tabela 4.11 - Índice de utilização da rede de água do Distrito sede - 2015 a 2017..	88
Tabela 4.12 - Estrutura tarifária de água e histograma do distrito Sede (Ref. 02/2018, atualizada em abril de 2018) .....	92
Tabela 4.13 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede – 2010.....	93
Tabela 4.14 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	95
Tabela 4.15 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Pernambuco, em 2010, segundo IBGE.....	96
Tabela 4.16 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Pernambuco, segundo a Prefeitura.....	97
Tabela 4.17 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Pernambuco, em 2010, segundo IBGE. ....	97
Tabela 4.18 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Pernambuco, segundo a Prefeitura.....	99

Tabela 4.19 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Guaramiranga .....	101
Tabela 4.20 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Sede, segundo IBGE.....	104
Tabela 4.21 - Extensão da rede coletora do SEE do Distrito Sede, segundo CAGECE. ....	104
Tabela 4.22 - Situação das economias em 2017.....	107
Tabela 4.23 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo IBGE.....	107
Tabela 4.24 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Sede, segundo Prefeitura.....	109
Tabela 4.25 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Pernambuco, segundo IBGE. ....	110
Tabela 4.26 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Pernambuco, segundo Prefeitura. ....	111
Tabela 4.27 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Pernambuco, segundo IBGE. ....	111
Tabela 4.28 - Extensão da rede coletora do SEE zona rural de Pernambuco, na localidade de Forquilha. ....	112
Tabela 4.29 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Pernambuco, segundo Prefeitura. ....	115
Tabela 4.30 - Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário de Guaramiranga .....	117
Tabela 4.31 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Guaramiranga nas zonas urbana e rural, em 2010, segundo IBGE. ....	119
Tabela 4.32 - Caracterização da Região 14 - Maciço de Baturité.....	124
Tabela 4.33 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Capistrano. ....	126
Tabela 4.34 - Domicílios particulares permanentes, em áreas com ordenamento urbano regular, por características do entorno, segundo Censo/2010. ....	128
Tabela 6.1 - Projeção da população do Município de Guaramiranga a partir dos dados do Censo – 1991 a 2010.....	138

Tabela 7.1 - Indicadores de 1º Nível, para acompanhamento do Programa  
Acessibilidade ao Saneamento Básico ..... 147

Tabela 7.2 - Indicadores de 2º Nível para avaliação do Programa de Qualidade do  
Saneamento Básico (PQSB)..... 148

## LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	44
Quadro 3.2 - Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.....	58
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos .....	136
Quadro 6.1 - Programas de Acessibilidade, Qualidade e Gestão do Saneamento Básico.....	143

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Oficinas de Saneamento Básico no Auditório da ARCE (02/04/2018) / APRECE (24/04/2018).....	26
Figura 1.2 - Equipe Local .....	26
Figura 1.3 - Audiência pública - diagnóstico e prognóstico (03/04/2019).....	28
Figura 3.1 - Vista aérea do município de Guaramiranga. ....	43
Figura 3.2 - Localização do Município de Guaramiranga no Estado do Ceará. ....	43
Figura 3.3 - Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal .....	47
Figura 3.4 - Monitor de Secas .....	65
Figura 3.5 - Volume da Bacia Metropolitana 1995 - 2018.....	66
Figura 3.6 - Bacia Metropolitana .....	67
Figura 3.7 - Manancial e sistema da oferta de água.....	69
Figura 4.1 - Mapa Distrital do Município de Guaramiranga .....	74
Figura 4.2 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito Sede.....	80
Figura 4.3 - Croqui do SES da zona urbana de Guaramiranga .....	106
Figura 4.4 - Veículos de coleta e transporte dos resíduos domiciliares e de poda. ....	120
Figura 4.5 - Distribuição dos resíduos sólidos da Região Maciço de Baturité.....	120
Figura 4.6 - Vazadouro a céu aberto (lixão) do Município de Guaramiranga.....	121
Figura 4.7 - Modelo de implantação de consórcios intermunicipais.....	123
Figura 4.8 - Mapa dos municípios consorciados com sede do aterro em Baturité - 2018. ....	125
Figura 9.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.....	157

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional do Município de Guaramiranga por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010 .....	45
Gráfico 3.2 - Comparativo do IDHM do Município com o Estado.....	48
Gráfico 3.3 - Comparativo do IDM do Município com o Estado .....	49
Gráfico 3.4 - Evolução do Produto Interno Bruto de Guaramiranga – 2010 a 2015 ..	50
Gráfico 3.5 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do Município de Guaramiranga – IBGE Censo/2010.....	52
Gráfico 3.6 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita dos distritos – IBGE/Censo 2010 .....	52
Gráfico 3.7 - Precipitação Pluviométrica de Guaramiranga – 2012 a 2015.....	68
Gráfico 4.1 - Solicitações/reclamações registradas no distrito sede no ano de 2017. ....	81
Gráfico 4.2 - Cloro residual livre OT, média das amostras/mês (2017). ....	82
Gráfico 4.3 - Cor Aparente, média das amostras/mês (2017).....	83
Gráfico 4.4 - Turbidez, média das amostras/mês (2017).....	83
Gráfico 4.5 - Escherichia coli, nº de amostras/mês em desacordo (2017).....	84
Gráfico 4.6 - Coliformes Totais, nº de amostras/mês em desacordo (2017).....	84
Gráfico 4.7 - Volumes Faturado e Consumido no Distrito Sede - 2013 a 2017.....	89
Gráfico 4.8 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	93
Gráfico 4.9 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Pernambuquinho, segundo a Prefeitura. ....	98
Gráfico 4.10 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	108
Gráfico 4.11 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Pernambuquinho, segundo a Prefeitura.....	114
Gráfico 6.1 - Metas de cobertura geral para o setor de saneamento básico de Guaramiranga.....	139

## **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  
CRSBM - Caderno Regional da Sub - Bacia Metropolitana  
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

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 conseqüente 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 planejamento, 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, estabelece as diretrizes nacionais do saneamento básico como sendo 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga, 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga. 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 no Município de Guaramiranga; 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

### 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga, 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 (Figura 1.2).

**Figura 1.2 - Equipe Local**



Fonte: Prefeitura Municipal de Guaramiranga

### ***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 Guaramiranga 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 03 de abril de 2019 (Figura 1.3) conforme ata (Anexo A).

Figura 1.3 - Audiência pública - diagnóstico e prognóstico (03/04/2019).



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 que deram todo suporte aos técnicos da Consultoria na consolidação desse documento. 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 7.217/2010<sup>1</sup>.

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

---

<sup>1</sup> Alterado pelo Decreto nº 8.211/2014.

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:

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 Guaramiranga, 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga) 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 disto, 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 Guaramiranga de 1990, estabelece no artigo 17, 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.

No art. 174, 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 Guaramiranga delegou sua prestação à CAGECE. No entanto, ainda não há Lei Municipal que regulamente, para tanto encontra-se aguardando esta medida.

### **3. CARACTERÍSTICAS GERAIS**

#### **3.1 Histórico**

As informações que chegavam aos portugueses sobre a Serra eram excelentes, solo fértil e principalmente um clima ameno, parecido com o europeu. As partes mais elevadas, em virtude das dificuldades que ofereciam à conquista, formavam verdadeiros esconderijos de índios fugitivos, cobertas de matas espessas, formando uma frondosa selva de pau d'arco, jacarandá, maçaranduba, ângelis, pirauás e uma enorme quantidade de arbustos e trepadeiras, vegetação exuberante, onde samambaias, orquídeas e flores silvestres convivem com uma fauna nativa que inclui as mais diversas espécies de pássaros. Como se não bastasse, todo esse santuário ecológico é regado por córregos de águas cristalinas que, de passagem pelas encostas, formam um sem número de cachoeiras.

Na serra propriamente dita, correspondentes às atuais localidades de Mulungu, Guaramiranga e Pacoti, foi muito demorada a chegada do colono branco. Foi em Conceição (atual Guaramiranga) que se deu a primeira ocupação com a instalação do sítio Macapá, pelo Capitão João Rodrigues de Freitas, no século XVIII, nos anos finais dos setecentos.

Nos anos de 1777-1778 e 1790-1793, conhecidos como seca dos três setes e seca grande, respectivamente, os sertanejos, temerosos das desgraças da fome, sede e morte do gado, procuraram aproximar-se das serras, garantindo assim um local para refrigerar os rebanhos e para saciar a própria sede.

O ponto decisivo para a conquista da área serrana se deu pela excelente adaptação do café em suas terras úmidas e férteis, sendo introduzido por Antônio Pereira de Queiroz Sobrinho, vindos da região do Cariri, descendente de Pernambuco.

No alto da serra, Vitoriano Correia Vieira comprou o sítio Conceição do posseiro Francisco Félix. Como era muito religioso, mandou construir uma capela. Com a construção do templo e do cemitério, o pequeno povoado em franca



prosperidade passou a ser conhecido como povoado de Conceição, e em poucos anos era uma verdadeira vila. O pequeno povoado tornou-se o principal ponto de encontro dos ricos proprietários da serra que se reuniam habitualmente para discutir um pouco de política e muito de negócios, pois o ponto representava uma espécie de “bolsa comercial” da zona, visto ser ali que geralmente se combinavam grandes transações de empréstimos, e, com mais frequência, as liquidações sumárias das hipotecas. Com o crescimento do povoado, elevou-se à categoria de Matriz a Capela de Nossa Senhora da Conceição. Como prova de prestígio da região e o seu reflexo na vida política da Província, o Príncipe Imperial, Conde d’Eu, esposo da Princesa Isabel, em sua visita ao Nordeste, em 1889, foi até Conceição.

Em setembro de 1890, Conceição foi decretada vila e ascendeu à categoria de Município de Guaramiranga no mesmo mês e ano, desmembrado de Baturité. Posteriormente foi anexada e emancipada duas vezes até o enquadramento definitivo como município em 1957.

A primeira extinção se deu pela lei nº 550, de 25.08.1899, sendo seu território anexado ao município de Baturité, como simples distrito.

Pela lei nº 1.887, de 15.10.1921, Guaramiranga é elevado pela segunda vez à categoria de município e novamente extinto pelo decreto nº 193, de 20.05.1931 e sob a mesma lei o distrito de Guaramiranga deixa de pertencer ao município de Baturité para ser anexado ao município de Pacoti.

Em 11.07.1957, pela lei estadual nº 3.679, Guaramiranga retorna à categoria de município é constituído de 2 distritos: Guaramiranga e Pernambuco, desmembrado de Pacoti e instalado em 27.09.1957.

As temperaturas médias, no vale, variam entre 9 a 23 graus e o gentílico de Guaramiranga é guaramiranguense.

**Figura 3.1 - Vista aérea do município de Guaramiranga.**

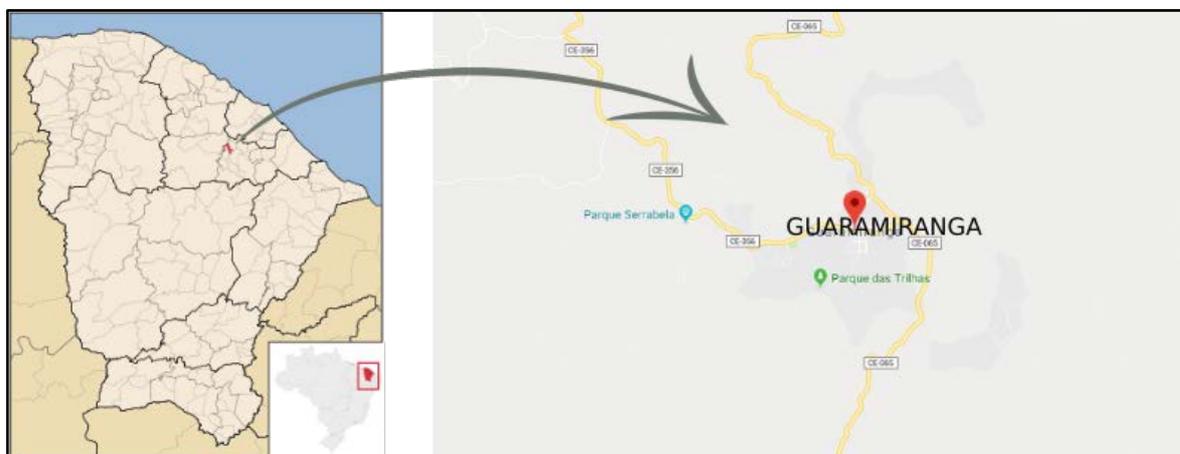


Fonte: Google Imagens (2018).

## 3.2 Localização

O município se estende por 100,9 km<sup>2</sup> e contava com 4 165 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 41,3 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. Vizinho dos municípios de Pacoti, Baturité e Aratuba, Guaramiranga se situa a 9 km a Norte-Oeste de Baturité a maior cidade nos arredores (Figura 3.2). Situado a 798 metros de altitude, de Guaramiranga tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 4° 16' 17" Sul, Longitude: 38° 56' 46" Oeste.

**Figura 3.2 - Localização do Município de Guaramiranga no Estado do Ceará.**



Fonte: Google Imagens (2018).

### 3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é Tropical Sub-quente Úmido, Tropical Quente Úmido, caracterizando-se por temperaturas médias entre 24° a 26° e pluviosidade média de 1.737,5 mm concentrada nos meses de janeiro a maio. No Quadro 3.1, podem-se verificar os demais componentes ambientais do Município de Guaramiranga.

**Quadro 3.1 - Componentes ambientais**

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Maciços Residuais	Podzólico Vermelho-Amarelo	Floresta Subperenifília Tropical Plúvio-Nebular e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial	Curu, Metropolitana

Fonte: IPECE (2017).

### 3.4 Aspectos Demográficos

Os dados da população do Município de Guaramiranga somente foram contabilizados a partir do censo de 1970. Nos últimos dois censos, a população da zona urbana apresentou taxas de crescimento geométrico percentual de 4,47% de 1991 a 2000 e de 0,69% de 2000 a 2010. Na contramão deste crescimento, a zona rural teve decréscimo na população, sendo de -1,05% no primeiro período, menor que a do segundo período de -6,82%. No total, o Município aumentou sua população no primeiro período a taxas de 0,85% e reduziu no segundo período a -3,11%. A população urbana cresceu 265,8% no mesmo período, enquanto a população rural apresentou decréscimo de - 70,9%.

A população total, em 1970, era de 6,4 mil habitantes, sendo 10,6% residentes na zona urbana e 89,4% residentes na zona rural. No ano de 2000, a população urbana do município se aproximou a rural, com 40,8% e 59,2%, respectivamente, em relação à população total de 5,7 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total alcançou 4,2 mil habitantes, sendo 60% residentes na zona urbana e 40% habitantes na zona rural.

Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa que a maioria da população permanece habitando na zona urbana do Município.

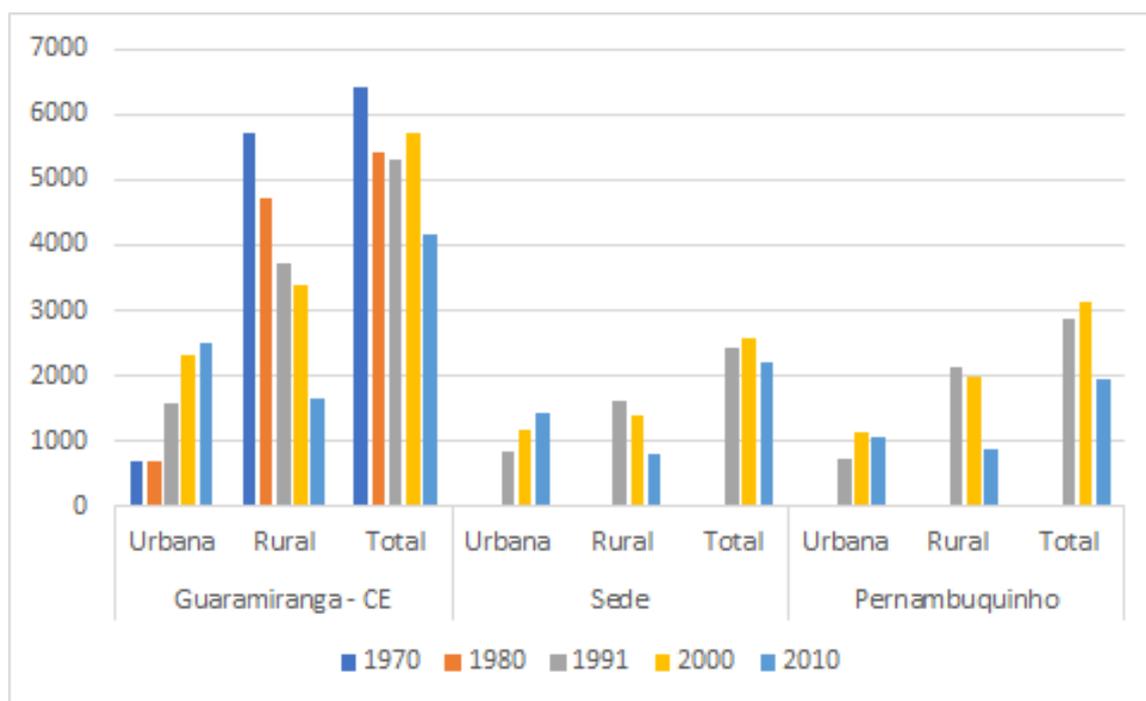
**Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010**

Município e distritos	Situação do domicílio	Ano <sup>1</sup>					Tx. Cresc. Geom. (%)	
		1970	1980	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010
Guaramiranga - CE	Urbana	682	712	1.572	2.330	2.495	4,47	0,69
	Rural	5.730	4.711	3.721	3.384	1.669	-1,05	-6,82
	<b>Total</b>	<b>6.412</b>	<b>5.423</b>	<b>5.293</b>	<b>5.714</b>	<b>4.164</b>	<b>0,85</b>	<b>-3,11</b>
Sede	Urbana	-	-	829	1.190	1.416	4,10	1,75
	Rural	-	-	1.600	1.399	789	-1,48	-5,57
	<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.429</b>	<b>2.589</b>	<b>2.205</b>	<b>0,71</b>	<b>-1,59</b>
Pernambuquinho	Urbana	-	-	743	1140	1079	4,87	-0,55
	Rural	-	-	2.121	1985	880	-0,73	-7,81
	<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.864</b>	<b>3.125</b>	<b>1.959</b>	<b>0,97</b>	<b>-4,56</b>

Fonte: CENSO/2010 (IBGE, 2018).

Nota: 1 Em 1970 e 1980 só havia informações censitárias do município como um todo.

**Gráfico 3.1 - Evolução Populacional do Município de Guaramiranga por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 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 Guaramiranga, Segundo Censo/2010.

**Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos do Município de Guaramiranga, 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
Guaramiranga - CE	Urbana	662	408	5	3,77	1075
	Rural	410	310	6	4,07	726
	<b>Total</b>	<b>1072</b>	<b>718</b>	<b>11</b>	<b>3,88</b>	<b>1801</b>
Sede	Urbana	372	250	5	3,81	627
	Rural	186	152	2	4,24	340
	<b>Total</b>	<b>558</b>	<b>402</b>	<b>7</b>	<b>3,95</b>	<b>967</b>
Pernambuquinho	Urbana	290	158	0	3,72	448
	Rural	224	158	4	3,93	386
	<b>Total</b>	<b>514</b>	<b>316</b>	<b>4</b>	<b>3,81</b>	<b>834</b>

Fonte: IBGE (2018)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se inferir que há 39,9% de domicílios não ocupados no Município de Guaramiranga, representando, em termos absolutos, 718 domicílios. O Distrito Sede apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios, 41,57%, onde seus 402 domicílios particulares não ocupados representam 56% do total de domicílios não ocupados do município que possui uma densidade demográfica de 70,06 hab/km<sup>2</sup>.

## 3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

### 3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do Município de Guaramiranga, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explicitados na Tabela 3.3. 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.

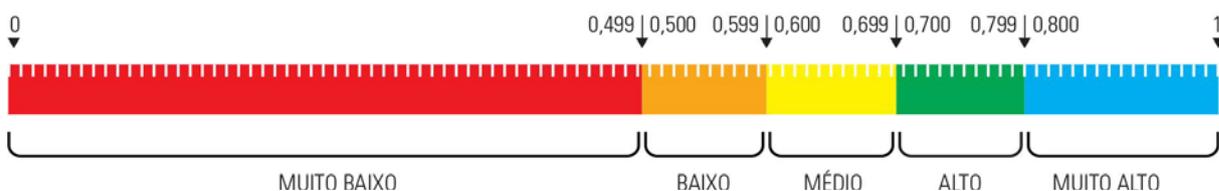
**Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Guaramiranga – 2000 e 2010**

Índices	Ano	Município		Estado
		Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM)	2010	37,67	19	23,75
	2000	37,22	21	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	2010	0,637	34	0,682
	2000	0,500	28	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 Guaramiranga é classificado como de nível médio, atingindo 0,637. A análise do IDHM desagregado revela que o IDHM-Longevidade (índice de 0,736) é o que mais contribui positivamente para o município, seguido do IDHM-Educação (índice de 0,610) e do IDHM-Renda (índice de 0,576).

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 3.357 no país (de 5.566 municípios com índice calculados).

**Gráfico 3.2 - Comparativo do IDHM do Município com o Estado**



Fonte: IPECE (2018)

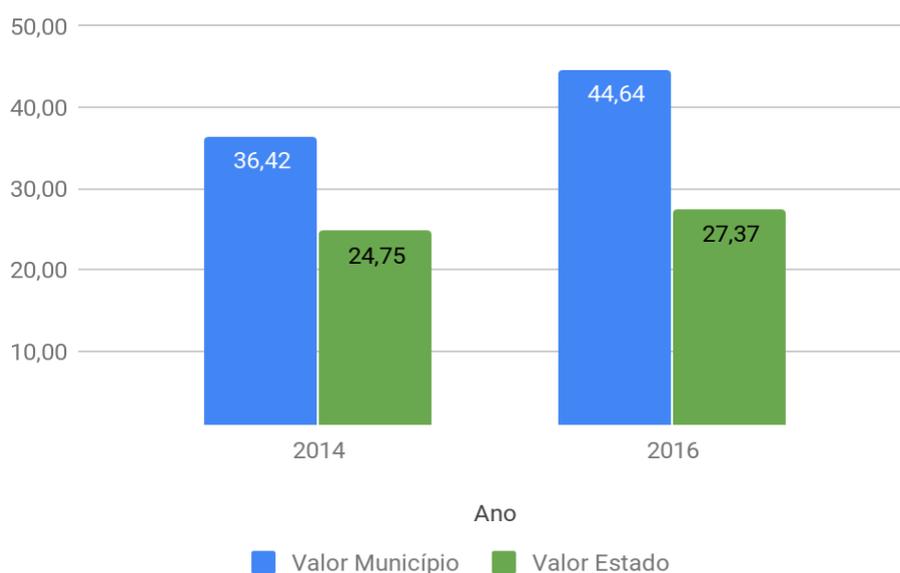
O IDM é analisado nos anos 2014 e 2016. Em relação ao IDM, é verificado o aumento no indicador no período considerado, assim como ocorre no índice do Estado, verifica-se tanto um aumento do IDM no período como uma melhoria de posição do município frente aos demais. Com relação ao IDM, de 2016, verifica-se que a maior medida é dos indicadores sociais (77,44), seguido dos indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 60,26), demográficos e econômicos (36,62) e de infraestrutura de apoio (índice de 15,36).

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 22% (2014 – 2016), contribuindo para uma melhoria de posição no ranking dos municípios, 20º a 13º.

No Município, o IDM é de classe 3 (intervalo 29,44 - 48,19) 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 Guaramiranga.

**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 Guaramiranga apresentou aumento de 33,4% no período de 2010 – 2015. No mesmo período, o PIB per capita cresceu mais, alcançando 49%. Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram no período 2013 - 2014, quando o PIB aumentou de 30,82%, enquanto o PIB per capita elevou-se em 34,15% no mesmo período. Os resultados encontram-se no Gráfico 3.4 e na Tabela 3.4, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

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

Ano	PIB a preços correntes		PIB per capita	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2010	37.854,00	-	9.089	-
2011	43.906,00	15,99	10.817	19,02
2012	40.677,00	-7,35	10.282	-4,94
2013	44.774,00	10,07	11.454	11,39
2014	58.574,00	30,82	15.366	34,15
2015	50.492,00	-13,80	13.573	-11,67

Fonte: IBGE (2015)

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

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



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

O resultado do PIB municipal de 50 milhões, aproximadamente, em 2015, teve maior participação do setor de serviços, com 78,78% 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 Guaramiranga por setores – 2015**

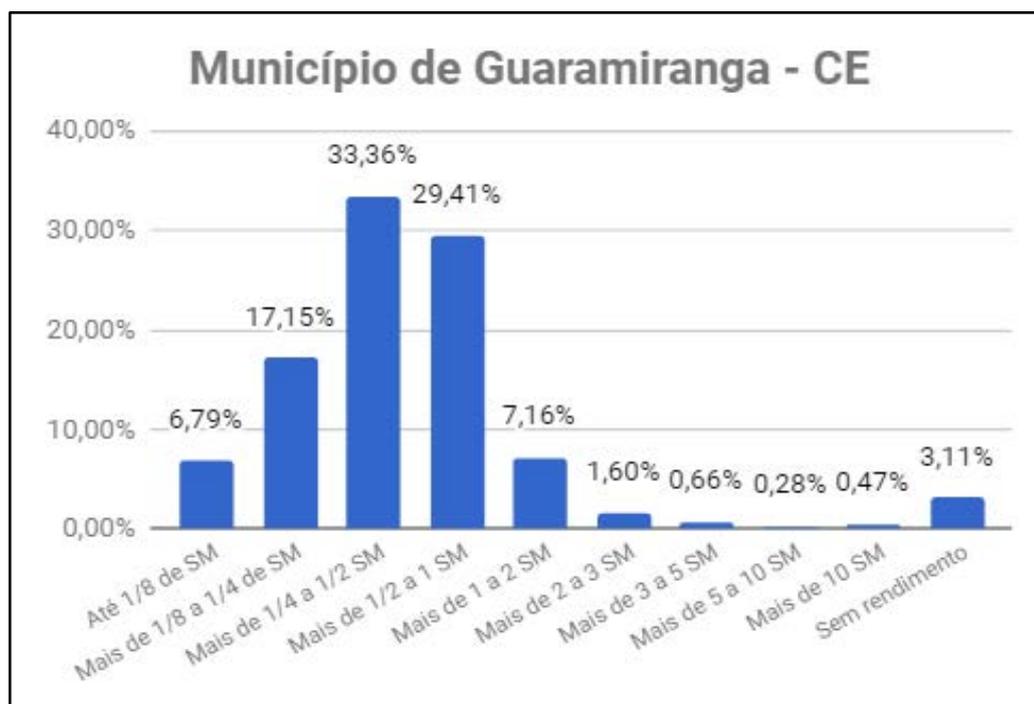
PIB		Município	Estado
PIB a preços de mercado (R\$ mil)		50.492	130.620.788
PIB per capita (R\$ 1,00)		13.573	14.669
PIB Setorial	Agropecuária (%)	15,48	4,49
	Indústria (%)	5,73	19,56
	Serviços (%)	78,78	75,95

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 0,03% do montante estadual. Neste mesmo ano, o PIB *per capita* cearense foi de R\$ 14.669, sendo o indicador do município (R\$ 13.573), correspondente a 92% do indicador estadual.

Esta condição ocorre, em especial, por 6,79% dos domicílios do município ter renda mensal *per capita* de até 1/8 de salário mínimo, com 3,11% dos domicílios que não apresentam rendimento. No acumulado, 57,3% 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, o Pernambuco destaca-se por possuir a pior situação neste quesito, haja vista que 8,46% da população possui renda mensal *per capita* de até 1/8 do salário mínimo, onde há ainda mais 4,92% sem rendimento (Gráfico 3.6).

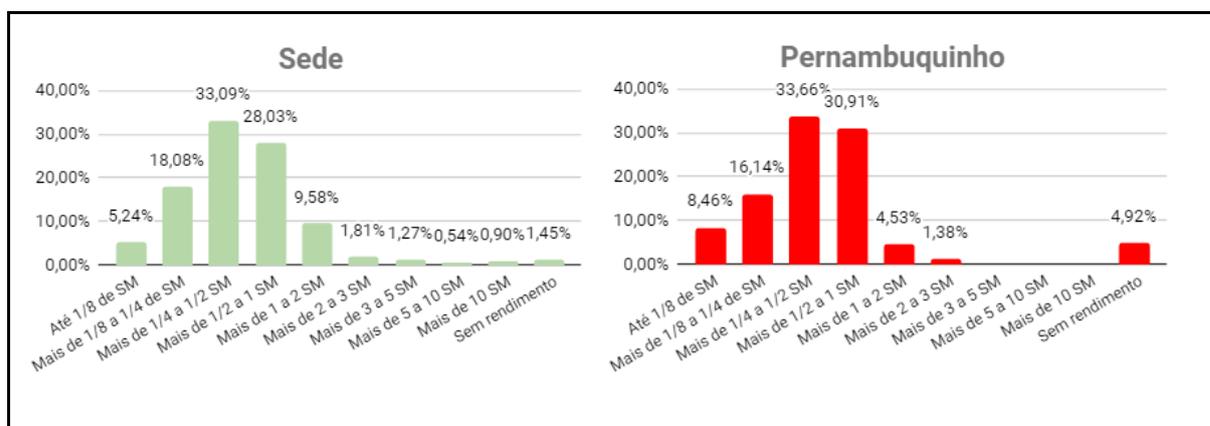
**Gráfico 3.5 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do Município de Guaramiranga – IBGE Censo/2010**



Fonte: IBGE/Censo 2010

Nota: <sup>1</sup> 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 Guaramiranga, 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 40,5% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo programa Bolsa Família, e 61,5% 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	1.629
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	1.002
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	661

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 (100%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (83,89%) nesta rubrica. Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (98,11%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (59,32%) nesta rubrica.

**Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Guaramiranga – 2015**

Receitas	Valor	Despesas	Valor
	R\$ mil		R\$ mil
<b>Receita total</b>	20.315	<b>Despesa total</b>	17.308
Receitas correntes	20.315	Despesas correntes	16.981
Receita tributária	920	Pessoal e encargos sociais	10.074
Receita de contribuições	1.587	Juros e encargos da dívida	-
Receita patrimonial	407	Outras despesas correntes	6.907
Receita de serviços	-	Despesas de capital	328
Transferências correntes	17.043	Investimentos	251
Outras receitas correntes	359	Inversões financeiras	-
Receitas de capital	-	Amortização da dívida	76

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\$ 3.007,00 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 Guaramiranga, estão descritos na Tabela 3.8, com dados até o ano de 2010. 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 3,03 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 728 mil, aproximadamente.

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

(Continua)

Convênio	Situação Convênio	Ano	Objeto Convênio	Componente	Nome Órgão Superior	Nome Concedente	Valor Convênio	Valor Liberado
753151	Anulado	2010	Aquisicao de caminhao com cacamba compactadora para coleta de residuos solidos no Municipio de Guaramiranga	Resíduos Sólidos	Ministério Da Saúde	MS/Fundação Nacional de Saúde - DF	242.500,00	0,00
742745	Anulado	2010	Pavimentacao em paralelepipedo da Rua Professor Jose Coelho, trecho que interliga a CE-356 ate o Alto da Capela do Cemiterio, no Distrito de Pernambuquinho e Pavimentacao em Pedra Tosca da localidade de Betania de Baixo no Municipio de Guaramiranga-Ce.	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	487.500,00	0,00
741848	Anulado	2010	Pavimentacao com Drenagem das vias Linha da Serra, Santo Augustinho, Bananal e Botija no Municipio de Guaramiranga - Ceara	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	926.250,00	0,00
740749	Anulado	2010	Pavimentacao em paralelepipedo de acessos turisticos, na via de que interliga a Rodovia CE - 253 a Localidade de Alto Baixo/Botafogo, no Distrito de Pernambuquinho no Municipio de Guaramiranga.	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	195.000,00	0,00
740659	Anulado	2010	Pavimentacao em pedra tosca da rodovia que interliga as localidades turisticas de Sao Salvador, Jerico, Correntes, Veneza e Talisma no Municipio de Guaramiranga-Ce.	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	448.500,00	0,00
737638	Anulado	2010	Construcao de Obras de InfraEstrutura Hidrica no Municipio de Guaramiranga no Estado do Ceara, atraves da implantacao de sistema de abastecimento de agua da localidade de Pe de Ladeira e Construcao de Passagem Molhada no Riacho Ypiranga.	Água	Ministerio da Integração Nacional	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	370.000,00	0,00
716304	Aguardando Prestação de Contas	2009	Pavimentacao em Pedra Tosca que da acesso Rodoviario as localidades turisticas de Barra, Sao Salvador, Jerico e Monte Flor no Municipio de Guaramiranga-Ce.	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	141.375,00	93.943,69
707707	Anulado	2009	Ampliacao do Sistema de Esgotamento Sanitario na Sede do Municipio de Guaramiranga-Ce.	Esgoto	Ministério Da Saúde	MS/Fundação Nacional de Saúde - DF	1.000.000,00	0,00
717721	Anulado	2009	Pavimentacao em bloquetes intertravados da Estrada que liga a Rodovia CE 356 (Senador Carlos Jereissati) a Instancia Turistica Sitio Paraíso no Municipio de Guaramiranga-Ce.	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	292.500,00	0,00
649404	Concluído	2008	Implantacao de Sistema de Abastecimento no Município de Guaramiranga/Ce, no Programa de Aceleração do Crescimento PAC/2008	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	500.000,00	0,00
555433	Concluído	2006	Construção de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade de Linha da Serra, no Município de Guaramiranga/Ce	Água	Ministerio da Integração Nacional	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	145.000,00	145.000,00

Apoio técnico e Institucional





Convênio	Situação Convênio	Ano	Objeto Convênio	Componente	Nome Órgão Superior	Nome Concedente	Valor Convênio	Valor Liberado
573801	Concluído	2006	Implantação de sistema de abastecimento d'água e construção de passagens molhadas no município de Guaramiranga-CE.	Água	Ministerio da Integração Nacional	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	200.000,00	0,00
558705	Inadimplência Suspensa	2005	Melhorias Sanitárias Domiciliares	Esgoto	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	240.000,00	192.000,00
518947	Adimplente	2004	Sistema de Abastecimento de Água	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	79.992,53	79.992,53
525769	Concluído	2004	Execução das Obras de Drenagem de Águas Pluviais Urbanas, no Município de Guaramiranga/Ce	Água	Ministerio da Integração Nacional	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	145.015,00	145.015,00
479307	Concluído	2002	Execução de Sistema de Abastecimento de Água	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	119.988,00	0,00
477695	Concluído	2002	Execução de Melhorias Sanitarias Domiciliares	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	99.950,32	0,00
442943	Concluído	2002	Execução de Sistema de Abastecimento de Água	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	50.000,00	50.000,00
445487	Concluído	2001	Execução de Melhorias Sanitarias Domiciliares (Projeto Alvorada)	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	22.153,86	22.153,86
<b>Total</b>							<b>3.035.974,71</b>	<b>728.105,08</b>

Fonte: Portal da Transparência da União (2018).

Não houve convênios com o Governo do Estado no período verificado (2010 a 2018) para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias, drenagem e de resíduos sólidos.

### **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 6 (seis) unidades de serviços de saúde. A Tabela 3.9 apresenta o tipo e o quantitativo de cada unidade existente no município.

**Tabela 3.9 - Tipos de Unidades de Saúde Existentes no Município em 2014.**

<b>Tipo de Estabelecimento</b>	<b>Público</b>	<b>Total</b>
Centro de saúde/unidade básica de saúde	3	3
Hospital geral	1	1
Posto de saúde	1	1
Secretaria de saúde	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

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 Guaramiranga contava, em 2016, com uma equipe de 74 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 3.10).

**Tabela 3.10 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Guaramiranga – 2016**

Discriminação	Quantidade
Médicos	18
Dentistas	3
Enfermeiros	7
Outros profissionais de saúde/nível superior	7
Agentes comunitários de saúde	15
Outros profissionais de saúde/nível médio	24
<b>Total</b>	<b>74</b>

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 Guaramiranga, aproximadamente 96% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.11, de seis indicadores avaliados comparativamente com os do Estado do Ceará, em apenas um, o Município de Guaramiranga apresentou desempenho inferior: De 0 a 11 meses subnutridas (1).

**Tabela 3.11 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2016**

Crianças acompanhadas pelo programa agentes de saúde (%)	Município	Estado
Até 4 meses só mamando	85,19	68,71
De 0 a 11 meses com vacina em dia	98,67	95,18
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	1,43	1,03
De 12 a 23 meses com vacina em dia	96	94,74
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	1,12	1,81
Peso < 2,5 kg ao nascer	4,76	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 Guaramiranga foi de 13,33 por mil nascidos vivos, superior à observada no Estado (12,69 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.12. Não foi disponibilizado

dado de mortalidade infantil por diarreia, entretanto a Tabela 3.13 indica que o Município de Guaramiranga possui três de quatro indicadores com valores melhores do que os estaduais.

**Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2016**

Indicadores de saúde	Município	Estado
Nascidos vivos	75	125.387
Óbitos infantis	1	1.591
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	13,33	12,69

Fonte: IPECE (2017)

**Tabela 3.13 - 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)	0,7	3,4
Hospitalização por pneumonia (3)	35,3	17
Hospitalização por desidratação (3)	2,4	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, antes de grande elevação de 2012, estava praticamente estacionária no Município de Guaramiranga. Em 2012, as taxas do Município de Guaramiranga e da Microrregião de Saúde - Baturité foram similares, porém foram inferior a taxa do Ceará.

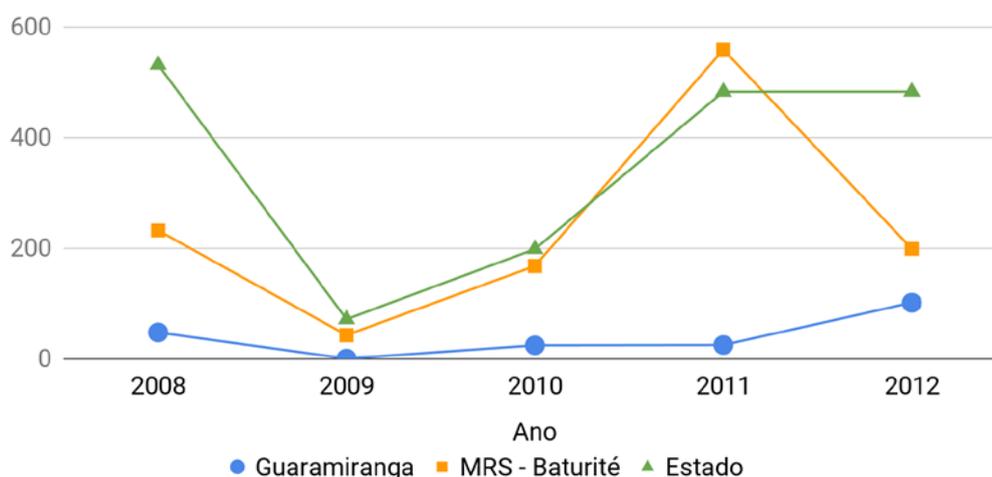
**Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012**

Ano	Guaramiranga	MRS - Baturité	Estado
2008	47,31	231,65	531,28
2009	0,00	42,46	71,14
2010	24,02	167,44	197,92
2011	24,64	558,63	482,44
2012	101,11	198,39	482,51

Fonte: DATASUS (2018)

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

**Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012**



Fonte: DATASUS (2018)

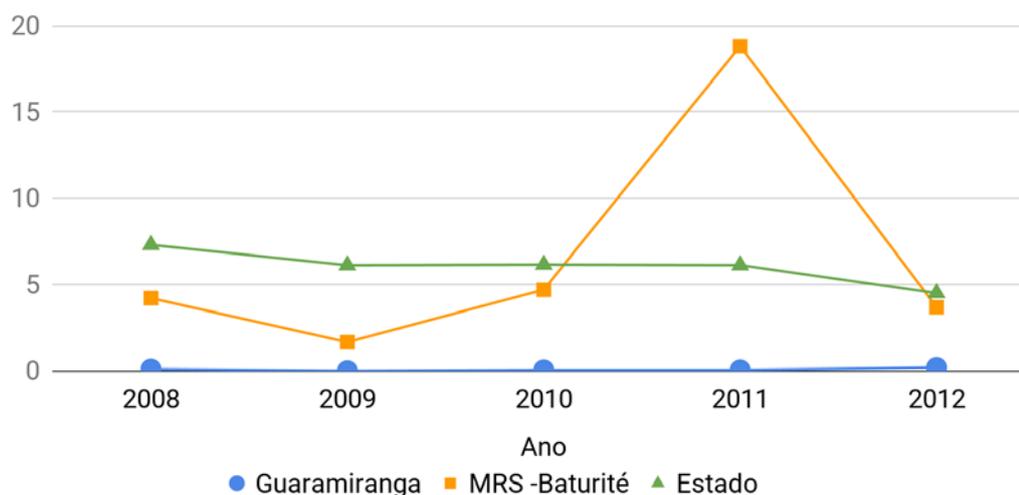
A taxa de incidência de doenças infecciosas e parasitárias do Município de Guaramiranga encontra-se em patamar inferior entre a apresentada pelo Estado e as da MRS - Baturité. Nos anos de 2008 e 2009, houve um aumento nas taxas do Município, apresentando-se abaixo da taxa do Estado. Entretanto, ao contrário do Estado que continuou reduzindo sua taxa, tanto o Município de Guaramiranga quanto sua microrregião de saúde tiveram aumento no indicador.

**Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012**

Ano	Guaramiranga	MRS -Baturité	Estado
2008	0,09	4,20	7,29
2009	0,00	1,67	6,12
2010	0,05	4,69	6,15
2011	0,05	18,81	6,12
2012	0,18	3,67	4,50

Fonte: DATASUS (2018)

**Gráfico 3.7 - 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga, em 2016, havia 1.586 alunos (Tabela 3.16), 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 76,16% dos alunos matriculados em todo o Município de Guaramiranga.

A rede escolar possui 94 professores, distribuídos em escolas estaduais, municipais e particulares, dos quais 79,78% são da esfera municipal, dados de 2016, segundo a SEDUC. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento.

**Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados de Guaramiranga – 2016**

<b>Dependência administrativa</b>	<b>Professores</b>	<b>Matrícula inicial</b>
Estadual	12	258
Municipal	75	1.208
Particular	7	120
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>1.586</b>

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 Guaramiranga apresentou desempenho inferior ao Estado, observando o rendimento no ensino fundamental e ensino médio em relação aos indicadores estaduais de rendimento escolar (Tabela 3.17).

**Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2016**

<b>Discriminação</b>	<b>Ensino Fundamental (%)</b>		<b>Ensino médio (%)</b>	
	<b>Município</b>	<b>Estado</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>
Aprovação	91,3	93,1	81,9	84,6
Reprovação	7,6	5,4	4,6	6,8
Abandono	1	1,4	13,5	8,7

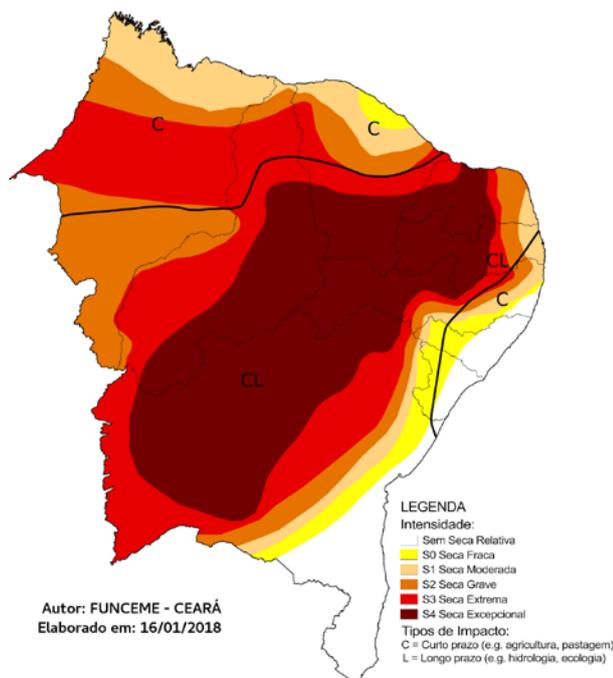
Fonte: SEDUC (2016).

### 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.

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.

**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.

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.

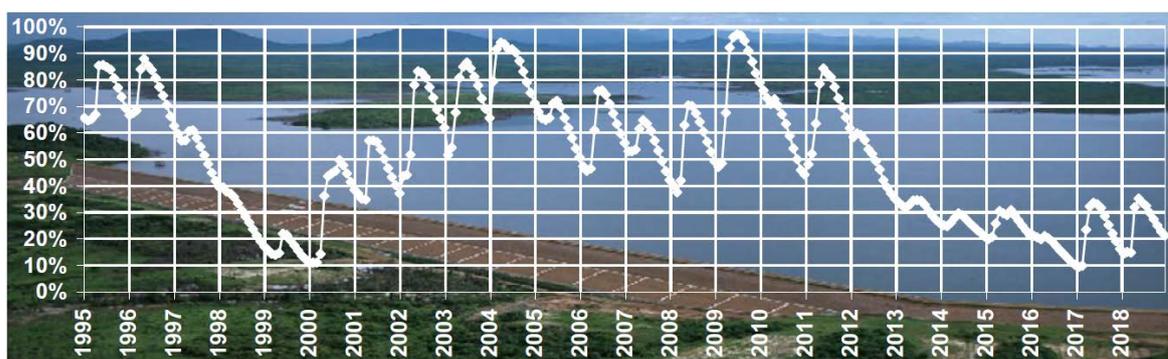
Foram avaliadas diversas fontes: FUNCEME, MONITOR DE SECAS, SRH (PLANO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ), COGERH e SOHIDRA entre outras fontes de informações.

### 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 m<sup>3</sup>. O Estado iniciou o semestre com um volume acumulado de 2,258 bilhões de m<sup>3</sup> (12,12%), estando hoje com 1,245 bilhão de m<sup>3</sup> (6,68%), que corresponde a uma redução de 1,013 bilhão de m<sup>3</sup>.

Nas Bacias Metropolitanas são monitorados 22 açudes, com capacidade de armazenamento de 1,382 bilhão de m<sup>3</sup>. Iniciou o semestre com um volume acumulado de 466,432 milhões de m<sup>3</sup> (33,75%), estando hoje com 224,747 milhões de m<sup>3</sup> (16,26%), que corresponde a uma redução de 241,686 milhões de m<sup>3</sup>.

**Figura 3.5 - Volume da Bacia Metropolitana 1995 - 2018**



Fonte: COGERH (2018)

O Município de Guaramiranga está parcialmente inserido na região hidrográfica da Bacia Metropolitana (cerca de 82,24%) (Figura 3.6) e na região da Bacia do Curu (cerca de 17,73%), as quais possuem área de drenagem, respectivamente, de 15.085 km<sup>2</sup> e 8.750,75 km<sup>2</sup>, e abrangem 62 municípios, dos quais 31 estão totalmente inseridos nas Bacias citadas. Segundo o CRBM e CRBC (2009), a Bacia Metropolitana tem como recurso hídrico principal os rios Choró, com 200 km; o Pirangi, com 177,5 km; e o Pacoti, com 112,5 km, enquanto a Bacia do Curu tem o rio Curu como seu rio principal com 195 km de extensão.

**Figura 3.6 - Bacia Metropolitana**

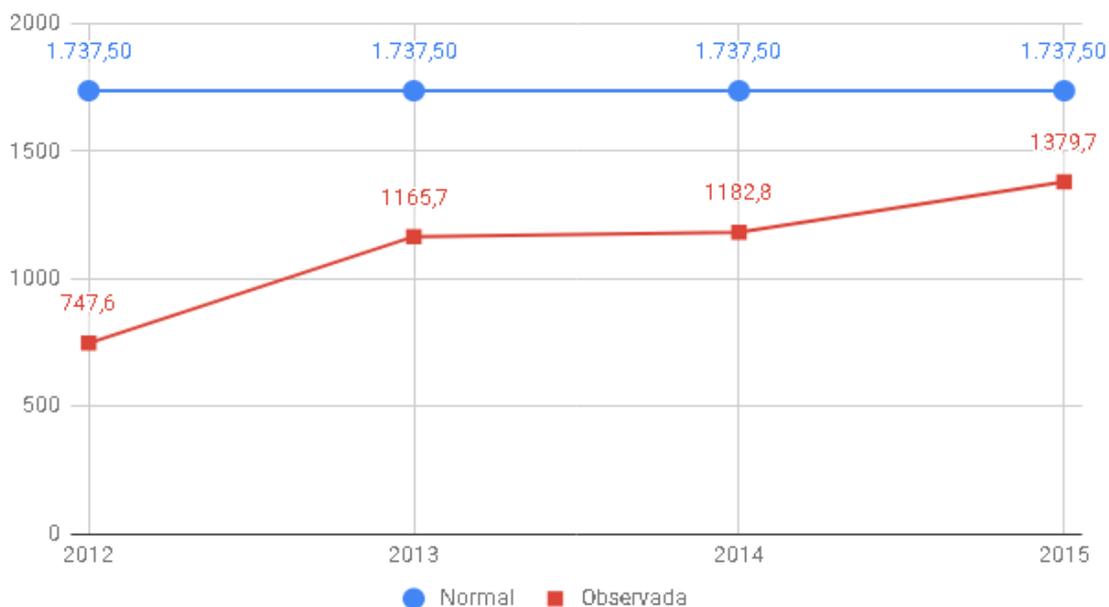


Fonte: Sistema de Informações dos Recursos Hídricos do Ceará (2018)

Os dados de pluviometria do Município de Guaramiranga são caracterizados pela grande variação nos seus índices, por vezes de grande amplitude como a observada entre os anos de 2012 e 2015. De fato, enquanto a pluviosidade

considerada normal é de 1.737,50 mm, nestes quatro anos foram observadas precipitações abaixo do esperado. (Gráfico 3.8).

**Gráfico 3.8 - Precipitação Pluviométrica de Guaramiranga – 2012 a 2015**

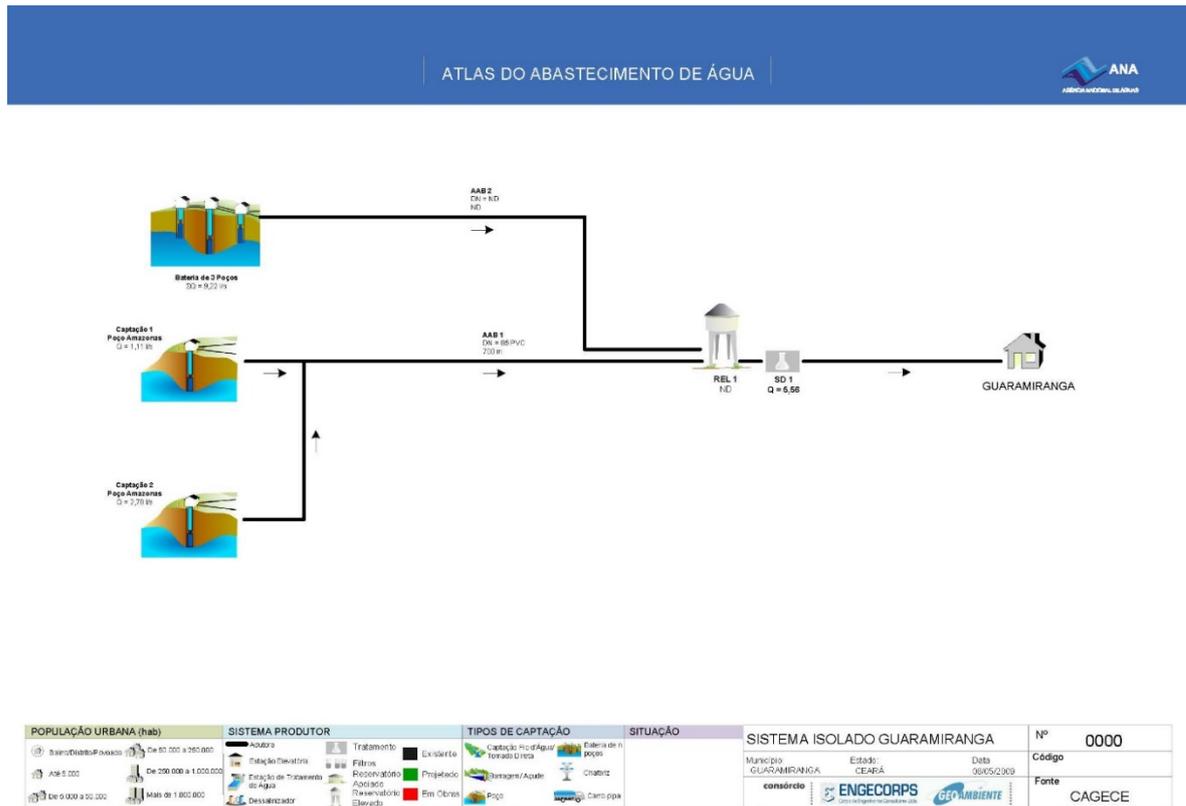


Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2016 (2018).

A gestão dos recursos hídricos na Bacia Metropolitana e Curu, 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), Guaramiranga utilizava manancial subterrâneo através de poços. (Figura 3.7).

**Figura 3.7 - Manancial e sistema da oferta de água**



Fonte: Atlas Brasil, ANA (2009).

Conforme o CRSBM (2009), a gestão dos recursos hídricos da Sub-Bacia Metropolitana 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 45 poços tubulares cadastrados até 2018. Deste total, consta que apenas 3 poços estavam bombeando com vazão total de 20,4 m³/s.

**Tabela 3.18 - Cadastro dos poços tubulares do Município de Guaramiranga, 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					11	13,2	2		3	1			1	2,4	17	16,6
Abastecimento múltiplo									2	8,8			3	14,4	5	23,2
<b>Abastecimento urbano</b>			3	20,4	5	36			1	3,2			1	0,2	10	59,8
Abastecimento industrial					4										4	
Irrigação									1	14					1	14
Outros (lazer, etc.)																
Não Indicado	3				2				3	34					8	34
<b>Total geral</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>20,4</b>	<b>22</b>	<b>49,2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>61</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>45</b>	<b>147,6</b>

Fonte: CPRM (2018).

### 3.8.2 Compatibilidade com o PMSB

Uma vez que o Município de Guaramiranga tem sua área territorial inserida parcialmente na Bacia Metropolitana, 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 Guaramiranga, 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 Guaramiranga, relacionadas ao Plano da Bacia são:

- Universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Guaramiranga, 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 Metropolitana;
- 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 Guaramiranga, considerando sua infraestrutura e possibilitando um planejamento adequado à realidade do Município. Os itens seguintes abordarão a situação do saneamento básico do Município de Guaramiranga, 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 Guaramiranga possui dois distritos: Guaramiranga (Distrito Sede) e Pernambuco (Figura 4.1).

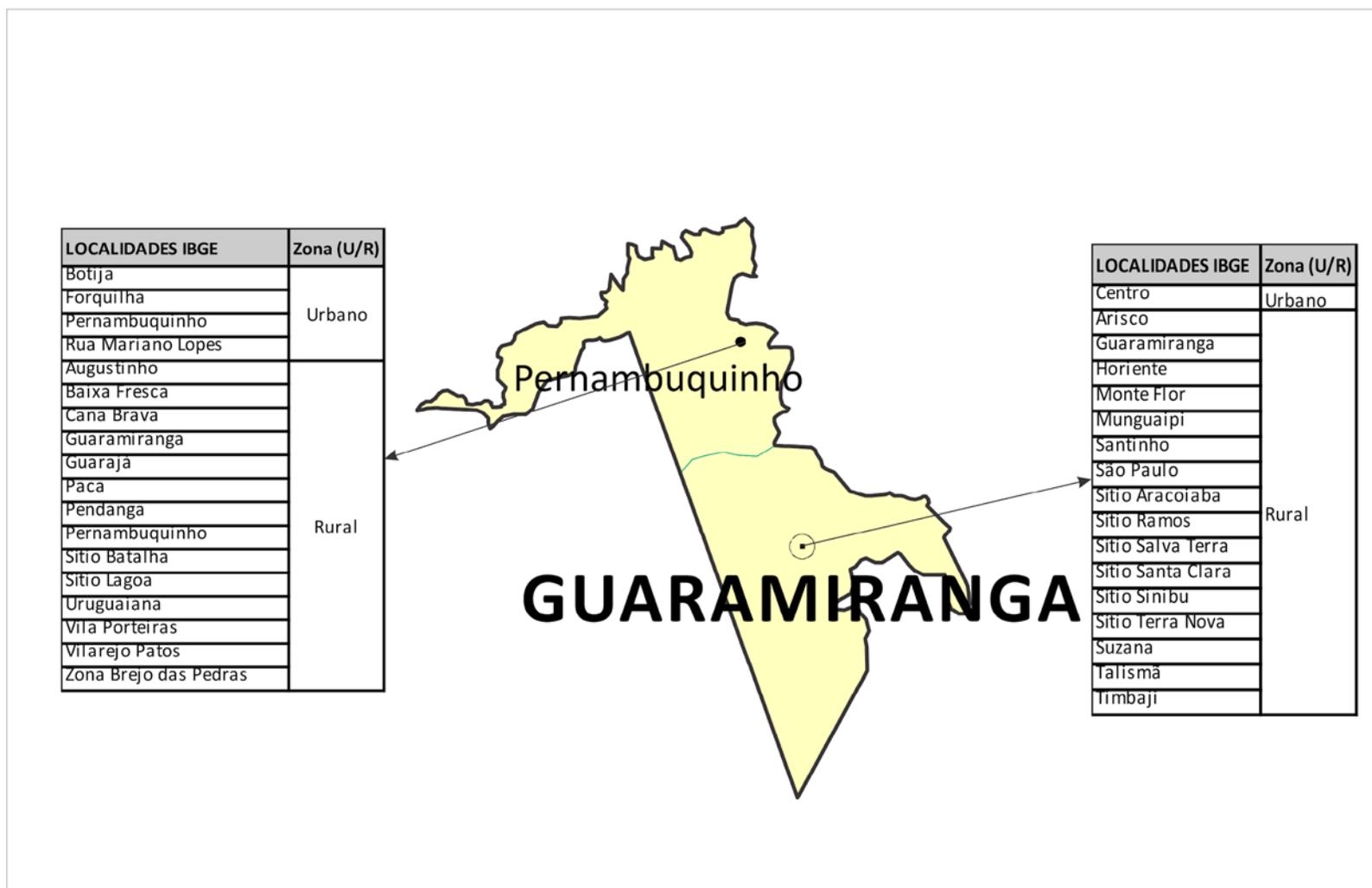
#### **4.2 Abastecimento de Água**

O Município de Guaramiranga 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 e pela prefeitura.

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 Guaramiranga



Fonte: IBGE(2018).

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 filtração, cloração ou fervura. 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 349 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	Outra	Total Geral
349	21	1	1	372

Fonte: Censo/2010 (2018).

A zona urbana do Distrito Sede é o maior aglomerado populacional do Município de Guaramiranga. Seu sistema público de abastecimento de água é operado pela CAGECE. Este sistema é composto por captação, adução de água bruta e tratada, tratamento, 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 é do tipo subterrânea sob gestão da COGERH e operacionalização da CAGECE. Ao todo são 7 (sete) poços tubulares e 1 (um) poço Amazonas que fornecem água para o SAA da Sede de Guaramiranga (Tabela 4.2).

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

Manancial	Localização	Dados Bombeamento		
		Vazão (m³/h)	Altura Manométrica (mca)	Potência (CV)
PT-01	GUARAMIRANGA	20	60	5,5
PT-02	HOTEL - CAMPO DE FUTEBOL	5	60	3
PT-03	FÓRUM	8	60	2,5
PT-05	POÇO NA AVENIDA VICENTE SOARES (PRÓXIMO AO NÚCLEO)	12	60	3
PT-06	POÇO NA AVENIDA VICENTE SOARES (ATRÁS DO TEATRO)	5	60	3
PT-07	RUA JOAQUIM ALVES NOGUEIRA	16	60	4
PA-01	SÍTIO GRANJA	15	60	7,5

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

### ❖ **Adução de Água Bruta**

Praticamente a cidade não tem adutora de água bruta porque na saída dos poços já existem cloradores de pastilha.

### ❖ **Tratamento**

A tecnologia empregada no tratamento é do tipo simples desinfecção com cloradores de pastilhas nos poços.

**Tabela 4.3 - Características do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, 2018.**

<b>Informações Técnicas</b>	<b>Descrição</b>
Tipo de Tratamento	Simple desinfeção
Produtos químicos	Demox, Dicloroisocianurato de Sódio, Hidróxido de Sódio, Hipoclorito de Cálcio, Pastilha de Hipoclorito de Cálcio.
Vazão de produção	28,94 m <sup>3</sup> /h ou 8,04 l/s
<i>Per capita projeto</i>	150 l/hab/dia
<i>Per capita fornecido</i>	99,56 l/hab/dia
Horas de funcionamento	8,52 h/dia

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

A Tabela 4.3 indica uma vazão de produção de 8,04 L/s, que atende à demanda atual. A avaliação foi feita considerando-se as seguintes premissas:

- ❖ População urbana do Distrito Sede de Guaramiranga 1.416 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 (1,75%);
- ❖ 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 5,18 L/s em 2018 até 7,70 L/s em 2038. Portanto, nestas condições, a produção atende à demanda atual e futura.

### ❖ **Adutora de Água Tratada**

O sistema possui 3 (três) adutoras de água tratada, com extensões que variam de 300m a 1.124m (Tabela 4.4).

**Tabela 4.4 - 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	PA-01 / REL-01	700	75	PVC
AAT-02	REL-01/RDA	300	50	PVC
AAT-03	AAT-02/COHAB	1.124	75	PVC

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

### ❖ **Reservação**

O sistema do Distrito Sede é composto de 1 (um) reservatório que recebe água tratada e repassa para rede de distribuição: 1 (um) reservatório elevado de distribuição (REL-01), com capacidade descritas na Tabela 4.5.

**Tabela 4.5 - Principais Características do Reservatório do SAA da zona URBANA do Distrito Sede – 2018.**

Nome	Localização	Tipo	Cap. (m³)	Função/Utilização
REL-01	PRÓX. ESCRITÓRIO	Elevado	50	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 50m³ e população projetada de 1.659 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 100m³ em 2018 e 148m³ em 2038, portanto não atende à demanda atual e precisa ser ampliada já no curto prazo em 49,54m³.

### ❖ Rede de distribuição

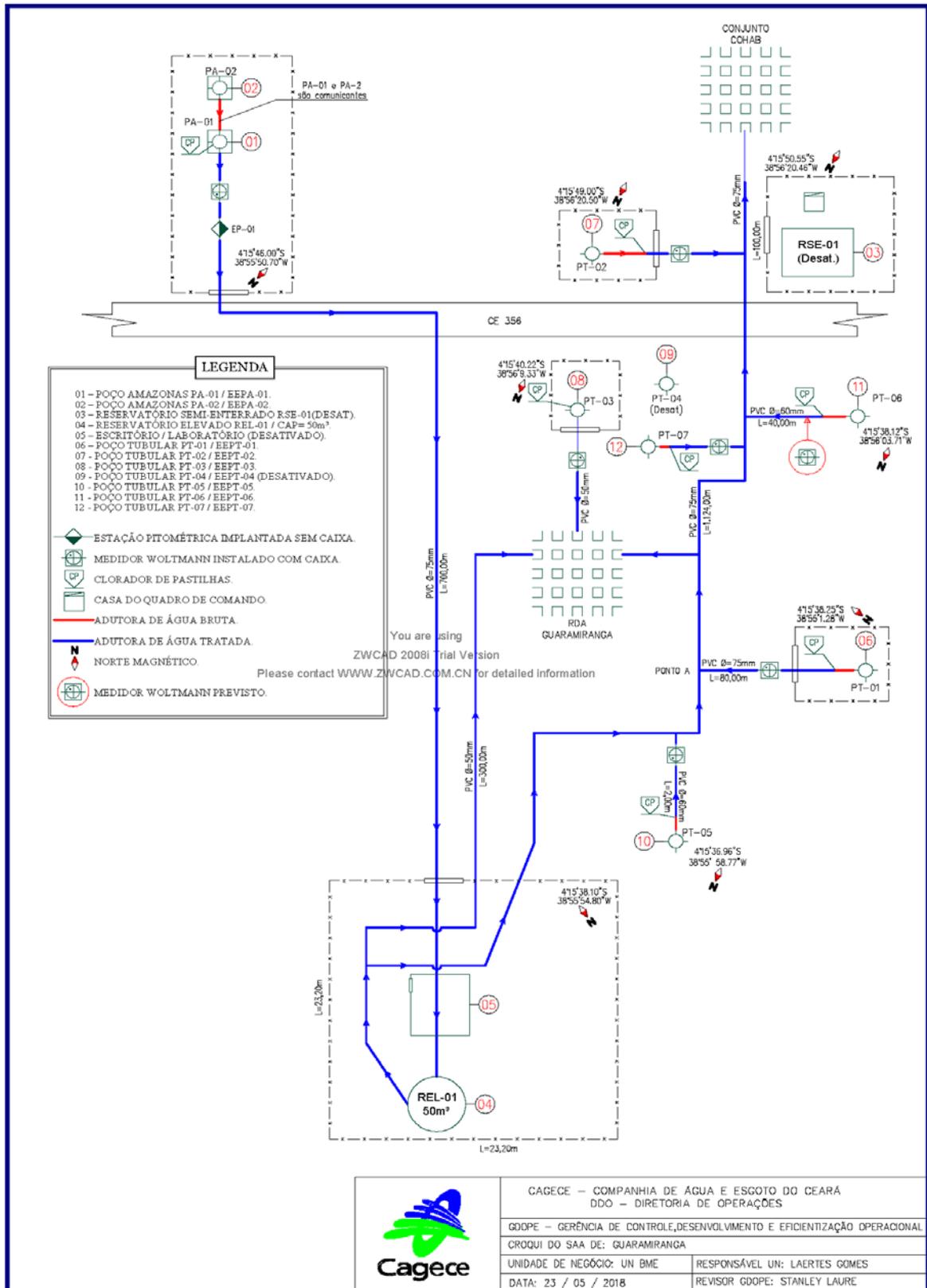
A rede de distribuição de Guaramiranga é composta de 5.635,00m de extensão em PVC e PEAD nos diâmetros de 32 a 75mm. Verifica-se que houve um pequeno investimento em expansão da rede de abastecimento de água no ano de 2016 (Tabela 4.6).

**Tabela 4.6 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, em abr/2018**

<b>Data</b>	<b>Extensão (m)</b>
2017	5.635,00
2016	5.635,00
2015	5.560,00
2014	5.560,00
2013	5.560,00

Fonte: CAGECE (2018).

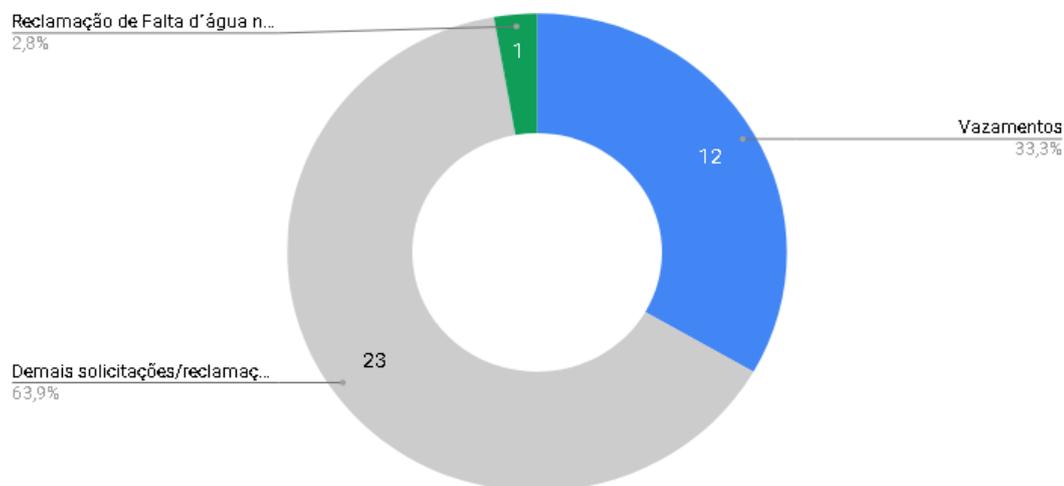
Figura 4.2 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito Sede, Guaramiranga 2018.



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 36 (trinta e seis) reclamações no geral. Das Solicitações, 33,3% foram referentes a vazamentos, 2,8% em relação a falta d'água no imóvel, e as demais reclamações com 63,9%.

#### ❖ **Qualidade da água distribuída**

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

Relatório RF/CSB/0033/2016 – Os resultados dos laudos físico-químicos, das amostras coletadas na saída do tratamento do SAA da Sede do Município de Guaramiranga no dia 08/09/2016, 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 21; Anexo III - Quadro 8):

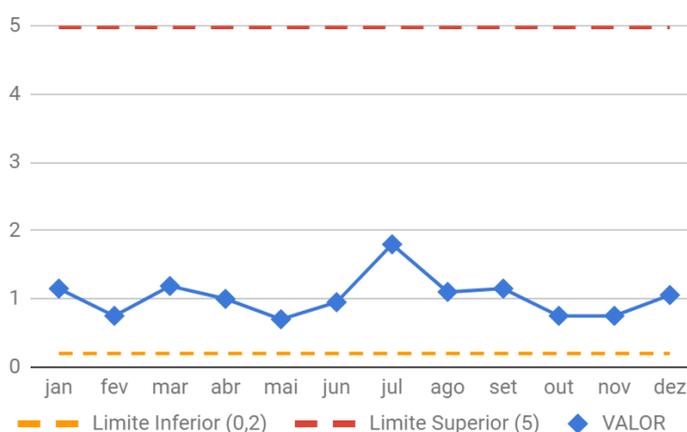
NUTEC :

Turbidez: amostra analisada apresentou resultado não conforme.

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 a quantidade de cloro adicionado no processo de desinfecção e remanescente na água.

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

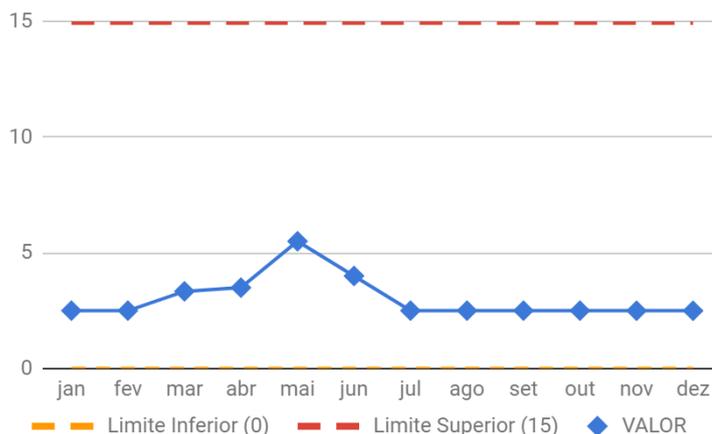


Fonte: CAGECE (2018).

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).**

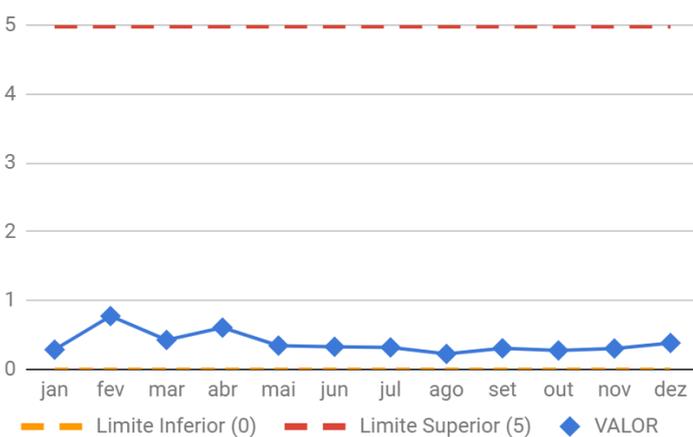


Fonte: CAGECE (2018).

As análises de cor aparente, no ano de 2017 indicam todas as amostras obedeceram ao padrão estabelecido na Legislação.

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).**

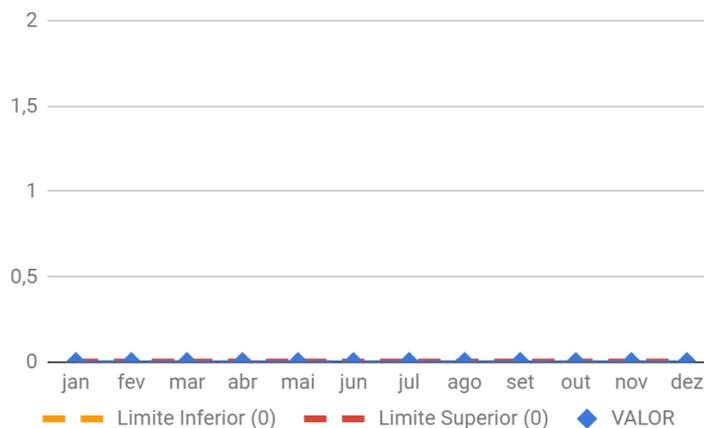


Fonte: CAGECE (2018).

Percebe-se que todos os resultados obedeceram ao padrão estabelecido na Portaria no período analisado.

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

**Gráfico 4.5 - *Escherichia coli*, nº de amostras/mês em desacordo (2017).**

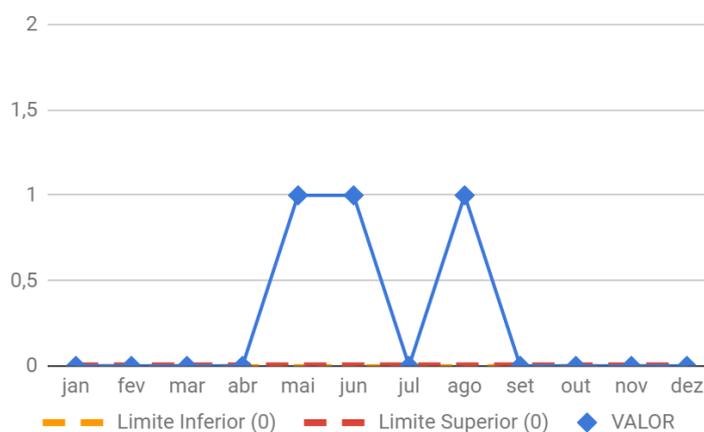


Fonte: CAGECE (2018).

Todas as amostras na rede de distribuição, no ano de 2017, estavam isentas de contaminação, de acordo com o Gráfico 4.5.

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 4.6 - Coliformes Totais, nº de amostras/mês em desacordo (2017).**



Fonte: CAGECE (2018).

Percebe-se que nos meses de maio, junho e agosto, houve alguns pontos de contaminação por coliformes totais. 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.

#### ❖ **Pressão e Continuidade**

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0033/2016, a distribuição de água da zona urbana do Distrito Sede apresentou descontinuidade, conforme monitoramento da pressão contínua com a instalação do aparelho datalogger às 09:30 horas do dia 20/09/2016 e retirada às 09:30 horas do dia 21/09/2016, do aparelho datalogger, no endereço localizado na Rua Coronel Batista Queiroz, nº 4 - Centro – Guaramiranga (sede), também constatou-se pressão fora da faixa de 10 mca a 50 mca nos endereços Sítio Santa Marilândia (REL-01) e na Rua 2, nº 118 – Conjunto Habitacional.

#### ❖ **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 4.7.

Alguns hidrômetros já ultrapassaram o prazo recomendado pelo INMETRO para substituição.

Tabela 4.7 - 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	728	0	0	0	0	0	0	0	88
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104
IDADE MÉDIA										
Setor	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	>6"	SEM HID
1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	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 86,8%, enquanto que os níveis de atendimento real e ativo de água foram respectivamente, 81,6% e 75%. Levando-se em conta o nível de cobertura, significa que 11,80% da população não está utilizando o serviço de abastecimento de água da empresa, mesmo tendo-o disponível.

Tabela 4.8 - 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	90,22	93,7	98,34	1.304	1.354	1.421
2014	88,64	93,76	98,4	1.290	1.364	1.432
2015	88,34	92,64	98,47	1.359	1.425	1.514
2016	88,17	92,75	98,52	1.300	1.368	1.453
2017	75	81,6	86,8	1.114	1.212	1.289

Fonte: CAGECE (2018).

Segundo a CAGECE (2018), existem 649 ligações ativas no município em dezembro de 2017 (Tabela 4.9), 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 7,10%. É importante destacar ainda que a quantidade de ligações cortadas e suprimidas ampliaram no mesmo período, com aumento de 114% e 29%, respectivamente.

**Tabela 4.9 - 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	606	34	34	1	0	100	34	4
2014	616	49	35	1	0	100	35	4
2015	637	43	37	1	0	106	43	4
2016	659	42	37	1	0	108	45	4
2017	649	73	38	1	0	110	44	4

Fonte: CAGECE (2018)

O serviço de abastecimento de água em 2013, no Distrito Sede, abrangia 767 economias cobertas, e em 2017, alcançou 896, apresentando crescimento de cerca de 16,82%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 12,7% (Tabela 4.10).

O índice de cobertura de abastecimento de água das economias residenciais do Distrito Sede atingiu 86,99%, em 2017. No entanto, desse montante apenas 85,19% estavam ativos, ou seja, 14,81% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui (Tabela 4.10).

**Tabela 4.10 - 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	65	96	105	2	4	4	5	5	5	65	96	105	509	566	657
2014	64	100	109	2	4	4	6	6	6	64	100	109	519	588	679
2015	86	127	136	2	4	4	13	13	13	30	48	48	578	654	756
2016	95	131	139	1	3	3	15	15	15	31	49	50	597	677	781
2017	92	139	147	2	5	5	0	0	0	32	50	51	598	702	807

Fonte: CAGECE (2018)

Na Tabela 4.11 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 4.11 - Índice de utilização da rede de água do Distrito sede - 2015 a 2017**

Ano	IURA Município (%)	IURA Estado (%)
2015	85,03	81,60
2016	85,57	80,21
2017	82,16	77,82

Fonte: CAGECE, 2018.

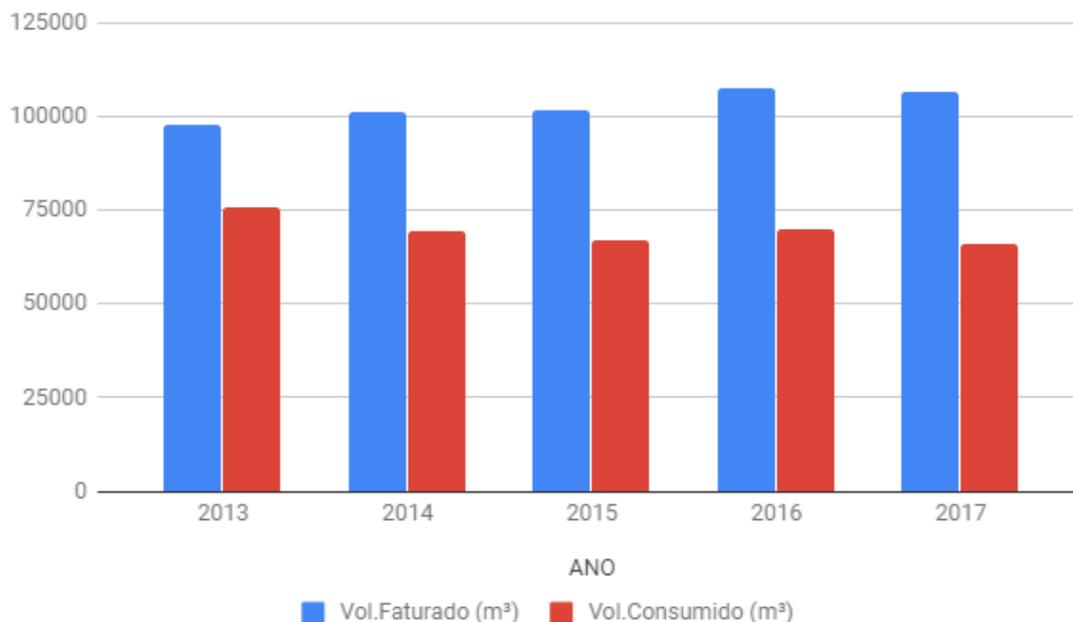
Podemos constatar na Tabela 4.11 que em 2017 cerca de 18% da população que dispõe de infraestrutura de rede de água não a utiliza, logo, buscando outras alternativas como fonte de abastecimento por meio de poços ou cacimbas. Dessa forma, deve-se atentar para a possibilidade de contaminação a partir da ingestão de água tratada de forma inadequada ou até mesmo sem tratamento.

Outra informação a ser destacada na Tabela 4.11 é que no ano de 2016 o município registrou seu maior índice (85,57%), maior que o registrado no Estado no mesmo período (80,21%). 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 97.670 e 107.553 m<sup>3</sup>, sendo que os volumes consumidos oscilaram entre 66.077 e 75.753 m<sup>3</sup>. Em síntese, o volume consumido representou 67,71% do faturado.

Essa diferença nos valores pode ser justificada pelo fato da estrutura tarifária da Cagece adotar o volume de 10 m<sup>3</sup> como o mínimo para faturamento. Assim, uma família que consome abaixo de 10 m<sup>3</sup>, pagará a tarifa mínima associada a este volume.

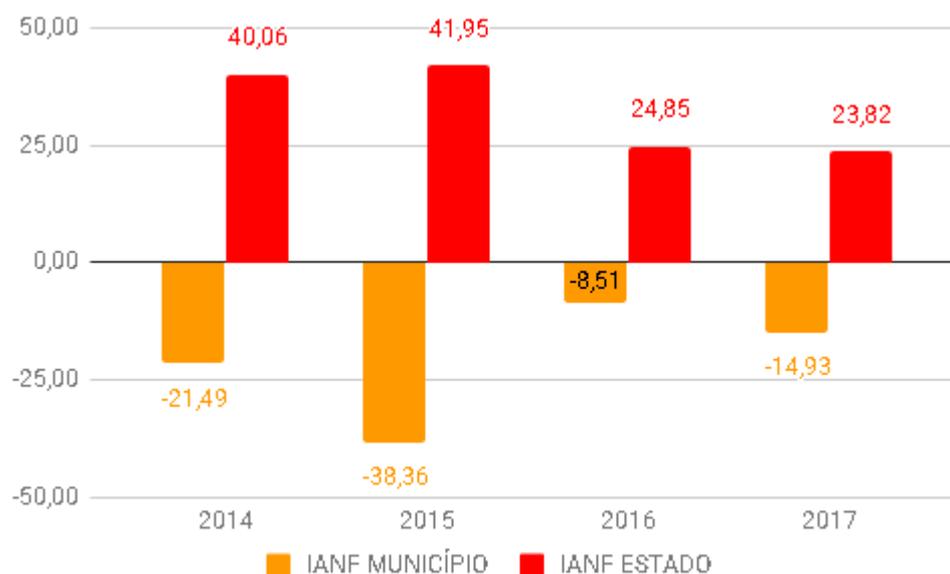
#### ❖ **Controle operacional e controle de perdas**

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 Guaramiranga, 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.**

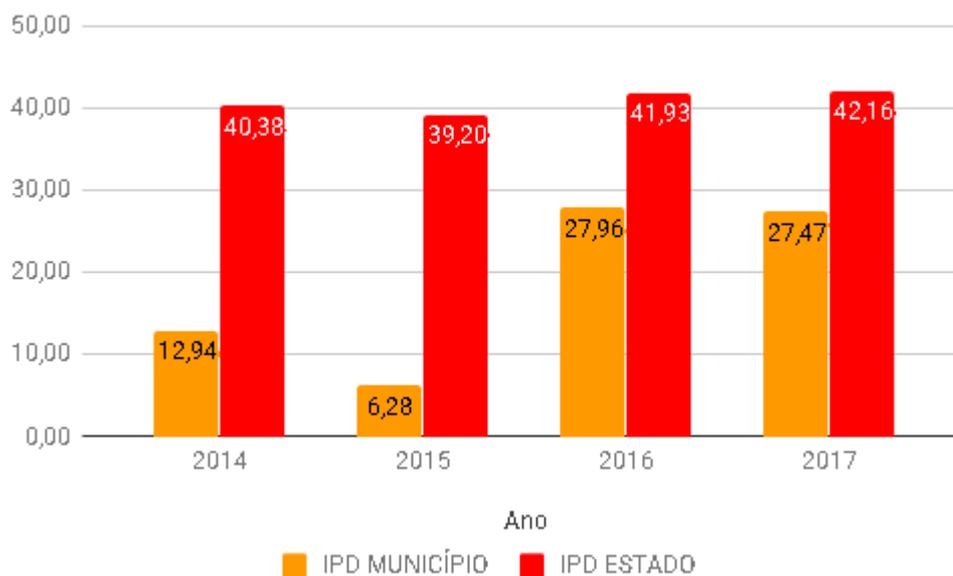


Fonte: CAGECE, 2018.

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 -14% em Guaramiranga e 23% no Ceará.

No Gráfico 4.9 são apresentados os resultados dos Índices de Perdas (IPD) para o município de Guaramiranga 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 27,47% em Guaramiranga, 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 4.12 a seguir.

**Tabela 4.12 - 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	3	0,413%
	POPULAR (COM SUB)	0-10	2.31	23.10	364	50,551%
	POPULAR (SEM SUB)	11-15	3.94	42.80	57	58,402%
		16-20	4.27	64.15	24	61,708%
		21-50	7.34	284.35	13	63,499%
		> 50	13.08	-	0	63,499%
	NORMAL (COM SUB)	0-10	3.29	32.90	121	80,165%
	NORMAL (SEM SUB)	11-15	4.27	54.25	6	80,992%
		16-20	4.62	77.35	9	82,231%
		21-50	7.91	314.65	5	82,920%
> 50		13.97	-	0	82,920%	
<b>Total Residencial</b>					<b>602</b>	<b>82,920%</b>
COMERCIAL	POPULAR	0-13	3.94	51.22	37	5,096%
	NORMAL	0-50	8.25	412.50	53	12,397%
		> 50	13.08	-	4	12,948%
<b>Total Comercial</b>					<b>90</b>	<b>12,397%</b>
INDUSTRIAL	NORMAL	0-15	7.29	109.35	0	0,000%
		16-50	8.65	412.10	2	0,275%
		> 50	13.44	-	0	0,275%
<b>Total Industrial</b>					<b>2</b>	<b>0,275%</b>
PÚBLICA	NORMAL	0-15	4.81	72.15	22	3,030%
		16-50	7.16	322.75	7	3,994%
		> 50	11.49	-	3	4,408%
<b>Total Pública</b>					<b>32</b>	<b>4,408%</b>
ENTIDADE FILANTRÓPICA		0-10	2.31	23.10	0	0,000%
		11-15	3.89	42.55	0	0,000%
		16-20	4.18	63.45	0	0,000%
		21-50	7.16	278.25	0	0,000%
		> 50	12.63	-	0	0,000%
<b>Total Filantrópica</b>					<b>0</b>	<b>0,000%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>726</b>	<b>100,000%</b>

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 16 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 181 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, ao contrário do verificado na zona urbana, não existe imóveis com rede geral na zona rural. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.13.

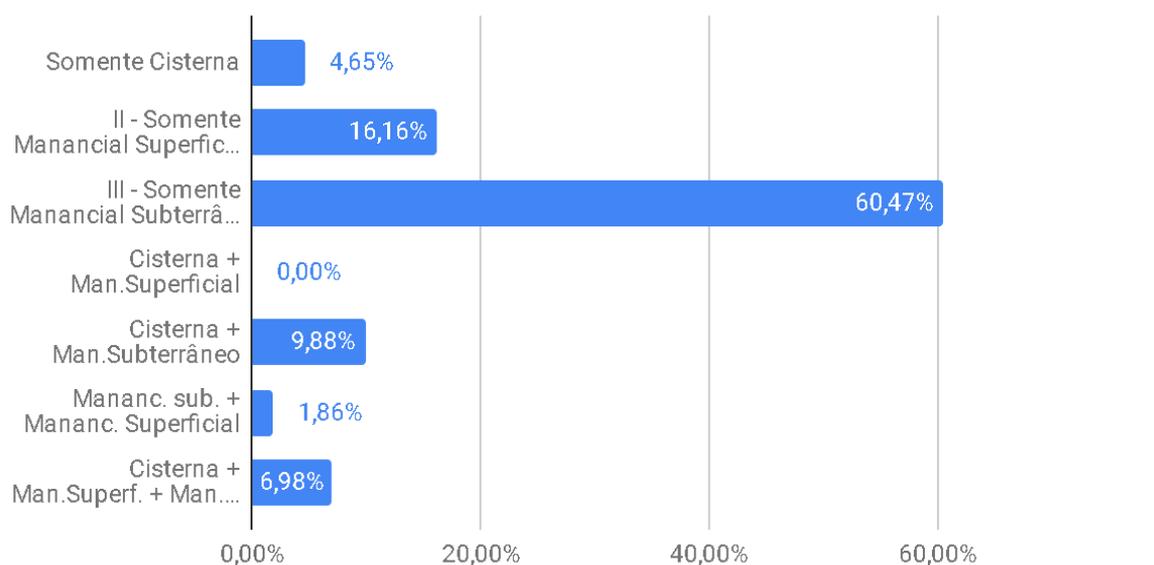
**Tabela 4.13 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede – 2010.**

Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
130	27	21	3	181

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.14 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Sede. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 860 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 Guaramiranga, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, 729 recebem orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 84,8% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

**Tabela 4.14 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, 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
Abreu	15			15					15
Árãbia	17	17							17
Arisco	1			1					1
Barra	11	11							20
Barra do Heitor	3	3							8
Betânia	38			23		15			38
Boa Esperança	2		2						1
Boa Fortuna	3			3					3
Boa Vista	74			20				54	70
Granjeiro	10			4		6			10
Guarani	12		2	10					7
Irajá	4							4	4
Linha da Serra	140			97		43			140
Melenguê	2							2	2
Monte Belo	1			1					1
Monte Flor	144		32	106				6	38
Munquaipi	2		1	1					1
Paraíso	15			15					15
Pé de Ladeira	68		40	28					57
Porongaba	33			29		4			33
Resendá	3			3					3
Riso	11			6		5			11
Salva Vida	4	4							7
Santa Rosa	1			1					1
Santa Terezinha	1			1					1
Santinho	5			5					5
São Francisco	26		25			1			23
São Paulo	3			3					2
São Salvador (2)	12			12					12
Sítio Álvaro	4			4					4
Sítio Aracoiaíba	24			22		2			20
Sítio Brejo	26		26						20
Sítio Cachoeira	22			13		9			22
Sítio de Fora	5	5							21
Sítio Ramos	9			9					9
Sítio Salva Terra	9			9					9
Sítio São Pedro	6		6						3
Sítio Sinibu	10						10		-
Suzana	27			27					23
Talismã	6		5	1					1
Tibagi	3			3					3
Venezuela	1			1					1
Macapá	10			10					10
Sítio Assaré	2			2					2
Escondido	3			3					3
Brejinho	10			10					10
Sítio Feliz	2			2					2
Bom Sucesso	5			5					5
Paraíso	2			2					2
Remanso	5			5					5
Mucunã	8			8					8
<b>TOTAL</b>	<b>860</b>	<b>40</b>	<b>139</b>	<b>520</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>729</b>

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 Guaramiranga, 2018

## 4.2.2 Distrito de Pernambuco

### I. Zona urbana - Pernambuco

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito de Pernambuco é atendida, principalmente, por rede, com 156 domicílios, mas há outros tipos de soluções como poço, por exemplo. O levantamento totalizou 284 domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento, os quais estão apresentados na Tabela 4.15.

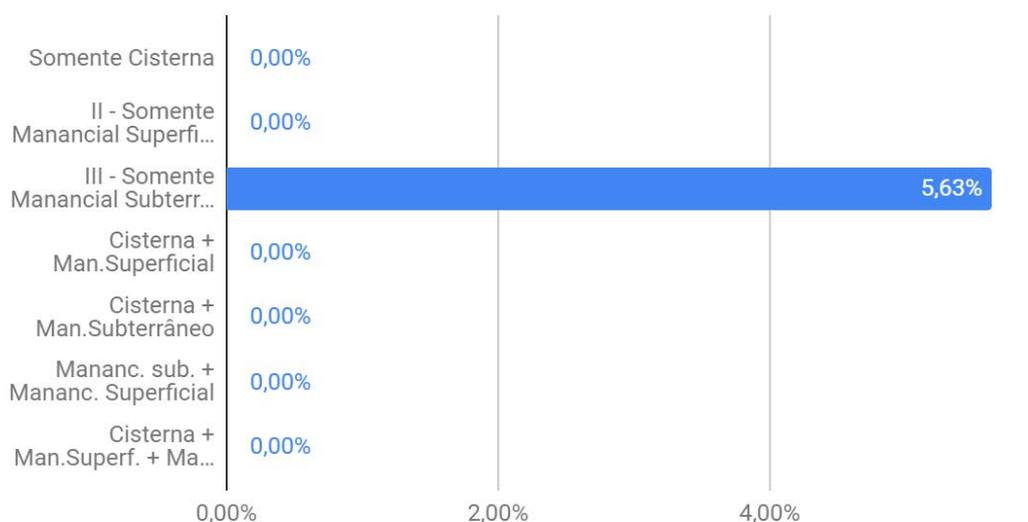
**Tabela 4.15 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Pernambuco, em 2010, segundo IBGE.**

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Total Geral
156	53	75	284

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.16 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona urbana do Distrito Pernambuco. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 44 domicílios com soluções individuais, dos quais seus percentuais estão no gráfico abaixo:

**Gráfico 4.11 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Pernambuco, segundo a Prefeitura.**



Fonte: Prefeitura Municipal de Guaramiranga, 2018

**Tabela 4.16 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Pernambuco, segundo a Prefeitura.**

LOCALIDADES (IBGE)	Total	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS							Com solução individual que faz o tratamento da água	LEGENDA:
		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		
Pernambuco	44	-	-	44	-	-	-	-	44	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.).
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	

Fonte: Prefeitura Municipal de Guaramiranga, 2018

## II. Zona rural - Pernambuco

A zona rural do Distrito Pernambuco possui 14 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 224 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 4.17.

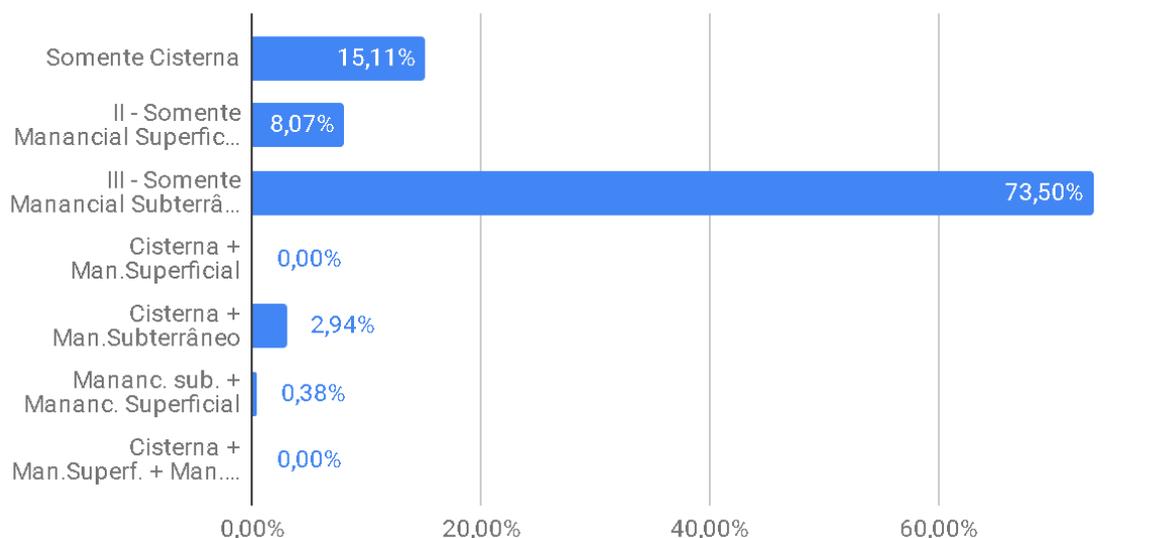
**Tabela 4.17 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Pernambuco, em 2010, segundo IBGE.**

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Total Geral
1	152	71	224

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.18 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Pernambuco. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 781 domicílios com soluções individuais, dos quais seus percentuais estão no gráfico abaixo:

**Gráfico 4.12 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Pernambucozinho, segundo a Prefeitura.**



Fonte: Prefeitura Municipal de Guaramiranga, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, 741 recebem orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 94,9% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

**Tabela 4.18 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Pernambuco, segundo a Prefeitura.**

LOCALIDADES (IBGE)	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS								Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água
	Tot al	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	
Botija	21			21					21
Forquilha	60			60					60
Pernambuquinho	44			44					44
Vila União	22			22					22
Água Boa	5	2		3					5
Alto Baixo	37			37					37
Augustinho	63		42			21			63
Bananal	75			73		2			75
Barro Vermelho	4	2		2					
Beija-Flor	3			3					2
Belo Monte	16	12		4					16
Boa Esperança	11	7		4					11
Botafogo	28			28					28
Cafundó	5			5					5
Califórnia	9			9					9
Cana Seca	56			56					56
Conjunto Por do Sol	52			52					52
Cope e Palmares	2			2					2
Deserto	6			6					6
Estados Unidos	5			5					5
Floresta	10			10					10
Jerumenha	11	9		2					11
Limoeiro	11			11					11
Logradouro	2			2					2
Mina	25			25					25
Nova Fortaleza	33	11		22					32
Olho D'água	1			1					1
Pendanga	23	23							-
Pernambuquinho	26			26					26
Pico Alto	1			1					1
Platina	5	4		1					5
Poço Escuro	14			14					14
Roda d'água	2			2					2
São José	5			5					5
Sítio Batalha	2			2					2
Sítio Céu	2			2					2
Sítio Ingá	2			2					2
Sítio Lagoa	21		21						21
Sítio Pilões	5			5					5
Uruguiana	3						3		3
Veneza	5			5					5
Brejo das Pedras	11	11							
Paca	9	9							9
Barra Nova	3	3							3
Cocão	10	10							10
Guarajá	5	5							5
Antuérpia	1	1							1
Lagoa	9	9							9
<b>TOTAL</b>	<b>781</b>	<b>118</b>	<b>63</b>	<b>574</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>741</b>

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 Guaramiranga, 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 4.19 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do Município de Guaramiranga. Estes índices foram calculados a partir dos dados de várias fontes, conforme visto nos itens anteriores. Foram elas: CAGECE (2018), MDS (2018), PREFEITURA DE GUARAMIRANGA (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 coberto e atendido da zona urbana foram obtidos da CAGECE (Tabela 4.10), e na zona rural foram os domicílios rurais com dados do IBGE, (Tabela 4.13)
- ❖ PERNAMBUQUINHO - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana foram obtidos da Prefeitura (Tabela 4.16) e na área do rural do IBGE (Tabela 4.17).

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 atingiu índices totais de cobertura e atendimento de 51,30% (Tabela 4.19).

Tabela 4.19 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Guaramiranga

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 (%)
Guaramiranga - CE	Urbana	1.220	746	642	61,16	52,63
	Rural	786	283	1	36,00	0,13
	<b>Total</b>	<b>2.006</b>	<b>1.029</b>	<b>643</b>	<b>51,30</b>	<b>32,06</b>
Sede	Urbana	735	702	598	95,56	81,40
	Rural	368	130	0	35,31	0,00
	<b>Total</b>	<b>1.103</b>	<b>832</b>	<b>598</b>	<b>75,44</b>	<b>54,23</b>
Pernambuquinho	Urbana	485	44	44	9,07	9,07
	Rural	418	153	1	36,60	0,24
	<b>Total</b>	<b>903</b>	<b>197</b>	<b>45</b>	<b>21,81</b>	<b>4,98</b>

Fontes: IBGE/CAGECE/PREFEITURA DE GUARAMIRANGA

### 4.3.2 Principais constatações levantadas do abastecimento de água

- I. O abastecimento de água do município ainda não alcançou a universalização na zona urbana geral com 61,16% e rural 36%;
- II. Segundo dados de economias do sistema CAGECE Sede, foram analisados percentuais de imóveis cobertos com água tratada disponível e não estão interligados à rede correspondendo a 14,81%;
- III. A reservação (50m<sup>3</sup>) não atende à demanda atual e precisa ser ampliada para suprir o déficit atual em 49,54m<sup>3</sup>;
- IV. De acordo com os dados de extensão de rede, verificou-se que não houve investimento em ampliação no últimos 5 (cinco) anos;

- V. Os hidrômetros estão com idade média de 5 anos, o recomendado pelo INMETRO é substituir a cada 5 anos, portando alguns estão acima da idade recomendada para troca.

## 4.4 Esgotamento Sanitário

O diagnóstico desta componente do saneamento básico levantou todas as soluções existentes no Município de Guaramiranga, 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.

Existe em operação somente uma solução coletiva para o esgotamento sanitário que atende 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, vala e outros escoadouros. O Censo/2010 contabilizou 215 domicílios com rede geral de esgoto ou pluvial na zona urbana do Distrito Sede. Entretanto, os mesmos dados informam que na zona urbana há 2 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.20).

**Tabela 4.20 - 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	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
215	148	2	3	1	3	372

Fonte: Censo/2010 (2018).

O sistema de esgotamento sanitário da zona urbana do Distrito Sede é operado pela CAGECE. Um croqui com os componentes deste sistema está representado na Figura 4.3. Os dados e informações técnicos-operacionais deste sistema estão detalhados a seguir:

❖ **Características Gerais:**

O sistema de esgotamento sanitário existente é constituído por ligações prediais, rede coletora de esgoto, uma estação elevatória de esgoto, linha de recalque e uma estação de tratamento. Segundo a CAGECE, em setembro/2018 o índice de cobertura de esgoto era de 69,54%, com uma população atendida estimada de 2.245 habitantes, correspondendo a 449 ligações no total, das quais 421 encontravam-se ativas.

❖ **Rede Coletora**

A extensão da rede coletora de esgotamento sanitário do Distrito Sede tem se mantido constante desde 2013. Em setembro de 2018, permanecia com o mesmo comprimento com 1.800,23 m (Tabela 4.21).

**Tabela 4.21 - Extensão da rede coletora do SEE do Distrito Sede, segundo CAGECE.**

ANO	MATERIAL/EXTENSÃO		
	DEF <sup>o</sup> F <sup>o</sup>	PVC	TOTAL
2017	0,00	1.800,23	1.800,23
2016	0,00	1.800,23	1.800,23
2015	0,00	1.800,23	1.800,23
2014	0,00	1.800,23	1.800,23
2013	0,00	1.800,23	1.800,23

Fonte: CAGECE (2018).

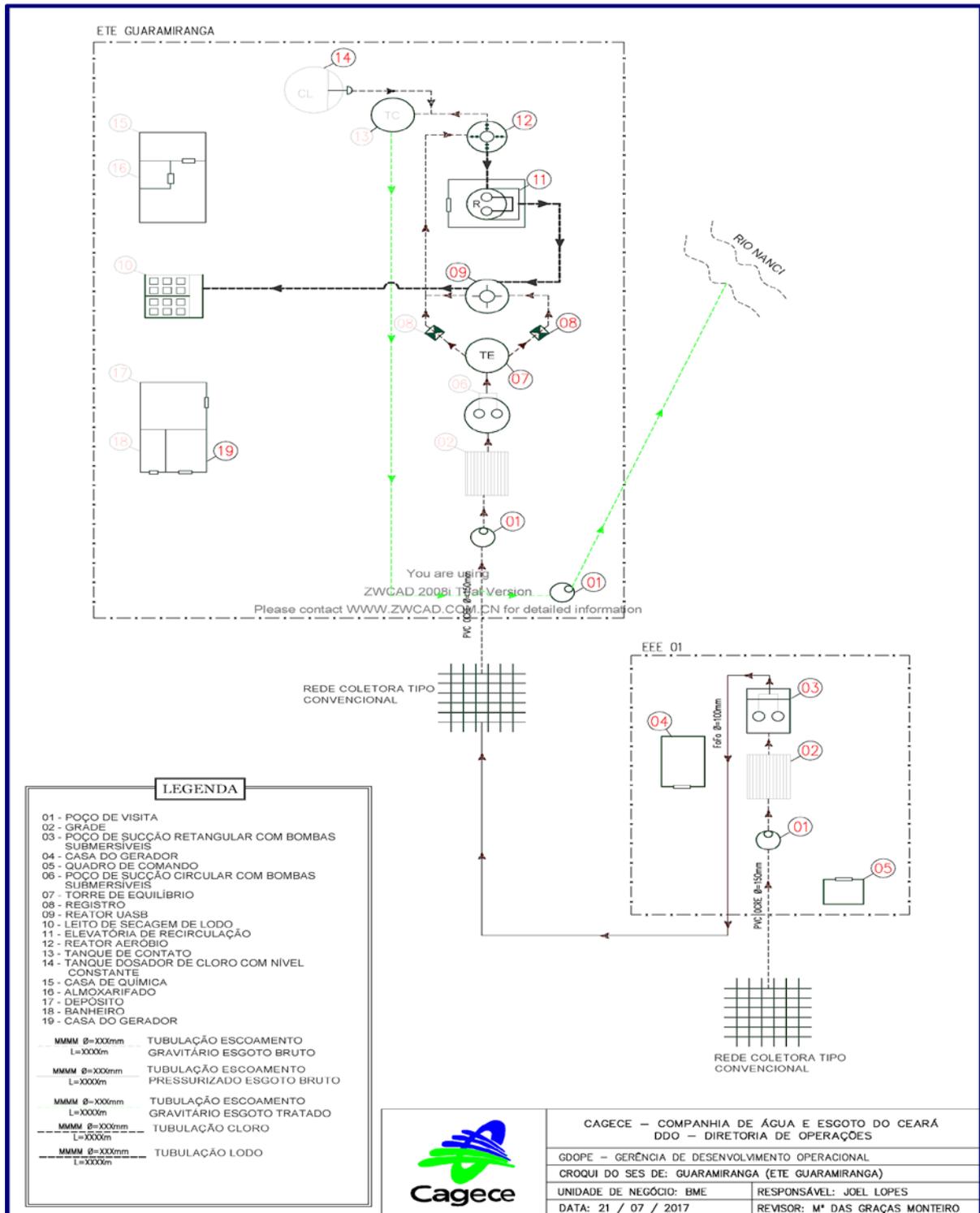
### ❖ *Estações Elevatórias*

O sistema de Guaramiranga tem uma estação elevatória de esgoto com a seguinte estrutura: Poço de visita, grade, poço de sucção retangular com bombas submersíveis, gerador de energia e quadro de comando.

### ❖ *Estação de Tratamento de Saneamento*

O sistema de tratamento de esgoto de Guaramiranga é composto uma ETE, com a seguinte estrutura de tratamento: tratamento preliminar; vertedor para medir vazão; UASB; Reator aerado; dosador de cloro e leito de secagem. O efluente da ETE é lançado no rio Nanci próximo a área das lagoas.

**Figura 4.3 - Croqui do SES da zona urbana de Guaramiranga**



Fonte: CAGECE (2018).

### ❖ **Economias**

Na Tabela 4.22 é apresentado o resumo da situação das economias residenciais no ano de 2017.

**Tabela 4.22 - Situação das economias em 2017**

Ativa	Suspenso(a)	Tamponado	Factível
388	14	2	150

Fonte: CAGECE (2018).

Observa-se que 166 imóveis têm o serviço de rede de esgoto disponível e não utilizam por diversos motivos.

## 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 Guaramiranga. As soluções domiciliares encontradas estão distribuídas em 16 fossas rudimentares e 5 que não tinham banheiros nem sanitários, e mais alguns com lançamento em vala e outros escoadouros (Tabela 4.23).

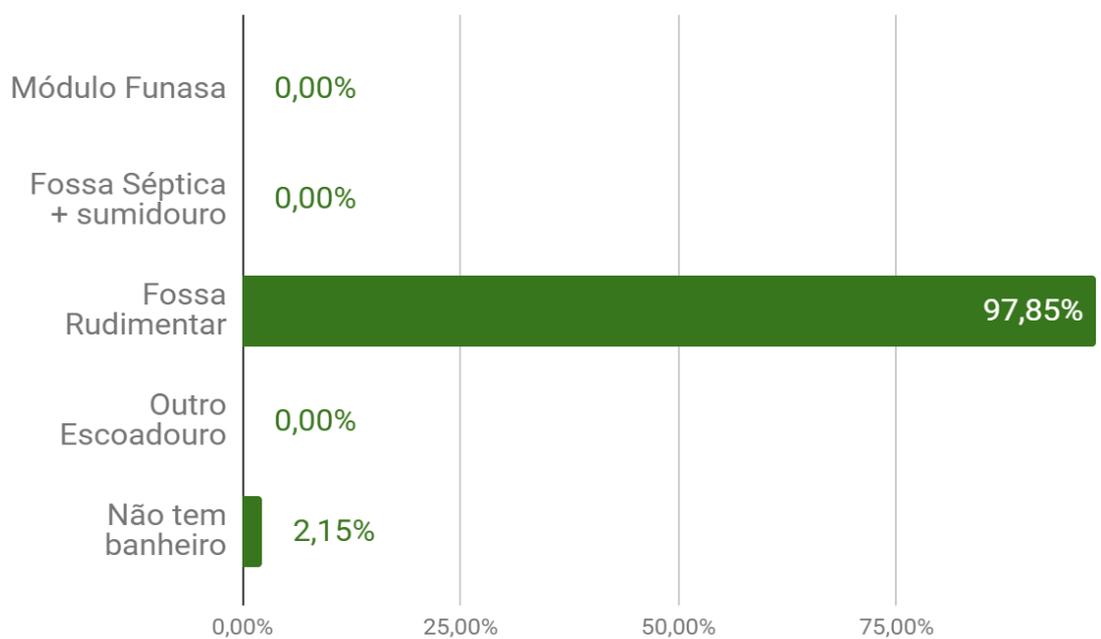
**Tabela 4.23 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo IBGE.**

Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
1	145	16	2	3	9	5	181

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura contabilizou 885 domicílios da zona rural do Distrito Sede, dos quais 97,85% tem solução individual do tipo fossa rudimentar e em 2,15% não existem banheiros nem sanitários.

**Gráfico 4.13 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura**



Fonte: Prefeitura (2018)

**Tabela 4.24 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Sede, segundo Prefeitura.**

Localidades	Quantidade de domicílios						Existe lançamento de esgoto a
	Total	não atendida por sistema público de esgotamento sanitário, por tipo					
		Módulo	Fossa	Fossa	Outro	Não tem	
Abreu	17			17			
Arábia	17			16		1	
Arisco	1			1			
Barra	20			19		1	
Barra do Heitor	8			7		1	
Betânia	38			34		4	
Boa Esperança	2			2			
Boa Fortuna	3			2		1	
Boa Vista	74			74			
Granjeiro	10			10			
Guarani	12			12			
Irajá	4			3		1	
Linha da Serra	140			138		2	
Melenguê	2			1		1	
Monte Belo	1			1			
Monte Flor	137			137			
Munguaipi	2			2			
Paraíso	15			14		1	
Pé de Ladeira	68			68			
Porongaba	33			33			
Resenda	3			3			
Riso	11			8		3	
Salva Vida	7			6		1	
Santa Rosa	2			2			
Santa Terezinha	1			1			
Santinho	7			7			
São Francisco	26			26			
São Paulo	3			3			
São Salvador (2)	12			11		1	
Sítio Álvaro	4			4			
Sítio Aracoiaba	24			24			
Sítio Brejo	26			26			
Sítio Cachoeira	22			21		1	
Sítio de Fora	21			21			
Sítio Ramos	9			9			
Sítio Salva Terra	9			9			
Sítio São Pedro	6			6			
Suzana	27			27			
Talismã	5			5			
Tibagi	3			3			
Venezuela	1			1			
Macapá	10			10			
Sítio Assaré	2			2			
Escondido	2			2			
Brejinho	10			10			
Sítio Feliz	2			2			
Bom Sucesso	5			5			
Paraíso	2			2			
Remanso	5			5			
Mucunã	8			8			
Baixa Fresca	6			6			
<b>Total</b>	<b>885</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>866</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>-</b>

Fonte: Prefeitura (2018)

## 4.4.2 Distrito Pernambuquinho

### I. Zona Urbana - Pernambuquinho

A análise dos dados do Censo/2010 Identifica apenas 56 (cinquenta e seis) domicílios com existência de solução coletiva, rede na zona urbana do Distrito de Pernambuquinho. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas sépticas, fossas rudimentares, vala e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona urbana do Distrito de Pernambuquinho tem 12 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.25).

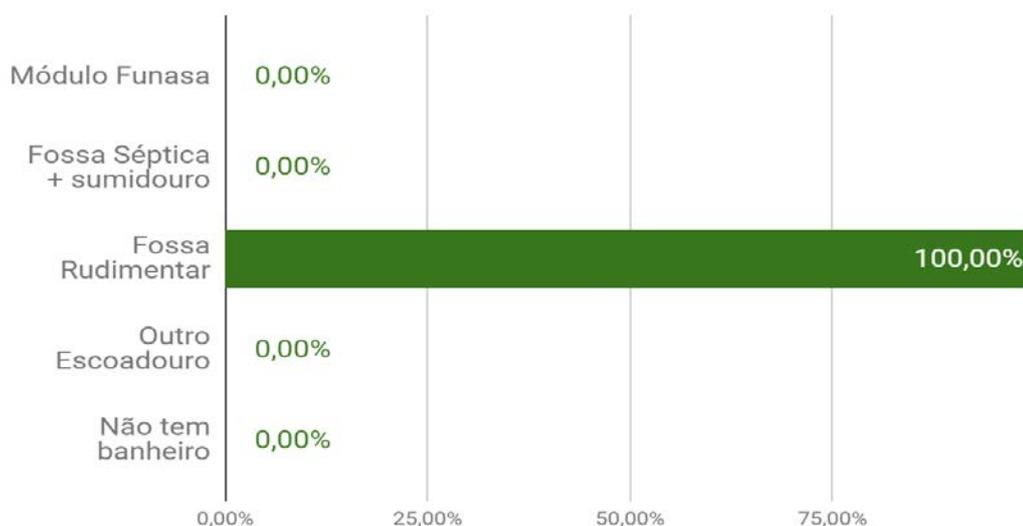
**Tabela 4.25 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Pernambuquinho, segundo IBGE.**

Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Não tinham	Total Geral
56	212	12	3	1	284

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura contabilizou 182 domicílios da zona urbana do Distrito Pernambuquinho, dos quais nenhum apresentou solução adequada.

**Gráfico 4.14 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Pernambuquinho, segundo Prefeitura.**



Fonte: Prefeitura (2018)

**Tabela 4.26 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Pernambuco, segundo Prefeitura.**

Localidades	Quantidade de domicílios						Existe lançamento de esgoto a céu aberto?
	Total	não atendida por sistema público de esgotamento sanitário, por tipo de solução individual?					
		Módulo Funasa	Fossa Séptica + sumidouro	Fossa Rudimentar	Outro Escoadouro	Não tem banheiro	
Pernambuquinho	182	-	-	182	-	-	-
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>182</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-

Fonte: Prefeitura (2018)

## II. Zona Rural - Pernambuco

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona rural do Distrito de Pernambuco. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, vala, fossas sépticas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona rural do Distrito de Pernambuco tem 158 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.27).

**Tabela 4.27 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Pernambuco, segundo IBGE.**

Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
7	158	30	1	4	24	224

Fonte: Censo/2010 (2018).

A CAGECE opera um sistema de esgotamento sanitário na zona rural de Pernambuco, mais precisamente na localidade de Forquilha. Um croqui com os componentes deste sistema está representado na Figura 4.4. Os dados e informações técnicos-operacionais deste sistema estão detalhados a seguir:

### ❖ **Características Gerais:**

O SES de Forquilha é composto de 1.764 metros de rede de esgoto com 60 ligações e a Estação de tratamento é composta de 01 Wetland, 02 (dois) decanto digestores, 02 (dois) filtros anaeróbios e tratamento químico.

### ❖ *Rede Coletora*

A extensão da rede coletora de esgotamento sanitário da localidade de Forquilha possui diâmetro de 150 mm em PVC com extensão total de 1.764,00 m.

**Tabela 4.28 - Extensão da rede coletora do SEE zona rural de Pernambuco, na localidade de Forquilha.**

ANO	MATERIAL/EXTENSÃO		
	DEF <sup>o</sup> F <sup>o</sup>	PVC	TOTAL
2014	0,00	1.764	1.764

Fonte: CAGECE (Relatório da UN-2014).

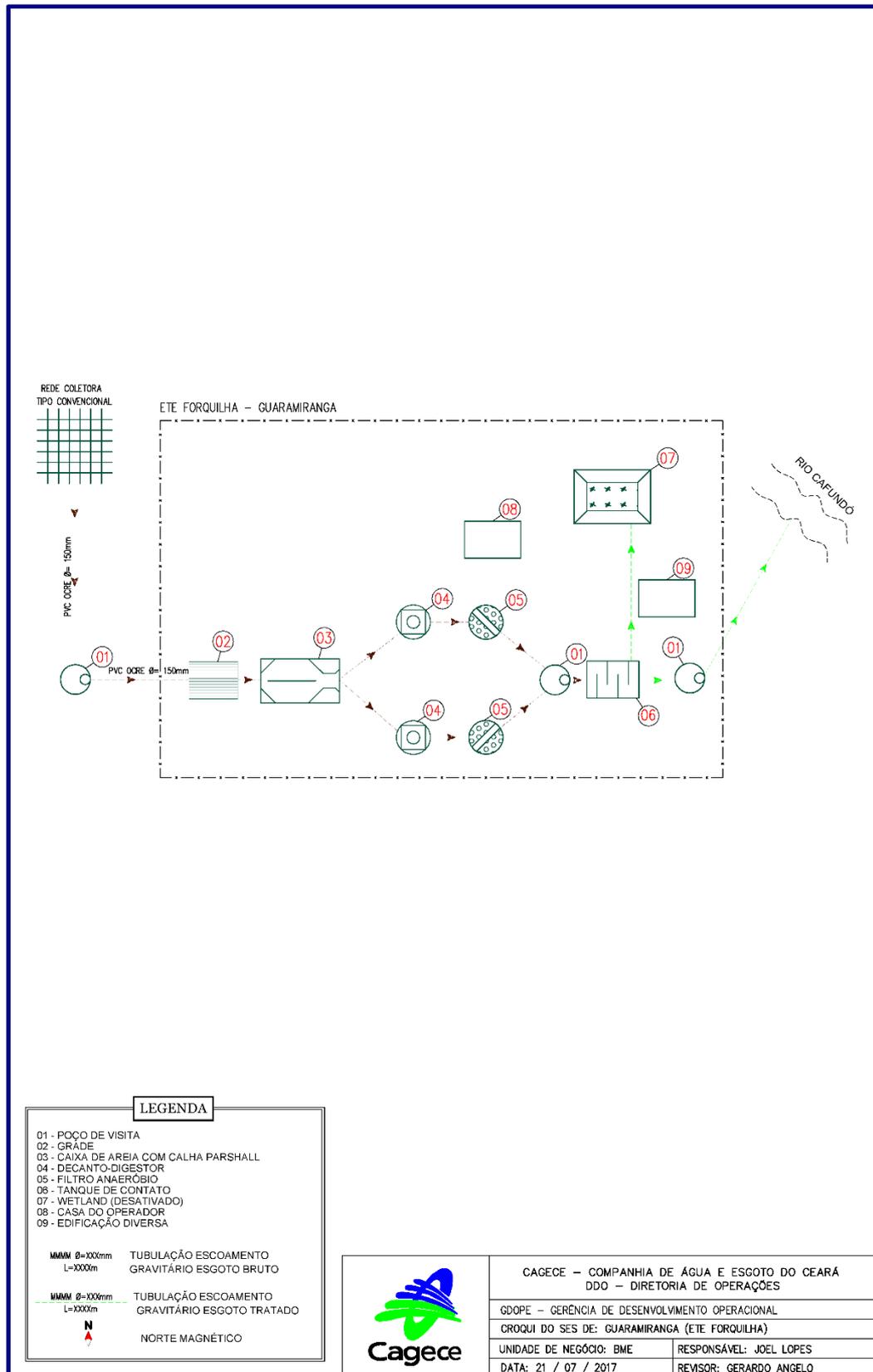
### ❖ *Estações Elevatórias*

O sistema da ETE-Forquilha não tem estação elevatória.

### ❖ *Estação de Tratamento de Saneamento*

O SES de Forquilha é composto de uma estação de tratamento composta de 01 Wetland, 02 (dois) decanto digestores, 02 (dois) filtros anaeróbios e tratamento químico.

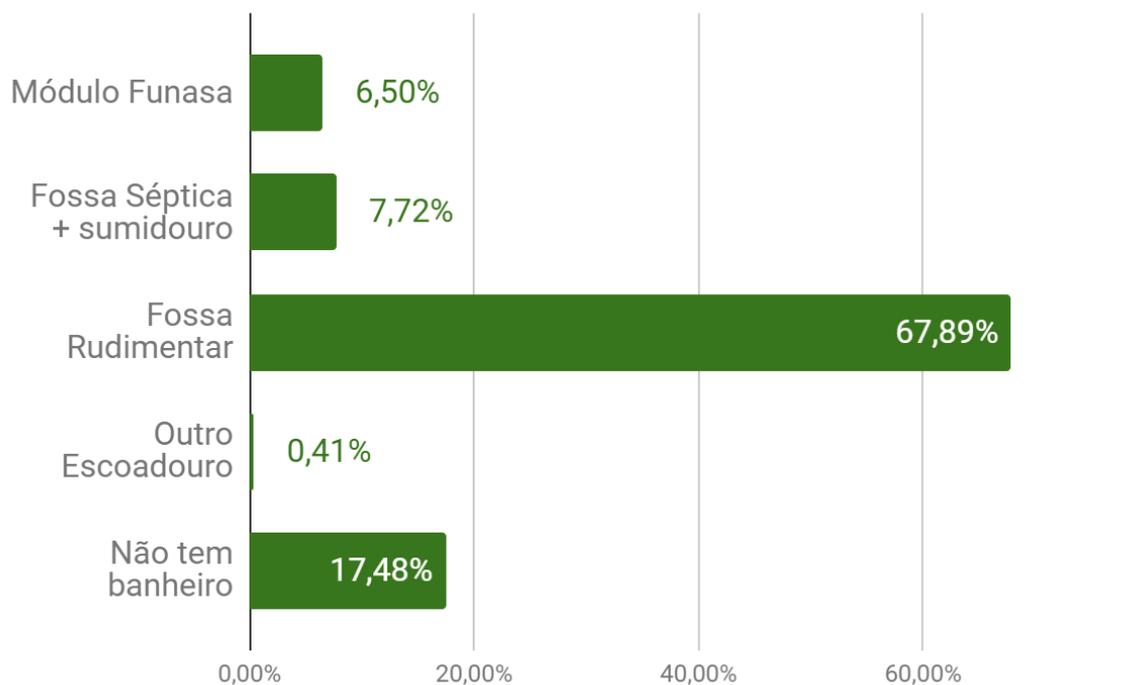
**Figura 4.4 - Croqui do SES da zona rural de Pernambucozinho, na localidade de Forquilha**



Fonte: CAGECE (2018).

A Prefeitura contabilizou 738 domicílios da zona rural do Distrito Pernambuco, dos quais 67,89% tem solução individual do tipo fossa rudimentar e em 17,48% não existem banheiros nem sanitários.

**Gráfico 4.15 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Pernambuco, segundo a Prefeitura**



Fonte: Prefeitura (2018)

**Tabela 4.29 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Pernambuco, segundo Prefeitura.**

Localidades	Quantidade de domicílios						Existe lançamento de esgoto a céu aberto?
	Total	não atendida por sistema público de esgotamento sanitário, por tipo de solução individual?					
		Módulo Funasa	Fossa Séptica + sumidouro	Fossa Rudimentar	Outro Escoadouro	Não tem banheiro	
Botija	21			21			
Forquilha	60			60			sim
Vila União	22			18		4	
Água Boa	5			5			
Alto Baixo	47			37		10	
Augustinho	63			59		4	sim
Baixa Fresca	1			1			
Bananal	75			75			
Beija - Flor	3			3			
Belo Monte	16			16			
Boa ESperança	11			11			
Cafundó	5					5	
Cana Seca	56			54		2	
Conjunto Por do Sol	52		52				
Cope e Palmares	2			2			
Deserto	6			6			
Estados Unidos	5		5				
Jerumenha	11			10		1	sim
Logradouro	2			2			
Nova Fortaleza	33			33			sim
Olho D'água	1					1	
Pendanga	23			12	3	8	sim
Pernambuquinho	26			26			
Pico Alto	1			1			
Platina	5			5			
Poço Escuro	14			14			
Roda D'água	2			2			
Sítio Céu	2			2			
Sítio Ingá	2			2			
Sítio Lagoa	21			16		5	1
Sítio Pilões	5			5			
Uruguaiana	3			3			
Brejo das Pedras	63	11				52	11
Paca	18	9				9	3
Barra Nova	6	3				3	
Cocão	20	10				10	
Guarajá	10	5				5	
Antuérpia	2	1				1	
Lagoa	18	9				9	
<b>Total</b>	<b>738</b>	<b>48</b>	<b>57</b>	<b>501</b>	<b>3</b>	<b>129</b>	<b>-</b>

Fonte: Prefeitura (2018)

### 4.4.3 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.30 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do Município de Guaramiranga que foram calculados a partir dos dados das seguintes fontes: CAGECE (2018), PREFEITURA DE GUARAMIRANGA (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 coberto e atendido da zona urbana foram obtidos da CAGECE(Tabela 4.22), enquanto os números de domicílios cobertos e atendidos da zona rural foram obtidos da PREFEITURA (Tabela 4.24);
- ❖ PERNAMBUQUINHO - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana rural foram obtidos da PREFEITURA, (Tabela 4.26 e Tabela 4.29).

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 Guaramiranga atingiu índices totais de cobertura 32,85% e atendimento de 24,58%. (Tabela 4.30).

Tabela 4.30 - Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário de Guaramiranga

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	ESGOTAMENTO SANITÁRIO - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Guaramiranga - CE	Urbana	1220	554	388	45,42	31,81
	Rural	786	105	105	13,36	13,36
	<b>Total</b>	<b>2006</b>	<b>659</b>	<b>493</b>	<b>32,85</b>	<b>24,58</b>
Sede	Urbana	735	554	388	75,41	52,82
	Rural	368	0	0	0,00	0,00
	<b>Total</b>	<b>1103</b>	<b>554</b>	<b>388</b>	<b>50,24</b>	<b>35,18</b>
Pernambuquinho	Urbana	485	0	0	0,00	0,00
	Rural	418	105	105	25,12	25,12
	<b>Total</b>	<b>903</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>11,63</b>	<b>11,63</b>

Fontes: IBGE/CAGECE/PREFEITURA DE GUARAMIRANGA

#### 4.4.4 Principais constatações levantadas do esgotamento sanitário

- I. O esgotamento sanitário do município ainda não alcançou a universalização, dado os índices de cobertura de esgoto urbano (45,42%) e rural de (13,36%);
- II. De acordo com os dados de economias do sistema operado pela CAGECE sede (Tabela 4.22), cerca de 43% dos imóveis têm a rede de esgoto disponível e não estão interligados;
- III. Com relação a extensão de rede foi possível constatar que não houve investimentos em ampliações no últimos 5 (cinco) anos;
- IV. Em alguns pontos nos distritos do Município de Guaramiranga existe esgoto escorrendo a céu aberto;
- V. Quantificou-se 148 domicílios sem banheiros em todo o município, segundo a PREFEITURA.

## **4.5 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos**

### **4.5.1 Aspectos administrativos**

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduo sólidos do Município de Guaramiranga tem como órgão gestor a Secretaria de Obras e Infraestrutura do Município e são realizados pela prefeitura.

Ao todo, em 2018, são 41 trabalhadores nos serviços de coleta e limpeza pública assim distribuídos: 25 na Sede e 16 no distrito de Pernambuco.

Os dispêndios da Prefeitura com os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município de Guaramiranga são de R\$ 80.658,00/mês. Este total corresponde às despesas mensais com coleta domiciliar e comercial de R\$ 33.000,00 e com varrição de vias e logradouros públicos de R\$ 46.407,74.

### **4.5.2 Aspectos Operacionais**

O sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município de Guaramiranga 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 Guaramiranga, segundo o Censo/2010, 910 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 108

dão destino inadequado, queimando-os, enterrando-os ou dispondo-os em locais indevidos (Tabela 4.31).

**Tabela 4.31 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Guaramiranga 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	Queimado (na propriedade)	Total	
<b>Pernambuquinho</b>	<b>369</b>	<b>22</b>	<b>391</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>83</b>	<b>90</b>	<b>481</b>
Rural	111	5	116	6	2	16	5	79	85	201
Urbana	258	17	275	1	0	4	0	4	5	280
<b>Sede</b>	<b>340</b>	<b>179</b>	<b>519</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>549</b>
Rural	78	69	147	5	0	3	0	25	30	177
Urbana	262	110	372	0	0	0	0	0	0	372
<b>Total geral</b>	<b>709</b>	<b>201</b>	<b>910</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>108</b>	<b>120</b>	<b>1030</b>

Fonte: Censo/2010 (IBGE, 2018).

Ainda, segundo dados da Prefeitura (2018), a coleta dos resíduos domiciliares é realizada diariamente nos distritos com este serviço. Não existe cobrança específica pelo serviço por meio de taxa ou tarifa. Tanto na Sede Municipal quanto no distrito de Pernambuco, há coleta diferenciada dos resíduos de serviço de saúde e de construção e demolição.

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

### **Transporte**

A coleta e o transporte dos resíduos são realizados em 1(um) caminhão compactador e 4 (quatro) basculantes (Figura 4.5), apresentando estado de conservação regular.

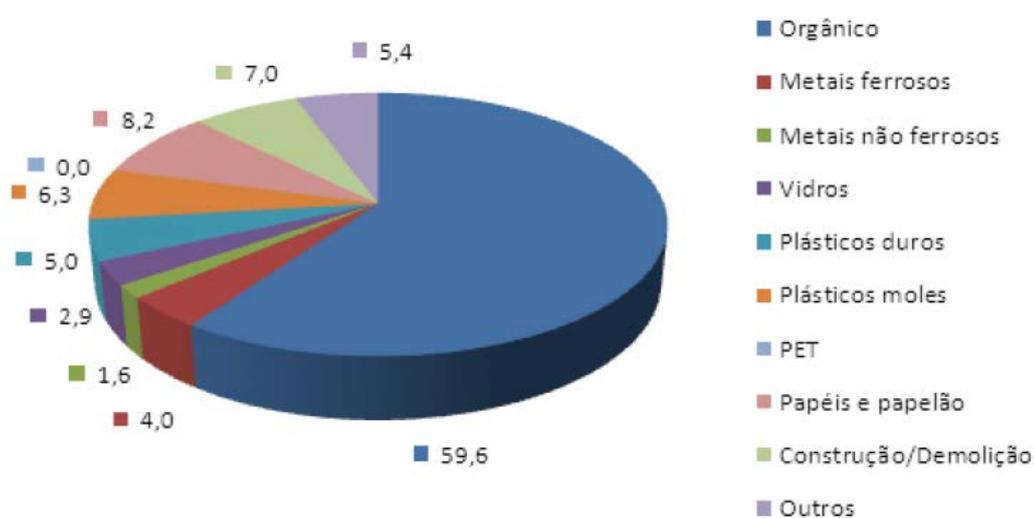
**Figura 4.5 – Caminhão compactador de coleta e transporte de resíduos domiciliares**

Fonte: Prefeitura de Guaramiranga (2018)

### ***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 no município, então usamos os dados da Região Maciço de Baturité na qual o Município de Guaramiranga está inserido(Figura 4.6).

**Figura 4.6 - Distribuição dos resíduos sólidos da Região Maciço de Baturité**



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 no município são dispostos no vazadouro a céu aberto (lixão), localizado na cidade de Baturité (Figura 4.7).

**Figura 4.7 - Vazadouro a céu aberto (lixão) do Município de Guaramiranga.**

Prefeitura de Guaramiranga (2018).

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

### **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.

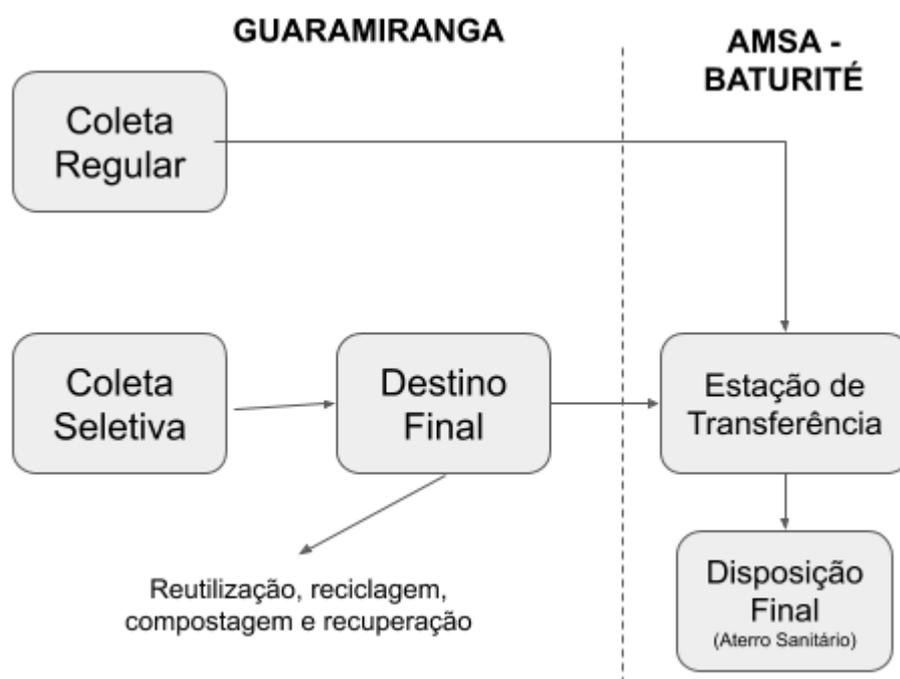
Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente 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 4.8).

**Figura 4.8 - 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 Maciço de Baturité que compreende 12 municípios, tendo como polo o Município de Baturité, com uma população de 236.239 habitantes e geração de 63 t/d de resíduos domiciliares. A distância de transporte é de 33,23 km, sendo previstos 5 unidades de transbordo e 1 aterro sanitário e demais equipamentos, resultando num custo de R\$ 13.408.523,54. (Tabela 4.32).

Guaramiranga está inserida na Região Maciço de Baturité (Figura 4.9), como um dos 12 (doze) municípios constituintes do Consórcio do Aterro de Baturité que são: Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacoti, Palmácia e Redenção no qual Baturité sediará o aterro sanitário.

**Tabela 4.32 - Caracterização da Região 14 - Maciço de Baturité**

CARACTERIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Região	14 - Maciço de Baturité
Município-Sede	Baturité
Municípios Integrados	Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacoti, Palmácia, Redenção
Área (Km <sup>2</sup> )	2.942
Distância Média à Sede (Km)	33,23
POP. Total estimada para 2032	236.239
Geração de RSD estimada t/dia	64
Geração de RCD estimada t/dia	25,6
Geração de RSS estimada t/dia	0,7

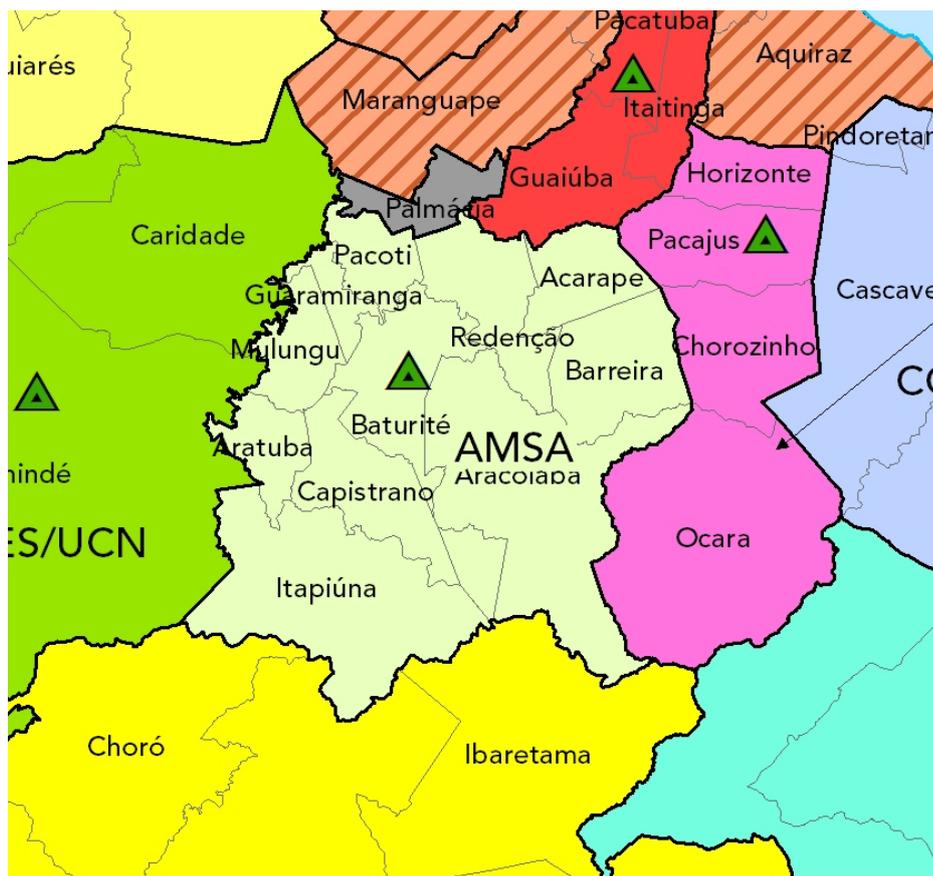
Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2012).

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 4.9 - Mapa dos municípios consorciados com sede do aterro em Baturité - 2018.**



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

### ***Relacionamento com a sociedade***

As principais reclamações que chegam à Prefeitura são de atrasos da coleta dos resíduos.

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

A Tabela 4.33 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 GUARAMIRANGA (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 4.31).

Ao final, os resíduos sólidos no Município atingiram índices urbanos de cobertura e/ou de atendimento de 42,63%. 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.

**Tabela 4.33 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Capistrano.**

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	RESÍDUOS SÓLIDOS - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Guaramiranga - CE	Urbana	1220	520	520	42,63	42,63
	Rural	786	189	189	24,04	24,04
	<b>Total</b>	<b>2006</b>	<b>709</b>	<b>709</b>	<b>35,35</b>	<b>35,35</b>
Sede	Urbana	735	262	262	35,66	35,66
	Rural	368	78	78	21,19	21,19
	<b>Total</b>	<b>1103</b>	<b>340</b>	<b>340</b>	<b>30,83</b>	<b>30,83</b>
Pernambuquinho	Urbana	485	258	258	53,18	53,18
	Rural	418	111	111	26,56	26,56
	<b>Total</b>	<b>903</b>	<b>369</b>	<b>369</b>	<b>40,86</b>	<b>40,86</b>

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

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	RESÍDUOS SÓLIDOS - Número de Domicílios Particulares Ocupados(Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Guaramiranga - CE	Urbana	750	520	520	69,34	69,34
	Rural	444	189	189	42,57	42,57

	<b>Total</b>	<b>1194</b>	<b>709</b>	<b>709</b>	<b>59,39</b>	<b>59,39</b>
<b>Sede</b>	Urbana	436	262	262	60,11	60,11
	Rural	201	78	78	38,73	38,73
	<b>Total</b>	<b>637</b>	<b>340</b>	<b>340</b>	<b>53,35</b>	<b>53,35</b>
<b>Pernambuquinho</b>	Urbana	314	258	258	82,16	82,16
	Rural	243	111	111	45,76	45,76
	<b>Total</b>	<b>557</b>	<b>369</b>	<b>369</b>	<b>66,30</b>	<b>66,30</b>

#### 4.5.5 Principais constatações levantadas dos resíduos sólidos

- I. A coleta dos resíduos sólidos urbanos do Município de Guaramiranga ainda não alcançou a universalização, dado o índice de cobertura urbano de 42,63% e rural 24,04%;
- II. Os resíduos, ao serem coletados, não passam por nenhum tratamento e seguem direto para destino final, no caso, o lixão;
- III. Não é feita coleta seletiva no município, mas existe um projeto neste sentido.

## 4.6 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

O órgão responsável pelos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no Município de Guaramiranga é a Secretaria de Infraestrutura.

### 4.6.1 Microdrenagem

Os principais problemas que causam mais dificuldades no sistema de microdrenagem são:

- ❖ Ligações clandestinas de esgotos sanitários nas redes de drenagem pluvial.

Segundo informações da Prefeitura, são realizados serviços de rotina de limpeza e manutenção semestral de bocas-de-lobo. O Censo/2010 do IBGE contabilizou apenas 178 domicílios que contam com bocas-de-lobo em seu entorno (Tabela 4.34).

**Tabela 4.34 - 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	607
	Não existe/Não declarado	49
	<b>Total</b>	<b>656</b>
Calçada	Existe	93
	Não existe/Não declarado	563
	<b>Total</b>	<b>656</b>
Meio-fio/guia	Existe	141
	Não existe/Não declarado	515
	<b>Total</b>	<b>656</b>
Bueiro/boca de lobo	Existe	178
	Não existe/Não declarado	478
	<b>Total</b>	<b>656</b>

Fonte: Censo/2010 (IBGE, 2018)

Não recebemos dados sobre pavimentação nas zonas urbanas do 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. São exigidos para a implantação de um loteamento ou abertura de rua os seguintes critérios mínimos, segundo informou a Prefeitura:

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

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 informações sobre projetos na área de drenagem e pavimentação no município.

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

- I. Existem ruas não pavimentadas, cuja ausência de drenagem é causa de erosão do solo;
- II. Os recursos hídricos (açudes, riachos, córregos, etc.) sofrem com assoreamento de seus leitos, decorrente da ação de degradação da vegetação das suas margens;
- III. 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.
- IV. 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”<sup>2</sup>, enquanto as estratégias “o que se pretende fazer e quais os objetivos que se querem alcançar”<sup>3</sup>. 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 Guaramiranga, que foram estabelecidas com base no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

### **5.1 Diretrizes**

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

<sup>2</sup> Fonte: Dicionário Aurélio Online, acessado em novembro de 2014.

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

**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 Guaramiranga, 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 estruturantes<sup>4</sup>.*

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.

## **5.2 Estratégias**

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de Guaramiranga durante a vigência deste PMSB, tanto na execução dos programas,

---

<sup>4</sup>**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.

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 estruturais<sup>5</sup> 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.

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 Guaramiranga, uma vez que para o

---

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

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 Guaramiranga.

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

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

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

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

(<sup>2</sup>) 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;

(<sup>3</sup>) 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 Guaramiranga para o horizonte de 20 anos.

### 6.1 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do saneamento básico do Município de Guaramiranga, 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 Guaramiranga, no ano de 2038, será de 6.096 habitantes, aproximadamente (Tabela 6.1).

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

Município e Distritos	Situação do domicílio	População			
		1991	2000	2010	2038
Guaramiranga - CE	Urbana	1.572	2.330	2.495	3.891
	Rural	3.721	3.384	1.669	2.205
	<b>Total</b>	<b>5.293</b>	<b>5.714</b>	<b>4.164</b>	<b>6.096</b>
Sede	Urbana	829	1.190	1.416	2.465
	Rural	1.600	1.399	789	1.042
	<b>Total</b>	<b>2.429</b>	<b>2.589</b>	<b>2.205</b>	<b>3.508</b>
Pernambuquinho	Urbana	743	1140	1079	1.426
	Rural	2.121	1985	880	1.163
	<b>Total</b>	<b>2.864</b>	<b>3.125</b>	<b>1.959</b>	<b>2.588</b>

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.

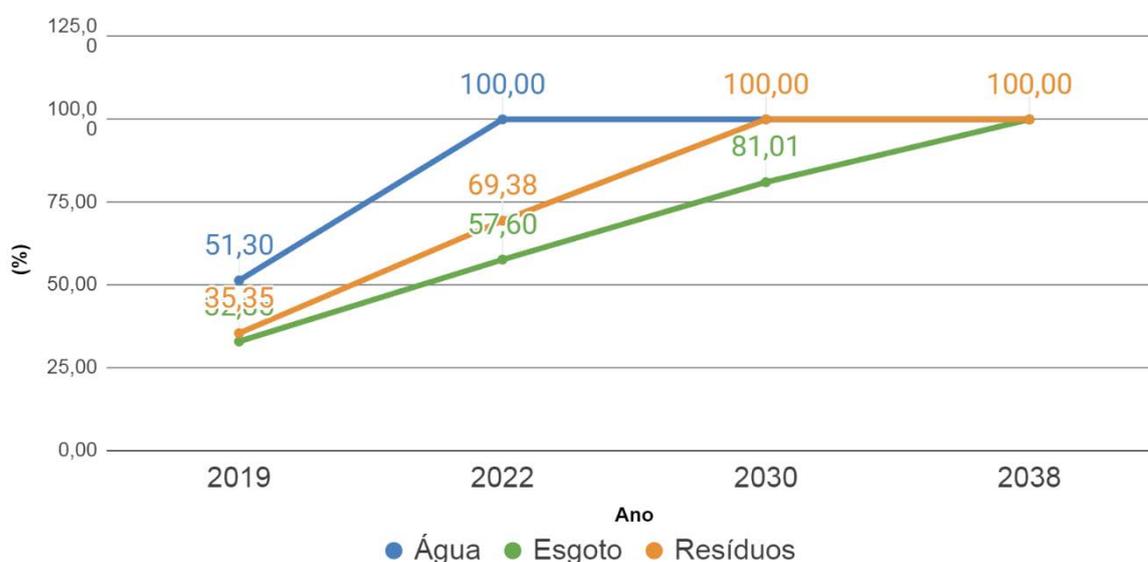
Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para a cobertura e o atendimento, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização das componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 4 anos), médio (de 5 a 12 anos) e longo (de 13 a 20 anos) prazos. 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 e da coleta dos resíduos sólidos urbanos ocorrerá em 2022, 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 Guarimiranga**



Fonte: Elaboração própria.

**Quadro 6.1 - Metas para o setor de saneamento básico de Guaramiranga, 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.	Guaramiranga - CE	51,30	100,00	100,00	100,00
		Sede	75,44	100,00	100,00	100,00
		Pernambuquinho	21,81	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.	Guaramiranga - CE	32,85	57,60	81,01	100,00
		Sede	50,24	68,95	86,41	100,00
		Pernambuquinho	11,63	27,08	73,86	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.	Guaramiranga - CE	35,35	69,38	100,00	100,00
		Sede	30,83	67,63	100,00	100,00
		Pernambuquinho	40,86	71,58	100,00	100,00

Fonte: Elaboração própria.

Nota: <sup>1</sup> Estes índices encontram-se nas Tabelas Tabela 4.19 , Tabela 4.30 e Tabela 4.33.

### 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 Guaramiranga, 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 estruturais<sup>6</sup> e 1 (um) é classificado como estruturante<sup>7</sup>, 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 de 07 (sete) 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.

---

<sup>6</sup> 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).

<sup>7</sup> 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).

### **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.**

<b>GESTÃO</b>	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: Cobertura e atendimento do abastecimento de água por soluções individuais por meio de cisternas de água de chuva no município de Guaramiranga
		Esgotamento Sanitário	PR/PASB/03/2018: Ampliação do SES operado pela CAGECE no distrito Sede
			PR/PASB/04/2018: Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios SEM banheiros.
			PR/PASB/05/2018: Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios COM banheiros.
		Resíduos Sólidos	PR/PASB/06/2018: Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Guaramiranga
	Drenagem Urbana	PR/PASB/07/2018: Ampliação da pavimentação de vias do município de Guaramiranga	
	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
			PR/PQSB/02/2018: Eliminação do lixo e recuperação da área degradada
		Resíduos Sólidos	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 Guaramiranga			
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 Sistema 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 Guaramiranga, 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, associações e 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 Guaramiranga, 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 médios 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga, 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		
				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	Cobertura	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	Micromedicação	Índice de hidromedicação	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.	%	$\frac{\text{Ligações ativas de água micromedidas (nº)}}{\text{Ligações ativas de água (nº)}} \times 100$	I009 (SNIS)
		Macromedicação	Índice de macromedicação	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.	%	$\frac{[\text{Volume de água macromedida (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3\text{)}]}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratada importado (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3\text{)}]} \times 100$	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	$\frac{\text{Volume de água produzido (L/dia)} + \text{Volume de água tratado importado (L/dia)} - \text{Volume de água de serviço (L/dia)} - \text{Volume de água consumido (L/dia)}}{\text{Ligações ativas de água (nº)}}$	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	$\frac{\text{Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano)}}{\text{Comprimento total da rede de distribuição (km)}} \times 100$	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	$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh)}}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratado importado (m}^3\text{)}]}$
Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de por quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	$\frac{\text{Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m}^3\text{)}}{\text{Água entrada no sistema (m}^3\text{/ano)}} \times 365$	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) x100	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) x100	I085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (nº)	I083 (SNIS) adaptado
			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 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

## 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 (nº) / Amostras analisadas para aferição de DBO (nº) x 100	1084 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 (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	1084 (SNIS)
		Extravasamentos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Frequência de extravasamentos de esgoto por Km de rede	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação à frequência de extravasamentos que se verifica no serviço prestado	extravasamentos/ Km	Extravasamento de esgotos registrados (nº) / Extensão de rede de esgoto (Km)	1082 (SNIS)
	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)] x 100	1016 (SNIS)
	Otimização, economia e uso racional	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Consumo de energia por unidade de volume de esgoto tratado	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	KWh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh) / Volume de esgoto coletado (m³)	1059 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora) / Quantidade de serviços executados (nº)	1083 (SNIS)
		Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de esgoto (nº) / Total de economias ativas de esgoto (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA)

Apoio técnico e Institucional



## **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, 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga, 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](http://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.

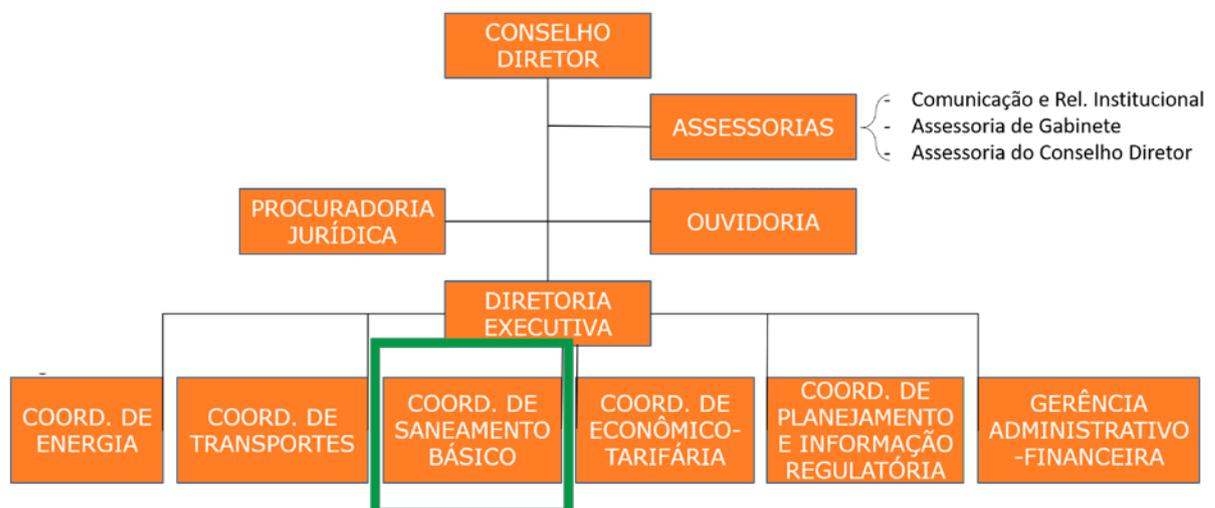
Além de fiscalizar a prestação dos serviços da CAGECE, a ARCE edita instrumentos normativos e realiza atendimento às reclamações dos usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder à análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da CAGECE. O trabalho exercido por esta Agência credenciou-a 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, Guaramiranga 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 Guaramiranga, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de Guaramiranga, 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 Guaramiranga 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 Guaramiranga 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)							
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE - URBANA	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/01/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede - urbano						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.							
<b>2 – Justificativa</b>							
O sistema de abastecimento de água (SAA) do distrito Sede (urbano), operado pela CAGECE, apresentou índices de cobertura e de atendimento de 95,56% e 81,40% respectivamente em 2018, segundo o diagnóstico. A estação de tratamento produzindo em torno de 8,04L/s, que atende à demanda atual (5,18), e futura, cujas demandas vão de 5,61 L/s em 2022 até 7,70 L/s em 2038. A reservação de 50m³ não atende à demanda atual (100m³) portanto, nestas condições, a reservação deverá ser acrescida para suprir a demanda atual 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 na Sede urbana, garantindo-a até o ano de 2038, para o total de mais 390 novas ligações. 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 5,77% no índice de cobertura de abastecimento de água total do município.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Elaborar estudo de perfuração de novos poços profundos para ampliar a oferta de água bruta (manancial)		100%	-	-	-	-	-
A2 = Elaborar projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos de ampliação do SAA da Sede		100%	-	-	-	-	-
A3 = Ampliar a cobertura para atender 390 novas ligações hidrometradas no SAA do distrito Sede		7,96%	23,92%	40,74%	58,95%	78,66%	100%
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Guaramiranga/CAGECE							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Estudo de perfuração de poços		1	-	-	1		
Ligações (domicílios)		93	137	160	390		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Realizar estudo de perfuração de poços		50.000,00	-	-	50.000,00		
Elaborar projeto executivo		35.668,93	-	-	35.668,93		
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento		341.243,60	499.854,39	585.659,09	1.426.757,09		
<b>Custo total</b>		<b>426.912,53</b>	<b>499.854,39</b>	<b>585.659,09</b>	<b>1.512.426,01</b>		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>			
		5,77%	14,23%	24,14%			



PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS		<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/02/2018		
<b>TÍTULO:</b>	Cobertura e atendimento do abastecimento de água por soluções individuais por meio de cisternas de água de chuva no município de Guaramiranga					
<b>1 – Objetivo</b>						
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares						
<b>2 – Justificativa</b>						
Para alcançar a universalização do abastecimento de água do Município de Guaramiranga, é necessário incluir a população difusa da zona rural, não atendida por sistema de abastecimento de água. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta, 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, irão contribuir para qualidade de vida da população difusa da zona rural. Com este projeto pretende-se que toda a população difusa no curto prazo, estimada em 996 domicílios, esteja universalizada por cisternas até 2022. O impacto incremental da implementação deste projeto para alcance da universalização, no curto prazo será de 61,71% no índice de cobertura de abastecimento de água do município.						
<b>3 – Ações</b>	<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
	<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a cobertura para atender 1.224 novos domicílios com Cisternas de Água de Chuva no município	39,61%	81,35%	85,74%	90,30%	95,06%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada	Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura Municipal de Guaramiranga						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
SCIDADES / FUNASA / SDA						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>	<b>Quantidade</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Cisternas de água de chuva	996	110	119	1.224		
<b>8 – Orçamento Estimado (R\$)</b>	<b>Prazos e Custos</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Execução de Obras	2.673.400,18	294.241,36	318.621,23	3.286.262,77		
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>						
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
61,71%	68,50%		75,86%			

## Esgotamento Sanitário

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE - URBANA	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/03/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Ampliação do SES operado pela CAGECE no distrito Sede						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
<b>2 – Justificativa</b>							
Segundo o diagnóstico, a zona urbana do Distrito Sede é atendida com sistema de tratamento coletivo de esgoto operado pela CAGECE com índices de cobertura e atendimento de 75,41% e 52,82% respectivamente em 2018. Este projeto pretende manter a universalização de 80% dos imóveis da sede urbana com rede até 2038, quando deverá atingir em torno de 319 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 16,09% no índice de cobertura total de esgotamento sanitário do município.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar sistema de esgotamento sanitário para 319 ligações no distrito Sede		5,44%	18,69%	36,87%	56,41%	77,41%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação dos esgotos à rede pública		Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede; Universalização dos serviços de esgotamento sanitário.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Guaramiranga/CAGECE							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Ligações (domicílios)	60	120	139	319			
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Elaborar projeto executivo	128.522,15	-	-	128.522			
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (rede e ligações)	960.892,35	1.939.090,77	2.240.902,98	5.140.886			
<b>Custo total</b>	<b>1.089.414,50</b>	<b>1.939.090,77</b>	<b>2.240.902,98</b>	<b>5.269.408,25</b>			
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
3,01%		9,08%		16,09%			



PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)								
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS		<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/04/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios SEM banheiros. <sup>1</sup>							
<b>1 – Objetivo</b>								
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares								
<b>2 – Justificativa</b>								
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 médio prazo será de 8,41% com relação a demanda total do município.								
<b>3 – Ações</b>			<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
			<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a cobertura para atender 181 novos domicílios com sistemas individuais das zonas rurais do município de Guaramiranga			21%	44%	68%	92%	96%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos			Continua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>								
Melhoria da qualidade de vida da população								
Dar destino adequado aos esgotos								
Universalização do esgotamento sanitário								
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>								
Prefeitura Municipal de Guaramiranga								
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>								
SCIDADES / FUNASA / SDA								
<b>7 – Quantitativo Estimado</b>		<b>Quantidade</b>						
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Módulos sanitários (banheiro e fossa séptica + sumidouro)		80	87	14	181			
<b>8 – Orçamento Estimado (R\$)</b>		<b>Prazos</b>						
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Execução de Obras		448.769,80	486.637,70	77.504,78	1.012.912,29			
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>								
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>		<b>Longo</b>				
4,03%		8,41%		9,10%				

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



PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS		<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/05/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios COM banheiros. <sup>1</sup>						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
<b>2 – Justificativa</b>							
Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do Município de Guaramiranga, 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 1.165 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 73% 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 74,80%.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a cobertura para atender 1.484 novos domicílios com sistemas individuais das zonas rurais do município		14,04%	30,06%	47,23%	64,60%	82,19%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos		Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade de vida da população							
Dar destino adequado aos esgotos							
Universalização do esgotamento sanitário							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Guaramiranga							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
<b>7 – Quantitativo Estimado</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Módulos sanitários (fossa séptica + sumidouro)		446	513	525	1.484		
<b>8 – Orçamento Estimado (R\$)</b>		<b>Prazos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Execução de Obras		1.000.965,49	1.150.005,17	1.178.523,40	3.329.494,05		
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
22,49%		48,33%		74,80%			

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

## Resíduos Sólidos

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/06/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Guaramiranga					
<b>1 – Objetivo</b>						
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de coleta de resíduos sólidos com qualidade, conforme normas legais e regulamentares						
<b>2 – Justificativa</b>						
O município de Guaramiranga 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 Guaramiranga atingiu índices totais de cobertura e de atendimento totais de 35,35%, em 2018. Com este projeto, pretende-se elevar os índices urbanos até a universalização no médio prazo, ou seja, até 2030.						
<b>3 – Ações</b>	<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
	<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a cobertura para atender 1.201 novos domicílios no distrito <b>Sede</b>	17,41%	38,05%	60,68%	83,82%	91,62%	100%
A2 = Ampliar a cobertura para atender 733 novos domicílios no distrito <b>Santo Antônio</b>	19,45%	41,44%	64,86%	88,50%	94,13%	100%
A3 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da participação da população nas atividades de coleta dos resíduos sólidos	Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Melhoria da qualidade dos serviços; Ampliar o atendimento dos serviços; Universalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura Municipal de Guaramiranga						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
CONPAM/SCIDADES/FUNASA						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>	<b>Quantidade</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Numero de domicílios	761	895	279	<b>1.934</b>		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>	<b>Prazos</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Custos da coleta domiciliar adicional	425.114,28	499.970,95	155.723,60	<b>1.080.808,82</b>		
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>						
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
39,33%	85,59%		100%			

## Drenagem Urbana

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/07/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Ampliação da pavimentação de vias do município de Guaramiranga						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura da pavimentação com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
<b>2 – Justificativa</b>							
Segundo o diagnóstico, o IBGE levantou a existência de 607 domicílios com pavimentação em seu entorno de um total de 656. Com base nos dados de pavimentação do IBGE, calculou-se o déficit de pavimentação necessária nas zonas urbanas do município. O indicador utilizado foi deduzido a partir dos próprios dados do IBGE e da população urbana do IBGE/2010, cujo valor adotado foi de 0,01 Km de pavimentação por domicílio. No total, a necessidade de pavimentação foi estimada em mais 0,49 Km, cuja implantação ao longo do horizonte do PMSB é objeto deste projeto.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a pavimentação em 0,49 Km distribuído nas zonas urbanas dos distritos		0%	33%	70%	100%	100%	100%
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Ampliar o atendimento dos serviços; Universalização dos serviços de drenagem.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Guaramiranga							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Pavimentação (Km)	0,34	0,15	-	<b>0,49</b>			
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Custo de implantação	175.729,19	75.312,51	0,00	<b>251.041,70</b>			
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>				
33%	100%		-				



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

### Abastecimento de água

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB						
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/01/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Levantamento de informações sobre sistemas coletivos operados pela Prefeitura ou Associações					
<b>1 – Objetivo</b>						
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.						
<b>2 – Justificativa</b>						
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. Ao todo são 1.483 imóveis distribuídos em localidades da zona rural da Sede e Pernambuco (Sede=820, Pernambuco=663) pretende-se com esse projeto que o levantamento seja realizado a curto prazo (até 2022).						
<b>3 – Ações</b>	<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
	<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Elaborar estudo e projetos executivos de melhoria dessas localidades totalizando 1.483 imóveis	20%	100%	0%	100%	100%	100%
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Melhoria da qualidade dos serviços.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura Municipal de Guaramiranga						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
SCIDADES/FUNASA						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>	<b>Quantidade</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Imóveis	1.483	-		1.483		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>	<b>Prazos e Custos</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Elaborar estudo de melhoria	235.055,50	-	-	235.056		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>						
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
Qualitativo						



## Resíduos Sólidos

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/02/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada						
<b>1 – Objetivo</b>							
Recuperação definitiva (remoção e fechamento) do lixão e disposição adequada dos rejeitos em aterro sanitário.							
<b>2 – Justificativa</b>							
Os resíduos coletados no município são dispostos no vazadouro a céu aberto (lixão), poluindo o meio ambiente. O lixão está localizado na cidade de Baturité. 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 Maciço de Baturité, no qual o Município está inserido.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Eliminar lixão e recuperar área degradada		50%	100%	-	-	-	-
A2 = Acompanhar a implantação e o funcionamento do Consórcio Público com sede em Baturité		Continua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos; Melhorias sanitárias; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Guaramiranga, Secretaria das Cidades e Consórcio							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA/SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente)							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Lixão		1	0	0	1		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Custos de agravo ambiental		107.000,00	0,00	0,00	107.000,00		
Custos de recuperação da área degradada (+BDI)		606.000,00	0,00	0,00	606.000,00		
<b>Custo total</b>		<b>713.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>713.000,00</b>		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
Qualitativo							



PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/03/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Coleta seletiva						
<b>1 – Objetivo</b>							
Implantar as Coletas Seletivas Múltiplas e a Central Municipal de Resíduos – CMR, para segregação e reaproveitamento dos resíduos sólidos*.							
<b>2 – Justificativa</b>							
O Município de Guaramiranga ainda não realiza coleta seletiva em nenhum de seus distritos. 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.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Implantar Central Municipal de Resíduos - CMR		50%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos; Melhorias sanitárias; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Guaramiranga e Consórcio							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA e SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente)							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Central Municipal de Resíduos - CMR		1	0	0	1		
Transporte para coleta seletiva		1	1	1	3		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Custo infraestrutura CMR		351.000,00	35.000,00	176.000,00	<b>562.000,00</b>		
Custo equipamentos		8.000,00	16.000,00	16.000,00	<b>40.000,00</b>		
Custo Operacional		2.780.000,00	5.560.000,00	6.116.000,00	<b>14.456.000,00</b>		
Custo total		<b>3.139.000,00</b>	<b>5.611.000,00</b>	<b>6.308.000,00</b>	<b>15.058.000,00</b>		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
Qualitativo							



PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB						
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/04/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Guaramiranga					
<b>1 – Objetivo</b>						
Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à destinação final ou ao transbordo.						
<b>2 – Justificativa</b>						
A coleta e o transporte dos resíduos são realizados somente por 1 (um) caminhão compactador e o restante são 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.						
<b>3 – Ações</b>	<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
	<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Adquirir 5 (cinco) caminhões compactadores destinados ao transporte dos resíduos coletados	0%	33%	33%	67%	67%	100%
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Transporte adequado dos resíduos sólidos; Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura Municipal de Guaramiranga						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
SCIDADES/FUNASA						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>	<b>Quantidade</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Caminhão compactador	1	2	2	5		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>	<b>Prazos e Custos</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Caminhão compactador	325.000,00	650.000,00	650.000,00	1.625.000,00		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>						
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
Qualitativo						



## Drenagem Urbana

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/05/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Elaboração de projetos executivos do sistema de drenagem urbana						
<b>1 – Objetivo</b>							
Elaborar projetos executivos dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município do Guaramiranga							
<b>2 – Justificativa</b>							
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 como na rua Antônio Soares Mourão que no final da sua extensão não é pavimentada e justamente em um trecho que acontece o desague de águas pluviais, causando erosão. Os recursos hídricos (açudes, riachos, córregos, etc.) sofrem com assoreamento de seus leitos; 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.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Elaborar estudo e projetos executivos de drenagem para as áreas urbanas do município		0%	100%	-	-	-	-
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Guaramiranga							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Estudo diagnóstico + projeto executivo de obras de melhorias		1			1		
Melhorias a serem implantadas		A serem definidas pelo diagnóstico			-		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Estudo diagnóstico + projeto executivo de obras de melhorias		500.000,00			500.000,00		
Implantar melhorias		A serem definidas pelo diagnóstico			-		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>		
Qualitativo							



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

Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB									
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS			<b>PROJETO:</b>	PR/PGSB/01/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Fortalecimento Institucional								
<b>1 – Objetivo</b>									
Aprovar lei de aprovação do PMSB e dar outras providências									
<b>2 – Justificativa</b>									
De acordo com orientações do governo federal e no sentido de oferecer maior segurança institucional ao Plano de Saneamento Básico de Guaramiranga, 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 torne-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.									
<b>3 – Ações</b>				<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
				<b>2018</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Enviar Projeto de Lei para Câmara Municipal				100%	-	-	-	-	-
<b>4 – Resultados Esperados</b>									
Fortalecer institucionalmente o setor; Melhoria na gestão dos serviços por parte do titular dos serviços; Universalização do saneamento básico.									
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>									
Prefeitura do Guaramiranga									
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>									
SCIDADES/FUNASA/ARCE/CAGECE									
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>							
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>				
Minuta de projeto de Lei		1	-	-	1				
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>							
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>				
Minuta de projeto de lei		s/custo	-	-	s/custo				
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>									
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>				
Qualitativo									



Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB									
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS			<b>PROJETO:</b>	PR/PGSB/02/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Fortalecimento da Gestão dos Serviços								
<b>1 – Objetivo</b>									
Aperfeiçoar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Guaramiranga no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor.									
<b>2 – Justificativa</b>									
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 Estruturais 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 Guaramiranga, 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									
<b>3 – Ações</b>				<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
				<b>2018</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
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					
<b>4 – Resultados Esperados</b>									
Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços; Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização do saneamento básico.									
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>									
Prefeitura Municipal de Guaramiranga									
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>									
SCIDADES/FUNASA									
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>			<b>Quantidade</b>						
			<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Infraestrutura montada, com recursos humanos e materiais			1	-	-	1			
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>			<b>Prazos e Custos</b>						
			<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Verba			100.000,00			100.000,00			
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>									
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>				
Qualitativo									



Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB									
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS			<b>PROJETO:</b>	PR/PGSB/03/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Implantação de Sistema de Informações								
<b>1 – Objetivo</b>									
Implantar o sistema de avaliação e monitoramento das metas do PMSB para gestão do saneamento básico no Município									
<b>2 – Justificativa</b>									
O setor público deve sempre buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico, além dele próprio. Para tanto, é preciso fortalecer a gestão institucional e a prestação dos serviços, apoiando a capacitação técnica e gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, ações de comunicação, mobilização e educação ambiental, e a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas, e o controle social. Em função da grande quantidade de dados e informações geradas a partir da gestão do setor, será necessário implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público. Com este projeto, será disponibilizado, pela ARCE, planilha eletrônica para os gestores municipais 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).									
<b>3 – Ações</b>				<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
				<b>2018</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Implantar a planilha eletrônica				100%	-	-	-	-	-
A2 = Implantar o sistema de informações				0%	100%	-	-	-	-
<b>4 – Resultados Esperados</b>									
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.									
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>									
Prefeitura do Guaramiranga									
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>									
SCIDADES/FUNASA/ARCE/CAGECE									
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>							
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>				
Planilha eletrônica		1	-	-	1				
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>							
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>				
Planilha eletrônica		s/custo	-	-	s/custo				
Sistema de informações		A definir	-	-	A definir				
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>									
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>				
Qualitativo									

## APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

### Plano de emergência e contingência de Guaramiranga

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
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	Macro drenagem		5			5-8-9		5					
	Micro drenagem		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

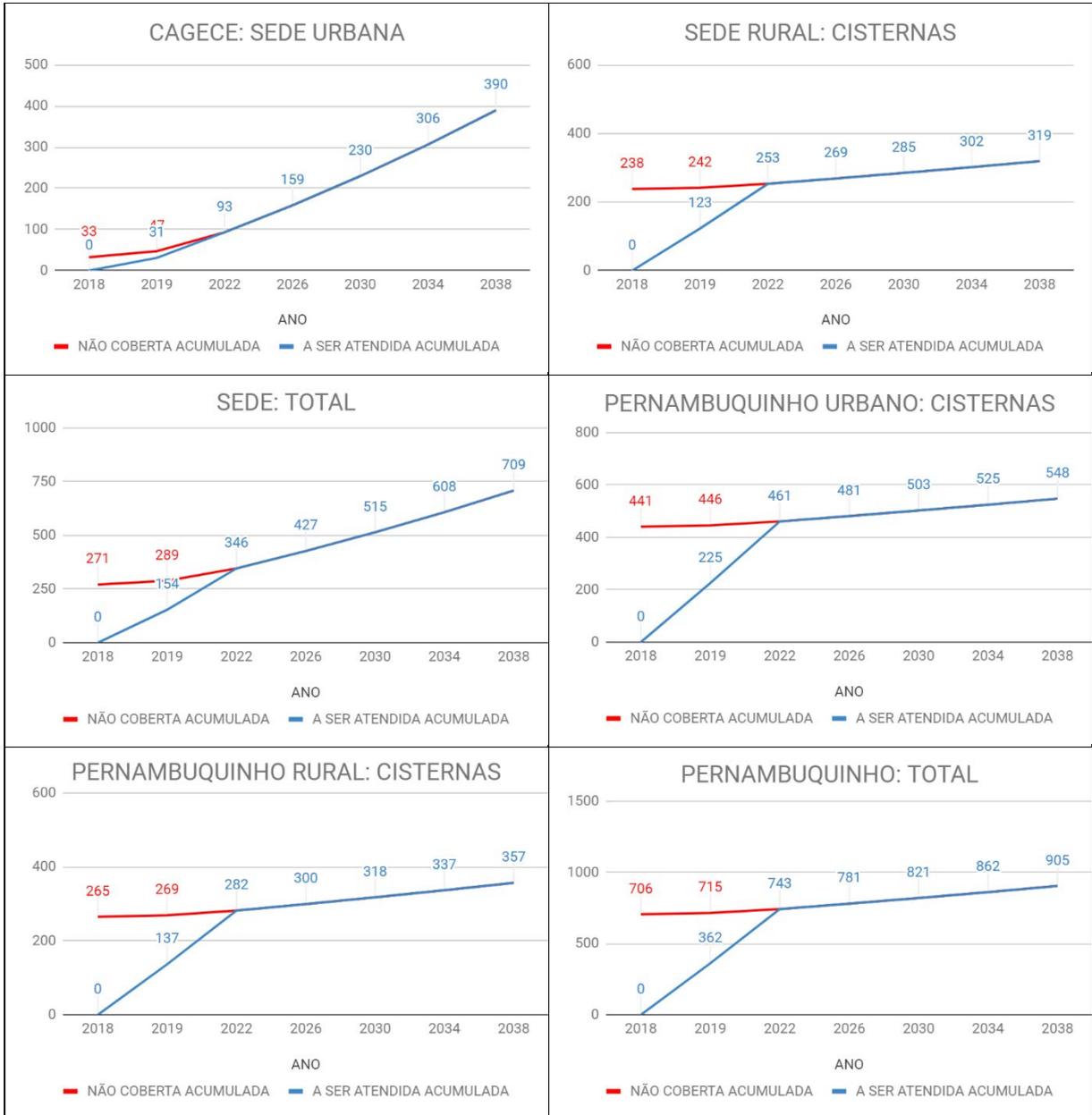


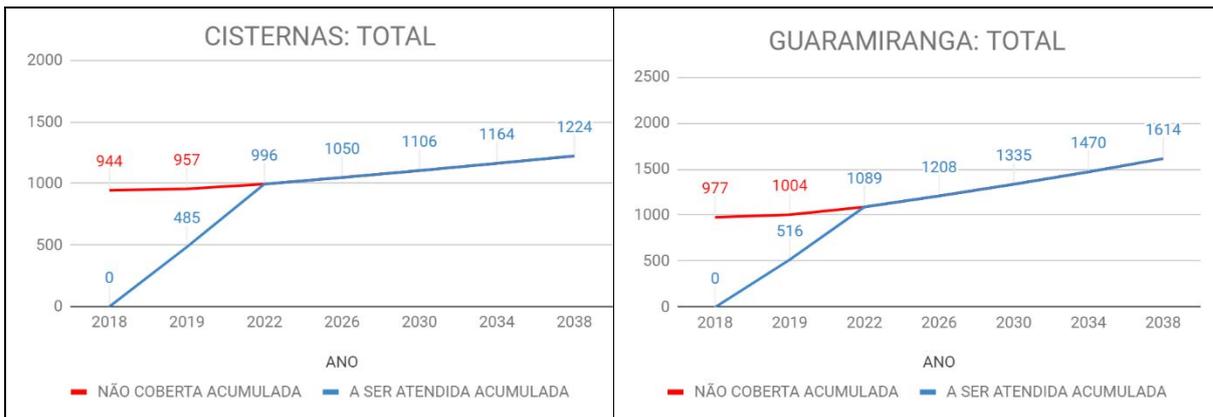


Medidas Emergenciais		Responsabilidade	
		Prefeitura Municipal de Guaramiranga	Prestador dos Serviços
1	Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais		x
2	Manobras de rede para isolamento da perda		x
3	Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras		x
4	Acionamento dos 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

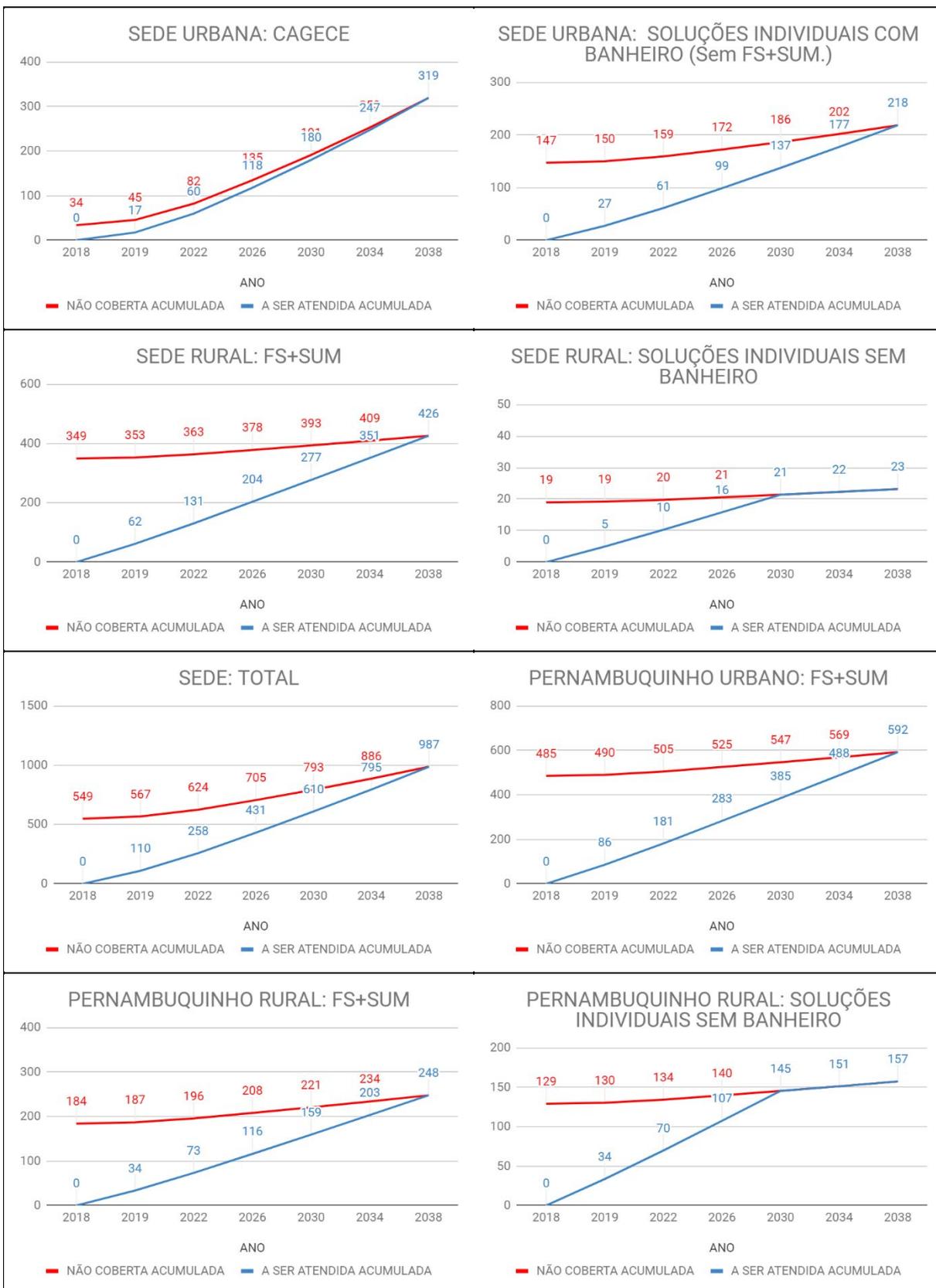
## APÊNDICE E – METAS ESPECÍFICAS DE COBERTURA

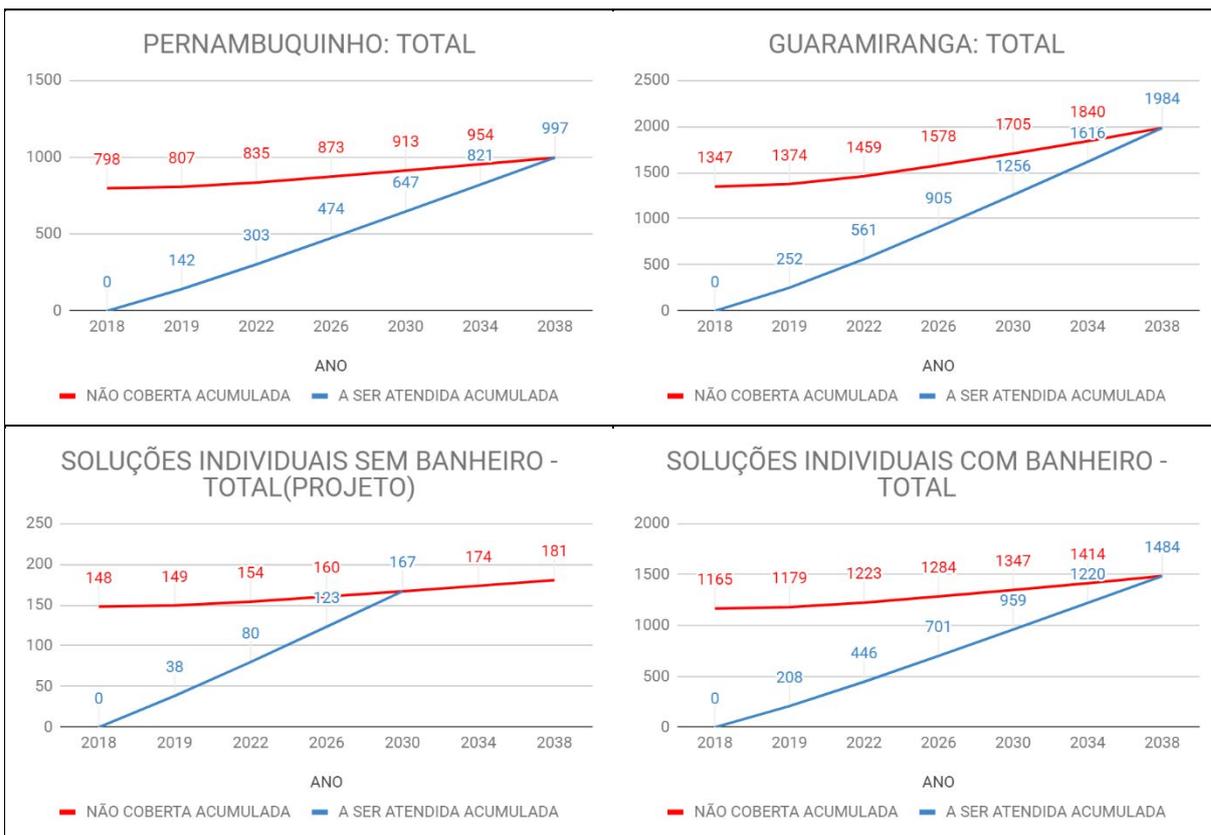
### Abastecimento de água



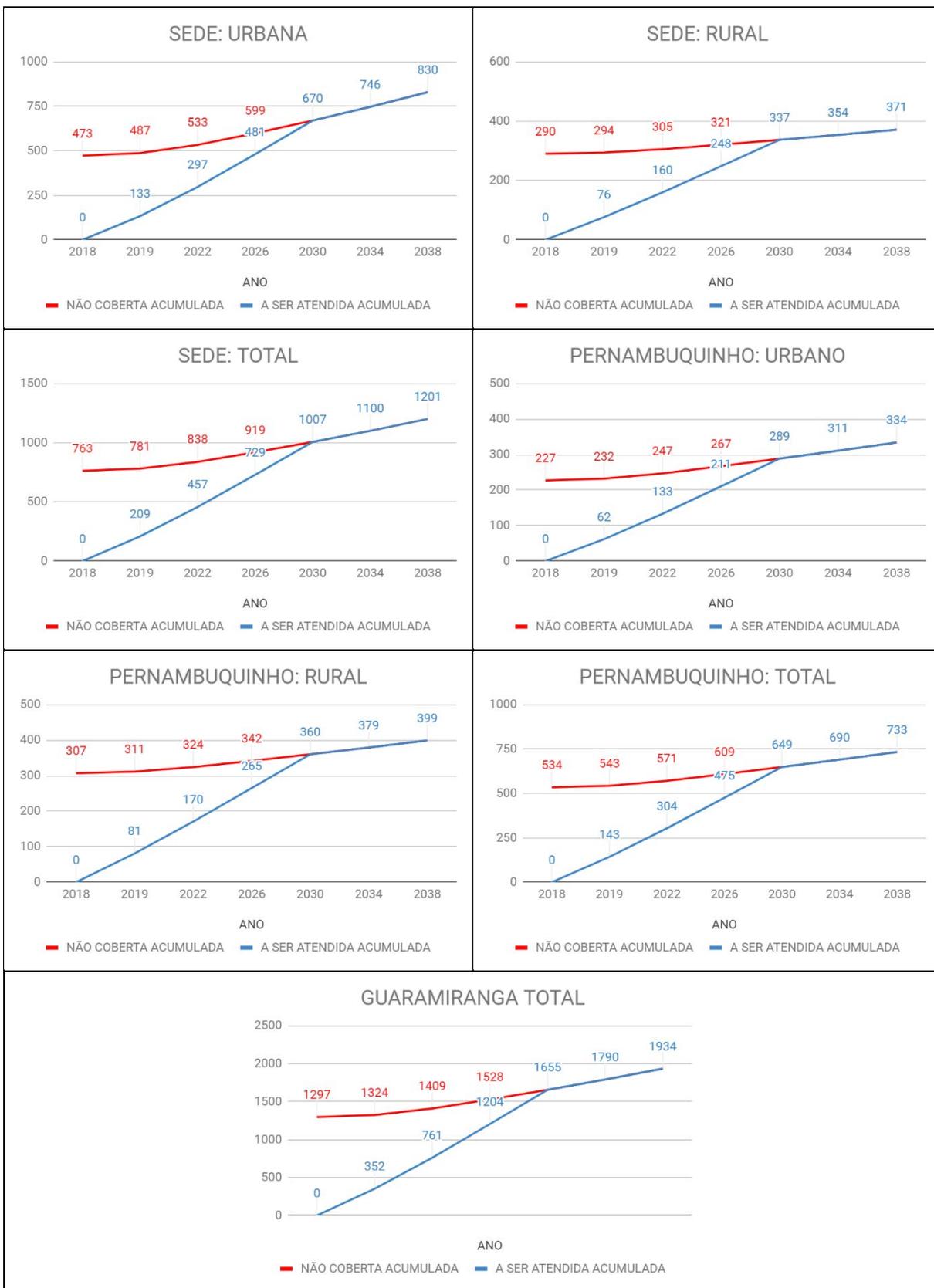


## Esgotamento Sanitário





## Resíduos Sólidos



## Bibliografia

AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. ATLAS BRASIL DE ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA. DISPONIVEL 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.

GUARAMIRANGA. LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE GUARAMIRANGA. CAMARA MUNICIPAL DE GUARAMIRANGA 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). BRASILIA, 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, BRASILIA, 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, BRASILIA, 24 DE MARCO 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 DAS 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 DAS 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 DAS OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 28 DE ABRIL DE 1999.

BRASIL. PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLANSAB. 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 SUB-BACIA METROPOLITANA 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 DAS BACIAS METROPOLITANAS / CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS  
E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS, ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO CEARÁ –  
FORTALEZA: INESP, 2009.



## **ANEXO A - ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO**



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**GUARAMIRANGA**

### **Ata da Audiência Pública**

A Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento de Guaramiranga/CE foi realizada no dia 03 de abril de 2019, quarta-feira, no Auditório da Secretaria de Trabalho e Assistência Social, contando com a participação do Chefe do Executivo, a Prefeita Roberlândia Ferreira, do Ministério Público Estadual-MPCE, Excelentíssimo Senhor. Dr. João Filho, Representante da Câmara Municipal, Vereador Ronaldo Martins, Representante da ARCE Dr. Marcelo Almeida, Representante CAGECE Fortaleza, Janaina e local Nayara Flor, representante da APRECE, Expedito Nascimento, da Consultoria PROJESSAN ENGENHARIA, Joselina Oliveira, Secretários Municipais, representantes de Conselhos Municipais, Agentes de Saúde, Associações, Sindicatos, movimentos sociais e populares e Comunidade em geral, convidados para o evento pela Prefeitura Municipal.

Os trabalhos foram iniciados às 15:00 horas, com a Prefeita Roberlândia que cumprimentou todos os presentes, os secretários de Educação Mateus Reis, de Infraestrutura, Gledson Vinuto e da Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social, Geórgia Veras, relatando que, apesar de Guaramiranga ser um município pequeno, possui grandes desafios de saneamento que não pode ser ignorado pela Gestão Municipal.

Logo em seguida, com a palavra o vereador Ronaldo Martins, dando ênfase no assunto abordado pela prefeita e a preocupação com o Saneamento Básico nos Conjuntos Habitacionais: Frei domingos e Santa Edwiges, fazendo uso da palavra, afirmou que todos estão dispostos a ajudar a construir o plano para melhoria do município. A Mestra de Cerimônia e Coordenadora da Equipe Local, Fladiana Ruiz e fez referência ao longo trabalho na coleta de dados, realizado pelo município desde 2018. Posteriormente, retificou que os dados informados da localidade de Pernambuco foram em sua totalidade como zona rural, fazendo com que a zona urbana apresentasse os dados inexistentes.

Representante da ARCE, Senhor Marcelo Almeida, agradeceu o convite, destacou a finalidade da ARCE, que como órgão fiscalizador, no entanto, sempre esteve à disposição para colaborar no planejamento com metas viáveis, exequíveis, reais com recursos.

Em seguida, Senhor Expedito nascimento (representante da APRECE), cumprimentou e parabenizou a Prefeita pelo Plano. Ressaltou que esse Plano só foi possível porque está sendo construído a quatro mãos,

CNPJ Nº 07.606.478/0001-09.  
RUA JOAQUIM ALVES NOGUEIRA, Nº 409,  
CENTRO, GUARAMIRANGA/CE, CEP: 62.766-000.

1



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**GUARAMIRANGA**

MUNICÍPIO, APRECE, ARCE e CAGECE, que tornou viável economicamente, em vista do alto valor cobrado por empresa, informando que o Plano é um legado para o município para a população atual e as gerações futuras por um período de vinte anos. Esclareceu ainda que a partir de primeiro de janeiro do próximo ano, o município que não dispuser do Plano, estará impedido de captar recursos Federais e Estaduais.

Em seguida, a condução dos trabalhos foi feita pelo representante da empresa de consultoria PROJESSAN ENGENHARIA, o Senhor Fernando Alves, que apresentou um relato de todo trabalho realizado com a condensação dos dados fornecidos pelo município e outros pesquisados de órgãos oficiais, a exemplo do IBGE, explicando cada fase, Diagnóstico e o Prognóstico de forma detalhada, destacando que a 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).

Durante a apresentação, o Vereador Paulo Alberto Cavalcante questionou os índices de cobertura dos serviços de água em algumas localidades e que, segundo ele, não existiam os quantitativos de cisternas informados. Na ocasião, foi esclarecido que os dados utilizados são de fontes da Prefeitura ou na ausência ou inconsistência de alguma informação foram utilizados os dados do último censo do IBGE de 2010. Na ocasião, o vereador acima, solicitou que o Plano fosse também disponibilizado no site da Câmara Municipal o que foi informado, ao final da apresentação que o referido documento seria disponibilizado no site da prefeitura com acesso livre a toda população, inclusive a Câmara de Vereadores.

Ainda durante a apresentação, Excelentíssimo Senhor Promotor de Justiça esclareceu que, segundo informação da ARCE, pelo o contrato do município com a CAGECE por 30 anos, só estaria obrigada a implantar e operar sistemas de abastecimentos de água e esgotamento sanitário para aglomerados populacionais a partir de 1500 habitantes. Denunciou a proliferação de poços profundos, onde pessoas com mais condições financeiras e menos necessidades de água perfuram, indiscriminadamente, poços particulares de grandes profundidades com grandes vazões, retirando assim água de quem precisa. Esclareceu, ainda, que água é um bem público e que esses poços particulares na sua maioria, não possui outorga de água da Companhia de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Ceará - COGERH

CNPJ Nº 07.606.478/0001-09.  
RUA JOAQUIM ALVES NOGUEIRA, Nº 409,  
CENTRO, GUARAMIRANGA/CE, CEP: 62.766-000.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**GUARAMIRANGA**

Sugeri, na ocasião, que se formem comissões para analisar, propor soluções, visto que o Plano não está fechado e vai ficar disponível por dez dias. O Excelentíssimo Senhor Promotor explicou, ainda, que o fato do Produtor Rural não fazer o seu Cadastro Ambiental Rural - CAR, onde é possível identificar a existência de poços, contribuiu muito para essas situações de descontrole ambientais e criação de áreas de risco.

Outros questionamentos também surgiram relacionados aos limites territoriais do município definidos pelo IBGE e que não estariam condizentes com a realidade territorial do município que foi na ocasião respondido pelo Expediente da APRECE, esclarecendo que isso se deve ao sistema de Georreferenciamento, aprovado em regime de urgência em que muitos municípios perderam localidades, tradicionalmente pertencente aos seus territórios, ilustrando com exemplos do município de onde foi Gestor.

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, ainda, que após a Audiência o Plano será disponibilizado para Consulta Pública no site da prefeitura, no período de 03/04/2019 a 13/04/2019, permitindo a todos os cidadãos acessá-lo de forma mais detalhada para apresentar suas contribuições.

Seguiu-se o momento com indagações acerca das ações de saneamento, em especial para o Distrito Sede e Pernambuco, devido o inchamento da população nessas localidades. Foi indagado também se o Plano contempla a construção de diques, barragens, ou seja, mananciais superficiais. Ao que representante da APRECE respondeu que tais demandas estão contempladas na Etapa de Prognóstico do Plano. Promotor, ainda fez uma referência aos problemas de saneamento, decorrentes das questões ambientais e citou o Papa Francisco, em sua carta verde,

A Técnica da CAGECE esclareceu em relação aos poços que quando a CAGECE perfura um poço é feita com autorização da COGER, alertando que os poços clandestinos é, de fato, uma grande ameaça ao esgotamento do lençol freático, com o egoísmo de alguns, colocando em risco a sobrevivência de muitos. Foi lembrado, na ocasião, que será contemplada no Plano, na sua Etapa de Propositura de Projetos, uma ação para cadastramento de poços pelo município.

CNPJ Nº 07.606.478/0001-09.  
RUA JOAQUIM ALVES NOGUEIRA, Nº 409,  
CENTRO, GUARAMIRANGA/CE, CEP: 62.766-000.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**GUARAMIRANGA**

Concluída a apresentação do Diagnóstico e do Prognóstico, a audiência foi aberta para participação dos presentes apresentarem suas observações, sugestões e contribuições acerca do que foi visto e ouvido como forma de aprimorar o PMSB.

Janaina, da CAGECE Fortaleza, parabenizou a Prefeita pela participação e lembrou da importância do município fornecer, com bastante rigor, os dados onde não é atendido pela CAGECE, informando a existência de domicílios sem banheiros, cisternas ou coleta domiciliar, bem como os problemas e deficiências encontradas nos serviços prestados pela CAGECE. Lembrou, ainda, que se o município não informar adequadamente os dados a Consultoria, o Diagnóstico que é o retrato do município, não poderá alocar recursos para soluções em saneamento, onde não foi apresentado o problema. Ressaltando, mais uma vez, a obrigatoriedade legal que, sem o Plano, o município ficará impedido de receber recurso Federal e Estadual, caso a Lei 11.445/2007 não seja prorrogada. Falou ainda da imperiosa necessidade do município dispor de um Conselho de Controle Social do Saneamento com efetivo funcionamento, podendo eventualmente utilizar o Conselho de Saúde, sendo que tal atribuição deverá ser definida por ocasião da realização da Conferência Municipal de Saúde, tendo em vista os embaraços e dificuldades de criação e funcionamento de mais um órgão .

Encerrando a audiência, terminadas as manifestações e realizado tudo que estava proposto, Expedito 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.

Eu, Francisco Antônio dos Santos, responsável pelo registro contido nesta Ata, cumprindo também a função de secretariá-los, relatei os acontecimentos, encerro e assino 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.

Guaramiranga/CE, 03 de abril de 2019.

CNPJ Nº 07.606.478/0001-09.  
RUA JOAQUIM ALVES NOGUEIRA, Nº 409,  
CENTRO, GUARAMIRANGA/CE, CEP: 62.766-000.

4



## ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAMIRANGA  
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE GUARAMIRANGA  
AUDIENCIA PUBLICA DE DIAGNOSTICO E PROGNOSTICO DO PLANO DE SANEAMENTO BASICO - PMSB DO MUNICÍPIO DE

LOCAL: SALÃO DE EVENTOS DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL

HORÁRIO: 14:30HS

DA 03 DE ABRIL DE 2019

Nº	NOME	SEGMENTO	LOCALIDADE	CPF
1	F <sup>te</sup> Flávia S.R. Reis	Coordenadora local PMSB	Centro	97675989368
2	M <sup>re</sup> Lívia Vas Santana Andrade	OTD	Centro	754.572.373-20
3	Marcelo Silva de Almeida	ARCE	Fortaleza	09136193312
4	Janaina Siqueira de B.	Cagece	Fortaleza	821958493-87
5	Francisco Antônio	PROJESSAN	ACOPIANA	88-9-9975-6445
6	F <sup>te</sup> Fabíola Maria de Cruz	Serviços de engenharia	Cocon	011-023-023-31
7	M <sup>re</sup> Marta Pereira Cabral	GMC / financeira	St. Valimã	005 995.503-17
8	Giule Chica de M <sup>re</sup> Felipe	Assessoria especial	St. Lucas	85 986324469
9	Expedito José da Almeida	APRECE	Fortaleza	090 434623-49
10	Antônio Jardina de O. Santos	Professor	Acopiana	888.865.803-59
11	Raemundo J.N. Brito	Gabete	St. California	704180436 041
12	M <sup>re</sup> Tereza Mergulhão	Serviços de educação	Centro	01079941355
13	Luiza Valdemir P. Maia	Quintoria	Parati	45494975304
14	Romero Brito F. Almeida	Controladora	Panamorquino	02367243307
15	M <sup>re</sup> Olga Gabriela Santos	SME	Botumã	91036528372
16	F <sup>te</sup> Jussara Mendes	Assistente posto	Alfentimã	06339904343
17	Ronaldito Montenegro	Unidade	Centro	00581850386
18	Silma R. Franco	avaliador em saúde oral	Parangaba	00170304396
19	Paulo Roberto Caldeira	Unidade	Junho da serra	4302318387

Apoio técnico e Institucional





20	Antonia Jordana de O. Santos	Professora Engenheira	Acopiaro	218.865803-59
21	Ant. Gleison V. d. Lima	Secretario	burhade suma	74008706372
22	José A. B. d. Santos	Coordenador de transp	st. santo antonio	01942982306
23	Israel P. Ramalho	Secretario adm	Centro	46642843391
24	Flavio Andrade E.	engenheiro	Fartaleza	20731528370
25	F. Naiane da Rocha	engenh	Fartaleza	02600661336
26	Maryara Flor	engenh	Crusomiranga	6048941537
27	M. Regina A. Calvalente	engenh	Fartaleza	02979041311
28	M. buenmar F. de Rocha	intm estrutur	Centro	20300409370
29	Ant. - Irivaldo J. Tronco	Buena pruv	burhade suma	26303612334
30	Renato da Silvio Souza	CRAS	alto baixo	06169840307
31	Lilian Maria de S. Silva	CRAS	alto baixo	02323162365
32	Alexandro (Bruno) Paiva	motorista	St. Sao Francisco	01404919376
33	Leandro BRAYON - ENG	Psicologo (CRAS)	Juiz domingos	03081729345
34	Maria Celiana M. Silva	CRAS	Jangulha	0
35	Evelene Vieira de Silva	CRAS	Ayotinho	025932803-01.
36	Madla Carla de S. Justo	Saude	Sede	06756900381
37	Natalia nequima d Silva	Saude	Juiz domingos	02659804870
38	Maria Chikiana d. Souza	St. Boma Saude	St Boma	91373077377
39	Jos. Helena da Silva	Saude	Brejozinho	049139693.74
40	Francisco José da Silva Souza	Saude	Juzarna	02693353319
41	Aracilmo Victor da Costa	Saude	St. Mont. Flor	00710388399
42	Marciano Roberto de J. Felix	STDS - CRAS	Cf. Juiz domingos	06-200109900864-721 043 173-04 CPF
43	Manuela A. Alves	CRAS	St. Botija	05036322363
44	Cláudia de A. Aguiar	CRAS	Guaramiranga	85996425565
45	Stephany Kereia de Souza		Crusomiranga	987203249



46	Juliana Seneio	Comunidade Conj. São Domingos	Estado	023.500.563-09	
47	Veronica Siqueira	Planalto	Paraná	72062266394	
48	Elizângela de Lima	CRAS	Agoilinho	035-859.393-09	
49	Maria Diana dos Santos	CRAS	Itambé	98564-5102. CPF	902.071.693-20
50	João Pereira Filho	MACE	Guaramiranga	382293373-94	9.9937.0528
51	Raimundo Neto (Neto)	APRECE	FORTALEZA	218.942603.9+	88)999086313
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					

Apoio técnico e Institucional



## 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 Guaramiranga era de 2.495 habitantes. Com base na evolução da população deste Município ao longo do período 1991/2010, adotou-se taxa de crescimento geométrico da ordem de 1% ao ano até 2038, representativa do crescimento da população urbana do Município nos últimos 10 anos, que fora de 0,69%. Além disto, atentou-se para o atual índice de cobertura urbana da prestação dos serviços de resíduos sólidos, calculada em 42,63% 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 - Guaramiranga (2019/2038).**

Identificação		Definição	Prazo e Valor (R\$)		
Programa	Projeto		Curto (2019/2022)	Médio (2023/2030)	Longo (2031/2038)
Universalização do Serviço	PR/PASB/06/2018	Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Guaramiranga	425.114,28	499.970,95	155.723,60
Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços	PR/PQSB/01/2018	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada	713.000,00	0,00	0,00
	PR/PQSB/02/2018	Coleta seletiva	3.139.000,00	5.611.000,00	6.308.000,00
	PR/PQSB/03/2018	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Guaramiranga	325.000,00	650.000,00	650.000,00

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 Guaramiranga durante o período de vigência do plano de 2019 a 2038, tendo por base a população urbana e o indicador IN006 de R\$ 163,9/hab (SNIS, 2016).

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

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2019	2.872	1.225	200.699,76	2029	3.366	3.221	527.927,73
2020	2.918	1.424	233.422,56	2030	3.421	3.421	560.650,53
2021	2.964	1.624	266.145,35	2031	3.476	3.476	569.705,66
2022	3.012	1.823	298.868,15	2032	3.532	3.532	578.920,31
2023	3.060	2.023	331.590,95	2033	3.589	3.589	588.297,46
2024	3.109	2.223	364.313,75	2034	3.648	3.648	597.840,14
2025	3.158	2.422	397.036,54	2035	3.707	3.707	607.551,44
2026	3.209	2.622	429.759,34	2036	3.767	3.767	617.434,51
2027	3.261	2.822	462.482,14	2037	3.829	3.829	627.492,56
2028	3.313	3.021	495.204,93	2038	3.891	3.891	637.728,87
<b>Total</b>							<b>9.393.072,67</b>

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 Guaramiranga da ordem de R\$ 9.393.072,67 (nove milhões e trezentos e noventa e três mil e setenta e dois reais e sessenta e sete 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 57,3% 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 40,5% famílias cadastradas no CadÚnico e beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (Tabela 3.6), 61,5% 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 Guaramiranga.

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

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas	
2019	2.872	1.225	0	5.154.367,99	200.699,76	-1.489.291,76
2020	2.918	1.424	0		233.422,56	-1.522.014,55
2021	2.964	1.624	0		266.145,35	-1.554.737,35
2022	3.012	1.823	0		298.868,15	-1.587.460,15
2023	3.060	2.023	0	7.572.287,46	331.590,95	-1.278.126,88
2024	3.109	2.223	0		364.313,75	-1.310.849,68
2025	3.158	2.422	0		397.036,54	-1.343.572,47
2026	3.209	2.622	0		429.759,34	-1.376.295,27
2027	3.261	2.822	0		462.482,14	-1.409.018,07
2028	3.313	3.021	0		495.204,93	-1.441.740,87
2029	3.366	3.221	0		527.927,73	-1.474.463,66
2030	3.421	3.421	0		560.650,53	-1.507.186,46
2031	3.476	3.476	0	7.967.370,43	569.705,66	-1.327.512,25
2032	3.532	3.532	0		578.920,31	-1.360.235,05
2033	3.589	3.589	0		588.297,46	-1.392.957,85
2034	3.648	3.648	0		597.840,14	-1.425.680,64
2035	3.707	3.707	0		607.551,44	-1.458.403,44
2036	3.767	3.767	0		617.434,51	-1.491.126,24
2037	3.829	3.829	0		627.492,56	-1.523.849,03
2038	3.891	3.891	0		637.728,87	-1.556.571,83
<b>Totais</b>			<b>0,00</b>	<b>20.694.025,88</b>	<b>9.393.072,67</b>	<b>-28.831.093,51</b>

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\$ 10.808.799,82 (dez milhões e oitocentos e oito mil e setecentos e noventa e nove reais e oitenta e dois centavos - negativos)**, o que é indicativo do desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Guaramiranga (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 Maciço de Baturité no qual o Município de Guaramiranga está inserido. A sustentabilidade dos serviços poderá ser garantida, por meio de receitas oriundas desta gestão.

## Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Apoio técnico e Institucional





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