



PMSB

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



2019

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**

MUNICIPIO DE PENAFORTE - CE

2019

REALIZAÇÃO

Prefeitura Municipal de Penaforte

Francisco Agabio Sampaio Gondim - Prefeito

EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL (ETM)

Secretaria de Infraestrutura

Ayrton Lucas Ferreira Sampaio Gondim – Secretário

Secretaria de Finanças

Manoel Dias Júnior – Diretor de Tributos

CONSULTORIA TÉCNICA - PROJESSAN ENGENHARIA

Direção

Antonia Joselina de Oliveira Santos - Biologia / Educação Ambiental

Francisco Antonio dos Santos - Engenharia Civil

Hévila de Oliveiras Santos - Engenharia de Teleinformática

Coordenação

Antonio Fernando Alves de Souza - Analista de Sistemas

Equipe Técnica

Ana Thais Nascimento da Silva - Ciências Contábeis

Danton de Oliveira e Silva - Técnico em Informática

Jamile Amorim Araújo - Economia

José Alberto Martins Nascimento - Ciências Contábeis

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

APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO

Fernando Alfredo Rabello Franco – Presidente do Conselho Diretor da ARCE

Francisco Nilson Alves Diniz - Presidente da Aprece

Marcondes Ribeiro Lima - Diretor Presidente do Instituto SISAR

Neurisangelo Cavalcante de Freitas - Diretor Presidente da Cagece

APOIO TÉCNICO E EXECUTIVO

Coordenação

Expedito José do Nascimento - Diretor de Relações Institucional da Aprece

Geraldo Basilio Sobrinho - Coordenador de Saneamento Básico da ARCE

Michelyne de Oliveira Fernandes - Coordenadora de Concessão da CAGECE

Apoio Técnico e Institucional

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

Alceu de Castro Galvão Júnior – Diretor Executivo da ARCE

Antonia Maria Uchôa Barbosa – Assistente Administrativa

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

Cristiane Maria da Fonseca Lobo - Supervisora Comercial (CAGECE)

Equipe Técnica (CAGECE)

Erick Yukio Andrade Montenegro – Estagiário de Engenharia

Francisco Diego Araújo Oliveira - Supervisor de Concessão (CAGECE)

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

Iago Magalhães Praxedes - Estagiário de Engenharia Ambiental (CAGECE)

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

Nicolas Arnaud Fadre - Analista de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Priscila Alencar Medeiros - Tecnóloga em Gestão Ambiental (CAGECE)

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

Comitê Econômico Financeiro (CAGECE)

Keti Lene Souza Monteiro Pistolesi

Marcelo Pereira dos Santos Filho

Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	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	42
3.3 Aspectos Fisiográficos	43
3.4 Aspectos Demográficos	43
3.5 Aspectos Sociais e Econômicos.....	46
3.5.1 Índices de Desenvolvimento	46
3.5.2 Produto Interno Bruto (PIB)	48
3.5.3 Receitas e Despesas Municipais	52
3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico	53
3.6 Saúde	56
3.6.1 Cobertura de Saúde	57
3.6.2 Indicadores de Saúde.....	58
3.7 Educação	61
3.8 Recursos Hídricos.....	62
3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica	64

3.8.2	Compatibilidade com o PMSB	69
4.	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	71
4.1	Unidade Territorial de Análise e Planejamento.....	72
4.2	Abastecimento de Água	72
4.2.1	Distrito Sede.....	74
4.2.2	Distrito Juá	95
4.2.3	Distrito Santo André.....	98
4.2.4	Sistemas Futuros.....	101
4.2.5	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água	101
4.2.6	Principais constatações levantadas do abastecimento de água	103
4.3	Esgotamento Sanitário.....	104
4.3.1	Distrito Sede.....	104
4.3.2	Distrito Juá	107
4.3.3	Distrito Santo André.....	110
4.3.4	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	112
4.3.5	Principais constatações levantadas do esgotamento sanitário	114
4.4	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	115
4.4.1	Aspectos administrativos	115
4.4.2	Aspectos Operacionais.....	115
4.4.3	Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....	118
4.4.4	Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	123
4.4.5	Principais constatações levantadas dos resíduos sólidos.....	124
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	125
4.5.1	Microdrenagem.....	125
4.5.2	Macro drenagem	126

4.5.3	Uso do solo	126
4.5.4	Investimentos futuros.....	127
4.5.5	Principais constatações levantadas sobre drenagem, manejo de águas pluviais e uso de solo	127
5.	DIRETRIZES	128
5.1	Diretrizes.....	128
5.2	Estratégias	130
6.	PROGNÓSTICO.....	134
6.1	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços.....	134
6.2	Metas e Prazos	135
6.3	Programas, projetos e Ações	137
6.3.1	Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico -PASB	138
6.3.2	Programa de Qualidade do Saneamento Básico - PQSB	139
6.3.3	Programa Gestão do Saneamento Básico – PGSB	139
6.4	Minuta do anteprojeto de Lei.....	141
7.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA	141
8.	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	148
9.	REGULAÇÃO	149
9.1	Introdução.....	149
9.2	Características da ARCE	152
10.	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL	155
APÊNDICE A – PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB).....		158
Abastecimento de Água.....		158
Esgotamento Sanitário.....		160
Resíduos Sólidos.....		163

Drenagem Urbana	164
APÊNDICE B – PROGRAMAS DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (PQSB)	165
Abastecimento de Água	165
Resíduos Sólidos	166
Drenagem Urbana	169
APÊNDICE C – PROGRAMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PGSB)	170
APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	173
APÊNDICE E – METAS ESPECÍFICAS DE COBERTURA.....	175
Abastecimento de Água	175
Esgotamento Sanitário.....	177
Resíduos Sólidos	180
Bibliografia	182
ANEXO A - ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO .	186
ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES	188
ANEXO B – PROJETO DE LEI	190
ANEXO C – AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA.....	193
Resíduos Sólidos	193
Estimativa de Investimentos e de Custos	193
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	199

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010.....	44
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos do Município de Penaforte, segundo distritos – Censo/2010.....	45
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Penaforte – 2000 e 2010.....	46
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Penaforte – 2010 a 2015.....	49
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Penaforte por setores – 2015.....	50
Tabela 3.6 - Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único, fevereiro/2018.....	52
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Penaforte – 2015.....	53
Tabela 3.8 - Investimentos em Saneamento Básico de Penaforte por convênio federal – 2001 a 2018.....	54
Tabela 3.9 - Investimentos em Saneamento Básico de Penaforte por convênio Estadual - 2010 a 2018.....	55
Tabela 3.10 - Tipos de Unidades de Saúde Existentes no Município em 2014.....	57
Tabela 3.11 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Penaforte – 2016.....	58
Tabela 3.12 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2016.....	58
Tabela 3.13 - Indicadores de Saúde – 2016.....	59
Tabela 3.14 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009.....	59
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012.....	59
Tabela 3.16 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012.....	60
Tabela 3.17 - Número de Professores e Alunos matriculados de Penaforte – 2016.....	62
Tabela 3.18 - Rendimento Escolar – 2016.....	62
Tabela 3.20 - Cadastro dos poços tubulares do Município de Penaforte, segundo CPRM.....	69
Tabela 4.1 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Sede, em 2010, segundo IBGE.....	74

Tabela 4.2 - Características da captação do SAA do Distrito Sede, operado pela CAGECE, em 2018.....	75
Tabela 4.3 - Características das adutoras de água bruta do SAA operado pela CAGECE do Distrito Sede, em 2018.....	76
Tabela 4.4 - Características do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, 2018.....	77
Tabela 4.5 - Características das adutoras de água tratada do SAA da zona URBANA do Distrito Sede.	78
Tabela 4.6 - Principais Características do Reservatório do SAA da zona URBANA do Distrito Sede – 2018.....	78
Tabela 4.7 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, em abr/2018.....	79
Tabela 4.8 - Quantitativo de hidrômetros por diâmetro e idade - 2017.....	85
Tabela 4.9 - Índice de cobertura do SAA do distrito sede - 2013 a 2017.....	86
Tabela 4.10 - Quantidade e Situação das Ligações da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017.....	86
Tabela 4.11 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017.....	87
Tabela 4.12 - Índice de utilização da rede de água do Distrito sede - 2015 a 2017..	87
Tabela 4.13 - Estrutura tarifária de água e histograma do distrito Sede (Ref. 02/2018, atualizada em abril de 2018).....	91
Tabela 4.14 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	92
Tabela 4.15 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, em 2010, segundo IBGE.....	93
Tabela 4.16 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	94
Tabela 4.17 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Sede, segundo o MDS.	95
Tabela 4.18 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Juá, em 2010, segundo IBGE.....	95

Tabela 4.19 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona URBANA do Distrito Juá, segundo o MDS.	95
Tabela 4.20 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Juá, em 2010, segundo IBGE.....	96
Tabela 4.21 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Juá, segundo a Prefeitura.....	97
Tabela 4.22 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Juá, segundo o MDS.....	98
Tabela 4.23 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Santo André, em 2010, segundo IBGE.....	98
Tabela 4.24 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona URBANA do Distrito Santo André, segundo o MDS.	99
Tabela 4.25 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Santo André, em 2010, segundo IBGE.....	99
Tabela 4.26 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo a Prefeitura.	100
Tabela 4.27 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo o MDS.....	101
Tabela 4.28 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Penaforte..	102
Tabela 4.29 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Penaforte, segundo IBGE.....	105
Tabela 4.30 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Sede, segundo Prefeitura.....	106
Tabela 4.31 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo IBGE.....	106
Tabela 4.32 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Sede, segundo Prefeitura.....	107
Tabela 4.33 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Juá, segundo IBGE.	108
Tabela 4.34 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Juá, segundo IBGE.	108

Tabela 4.35 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Juá, segundo Prefeitura.	109
Tabela 4.36 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Santo André, segundo IBGE.	110
Tabela 4.37 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo IBGE.	111
Tabela 4.38 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Santo Andre, segundo Prefeitura.	112
Tabela 4.39 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Penaforte....	113
Tabela 4.40 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Penaforte nas zonas urbana e rural, em 2010, segundo IBGE.	116
Tabela 4.41 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Penaforte nas zonas urbana e rural, em 2018, segundo Prefeitura Municipal.	116
Tabela 4.42 - Caracterização da Região 11 – Cariri.....	121
Tabela 4.43 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Penaforte.....	124
Tabela 4.44 - Domicílios particulares permanentes, em áreas com ordenamento urbano regular, por características do entorno, segundo Censo/2010.	125
Tabela 4.45 - Dados da microdrenagem por ruas pavimentadas em cada distrito, segundo a Prefeitura do Município de Penaforte.....	126
Tabela 4.46 - Dados da macrodrenagem, segundo a Prefeitura do Município de Penaforte.	126
Tabela 4.47 - Dados da macrodrenagem, segundo a Prefeitura do Município de Penaforte.	127
Tabela 6.1 - Projeção da população do Município de Penaforte a partir dos dados do Censo – 1991 a 2010.....	135
Tabela 7.1 - Indicadores de 1º Nível, para acompanhamento do Programa Acessibilidade ao Saneamento Básico	144
Tabela 7.2 - Indicadores de 2º Nível para avaliação do Programa de Qualidade do Saneamento Básico (PQSB).....	145

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	43
Quadro 3.2 - Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.....	56
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos	133
Quadro 6.1 - Metas para o setor de saneamento básico de Penaforte, distritos e total.	137
Quadro 6.2 - Programas de Acessibilidade, Qualidade e Gestão do Saneamento Básico.....	140

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 - Audiência pública - diagnóstico e prognóstico (15/03/2019).....	28
Figura 3.1 - Vista aérea do município de Penaforte	42
Figura 3.2 - Localização do Município de Penaforte no Estado do Ceará.	42
Figura 3.3 - Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal	46
Figura 3.4 - Monitor de Secas	63
Figura 3.5 - Volume da Bacia do Salgado 1995 - 2018	65
Figura 3.6 - Bacia do Salgado.....	66
Figura 4.1 - Mapa Distrital do Município de Penaforte.....	73
Figura 4.2 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito Sede de Penaforte, 2018	80
Figura 4.3 - Veículos de coleta e transporte dos resíduos domiciliares e de poda.	117
Figura 4.4 - Distribuição dos resíduos sólidos da Região Cariri	118
Figura 4.5 - Modelo de implantação de consórcios intermunicipais.....	120
Figura 4.6 - Mapa dos municípios consorciados com sede do aterro em Milagre - 2018.	122
Figura 9.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.....	154

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional do Município de Penaforte por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010	44
Gráfico 3.2 - Comparativo do IDHM do Município com o Estado.....	47
Gráfico 3.3 - Comparativo do IDM do Município com o Estado	48
Gráfico 3.4 - Evolução do Produto Interno Bruto de Penaforte – 2010 a 2015	49
Gráfico 3.5 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do Município de Penaforte – IBGE Censo/2010	51
Gráfico 3.6 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita dos distritos – IBGE/Censo 2010	51
Gráfico 3.7 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012.....	60
Gráfico 3.8 - Precipitação Pluviométrica de Penaforte – 2012 a 2015.....	67
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 - Coliformes Totais, nº de amostras/mês em desacordo (2017).....	84
Gráfico 4.6 - Escherichia coli, nº de amostras/mês em desacordo (2017).....	84
Gráfico 4.7 - Volumes Faturado e Consumido no Distrito Sede - 2013 a 2017.....	88
Gráfico 4.8 - Índice de Perdas (IPD), Município e Estado, 2014 - 2017.....	90
Gráfico 4.9 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	94
Gráfico 4.10 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo a Prefeitura.	100
Gráfico 4.11 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Sede, segundo Prefeitura.....	105
Gráfico 4.12 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Juá, segundo Prefeitura.	109
Gráfico 4.13 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Santo Andre, segundo Prefeitura.	112

Gráfico 6.1 - Metas de cobertura geral para o setor de saneamento básico de Penaforte 136

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

CRSBS - Caderno Regional da Bacia do Salgado

DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

ETM - Equipe Técnica Municipal da Elaboração do Plano

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano

IDM - Índice de Desenvolvimento Municipal

IPECE - Instituto de Pesquisas do Estado do Ceará

LNSB - Lei Nacional do Saneamento Básico

MDS - Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MRS - Microrregião de Saúde

NUTEC - Núcleo de Desenvolvimento Tecnológico

PIB - Produto Interno Bruto

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS - Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PSF - Programa de Saúde da Família

SAA - Sistema de Abastecimento de Água

SCIDADES - Secretaria das Cidades

SDA - Secretaria de Desenvolvimento Agrário

SEDUC - Secretaria de Educação do Estado do Ceará

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SESA - Secretaria de Saúde

SIAGAS - Sistema de Informações de Águas subterrâneas

SIGCisterna - Sistema de Informações de Cisternas

SISAR - Sistema Integrado de Saneamento Rural

SRH - Secretaria de Recursos Hídricos

Apresentação

APRECE

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

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

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

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

Nilson Diniz

Presidente da Aprece

ARCE

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

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

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

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

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

Por fim, para além do 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 Penaforte 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 Penaforte 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 Penaforte 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 Penaforte 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 Penaforte, 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 Penaforte 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 Penaforte. Algumas destas instituições puderam participar diretamente para o planejamento, tendo em vista a inegável *expertise* de seus técnicos, imprescindível na elaboração do PMSB. São elas:

- ARCE - Responsável pelo desenvolvimento da metodologia a ser empregada na elaboração do PMSB, a partir de experiências anteriores de Convênios ARCE/APRECE/CAGECE/SCIDADES; análise e contribuições acerca dos formulários de coleta de dados, relatórios gerados, sistemática da audiência pública, eventuais dúvidas e etc; participação nos eventos públicos (oficinas, audiências, entre outros).
- CAGECE - Fornecimento de dados e informações de saneamento dos sistemas de água e esgoto operados pela empresa e pelo SISAR no Município de Penaforte; 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 Penaforte 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 Penaforte, por meio de coleta de dados *in loco*, para a elaboração do diagnóstico. Além disso, o Município realizou reuniões com as comunidades para a obtenção de informações complementares, sob a coordenação dos representantes técnicos da Prefeitura.

c) Coleta de dados secundários

Nesta etapa, foram coletadas informações técnicas e sócias econômicas referentes às zonas urbana e rural do Município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais (IBGE, ANA, IPECE, MDS etc.), na Prefeitura de Penaforte, 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 realizados em 15 de março de 2019 (Figura 1.2) conforme ata (Anexo A).

Figura 1.2 - Audiência pública - diagnóstico e prognóstico (15/03/2019).



Fonte: Consultoria/Município.

d) Revisão do diagnóstico e o prognóstico

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

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

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

2. ASPECTOS LEGAIS

2.1 Legislação Federal

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

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

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

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

Para exemplificar, podemos destacar o art. 2º, caput, da Lei 6.938/81: “A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

¹ Alterado pelo Decreto nº 8.211/2014.

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

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

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

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

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

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

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

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

Dentre os princípios fundamentais instituídos por estes regulamentos, dois foram considerados de suma importância na elaboração deste PMSB: a

universalização e a **integralidade** da prestação dos serviços (art. 2º). Isto porque a **universalização**, segundo definição da LNSB, é a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Vale destacar, entretanto, que este princípio basilar da LNSB deve ocorrer com **integralidade**, que é definido como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados.

Ao Município de Penaforte, 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 Penaforte 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 Penaforte) 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 Penaforte, de 1993, estabelece no art. 5º, como competência do município, entre outras, a organização e prestação, direta ou sob regime de concessão ou permissão, de serviços público de interesse local, coleta e destinação do lixo, além da limpeza pública, saúde, e é informado que cabe ao município conjuntamente com o Estado e a União a garantia e a oferta dos serviços de saúde pública, higiene e saneamento básico de forma gratuita.

No seu art. 62, que trata da saúde, é informado que os limites dos distritos sanitários devem constar no plano diretor do município. Sendo reafirmado que o poder público dentro das diretrizes do saneamento básico tem o dever da limpeza urbana e destinação final do lixo.

No tocante aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de Penaforte, por meio da Lei Municipal nº 055, de 18 de fevereiro de 1994, estabelece por prazo de 30 ano para prestação de serviço a CAGECE, competindo à mesma a implantação, exploração, ampliação e melhoramento de tais serviços.

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

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

O município de Penaforte inicialmente denominou-se de Baixio do Couro, mais tarde, chamou-se Presidente Vargas e finalmente recebeu o nome de Penaforte, em homenagem ao ilustre filho de Jardim, o Cônego Raimundo Ulisses Penaforte. Era este, figura destacada do clero cearense, jornalista, orador primoroso, autor de vários trabalhos de real mérito sobre assuntos religiosos, filosóficos e históricos, além de pertencer a inúmeras associações culturais brasileiras e estrangeiras.

O município de Penaforte foi desmembrado do de Jati, que também fizera parte do território de Jardim. Seu povoamento está ligado ao intercâmbio entre Pernambuco e Ceará, graças à sua posição fronteiriça e de parada para muitos viajantes que enfrentavam as poeirentas estradas em busca do Cariri cearense. Dentre as famílias dos primeiros povoadores destacam-se os Matias, Ângelo, Leite e Ferreira. Penaforte é o município mais meridional do Estado do Ceará.

Distrito criado com a denominação de Penaforte (ex-povoado), pela lei estadual nº 1153, de 22-11-1951, subordinado ao município de Jati. Em divisão territorial datada de 01-07-1955, o distrito de Penaforte figura no município de Jati. Elevado à categoria de município com a denominação de Penaforte, pela lei estadual nº 4224, de 31-10-1958, desmembrado de Jati. Sede no antigo distrito de Penaforte. Constituído do distrito sede. Instalado em 03-03-1959. Em divisão territorial datada de 01-06-1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1999 pela lei nº 396, de 11-03-1998, é criado o distrito de Juá e Santo André e anexado ao município de Penaforte. Em divisão territorial datada de 2003, o município é constituído de 3 distritos: Penaforte, Juá e Santo André.

Figura 3.1 - Vista aérea do município de Penaforte

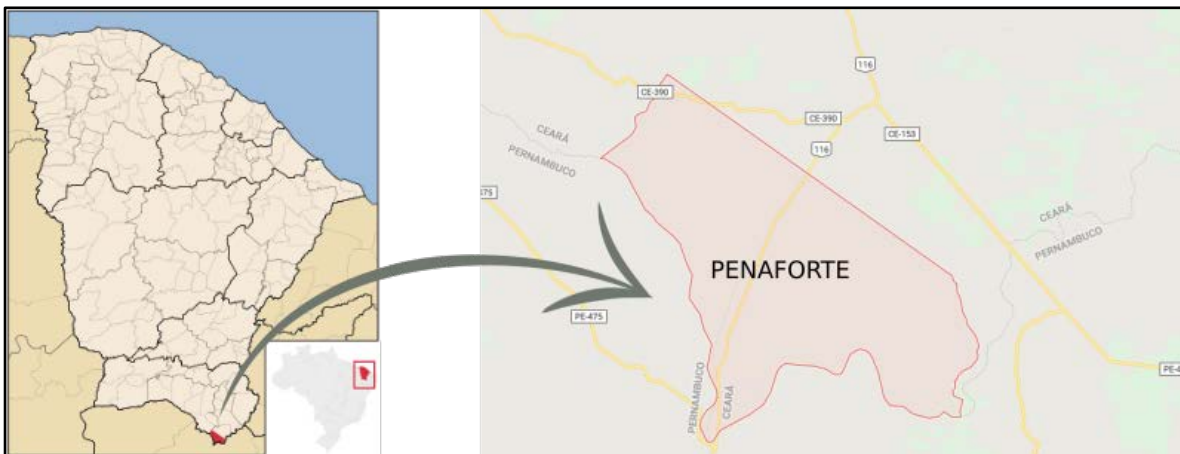


Fonte: Google Imagens (2018).

3.2 Localização

O município se estende por 141,9 km² e contava com 8 226 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 58 habitantes por km² no território do município. Vizinho dos municípios de Verdejante, Cedro e Jati, Penaforte se situa a 27 km ao Norte-Leste de Salgueiro a maior cidade nos arredores (Figura 3.2). Situado a 502 metros de altitude, de Penaforte tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 7° 49' 45" Sul, Longitude: 39° 4' 46" Oeste.

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



Fonte: Google Imagens (2018).

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando, caracterizando-se por temperaturas médias entre 24° a 26° e pluviosidade média de 668,6 mm concentrada nos meses de janeiro a abril. No Quadro 3.1, podem-se verificar os demais componentes ambientais do Município de Penaforte.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Chapada do Araripe	Bruno não Cálcico, Vertissolo e Solos Litólicos	Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial	Salgado

Fonte: IPECE (2017).

3.4 Aspectos Demográficos

Os dados da população do Município de Penaforte 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 5,80% de 1991 a 2000 e de 3,63% de 2000 a 2010. Na contramão deste crescimento, a zona rural teve decréscimo na população, sendo de -4,21% no primeiro período, maior que a do segundo período de -3,24%. No total, o Município aumentou sua população nos dois períodos a taxas de 0,97% e 1,60%. A população urbana cresceu 686,1% no mesmo período, enquanto a população rural apresentou decréscimo de - 54,1%.

A população total, em 1970, era de 4,8 mil habitantes, sendo 17% residentes na zona urbana e 83% residentes na zona rural. No ano de 2000, ocorreu a inversão em que a população urbana do município supera a rural, com 63,8% e 36,2%, respectivamente, em relação à população total de 7 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total alcançou 8,2 mil habitantes, sendo 77,8% residentes na zona urbana e 22,2% 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 exceção do Distritos Sede, os

demais distritos permanecem com a maioria da população habitando a zona rural do Município.

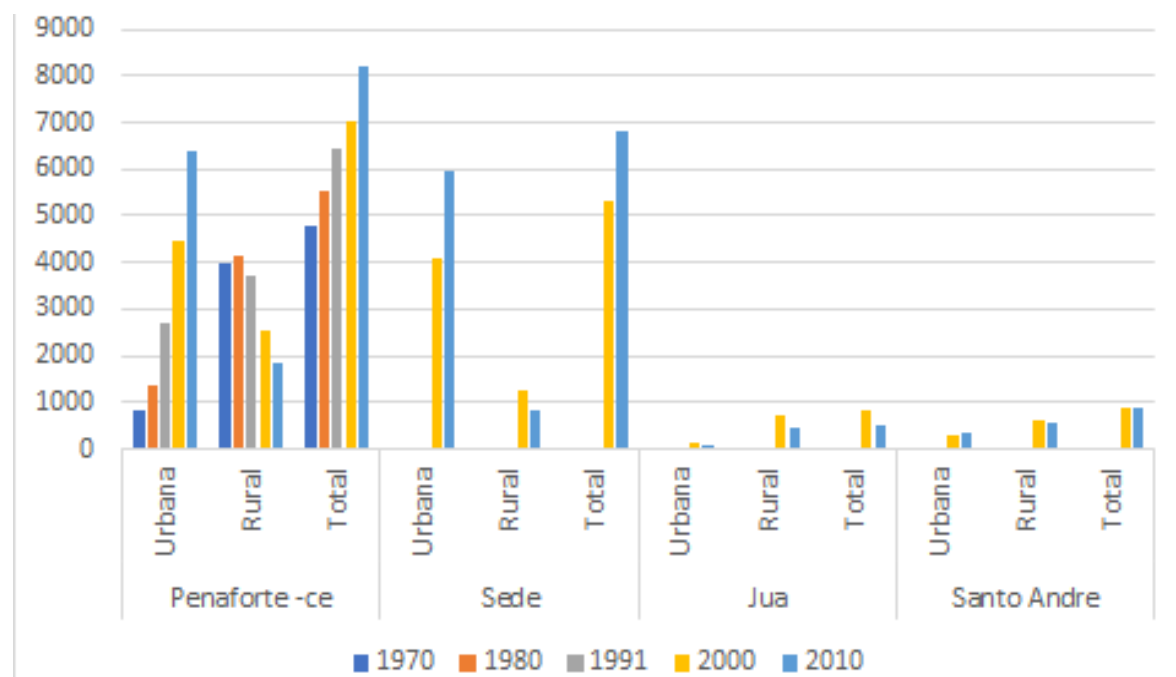
Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010

Município e distritos	Situação do domicílio	Ano ¹					Tx. Cresc. Geom. (%)	
		1970	1980	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010
Penaforte - CE	Urbana	814	1.382	2.697	4.478	6.399	5,80	3,63
	Rural	3.984	4.154	3.738	2.539	1.827	-4,21	-3,24
	Total	4.798	5.536	6.435	7.017	8.226	0,97	1,60
Sede	Urbana	-	-	-	4.080	5.969	-	3,88
	Rural	-	-	-	1.254	836	-	-3,97
	Total	-	-	-	5.334	6.805	-	2,47
Juá	Urbana	-	-	-	118	95	-	-2,14
	Rural	-	-	-	694	426	-	-4,76
	Total	-	-	-	812	521	-	-4,34
Santo André	Urbana	-	-	-	280	335	-	1,81
	Rural	-	-	-	591	565	-	-0,45
	Total	-	-	-	871	900	-	0,33

Fonte: CENSO/2010 (IBGE, 2018).

Nota: 1 De 1970 a 1991 só havia informações censitárias do município como um todo.

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional do Município de Penaforte 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 Penaforte, Segundo Censo/2010.

Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos do Município de Penaforte, 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
Penaforte-CE	Urbana	2201	406	10	2,91	2617
	Rural	573	131	0	3,19	704
	Total	2774	537	10	2,97	3321
Sede	Urbana	2080	372	10	2,87	2462
	Rural	319	70	0	2,62	389
	Total	2399	442	10	2,84	2851
Juá	Urbana	27	5	0	3,52	32
	Rural	109	42	0	3,91	151
	Total	136	47	0	3,83	183
Santo André	Urbana	94	29	0	3,56	123
	Rural	145	19	0	3,90	164
	Total	239	48	0	3,77	287

Fonte: IBGE (2018)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se inferir que há 16% de domicílios não ocupados no Município de Penaforte, representando, em termos absolutos, 537 domicílios. O Distrito de Juá apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios, 25,7%. Apesar do Distrito Sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 16%, seus 442 domicílios particulares não ocupados representam 82% do total de domicílios não ocupados do município que possui uma densidade demográfica de 57,96 hab/km².

3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do Município de Penaforte, 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.

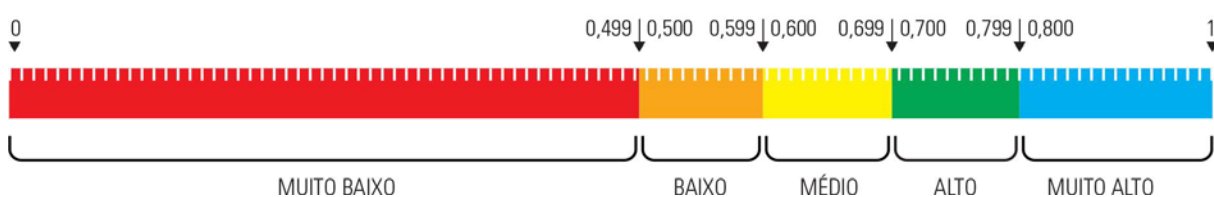
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Penaforte – 2000 e 2010

Índices	Ano	Município		Estado
		Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM)	2014	24,41	72	24,75
	2016	24,34	100	27,37
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	2010	0,646	24	0,682
	2000	0,530	9	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



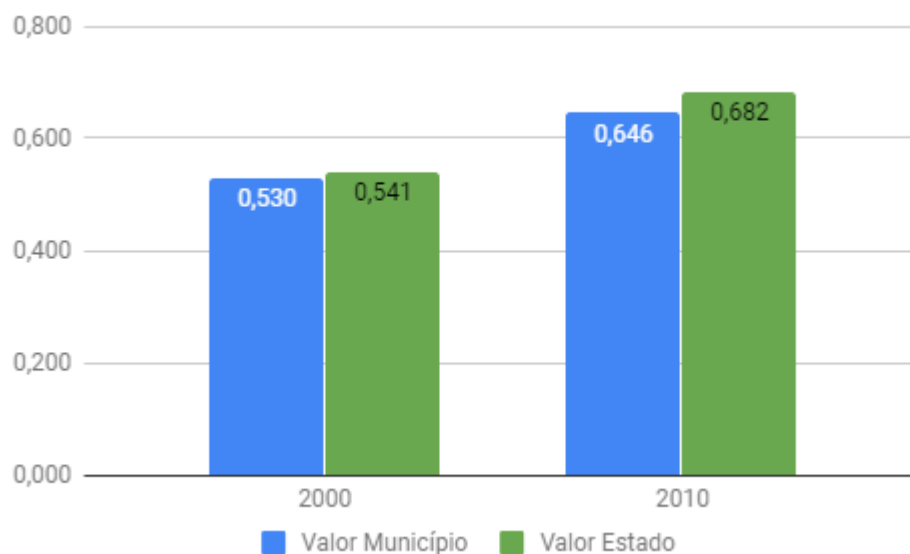
Fonte: PNUD (2018).

O IDHM de 2010 do Município de Penaforte é classificado como de nível médio, atingindo 0,646. A análise do IDHM desagregado revela que o IDHM-

Longevidade (índice de 0,761) é o que mais contribui positivamente para o município, seguido do IDHM-Educação (índice de 0,626) e do IDHM-Renda (índice de 0,566).

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

Gráfico 3.2 - Comparativo do IDHM do Município com o Estado



Fonte: IPECE (2018)

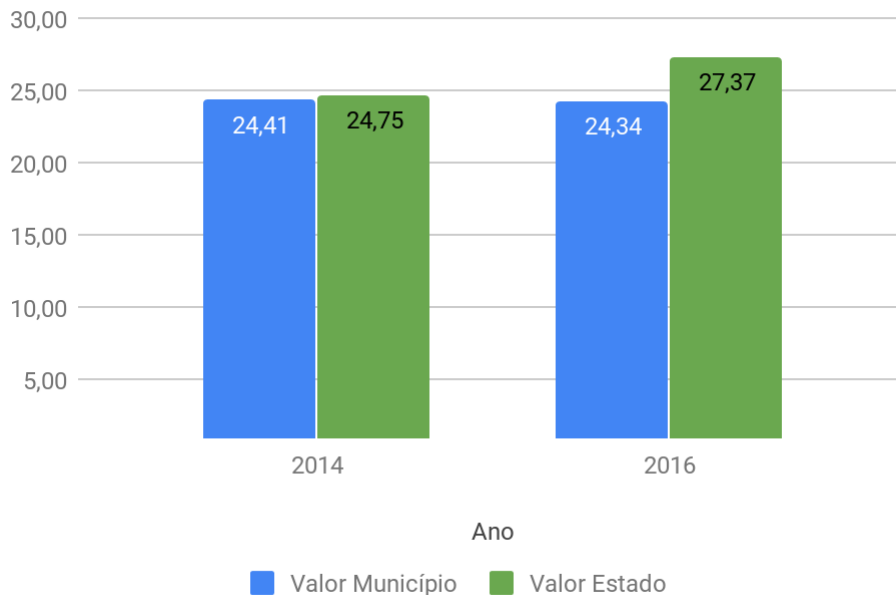
O IDM é analisado nos anos 2014 e 2016. Em relação ao IDM, é verificada a diminuição no indicador no período considerado, ao contrário do aumento do índice do Estado, verifica-se tanto uma queda do IDM no período como uma queda de posição do município frente aos demais. Com relação ao IDM, de 2016, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores sociais (64,92), seguido dos indicadores demográficos e econômicos (índice de 19,78), de indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (13,86) e infraestrutura de apoio (índice de 10,43).

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 diminuição de aproximadamente 0,3% (2014 – 2016), contribuindo para uma regressão de posição no ranking dos municípios, 72º a 100º.

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

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

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 Penaforte apresentou aumento de 70,1% no período de 2010 – 2015. No mesmo período, o PIB per capita cresceu menos, alcançando 56,4%. Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram no período 2013 - 2014, quando o PIB aumentou de 26,55%, enquanto o PIB per capita elevou-se em 25,44% no mesmo período. Os resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.4, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

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

Ano	PIB a preços correntes		PIB per capita	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2010	50.236,00	-	6.107	-
2011	55.887,00	11,25	6.718	10,01
2012	56.729,00	1,51	6.687	-0,46
2013	65.997,00	16,34	7.616	13,88
2014	83.520,00	26,55	9.553	25,44
2015	85.471,00	2,34	9.694	1,48

Fonte: IBGE (2015)

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

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



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

O resultado do PIB municipal de 85 milhões, aproximadamente, em 2015, teve maior participação do setor de serviços, com 86,29% do montante, superior a participação desta variável no PIB do Estado. Ainda no Município, os setores industriais e agropecuários, segundo e terceiro mais expressivos, respectivamente, têm desempenhos semelhantes.

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

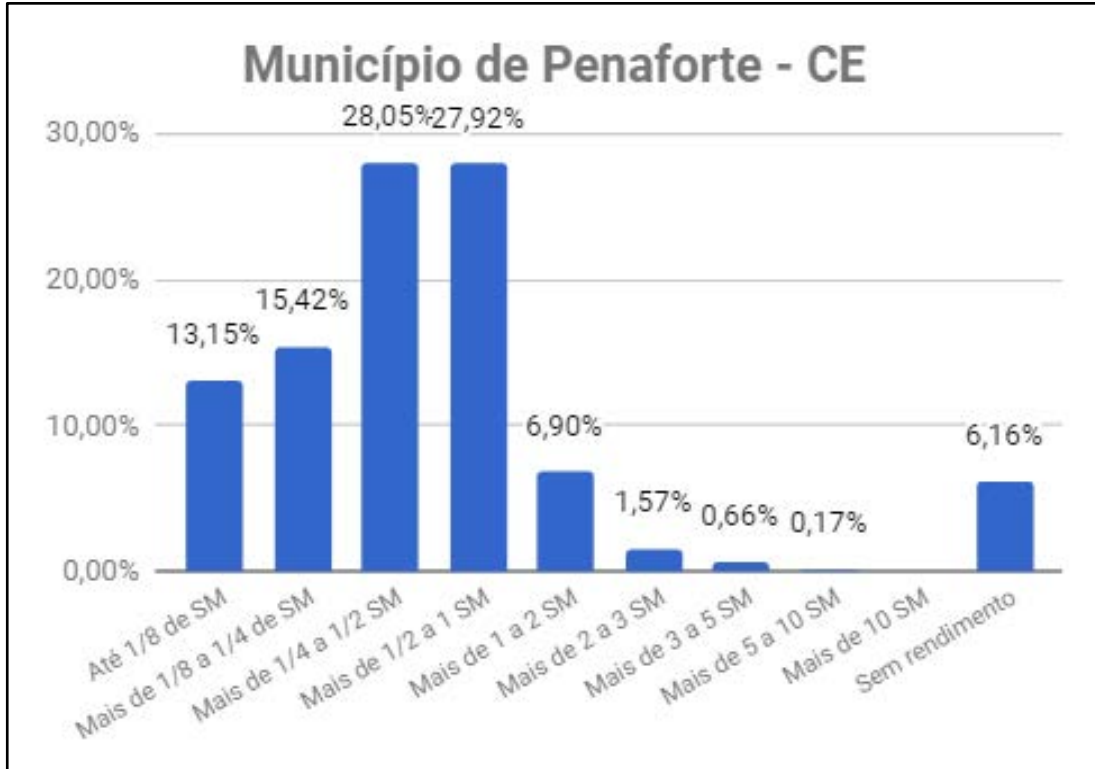
PIB		Município	Estado
PIB a preços de mercado (R\$ mil)		85.471	130.620.788
PIB per capita (R\$ 1,00)		9.694	14.669
PIB Setorial	Agropecuária (%)	6,56	4,49
	Indústria (%)	7,15	19,56
	Serviços (%)	86,29	75,95

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 0,06% do montante estadual. Neste mesmo ano, o PIB *per capita* cearense foi de R\$ 14.669, sendo o indicador do município (R\$ 9.694), correspondente a 66% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 13,15% dos domicílios do município ter renda mensal *per capita* de até 1/8 de salário mínimo, com 6,16% dos domicílios que não apresentam rendimento. No acumulado, 56,62% 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, Juá destaca-se por possuir a pior situação neste quesito, haja vista que 18,38% da população possui renda mensal *per capita* de até 1/8 do salário mínimo, onde há ainda mais 5,15% sem rendimento (Gráfico 3.6)

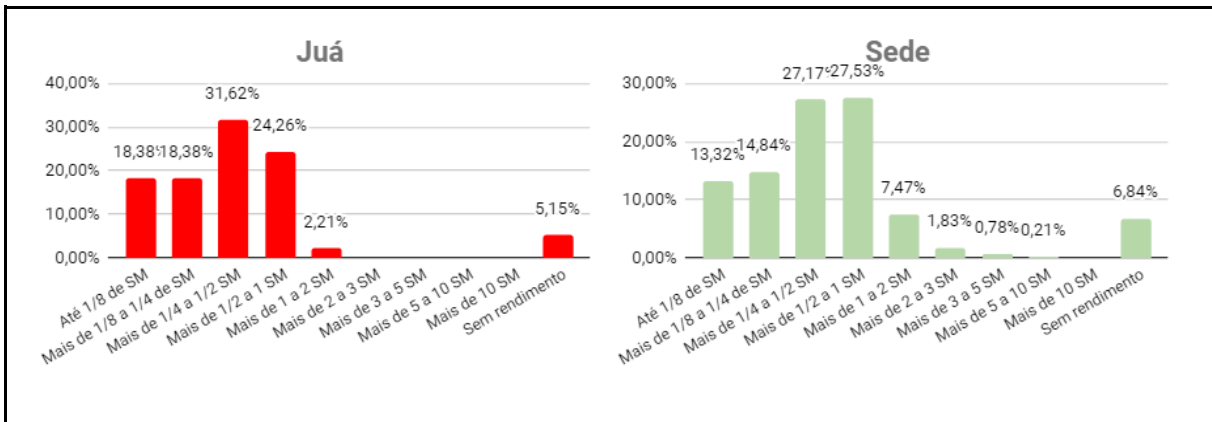
Gráfico 3.5 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do Município de Penaforte – IBGE Censo/2010

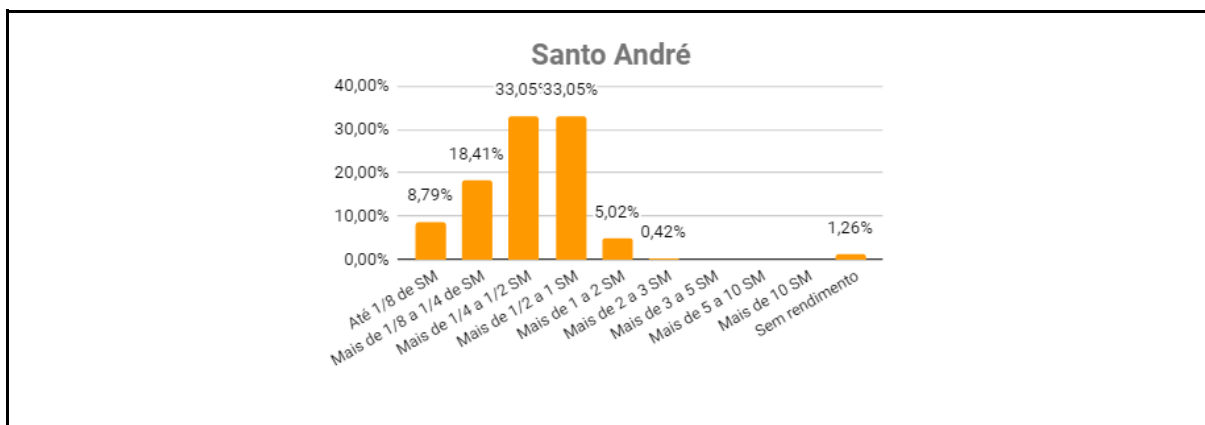


Fonte: IBGE Censo/2010

Nota: ¹ SM – Salário Mínimo.

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





Fonte: IBGE/Censo 2010

A Tabela 3.6 demonstra, para o Município de Penaforte, 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 68,05% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo programa Bolsa Família, e 77,3% 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	2.561
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	1.981
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	1.743

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 (97,95%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (86,62%) nesta rubrica. Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (84,4%), tendo os gastos com outras despesas correntes como as maiores despesas (54,05%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Penaforte – 2015

Receitas	Valor	Despesas	Valor
	R\$ mil		R\$ mil
Receita total	29.286	Despesa total	32.531
Receitas correntes	28.685	Despesas correntes	27.458
Receita tributária	3.278	Pessoal e encargos sociais	12.616
Receita de contribuições	119	Juros e encargos da dívida	-
Receita patrimonial	310	Outras despesas correntes	14.842
Receita de serviços	0	Despesas de capital	5.073
Transferências correntes	24.846	Investimentos	5.008
Outras receitas correntes	133	Inversões financeiras	-
Receitas de capital	600	Amortização da dívida	65

Fonte: IPECE (2017).

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2015, verifica-se saldo negativo de R\$ 3.245,00 nas contas públicas do município, demonstrando incapacidade de investimento. 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 Penaforte, estão descritos na Tabela 3.8, com dados até o ano de 2013. Estes dados foram obtidos do Portal da Transparência do Governo Federal. O montante total provém de várias fontes (Ministério da Saúde, Ministério da Integração, Ministério do Turismo, entre outras). O período corresponde a valores conveniados da ordem de mais de 4,7 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 2,1 milhões, aproximadamente.

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

Convênio	Situação Convênio	Ano	Objeto Convênio	Componente	Nome Órgão Superior	Nome Concedente	Valor Convênio	Valor Liberado
783608	Prestação de Contas Aprovada	2013	Pavimentacao na Sede do Municipio de Penaforte Ceara.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	255.740,00	255.740,00
708533	Prestação de Contas Aprovada	2009	Realizacao de Obras de Pavimentacao nas Ruas Joao Angelo, Josivaldo Matias Leite, Claudionor Couto Cruz, Antonio Angelo, Dona Sinha Leite, Sao Vicente de Paulo, Romao Bem Sampaio, 31 de Outubro, Vitoria Novais, Donzinha Angelo, Antonio Vieira Leite, Joao Matias Leite, Pedro Leandro, Antonio Alves Ferreira, Manoel Mariano Sa, Caetano Jose Neto, Jose de Alencar Cicero Sousa de Oliveira, Dona Isabel Angelo, situadas na	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	975.000,00	975.000,00
715047	Prestação de Contas Aprovada	2009	Realizacao de Obras de Pavimentacao nas Ruas Donzinha Angelo, Regina Celi Romao Cidrin, Manoel Goncalves, Professora Francisca Ferreira Rocha e Avenida Padre Cicero, situadas na Sede do Municipio de Penaforte - Ceara.	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	292.500,00	292.500,00
657598	Concluído	2009	Sistema de Residuos Solidos ara Atender o Municipio de Penaforte/Ce, no Programa de Aceleração ao Crescimento PAC/2009	Resíduos Sólidos	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	500.000,00	0,00
635481	Concluído	2007	Sistemas de Esgotamento Sanitario no Municipio de Penaforte/Ce no Programa de Aceleração ao Crescimento PAC-2007	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	1.800.000,00	0
631690	Adimplente	2007	Melhorias Sanitárias Domiciliares para Atender o Municipio de Penaforte/Ce no Programa de Aceleração ao Crescimento PAC/2007	Esgoto	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	0	0
504556	Concluído	2004	Sistema de Abastecimento de Água	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	301.603,55	0
501486	Concluído	2003	Execução das Obras de Recuperação do Açude Público São Domingos, na Localidade de São Domingos, no Municipio de Penaforte, no Estado do Ceará de Acordo com o Previsto no Plano de Trabalho Constante Deste Processo.	Água	Ministerio da Integração Nacional	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	100.000,00	100.000,00
489493	Inadimplência Suspensa	2003	Melhorias Sanitárias Domiciliares	Esgoto	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	223.288,06	223.288,06
489204	Concluído	2003	Sistema de Abastecimento de Água	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	99.990,75	99.990,75
489052	Concluído	2003	Melhorias Sanitárias Domiciliares	Esgoto	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	139.873,53	139.873,53
412416	Concluído	2001	Melhorias Sanitárias Domiciliares	Esgoto	Ministério Da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	48.000,00	48.000,00
Total							4.735.995,89	2.134.392,34

Fonte: Portal da Transparência da União (2018).

Os investimentos realizados ou previstos, por meio de convênios do Estado com o Município, estão descritos na Tabela 3.9, com dados em um intervalo de 2010 a 2018. Essas informações foram obtidas do Portal da Transparência do Governo Estadual. O período correspondeu a valores empenhados da ordem de mais de 1,1 milhões de reais, para sistemas de drenagem. Ressaltamos que o valor empenhado foi totalmente pago.

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

Data de assinatura	Nº Convênio	Unidade	Conveniente	Objeto	Componente	Valor atualizado	Valor empenhado	Valor pago
30/06/2016	150/CIDADE S/2016	SCIDADES	PREF MUNIC DE PENAFORTE 07.414.931/000 1-85	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO EM DIV...	DRENAGEM	495.931,95	162.500,00	162.500,00
13/05/2016	021/CIDADE S/2016	SCIDADES	PREF MUNIC DE PENAFORTE 07.414.931/000 1-85	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO ç RUA ...	DRENAGEM	300.000,00	150.000,00	150.000,00
30/06/2014	128/CIDADE S/2014	SCIDADES	PREF MUNIC DE PENAFORTE 07.414.931/000 1-85	Firmar Convênio com a Prefeitura de P...	DRENAGEM	385.000,00	380.495,78	380.495,78
02/06/2014	027/CIDADE S/2014	SCIDADES	PREF MUNIC DE PENAFORTE 07.414.931/000 1-85	Firmar Termo de Ajuste com a Prefeitu...	DRENAGEM	250.000,00	245.486,53	245.486,53
18/11/2013	024/CIDADE S/2013	SCIDADES	PREF MUNIC DE PENAFORTE 07.414.931/000 1-85	Firmar Termo de Ajuste com a Prefeitu...	DRENAGEM	47.000,00	46.398,57	46.398,57
27/03/2012	019/CIDADE S/2012	SCIDADES	PREF MUNIC DE PENAFORTE 07.414.931/000 1-85	Firmar Termo de Ajuste com a Prefeitu...	DRENAGEM	100.000,00	98.426,84	98.426,84
27/03/2012	014/CIDADE S/2012	SCIDADES	PREF MUNIC DE PENAFORTE 07.414.931/000 1-85	Firmar Termo de Ajuste com a Prefeitu...	DRENAGEM	89.000,00	87.594,16	87.594,16
TOTAL						1.666.931,95	1.170.901,88	1.170.901,88

Fonte: Portal da Transparência do Estado (2018)

3.6 Saúde

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

Quadro 3.2 - Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.

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

Fonte: Adaptado da FUNASA, 2006.

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

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

As unidades de saúde permitem e facilitam o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Ao todo, até 2014, existiam 12 (doze) unidades de serviços de saúde. A Tabela 3.10 apresenta o tipo e o quantitativo de cada unidade existente no município.

Tabela 3.10 - Tipos de Unidades de Saúde Existentes no Município em 2014.

Tipo de Estabelecimento	Público	Total
Centro de apoio a saúde da família-casf	1	1
Centro de saúde/unidade básica de saúde	6	6
Clínica especializada/ambulatório especializado	1	1
Hospital geral	1	1
Secretaria de saúde	1	1
Unidade de vigilância em saúde	2	2
TOTAL	12	12

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 Penaforte contava, em 2016, com uma equipe de 89 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 3.11).

Tabela 3.11 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Penaforte – 2016

Discriminação	Quantidade
Médicos	14
Dentistas	9
Enfermeiros	8
Outros profissionais de saúde/nível superior	5
Agentes comunitários de saúde	19
Outros profissionais de saúde/nível médio	34
Total	89

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 Penaforte, aproximadamente 96,58% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.12, de seis indicadores avaliados comparativamente com os do Estado do Ceará, em apenas um, o Município de Penaforte apresentou desempenho inferior: De 12 a 23 meses subnutridas (1).

Tabela 3.12 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2016

Crianças acompanhadas pelo programa agentes de saúde (%)	Município	Estado
Até 4 meses só mamando	82,86	68,71
De 0 a 11 meses com vacina em dia	96,49	95,18
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	0,89	1,03
De 12 a 23 meses com vacina em dia	96,58	94,74
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	3,51	1,81
Peso < 2,5 kg ao nascer	3,09	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 Penaforte foi de 17,65 por mil nascidos vivos, superior à observada no

Estado (12,69 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.13. Não foi disponibilizado dado de mortalidade infantil por diarreia, entretanto a Tabela 3.14 indica que o Município de Penaforte possui três de quatro indicadores com valores melhores do que os estaduais.

Tabela 3.13 - Indicadores de Saúde – 2016

Indicadores de saúde	Município	Estado
Nascidos vivos	170	125.387
Óbitos infantis	3	1.591
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	17,65	12,69

Fonte: IPECE (2017)

Tabela 3.14 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009

Indicadores	Município (%)	Estado (%)
População coberta pelo programa	86	82,7
Mortalidade infantil por diarreia (1)	-	1,3
Prevalência de desnutrição (2)	8,7	3,4
Hospitalização por pneumonia (3)	3,5	17
Hospitalização por desidratação (3)	5,2	9,6

Fonte: DATASUS (2018).

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

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

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

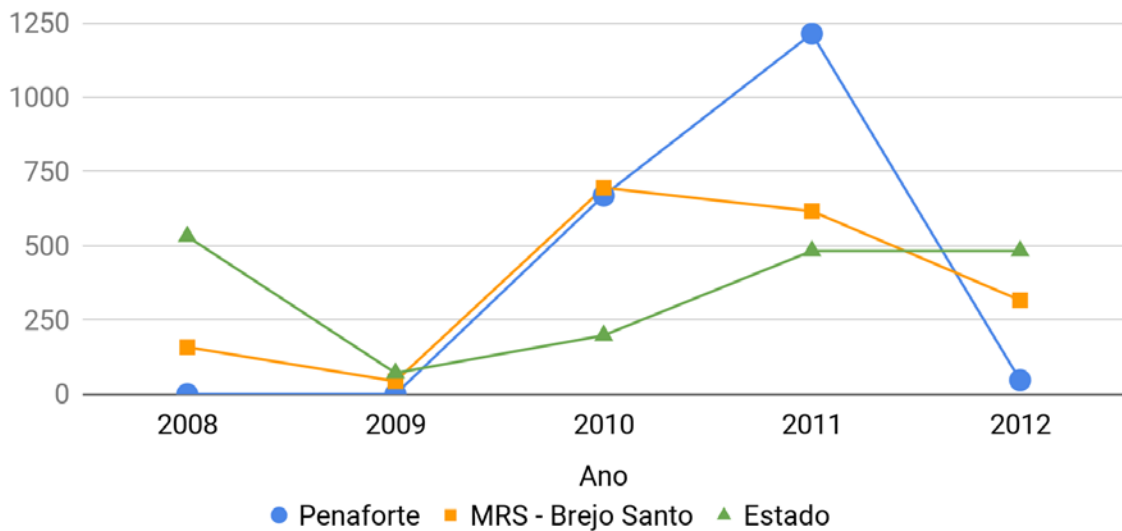
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012

Ano	Penaforte	MRS - Brejo Santo	Estado
2008	0,00	158,31	531,28
2009	0,00	43,56	71,14
2010	668,61	695,18	197,92
2011	1214,09	616,45	482,44
2012	47,15	316,34	482,51

Fonte: DATASUS (2018)

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

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



Fonte: DATASUS (2018)

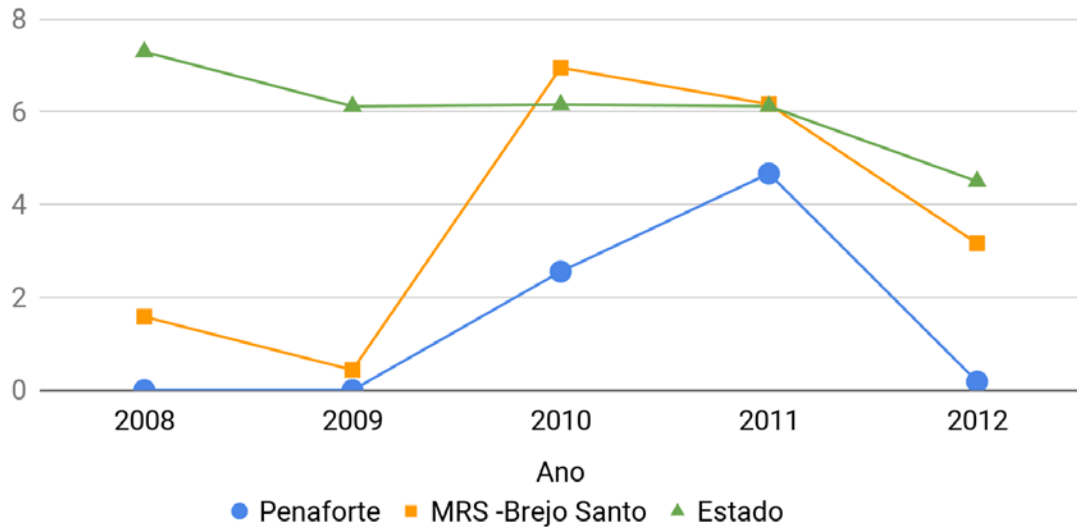
A taxa de incidência de doenças infecciosas e parasitárias do Município de Penaforte encontra-se em patamar inferior entre a apresentada pelo Estado e as da MRS - Brejo Santo. Nos anos de 2008 e 2009, as taxas do Município apresentaram-se abaixo da taxa do Estado. Entretanto, ao contrário do Estado que continuou reduzindo sua taxa, o Município de Penaforte manteve-se em crescimento nos anos seguintes que como a sua microrregião de saúde teve aumento no indicador.

Tabela 3.16 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012

Ano	Penaforte	MRS -Brejo Santo	Estado
2008	0,00	1,58	7,29
2009	0,00	0,44	6,12
2010	2,56	6,95	6,15
2011	4,67	6,16	6,12
2012	0,18	3,16	4,50

Fonte: DATASUS (2018)

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



Fonte: DATASUS (2018)

Os dados, informações e indicadores de saúde e de epidemiologia do Município de Penaforte 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 Penaforte, em 2016, havia 2.682 alunos (Tabela 3.17), 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 74,79% dos alunos matriculados em todo o Município de Penaforte.

A rede escolar possui 140 professores, distribuídos em escolas estaduais, municipais e particulares, dos quais 81,08% são da esfera municipal, dados de 2016, segundo a SEDUC. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento.

Tabela 3.17 - Número de Professores e Alunos matriculados de Penaforte – 2016

Dependência administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	20	573
Municipal	120	2.006
Particular	8	103
Total	148	2.682

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 Penaforte apresentou desempenho superior em relação ao Estado observando o rendimento no ensino fundamental. Já em relação ao Ensino médio, o Município de Penaforte apresentou desempenho inferior os indicadores estaduais de rendimento escolar (Tabela 3.18).

Tabela 3.18 - Rendimento Escolar – 2016

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	96	93,1	76,3	84,6
Reprovação	1,9	5,4	4,7	6,8
Abandono	2,1	1,4	18,9	8,7

Fonte: SEDUC (2016).

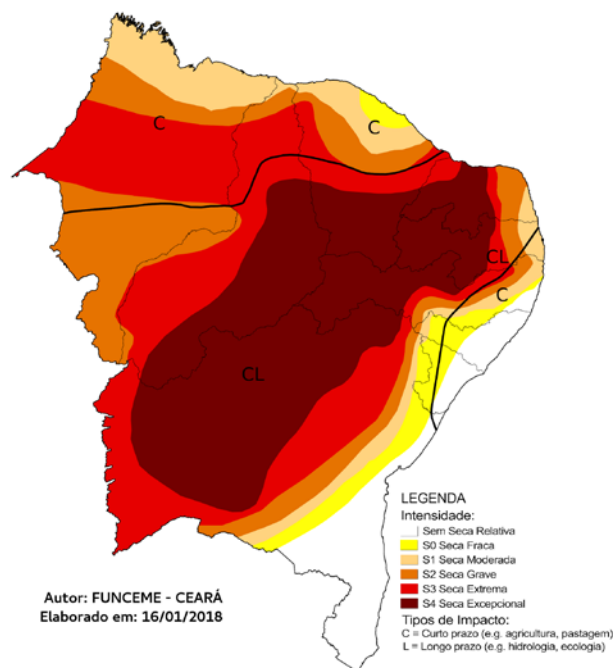
3.8 Recursos Hídricos

Um fator que impacta diretamente nos recursos hídricos é a estiagem, segundo mapa do Monitor de Secas do Nordeste (Figura 3.4), da ANA, 33,6% do

território nordestino apresentava em dezembro de 2017, seca nível 4, o mais alto da escala e classificado como seca excepcional. Em 2015, esse índice chegou a 47% e, em 2016, a 65%. Em 2014, ano com maior volume de chuva desde 2012, só 6% do território teve seca excepcional segundo o sistema Olho N'água, do órgão federal Insa (Instituto Nacional do Semiárido - 2018).

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

Figura 3.4 - Monitor de Secas



Fonte: FUNCEME (2018)

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

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

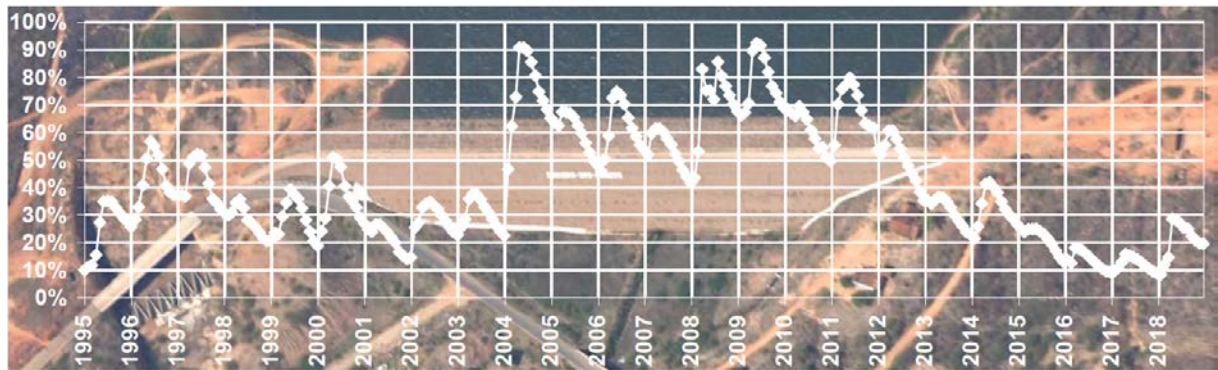
Foram avaliadas diversas fontes: FUNCEME, MONITOR DE SECAS, SRH (PLANO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ) , COGERH e SOHIDRA entre outras fontes de informações.

3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica

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

Na Bacia do Salgado são monitorados 15 açudes, com capacidade de armazenamento de 452,057 milhões de m³. Iniciou o semestre com um volume acumulado de 122,559 milhões de m³ (27,11%), estando hoje com 39,736 milhões de m³ (8,79%), que corresponde a uma redução de 82,823 milhões de m³.

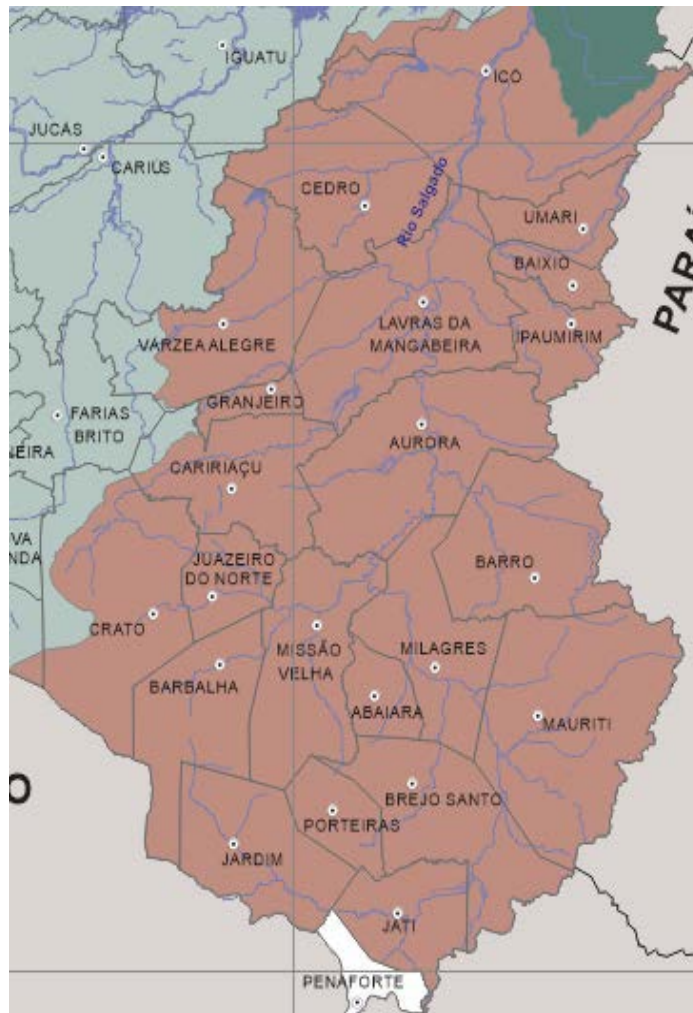
Figura 3.5 - Volume da Bacia do Salgado 1995 - 2018



Fonte: COGERH (2018)

O Município de Penaforte está totalmente inserido na região hidrográfica da Bacia do Salgado (Figura 3.6), na porção meridional do Estado, a qual possui área de drenagem de 12.623,89 km² e abrange 24 municípios, dos quais 23 estão totalmente inseridos na Bacia citada, (Atlas da Secretária de Recursos Hídricos do Estado do Ceará -2018) . Segundo o Caderno Regional da Sub-Bacia do Salgado (CRSBS 2009), a Bacia do Salgado tem como recurso hídrico principal o rio Salgado com extensão de 308 km.

Figura 3.6 - Bacia do Salgado

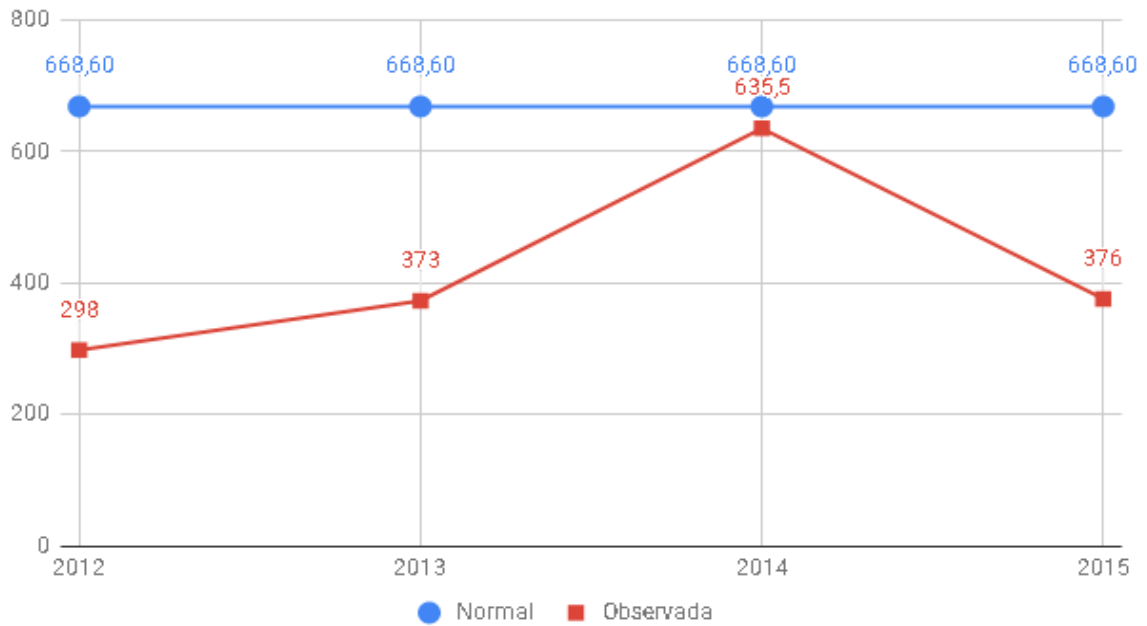


Fonte: Sistema de Informações dos Recursos Hídricos do Ceará (2018)

No estado do Ceará, ocorreu uma expansão da seca extrema no sul do estado na divisa com a Paraíba, e da seca moderada para norte do estado. Todo o estado se encontra com condições de seca que varia de fraca no Norte, até seca extrema no sul. Os impactos permanecem de curto prazo no norte do estado e de curto e longo prazo no centro e sul.

Os dados de pluviometria do Município de Penaforte 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 6668,60 mm, nestes quatro anos foram observadas precipitações abaixo do esperado (Gráfico 3.9).

Gráfico 3.9 - Precipitação Pluviométrica de Penaforte – 2012 a 2015

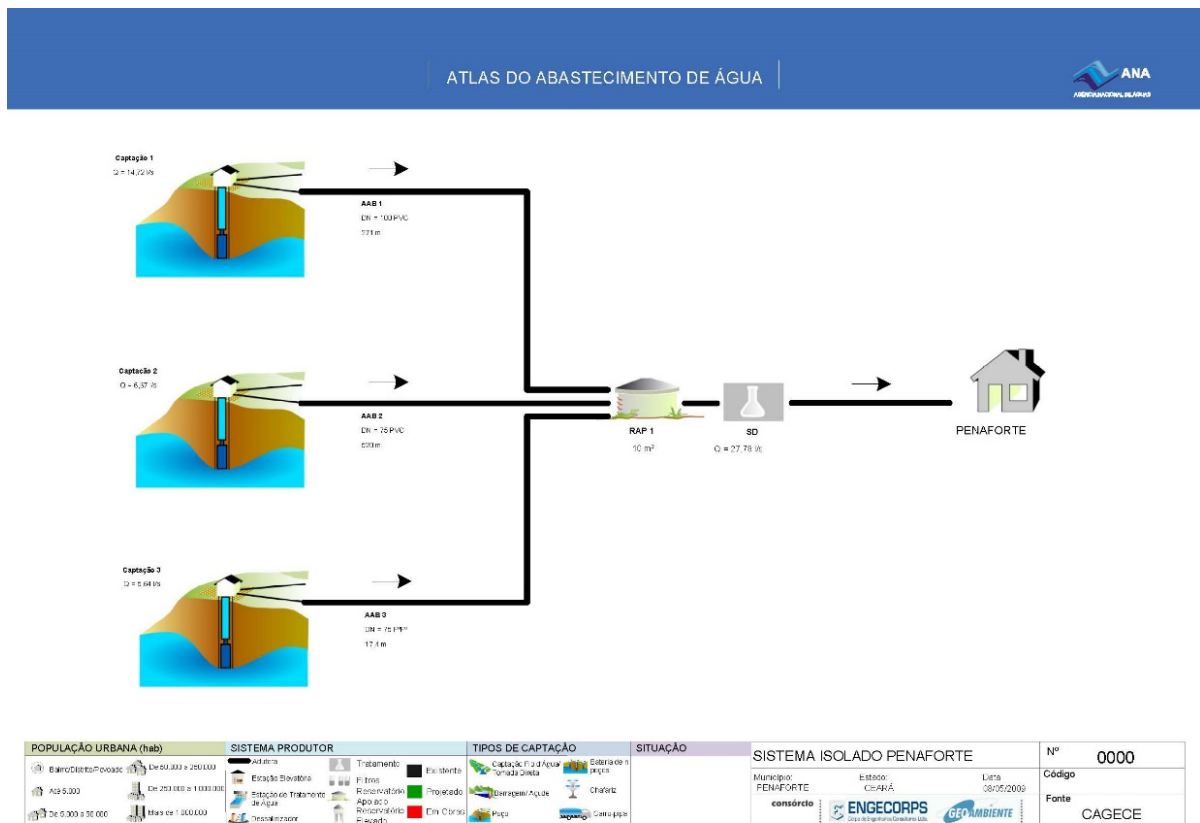


Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2016 (2018)

A gestão dos recursos hídricos na Bacia do Salgado 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), Penaforte utilizava manancial subterrâneo com uma bateria de 3 (três) poços. (Figura 3.7 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 3.7 - Manancial e sistema da oferta de água



Fonte: Atlas Brasil, ANA (2009).

Conforme o CRSBS (2009), a gestão dos recursos hídricos da Bacia do Salgado 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 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 46 poços tubulares cadastrados até 2018. Deste total, consta que apenas 1 poços estavam bombeando com vazão total de 60 m³/h.

Tabela 3.19 - Cadastro dos poços tubulares do Município de Penaforte, 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					10										10	
Abastecimento múltiplo					11	9,8	1		2				14	142,8	28	152,6
Abastecimento urbano			1	60									1	1,8	2	61,8
Irrigação					1				1						2	
Outros (lazer, etc.)																
Não Indicado	1										2		1	0,8	4	0,8
Total geral	1	0	1	60	22	9,8	1	0	3	0	2	0	16	145,4	46	215,2

Fonte: CPRM (2018).

3.8.2 Compatibilidade com o PMSB

Uma vez que o Município de Penaforte tem sua área territorial inserida na Bacia do Salgado, 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 Penaforte, 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 Penaforte, relacionadas ao Plano da Bacia são:

- Universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Penaforte, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Universalizar a gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promover o manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;
- Articular com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com os Planos da Bacia do Salgado;
- 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 Penaforte, considerando sua infraestrutura e possibilitando um planejamento adequado à realidade do Município. Os itens seguintes abordarão a situação do saneamento básico do Município de Penaforte, 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 Penaforte possui três distritos: Penaforte (Distrito Sede), Juá e Santo André. (Figura 4.1).

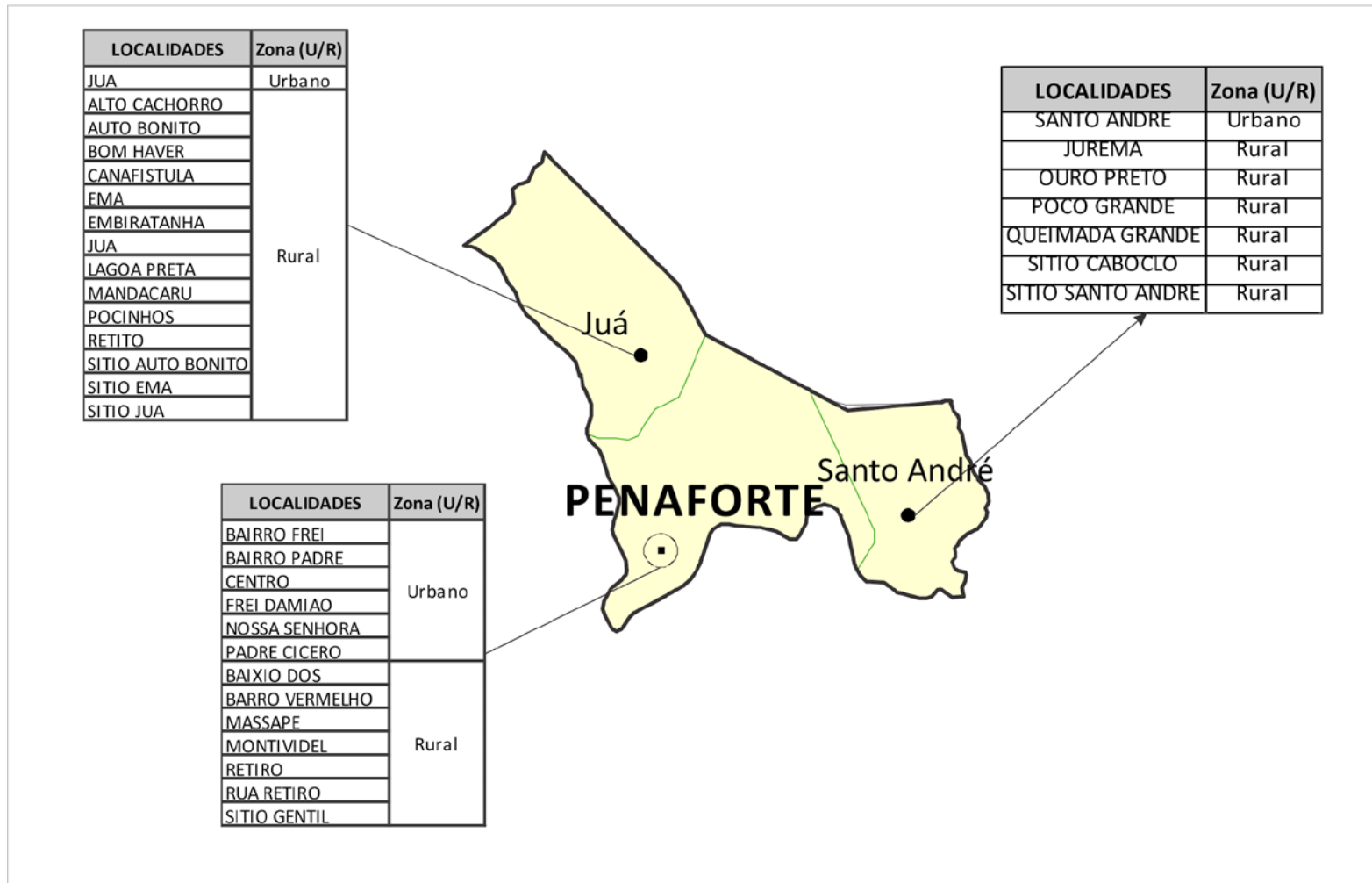
4.2 Abastecimento de Água

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

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

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

Figura 4.1 - Mapa Distrital do Município de Penaforte



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 cisterna. A avaliação incluiu, ainda, quando possível, a situação da infraestrutura das soluções coletivas.

4.2.1 Distrito Sede

I. Zona urbana - Sede

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito Sede é atendida por rede geral, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.1. Ao todo, tem-se 1.620 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	Carro-pipa	Água da chuva armazenada em cisterna	Água da chuva armazenada de outra forma	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
1620	4	16	4	4	1	1	46	1696

Fonte: Censo/2010 (2018).

A zona urbana do Distrito Sede é o maior aglomerado populacional do Município de Penaforte. Seu sistema público de abastecimento de água é operado pela CAGECE. Este sistema é composto por captação, adução de água bruta, tratamento, adução de água tratada, reservação e rede de distribuição. Os itens, a

seguir, trazem detalhamentos específicos dos elementos que compõem o sistema do Distrito Sede, conforme croqui apresentado na Figura 4.4.

❖ **Captação**

A captação de água bruta do sistema funciona sob gestão da COGERH e operacionalização da CAGECE. Ao todo são 2 (dois) poços tubulares que fornecem água para o SAA da Sede de Penaforte (Tabela 4.2), e existem outros 2 (dois) poços tubulares que estão atualmente desativados (PT-01 e PT-02). Para ilustrar, as Figuras (Figura 4.2 e Figura 4.3) apresentam imagem dos PT's 03 e 04.

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

Manancial	Localização	Dados Bombeamento		
		Vazão Média(m³/h)	Altura Manométrica (mca)	Potência (CV)
PT-01	SÍTIO RETIRO	DESATIVADO		
PT-02	SÍTIO RETIRO	DESATIVADO		
PT-03	ETA	18,0	100,0	12,0
PT-04	SÍTIO RETIRO 1	40,0	120,0	32,5

Fonte: RASO/agosto 2017 - CAGECE (2018).

Figura 4.2 - Poço de Bom Haver, Distrito de Juá (PT-03)



Fonte: Prefeitura de Penaforte

Figura 4.3 - Poço de Juá (PT-04)



Fonte: Prefeitura de Penaforte

❖ *Adução de Água Bruta*

Existem 04 (quatro) adutoras que transfere a água da captação destinada a Estação de Tratamento com extensão, diâmetro e material conforme Tabela 4.3.

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

Adutora	Trecho	Ext. (m)	Diâm. (mm)	Material
APT-01	PT-01 / RAP-01	15	75	FERRO FUNDINDO
APT-02	PT-02 / RAP-01	520	75	FERRO FUNDINDO
APT-03	PT-03 / RAP-04	17	75	FERRO FUNDINDO
APT-04	PT-04 / RAP-04	376	100	PVC

Fonte: RASO/agosto de 2017 - CAGECE (2018).

❖ *Tratamento*

O tratamento realizado é a simples desinfecção e sua estrutura é formada pelos seguintes componentes:

- Poço tubular PT-03 / EEPT-03;
- Reservatório apoiado RAP-04 / cap=50m³;
- Estação elevatória de água tratada / EEAT-01;
- Casa de bombas;
- Fábrica de cloro;
- Depósito de produto químico;
- Casa do operador;
- Laboratório.

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

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

Informações Técnicas	Descrição
Tipo de Tratamento	Simple desinfecção
Produtos químicos	Cloreto de Sódio, Demox, Hipoclorito de Cálcio
Vazão de produção	61,26 m ³ /h ou 17,02 l/s
<i>Per capita projeto</i>	150 l/hab/dia
<i>Per capita fornecido</i>	135,39 l/hab/dia
Horas de funcionamento	20,90 h/dia

Fonte: CAGECE (2018).

A Tabela 4.4 indica uma vazão de produção de 17,02 L/s, que não atende à demanda atual. A avaliação foi feita considerando-se as seguintes premissas:

- ❖ População urbana do Distrito Sede de Penaforte 5.969 hab. (IBGE, 2010);
- ❖ *Per capita* de 150 L/hab/dia (projeto);
- ❖ Projeção do crescimento geométrico adotado em função dos censos 2000-2010: 1% para taxas $\leq 1\%$, 2% para taxas $> 1\%$ e $< 3\%$ e 3% para taxas $\geq 3\%$;
- ❖ Taxa de crescimento geométrico constante de 3% a.a. No Distrito Sede, adotada em função do período censitários de 2000-2010 (3,88%);
- ❖ 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 23,63 L/s em 2018 até 42,68 L/s em 2038. Portanto, nestas condições, a produção deverá ser acrescida para suprir a demanda atual e futura.

❖ **Adutora de Água Tratada**

O sistema possui 4 (quatro) adutoras de água tratada, com extensões que variam de 4m a 10,9km (Tabela 4.5).

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

Adutora	Trecho Ext.(m)	Ext. (m)	Diâm. (mm)	Material
AAT-01	EEAT-01 / EERD-01	10.900	200	F°F°/DEF°F°
AAT-02	EERD-01 / RAP-03	5.800	200	F°F°
AAT-03	EEAT-01 / RAP-03		100	F°F°
AAT-04	RAP-03/RAP-02	4	150	FERRO FUNDINDO
	RAP-02/EEAT-02	4	200	FERRO FUNDINDO

Fonte: RASO/agosto de 2017 - CAGECE (2018).

❖ **Reservação**

O sistema do Distrito Sede é composto de 4 (quatro) reservatórios que recebem água tratada e repassam para rede de distribuição: 1 (um) reservatório elevado de distribuição (REL-01) e 3 (três) reservatórios apoiados (RAP-02,03 e 04) sendo dois de reunião e dois de distribuição com capacidades descritas na Tabela 4.6.

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

Nome	Localização	Tipo	Cap. (m ³)	Função/Utilização
RAP-03	PRÓX. RAP-02	Apoiado	100	Reunião
RAP-04	PRÓX. RAP-01	Apoiado	50	Distribuição
RAP-02	PRÓX. RAP-03	Apoiado	30	Reunião
REL-01	PRÓX. RAP-04	Elevado	250	Distribuição

Fonte: RASO/agosto de 2017 - 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 430m³ e população projetada de 7.561 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 454m³ em 2018 e 819m³ em 2038, portanto não atende à demanda atual com déficit de 23,68m³.

❖ Rede de distribuição

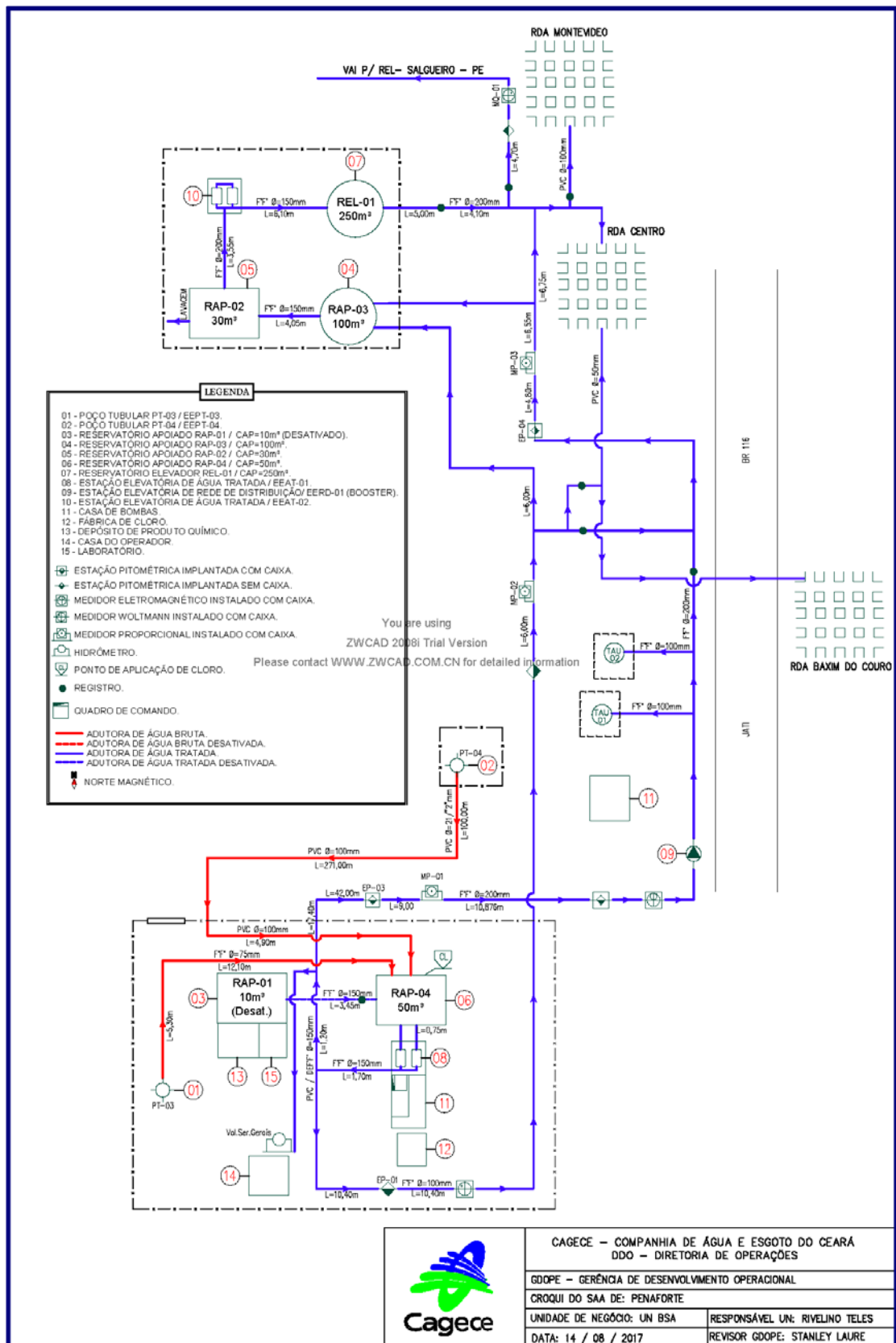
A rede de distribuição de Penaforte é composta de 25.097,00m de extensão em PVC e DEF°F° nos diâmetros de 50 a 300mm. Verifica-se que não houve investimento significativo em expansão da rede de abastecimento de água e sim uma redução no ano de 2015 (Tabela 4.7).

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

Data	Extensão (m)
2017	25.097,00
2016	25.097,00
2015	25.097,00
2014	34.953,00
2013	34.953,00

Fonte: CAGECE (2018).

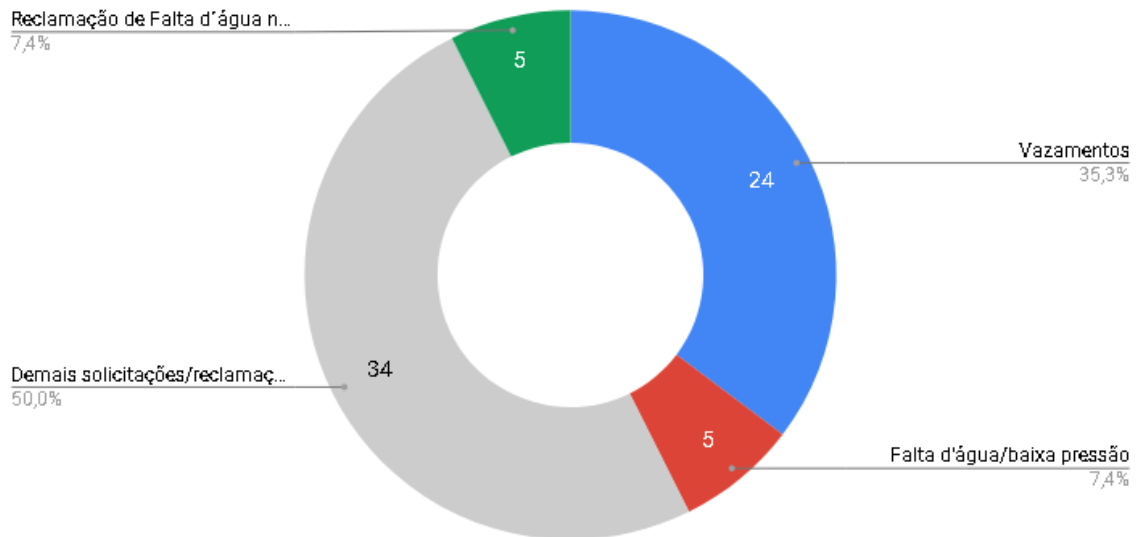
Figura 4.4 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito Sede de Penaforte, 2018



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 68 (sessenta e oito) reclamações no geral. Das Solicitações, 35,3% foram referentes a vazamentos, 7,4% em relação a falta d'água no imóvel, 7,4% por falta d'água/baixa pressão e as demais reclamações com 50,0%.

❖ **Qualidade da água distribuída**

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

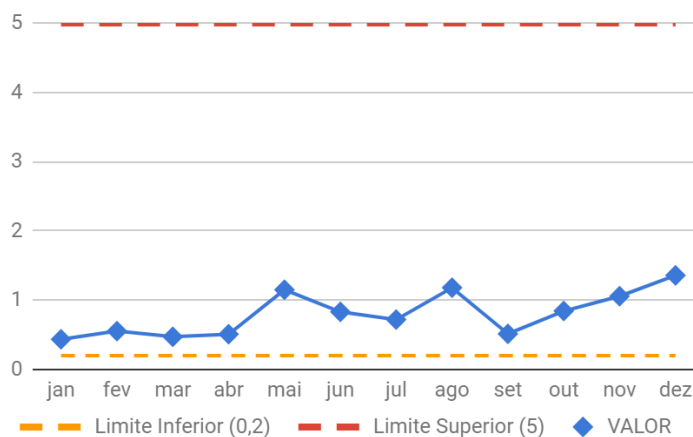
Relatório RF/CSB/0012/2016 – Os resultados das amostras bacteriológicas coletadas na rede de distribuição do SAA da Sede do Município de Penaforte pela CAGECE, no período de outubro/2015 a março/2016, apresentaram, as seguintes não conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011:

Coliformes totais: o mês de out/15, apresentou 14,3% dos resultados não conformes.

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).

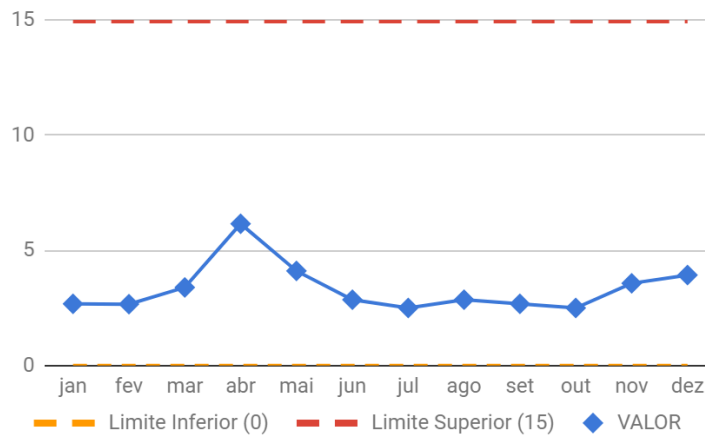


Fonte: CAGECE (2018).

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).

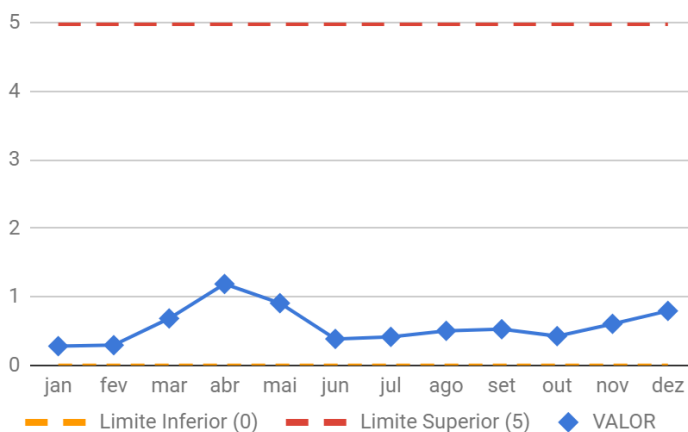


Fonte: CAGECE (2018).

As análises de cor aparente, no ano de 2017 indicam que todos os resultados 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).

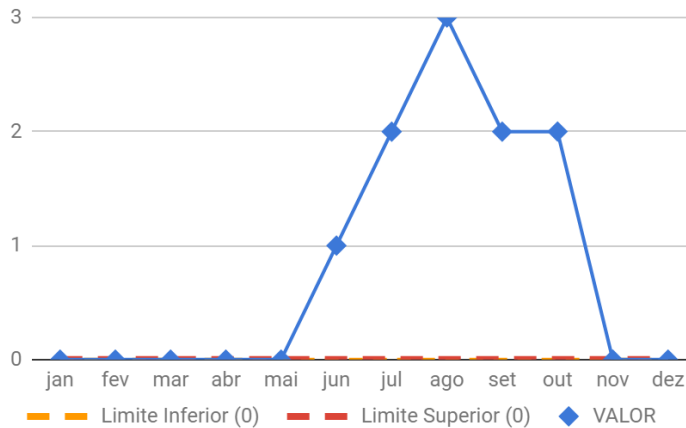


Fonte: CAGECE (2018).

Percebe-se que todas as amostras obedeceram ao padrão estabelecido na Portaria.

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

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

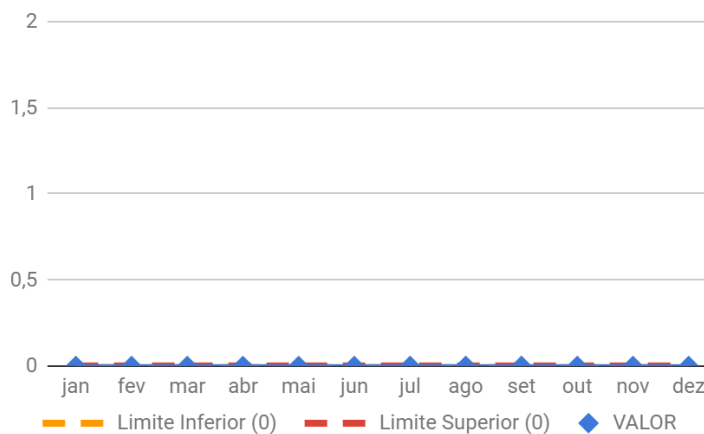


Fonte: CAGECE (2018).

Percebe-se que no decorrer do ano, houve alguns pontos de contaminação por coliformes totais, principalmente no mês de agosto com três amostras em desacordo. A Cagece afirma que nesses casos, a Unidade responsável realiza a descarga de rede no local e em seguida é feita a coleta de amostra para nova análise bacteriológica.

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

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



Fonte: CAGECE (2018).

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

❖ **Pressão e Continuidade**

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0012/2016, a distribuição de água da zona urbana do Distrito Sede apresentou descontinuidade, conforme realização de medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação às 16:00 horas do dia 16/05/2016 e retirada às 13:30 horas do dia 18/05/2016, do aparelho datalogger, no endereço localizado na Avenida Antônio Matias Leite (Praça).

❖ **Hidrometração**

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

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

A idade média dos hidrômetros completará 5 anos em 2019 quando deverá ser prevista a substituição.

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

DIÂMETRO DO HIDRÔMETRO										
Setor	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	>6"	SEM HID
1	0	2891	0	1	0	0	0	0	0	904
IDADE MÉDIA										
Setor	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	>6"	SEM HID
1	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0

Fonte: CAGECE 2018

❖ **Cobertura e Atendimento**

O abastecimento de água no Distrito Sede atingiu índice total de cobertura de 99,22%, enquanto que os níveis de atendimento real e ativo de água foram

respectivamente, 83,68% e 76,83%. Levando-se em conta o nível de cobertura, significa que 22,39% da população não está utilizando o serviço de abastecimento de água da empresa, mesmo tendo-o disponível.

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

ANO	Índice Ativo de Água	Índice Real de Água	Índice de Cobertura de Água
2013	82,9	87,44	99,22
2014	82,31	87,88	99,14
2015	81,29	88,43	99,24
2016	79,41	87,8	99,21
2017	76,83	83,68	99,22

Fonte: CAGECE (2018).

Segundo a CAGECE (2018), existem 2.699 ligações ativas no município em dezembro de 2017 (Tabela 4.10), podemos também observar o histórico do crescimento do número de ligações. Na Sede o número de ligações ativas do SAA, entre os anos de 2013 a 2017, registrou um aumento de 15,69%. É importante destacar que a quantidade de ligações factíveis representou 13% em 2017.

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

Ano / Situação	ATIVA	CORTADA	FACTÍVEL	FATURADA POR OUTRO IMÓVEL	LIG.SEM FATURAMENTO	POTENCIAL	SUPRIMIDA	SUSPensa
2013	2333	149	434	0	0	48	120	2
2014	2495	191	449	0	0	52	117	2
2015	2673	252	463	0	0	52	133	2
2016	2732	319	477	0	0	54	157	2
2017	2699	187	478	0	0	53	377	2

Fonte: CAGECE (2018)

O serviço de abastecimento de água em 2013, no Distrito Sede, abrangia 3,038 economias cobertas, e em 2017, alcançou 3,767, apresentando crescimento de cerca de 24,00%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 16,33% (Tabela 4.11).

O índice de cobertura de abastecimento de água das economias residenciais do Distrito Sede atingiu 98,56%, em 2017. No entanto, apenas 73,94%

estavam ativos, ou seja, 26,06% das economias residenciais têm o serviço disponível, mas não o usufruí (Tabela 4.11).

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

ANO	CATEGORIAS DE ECONOMIAS														
	COMERCIAL			INDUSTRIAL			MISTA			PÚBLICA			RESIDENCIAL		
	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL
2013	91	184	185	0	2	2	1	2	2	29	45	45	2.212	2.805	2.852
2014	91	191	192	0	2	2	1	2	2	31	44	44	2.372	3.015	3.066
2015	101	200	201	3	5	5	0	5	5	33	52	52	2.553	3.284	3.335
2016	89	203	204	1	4	4	0	5	5	34	53	54	2.622	3.445	3.497
2017	94	213	214	1	5	5	0	0	0	34	53	54	2.585	3.496	3.547

Fonte: CAGECE (2018)

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

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

Ano	IURA Município (%)	IURA Estado (%)
2015	79,24	81,60
2016	77,83	80,21
2017	75,64	77,82

Fonte: CAGECE, 2018.

Podemos constatar na Tabela 4.12 que em 2017 cerca de 24% da população que dispõe de infraestrutura de rede de água não a utiliza, logo, buscando outras alternativas como fonte de abastecimento por meio de poços ou cacimbas. Dessa forma, deve-se atentar para a possibilidade de contaminação a partir da ingestão de água tratada de forma inadequada ou até mesmo sem tratamento.

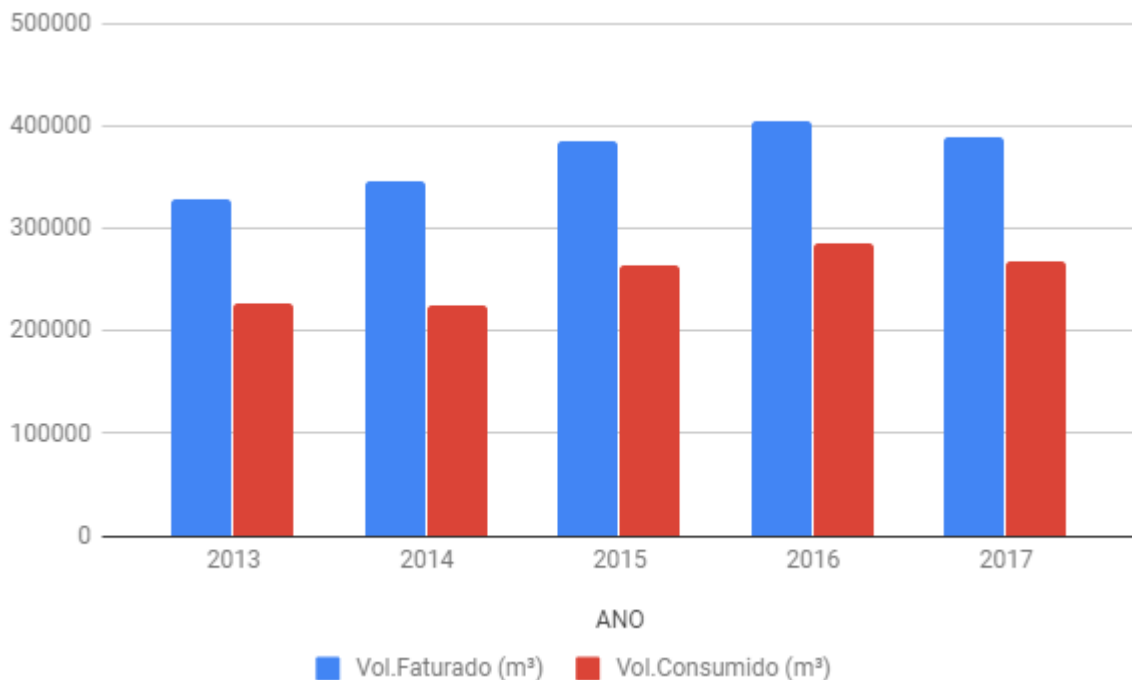
Outra informação a ser destacada na Tabela 4.12 é que no ano de 2015 o município registrou seu maior índice (79,24%), mas ainda inferior ao do Estado 81,60%. A cobertura dos serviços de abastecimento de água refere-se aos domicílios

que possuem serviço de abastecimento a disposição, podendo ou não estar interligados à rede.

❖ **Volume Faturado e consumido**

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

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



Fonte: CAGECE (2018).

Entre os anos de 2013 a 2017, os valores anuais do volume faturado de água estiveram entre 329.270 e 404.297 m³, sendo que os volumes consumidos oscilaram entre 225.959 e 285.626 m³. Em síntese, o volume consumido representou 68,49% do faturado.

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

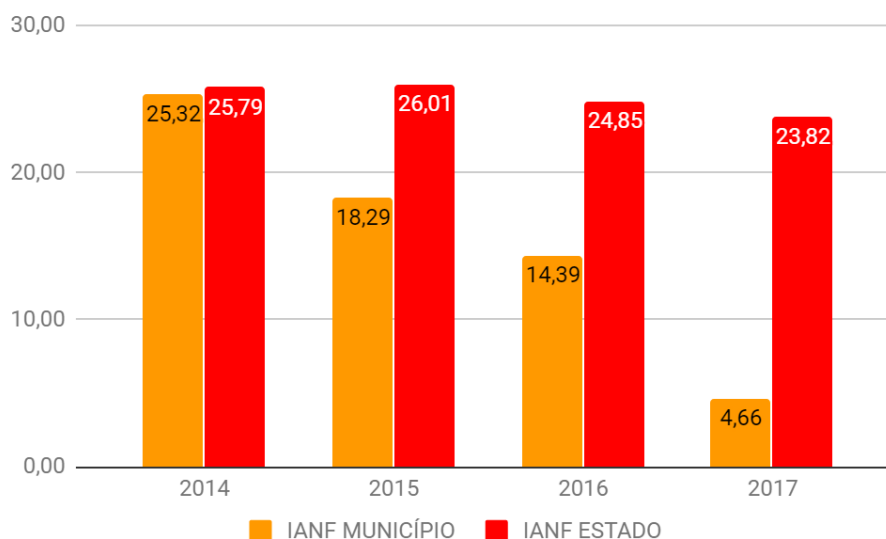
❖ **Controle operacional e controle de perdas**

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

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

Os índices reais médios do IANF para o município de Penaforte, 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.

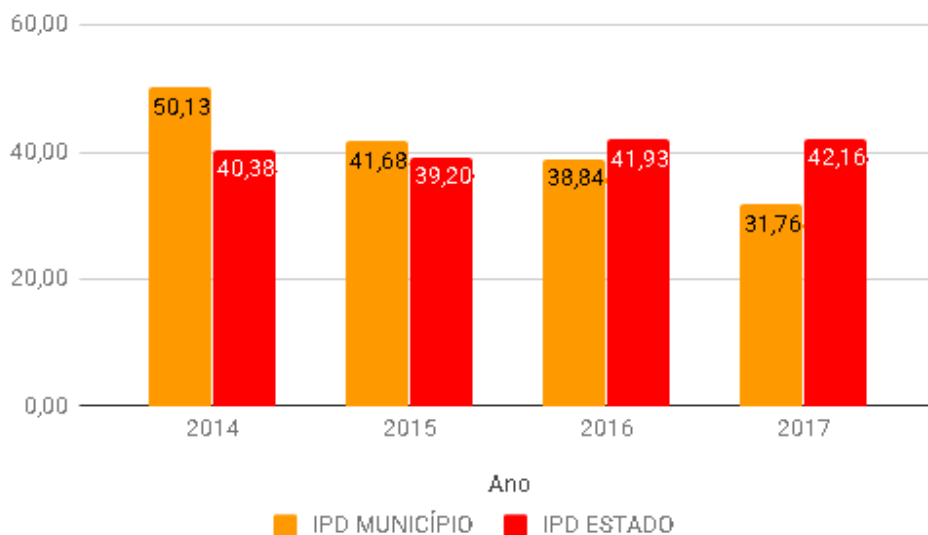


Fonte: CAGECE, 2018.

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 4% em Penaforte e 23% no Ceará.

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

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



Fonte: CAGECE, 2018.

Observa-se que os resultados de IPD do município variaram bastante nesse período, em geral, abaixo dos valores do Estado, que por sua vez praticamente se mantiveram constantes. Observa-se que em 2017 a média de IPD foi de 31,76% em Penaforte, inferior a IPD do Estado (42,16%).

❖ **Estrutura Tarifária dos Serviços de Água**

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

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

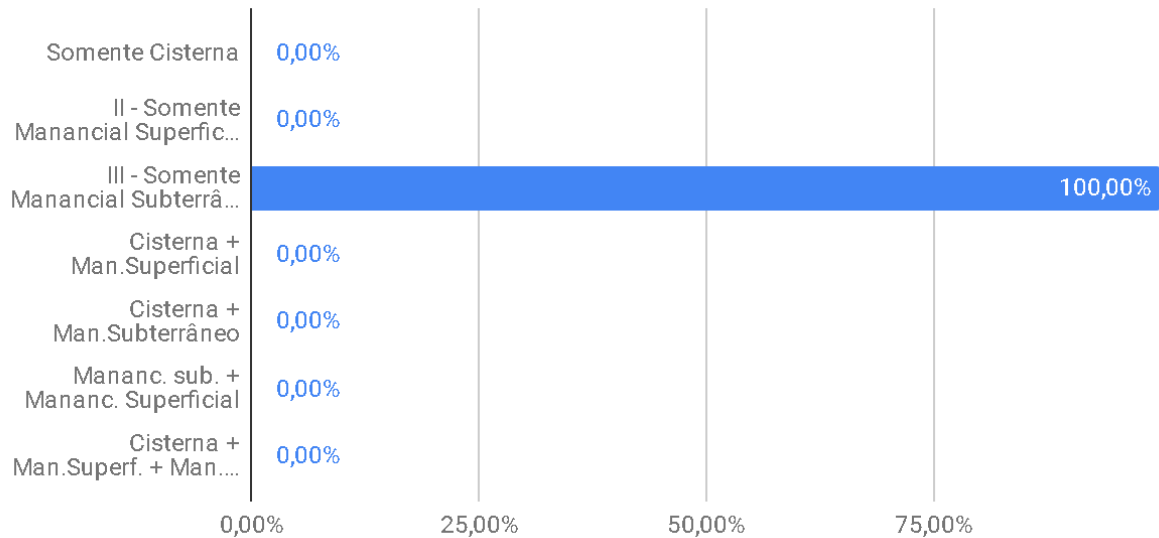
CATEGORIA		FAIXA DE CONSUMO (M³)	Tarifa (R\$/m³)	Valor da Conta (R\$)	QUANTIDADE DE ECONOMIAS	% ACUMULADA
RESIDENCIAL	SOCIAL (COM SUB)	0-10	1.13	11.30	2	0.07%
	POPULAR (COM SUB)	0-10	2.31	23.10	1.858	68.97%
	POPULAR (SEM SUB)	11-15	3.94	42.80	466	86.24%
		16-20	4.27	64.15	156	92.03%
		21-50	7.34	284.35	57	94.14%
		> 50	13.08	-	0	94.14%
	NORMAL (COM SUB)	0-10	3.29	32.90	13	94.62%
	NORMAL (SEM SUB)	11-15	4.27	54.25	7	94.88%
		16-20	4.62	77.35	5	95.07%
		21-50	7.91	314.65	8	95.37%
> 50		13.97	-	1	95.40%	
Total Residencial					2573	95.40%
COMERCIAL	POPULAR	0-13	3.94	51.22	62	2.30%
	NORMAL	0-50	8.25	412.50	27	3.30%
		> 50	13.08	-	1	3.34%
Total Comercial					89	3.30%
INDUSTRIAL	NORMAL	0-15	7.29	109.35	1	0.04%
		16-50	8.65	412.10	0	0.04%
		> 50	13.44	-	0	0.04%
Total Industrial					1	0.04%
PÚBLICA	NORMAL	0-15	4.81	72.15	16	0.59%
		16-50	7.16	322.75	11	1.00%
		> 50	11.49	-	7	1.26%
Total Pública					34	1.26%
ENTIDADE FILANTRÓPICA		0-10	2.31	23.10	0	0.00%
		11-15	3.89	42.55	0	0.00%
		16-20	4.18	63.45	0	0.00%
		21-50	7.16	278.25	0	0.00%
		> 50	12.63	-	0	0.00%
Total Filantrópica					0	0.00%
TOTAL GERAL					2697	100.00%

Fonte: CAGECE, 2018.

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

A Tabela 4.14 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona urbana do Distrito Sede. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 2640 domicílios com soluções individuais, dos quais seus percentuais estão no gráfico abaixo:

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



Fonte: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, 2640 recebem orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 100% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

Tabela 4.14 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.

QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS	LEGENDA:
--------------------------	----------

LOCALIDADES (IBGE)	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 - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III	Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água	
BAIRRO FREI DAMIAO	140			140						
CENTRO	1289			1289						
FREI DAMIAO	173			173						
NOSSA SENHORA APARECIDA	328			328						
PADRE CICERO	710			710						
TOTAL	2640	0	0	2640	0	0	0	0	0	

Fonte: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2018

II. Zona rural - Sede

A zona rural do Distrito Sede possui 07 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 218 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 19. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.15.

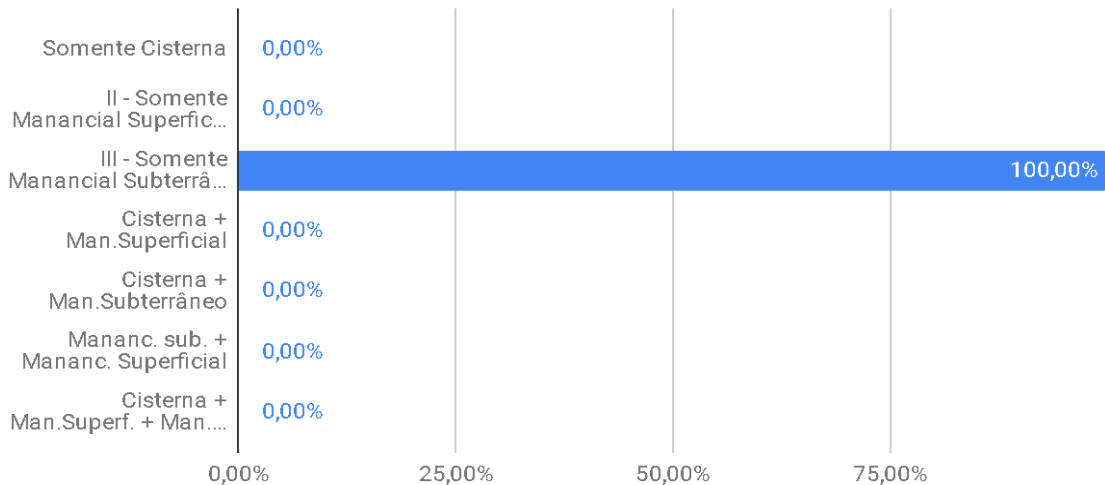
Tabela 4.15 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, em 2010, segundo IBGE.

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Outra	Total Geral
19	81	112	2	4	218

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.16 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Sede. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 258 domicílios com soluções individuais, dos quais seus percentuais estão no gráfico abaixo:

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



Fonte: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2018

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

Tabela 4.16 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.

LOCALIDADES (IBGE)	Total	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS								LEGENDA: I - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).
		Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)				Com solução individual que faz o tratamento da água	
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III		
BAIXIO DOS MOISES	54			54						
BARRO VERMELHO	74			74						
MASSAPE	23			23						
RETIRO	35			35						
SITIO GENTIL	72			72						
TOTAL	258	0	0	258	0	0	0	0	0	

Fonte: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2018

A Tabela 4.17, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 57 cisternas distribuídas em 3 localidades.

Tabela 4.17 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Sede, segundo o MDS.

Localidade	Total
BARRO VERMELHO	41
SITIO GENTIL	14
SITIO MASSAPEZIM	2
Total Geral	57

Fonte: MDS (2018)

4.2.2 Distrito Juá

I. Zona urbana - Juá

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito de Juá é atendida, principalmente, por poço ou nascente fora da propriedade, com 26 domicílios, mas há outros tipos de solução como poço ou nascente na propriedade, por exemplo. O levantamento totalizou 27 domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento, os quais estão apresentados na Tabela 4.18.

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

Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Total Geral
1	26	27

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.19, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 19 cisternas em uma localidade.

Tabela 4.19 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona URBANA do Distrito Juá, segundo o MDS.

Localidade	Total
SITIO JUÁ	19

Total Geral	19
--------------------	-----------

Fonte: MDS (2018)

II. Zona rural - Juá

A zona rural do Distrito Juá 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 pelo IBGE 109 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, comparando com a zona urbana, a quantidade de domicílios com rede geral de abastecimento de água é superior, totalizando 66. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.20.

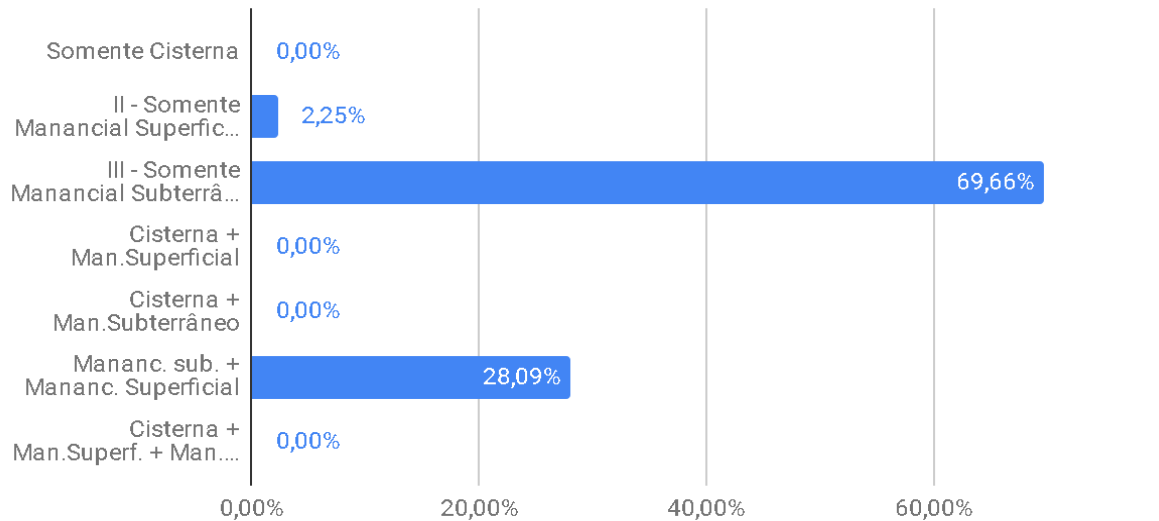
Tabela 4.20 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Juá, em 2010, segundo IBGE.

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
66	12	23	4	2	2	109

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.21 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Juá. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 356 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 Juá, segundo a Prefeitura.



Fonte: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2018

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

Tabela 4.21 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Juá, segundo a Prefeitura.

LOCALIDADES (IBGE)	Total	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS							Com solução individual que faz o tratamento da água	Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água	LEGENDA: I - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).
		Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)						
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III			
ALTO BONITO	12		6	2			4				
BOM HAVER	70			50			20				
CANAFISTULA	32		2	20			10				
EMA	7			5			2				
JUA I	20			15			5				
JUA II	50			38			12				
LAGOA PRETA	30			24			6				
RETIRO	130			90			40				
UMBIRATANHA	5			4			1				
TOTAL	356	0	8	248	0	0	100	0	0		

Fonte: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2018

A Tabela 4.22, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 92 cisternas distribuídas em 11 localidades.

Tabela 4.22 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Juá, segundo o MDS.

Localidade	Total
BAIXIO DO COURO	31
BAIXIO DO VEIRA	1
LAGOA PRETA	7
POCINHO	5
RETIRO	6
SITIO ALTO BONITO	9
SITIO BOM HAVER	21
SITIO CANAFISTULA	6
SITIO EMA	2
SITIO IMBIRATANHA	2
SITIO MANDACARÚ	2
Total Geral	92

Fonte: MDS (2018)

4.2.3 Distrito Santo André

I. Zona urbana - Santo André

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito de Santo André é atendida, principalmente, por poço, com 72 domicílios, mas há outros tipos de soluções como rio, por exemplo. O levantamento totalizou 94 domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento, os quais estão apresentados na Tabela 4.23.

Tabela 4.23 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Santo André, em 2010, segundo IBGE.

Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Rio, açude, lago ou igarapé	Total Geral
8	72	2	12	94

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.24, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 83 cisternas em uma localidade.

Tabela 4.24 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona URBANA do Distrito Santo André, segundo o MDS.

Localidade	Total
SANTO ANDRÉ	83
Total Geral	83

Fonte: MDS (2018)

II. Zona rural - Santo André

A zona rural do Distrito Santo André possui 6 localidades nominadas pelo IBGE que são atendidas por poço, carro pipa e outras formas de abastecimento, conforme levantamento do Censo/2010. Ao todo foram levantados pelo IBGE 145 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, por meio dos dados do Censo/2010, verifica-se que a zona rural do Distrito de Santo André não possui atendimento de água por rede geral. As soluções são individuais, compreendendo poço, açude, entre outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes da zona rural e suas formas de abastecimento totalizaram 145, em 2010 (Tabela 4.25).

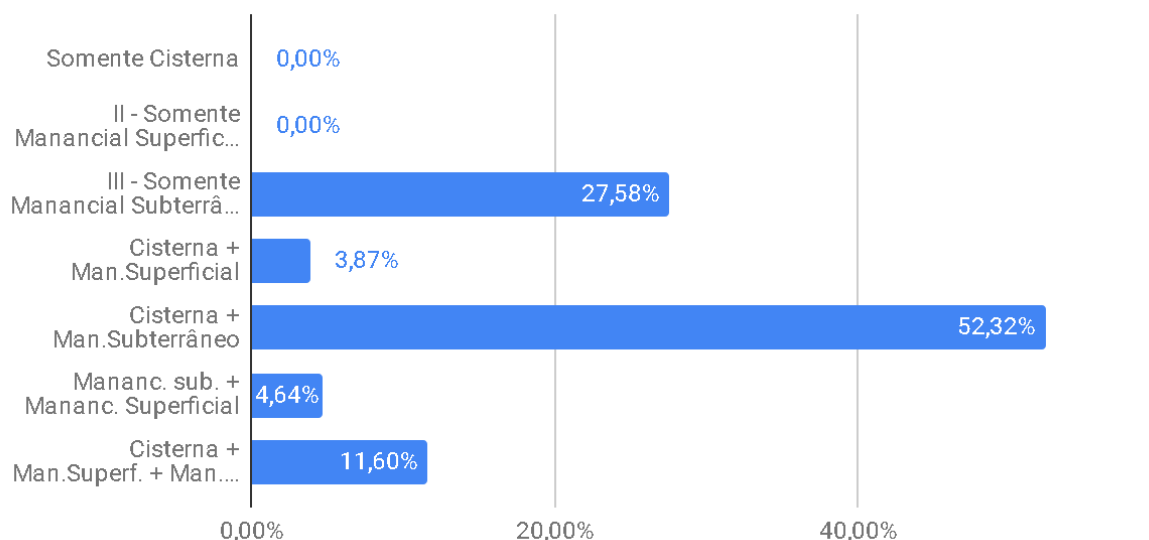
Tabela 4.25 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Santo André, em 2010, segundo IBGE.

Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Água da chuva armazenada em cisterna	Rio, açude, lago ou igarapé	Total Geral
3	97	16	7	22	145

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.26 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Sede. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 388 domicílios com soluções individuais, dos quais:

Gráfico 4.13 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo a Prefeitura.



Fonte: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2018

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

Tabela 4.26 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo a Prefeitura.

LOCALIDADES (IBGE)	Total	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS							Com solução individual que faz o tratamento da água	Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água	LEGENDA: I - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.).
		Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)						
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III			
JUREMA	40					20	10	10			
OURO PRETO	50			25		25					
POCO GRANDE	16			8				8			
QUEIMADA GRANDE	51			21	15			15			
SANTO ANDRE	220			50		150		20			
SITIO CABOCLO	11			3		8					
TOTAL	388	0	0	107	15	203	18	45	0		

Fonte: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2018

A Tabela 4.27, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 158 cisternas distribuídas em 8 localidades.

Tabela 4.27 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo o MDS.

Localidade	Total
BAIXIO DAS BESTAS	65
JUREMA	23
SITIO AÇUDE NOVO	7
SITIO LAMBEDOR	1
SITIO OURO PRETO	27
SITIO POÇO GRANDE	9
SITIO QUEIMADA GRANDE	21
SITIO SÃO DOMINGOS	5
Total Geral	158

Fonte: MDS (2018)

4.2.4 Sistemas Futuros

A prefeitura não apresentou nenhum dado de sistemas futuros.

4.2.5 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.28 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do Município de Penaforte. Estes índices foram calculados a partir dos dados de várias fontes, conforme visto nos itens anteriores. Foram elas: CAGECE (2018), SISAR (2018), MDS (2018), PREFEITURA DE PENAFORTE (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 4.11), porém a quantidade de domicílios cobertos fornecidos superou o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural e a estes foram acrescidos os domicílios rurais com dados obtidos do IBGE (Tabela 4.15);
- ❖ JUÁ - Os números de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural foram obtidos do MDS (Tabela 4.19 e Tabela 4.22);
- ❖ SANTO ANDRÉ - Os números de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural foram obtidos do MDS (Tabela 4.24 e Tabela 4.27);

Conforme explicado anteriormente, o objetivo principal dos critérios elencados foi evitar sobreposições de uma mesma variável no cálculo. Ao final, o abastecimento de água no Município de Penaforte atingiu índices totais de cobertura de 95,27% e de atendimento de 72,82% (Tabela 4.28).

Tabela 4.28 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Penaforte.

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 (%)
Penaforte - CE	Urbana	3.297	3.221	2.687	97,68	81,49
	Rural	762	646	269	84,83	35,31
	Total	4.059	3.867	2.956	95,27	72,82
Sede	Urbana	3.119	3.119	2.585	100,00	82,88
	Rural	421	396	19	94,06	4,51
	Total	3.540	3.515	2.604	99,29	73,56
Juá	Urbana	35	19	19	54,83	54,83
	Rural	164	92	92	56,27	56,27
	Total	198	111	111	56,01	56,01
Santo André	Urbana	144	83	83	57,64	57,64
	Rural	177	158	158	89,27	89,27
	Total	321	241	241	75,08	75,08

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

4.2.6 Principais constatações levantadas do abastecimento de água

- I. O abastecimento de água do município ainda não alcançou a universalização, com índices totais de cobertura urbana 97,68% e rural 84,83%;
- 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 26,06%;
- III. A produção (17,02 l/s) do sistema CAGECE não atende à demanda atual na área urbana da Sede e precisa ser ampliada a curto prazo para 26,59 l/s até 2022;
- IV. De acordo com os dados de extensão de rede do sistema CAGECE, verificou-se que não houve investimento em ampliação nos últimos cinco anos;
- V. Sobre a qualidade da água do sistema Sede, foi possível observar no ano analisado (2017), que chegou a apresentar 10 amostras de coliformes totais em desacordo.

4.3 Esgotamento Sanitário

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

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

4.3.1 Distrito Sede

I. Zona Urbana - Sede

Por meio dos dados do Censo/2010, foi identificada a existência de várias alternativas de solução utilizadas para o esgotamento sanitário no Distrito Sede como rede, fossas sépticas, fossas rudimentares, rio, lago ou mar, vala e outros escoadouros. O Censo/2010 contabilizou 1.223 domicílios com rede geral de esgoto ou pluvial na zona urbana do Distrito Sede. Entretanto, os mesmos dados informam que na zona urbana há 221 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.29).

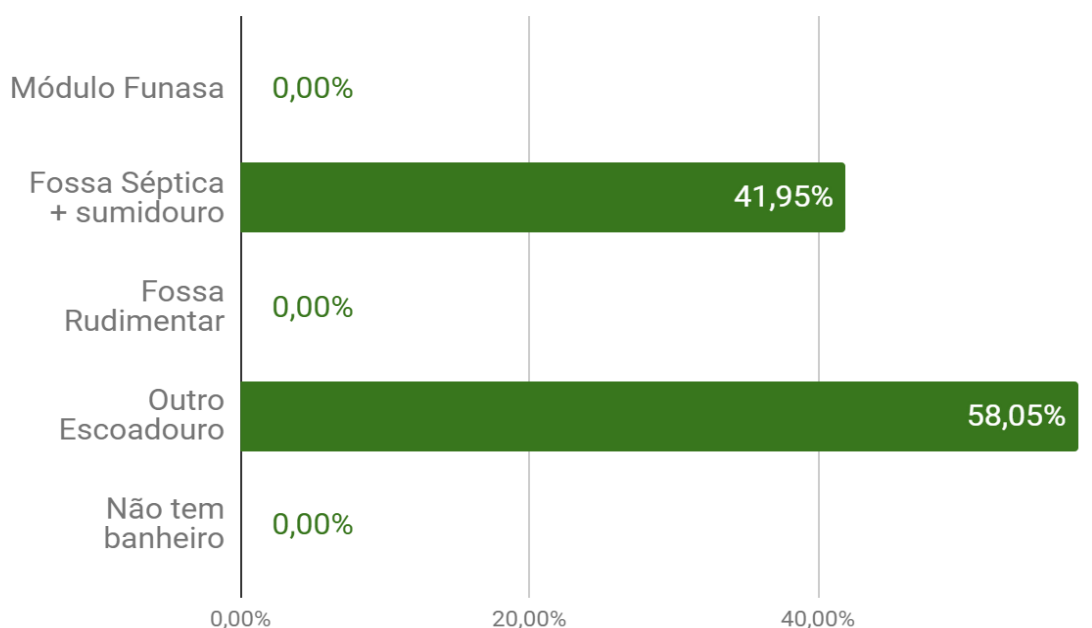
Tabela 4.29 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Penaforte, segundo IBGE.

Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
1223	18	221	135	6	55	38	1.696

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura contabilizou 2.694 domicílios da zona urbana do Distrito Sede, dos quais 41,95% tem solução individual do tipo fossa séptica + sumidouro e em 58,05% são utilizados outros escoadouros.

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



Fonte: Prefeitura (2018)

Tabela 4.30 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Sede, 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	
BAIRRO FREI DAMIAO	140	-	30	-	110	-	s
BAIXIO DOS MOISES	54	-	10	-	44	-	s
CENTRO	1289	-	600	-	689	-	-
FREI DAMIAO	173	-	50	-	123	-	-
NOSSA SENHORA APARECIDA	328	-	140	-	188	-	s
PADRE CICERO	710	-	300	-	410	-	s
Total	2.694	0	1.130	0	1.564	0	

Fonte: Prefeitura (2018)

II. Zona Rural - Sede

Os dados do Censo/2010 identificam a existência de algumas soluções coletivas, mas há um predomínio de soluções individuais do Distrito Sede do Município de Penaforte. Do ponto vista sanitário, a situação é preocupante, já que as soluções domiciliares encontradas estão quase todas distribuídas em 109 fossas rudimentares e 63 que não tinham banheiros nem sanitários, e mais alguns com lançamento em vala e outros escoadouros (Tabela 4.31).

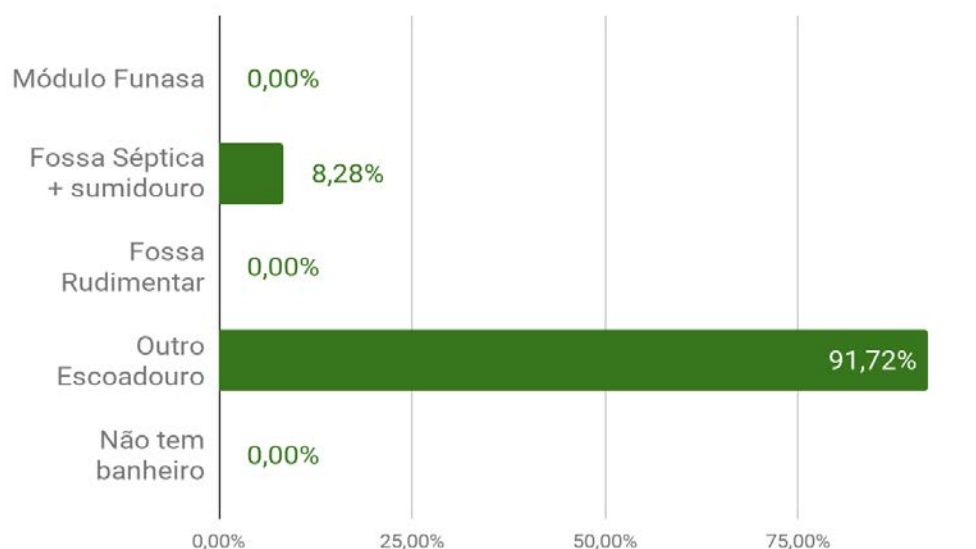
Tabela 4.31 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo IBGE.

Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa rudimentar	Vala	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
2	109	39	5	63	218

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura contabilizou 157 domicílios da zona rural do Distrito Sede, dos quais 8,28% tem solução individual do tipo fossa séptica + sumidouro e em 91,72% são utilizados outros escoadouros.

Gráfico 4.15 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Sede, segundo Prefeitura.



Fonte: Prefeitura (2018)

Tabela 4.32 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Sede, 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	
VILA NOÁ	25	-	5	-	20	-	-
BARRO VERMELHO	74	-	-	-	74	-	-
MASSAPE	23	-	3	-	20	-	-
RETIRO	35	-	5	-	30	-	-
Total	157	0	13	0	144	0	

Fonte: Prefeitura (2018)

4.3.2 Distrito Juá

I. Zona Urbana - Juá

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona urbana do Distrito de Juá. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, vala e outros escoadouros utilizados como

alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona urbana do Distrito de Juá tem 25 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.33).

Tabela 4.33 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Juá, segundo IBGE.

Fossa rudimentar	Vala	Não tinham	Total Geral
25	1	1	27

Fonte: Censo/2010 (2018).

II. Zona Rural- Juá

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona rural do Distrito de Juá. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, valas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona rural do Distrito de Juá tem 66 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.34).

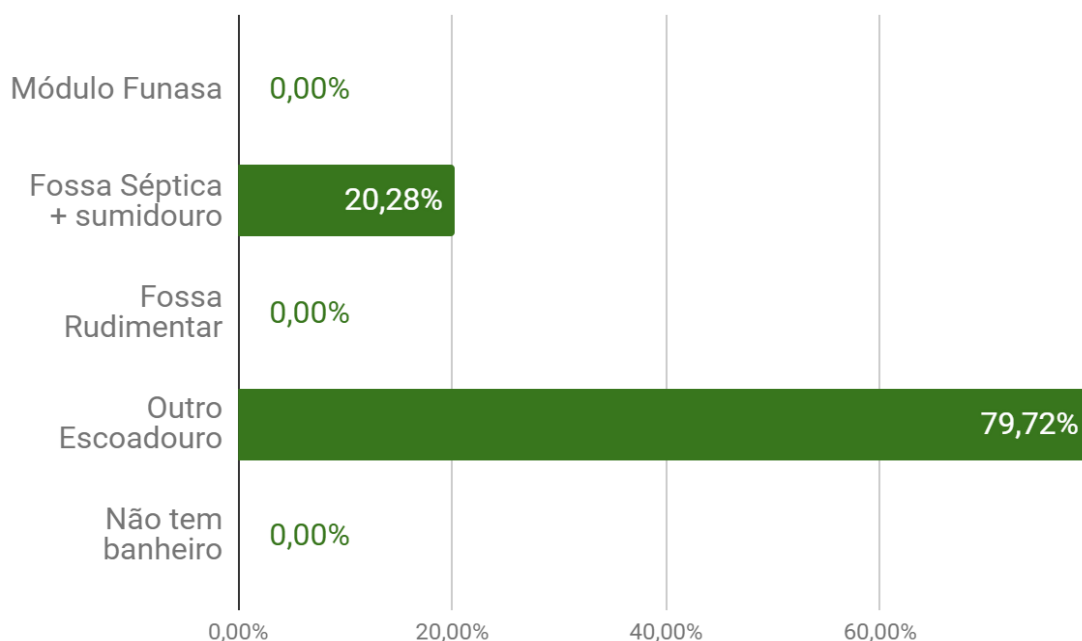
Tabela 4.34 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Juá, segundo IBGE.

Fossa rudimentar	Vala	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
66	19	1	23	109

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura contabilizou 360 domicílios da zona rural do Distrito Juá, dos quais 20,28% tem solução individual do tipo fossa séptica + sumidouro e em 79,72% não existem banheiros nem sanitários.

Gráfico 4.16 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Juá, segundo Prefeitura.



Fonte: Prefeitura (2018)

Tabela 4.35 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Juá, 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	
ALTO BONITO	16	-	-	-	16	-	
BOM HAVER	70	-	30	-	40	-	
CANAFISTULA	32	-	-	-	32	-	
EMA	7	-	5	-	2	-	
JUA I	20	-	3	-	17	-	
JUA II	50	-	10	-	40	-	
LAGOA PRETA	30	-	5	-	25	-	
RETIRO	130	-	20	-	110	-	
UMBIRATANHA	5	-	-	-	5	-	
Total	360	0	73	0	287	0	

Fonte: Prefeitura (2018)

4.3.3 Distrito Santo André

I. Zona Urbana - Santo André

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona urbana do Distrito de Santo André. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de valas, fossas rudimentares, fossas sépticas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona urbana do Distrito de Santo André tem 26 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.36).

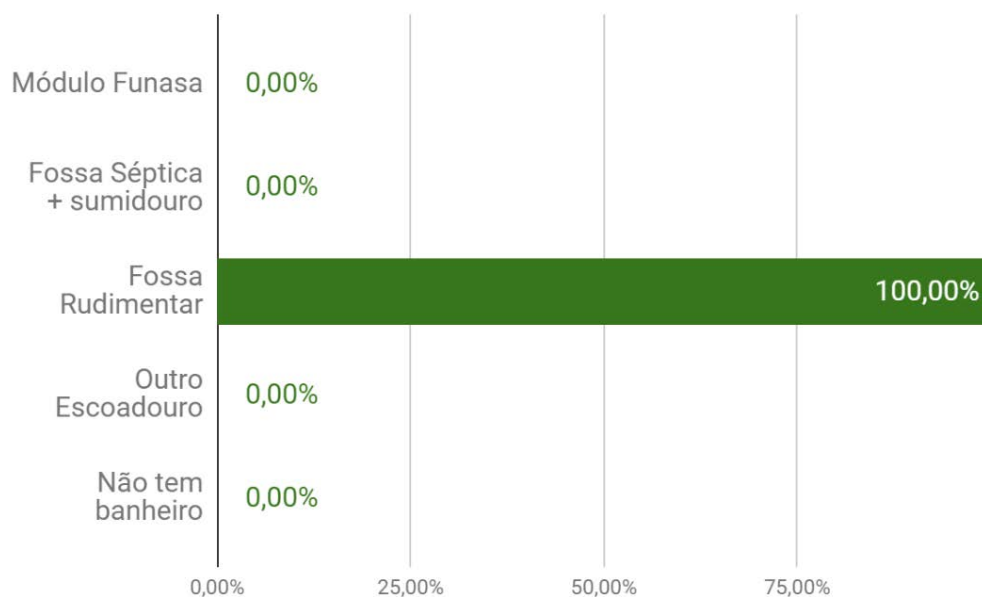
Tabela 4.36 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Santo André, segundo IBGE.

Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Não tinham	Total Geral
22	26	39	7	94

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura contabilizou 300 domicílios da zona urbana do Distrito Santo André, dos quais 100% tem solução individual do tipo fossa rudimentar (Tabela 4.37).

Gráfico 4.17 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Santo André, segundo Prefeitura.



Fonte: Prefeitura (2018)

Tabela 4.37 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Santo André, 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	
SANTO ANDRE	300	-	-	300	-	-	-
Total	300	0	0	300	0	0	

Fonte: Prefeitura (2018)

II. Zona Rural- Santo André

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona rural do Distrito de Santo André. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de valas, fossas sépticas, fossas rudimentares e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona rural do Distrito de Santo André tem 23 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.38).

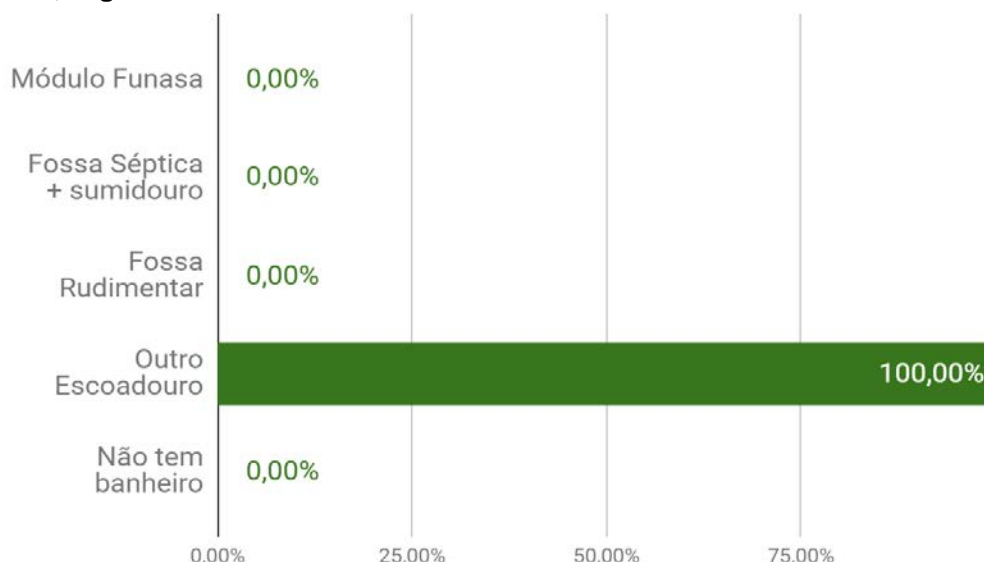
Tabela 4.38 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo IBGE.

Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Não tinham	Total Geral
42	23	76	4	145

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura contabilizou 150 domicílios da zona rural do Distrito Santo André, dos quais 100% utilizam como forma de solução individual algum escoadouro não convencional que não foi especificado.

Gráfico 4.18 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Santo André, segundo Prefeitura.



Fonte: Prefeitura (2018)

Tabela 4.39 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Santo Andre, 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
JUREMA	22	-	-	-	22	-	-
OURO PRETO	50	-	-	-	50	-	-
POCO GRANDE	16	-	-	-	16	-	-
QUEIMADA GRANDE	51	-	-	-	51	-	-
SITIO CABOCLO	11	-	-	-	11	-	-
Total	150	0	0	0	150	0	

Fonte: Prefeitura (2018)

4.3.4 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.40 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do Município de Penaforte que foram calculados a partir dos dados das seguintes fontes: PREFEITURA DE PENAFORTE (2018) e Censo/2010 (IBGE, 2018). A análise estabeleceu os seguintes critérios para o cálculo dos índices:

- ❖ O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010, atualizado para o ano de 2018 por meio de taxas geométricas aplicadas em cada distrito nas áreas urbanas e rurais. Os valores das taxas geométricas adotadas foram de 1%, para as taxas censitárias até 1%, de 2% para taxas censitárias maior que 1% até 3%, e 3% para taxas censitárias superiores (Tabela 3.1);
- ❖ SEDE - Os números de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural foram obtidos da Prefeitura (Tabela 4.30 e Tabela 4.32);
- ❖ JUÁ - Os números de domicílios cobertos e atendidos da zona urbana foram coletados do IBGE (Tabela 4.33) e rural foram obtidos da Prefeitura (Tabela 4.35);
- ❖ SANTO ANDRÉ - Os números de domicílios cobertos e atendidos da zona urbana e rural foram obtidos da Prefeitura (Tabela 4.37 e Tabela 4.39).

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 Penaforte atingiu índices totais de cobertura e atendimento de 2% (Tabela 4.40).

Tabela 4.40 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Penaforte

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	ESGOTAMENTO SANITÁRIO - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Penaforte - CE	Urbana	3297	0	0	0,00	0,00
	Rural	762	81	81	10,63	10,63
	Total	4059	81	81	2,00	2,00
Sede	Urbana	3119	0	0	0,00	0,00
	Rural	421	8	8	1,90	1,90
	Total	3540	8	8	0,23	0,23
Juá	Urbana	35	0	0	0,00	0,00
	Rural	164	73	73	44,65	44,65
	Total	198	73	73	36,84	36,84
Santo André	Urbana	144	0	0	0,00	0,00
	Rural	177	0	0	0,00	0,00
	Total	321	0	0	0,00	0,00

Fontes: IBGE/PREFEITURA DE PENAFORTE

4.3.5 Principais constatações levantadas do esgotamento sanitário

- I. No município não existe solução coletiva de esgotamento sanitário;
- II. O esgotamento sanitário do município ainda não alcançou a universalização, dado os índices de cobertura e atendimento de esgoto urbano (0%) e rural de (10,63%);
- III. Em alguns pontos dos distritos no município existem esgoto escorrendo a céu aberto;
- IV. Quantificou-se 136 domicílios sem banheiros em todo o município, segundo Censo/2010 do IBGE.

4.4 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

4.4.1 Aspectos administrativos

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Penaforte tem como órgão gestor a Secretaria de Infraestrutura do Município e são realizados pela prefeitura, através de terceirização.

4.4.2 Aspectos Operacionais

O sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município de Penaforte 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 Penaforte, segundo o Censo/2010, 1.629 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 660 dão destino inadequado, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais indevidos (Tabela 4.41).

Segundo a Prefeitura, a prestação dos serviços de resíduos sólidos contempla as zonas urbanas de todos os Distritos (Tabela 4.42).

Tabela 4.41 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Penaforte 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	
Juá	0	0	0	0	0	7	0	129	136	136
Rural	0	0	0	0	0	7	0	102	109	109
Urbana	0	0	0	0	0	0	0	27	27	27
Santo André	0	0	0	1	1	76	0	161	239	239
Rural	0	0	0	1	1	39	0	104	145	145
Urbana	0	0	0	0	0	37	0	57	94	94
Sede	258	1371	1629	3	0	20	19	243	285	1914
Rural	14	0	14	2	0	2	9	191	204	218
Urbana	244	1371	1615	1	0	18	10	52	81	1696
Total geral	258	1371	1629	4	1	103	19	533	660	2289

Fonte: Censo/2010 (IBGE, 2018).

Tabela 4.42 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Penaforte nas zonas urbana e rural, em 2018, segundo Prefeitura Municipal.

Zona	Distrito			
	Juá	Penaforte	Santo Andre	Total
Urbano	8	3.292	32	3.332
Rural	0	0	0	-
Total	8	3.292	32	3.332

Fonte: Prefeitura de Penaforte, 2018.

Ainda, segundo dados da Prefeitura (2018), a coleta dos resíduos domiciliares é realizada de 2 a 3 (três) vezes por semana no Distrito Sede e 1 (uma) vez por semana no distrito Carnaúba. Não existe cobrança específica pelo serviço por meio de taxa ou tarifa. Apenas na Sede Municipal, há coleta diferenciada dos resíduos de serviço de saúde e de construção e demolição. São coletadas, o total de 195 toneladas por mês de resíduos domiciliares, de saúde, de construção civil, entre outros.

O Município de Penaforte ainda não realiza coleta seletiva em nenhum de seus distritos, mas informa que existem 3 (três) catadores de materiais recicláveis, porém não informou sobre a forma pela qual estão organizados.

Transporte

A coleta e o transporte dos resíduos são realizados em de carroceria e um poliguindaste (Figura 4.5), apresentando estados de conservação regular e bom respectivamente.

Figura 4.5 - Veículos de coleta e transporte dos resíduos domiciliares e de poda.

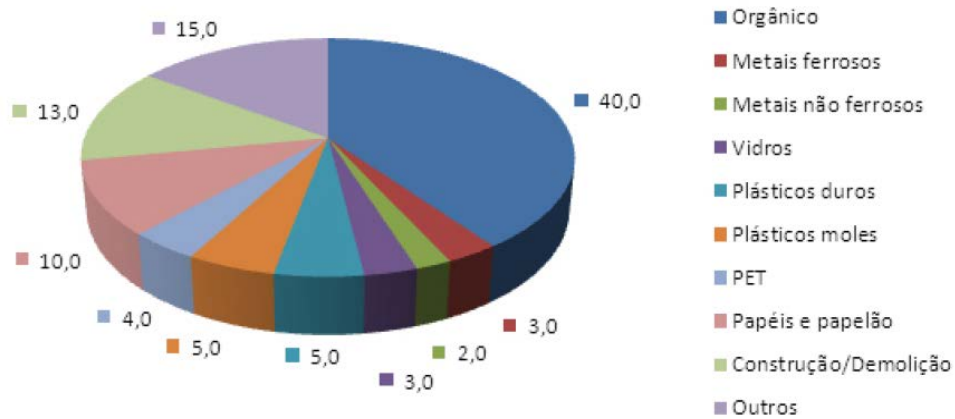


Fonte: Prefeitura de Penaforte (2018)

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 dados sobre a composição dos Resíduos Sólidos do Município, então usamos os dados da Região Cariri na qual o Município de Penaforte está inserido (Figura 4.6).

Figura 4.6 - Distribuição dos resíduos sólidos da Região Cariri



Fonte: 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 zona rural, sítio Baixa Fresca.

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

4.4.3 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.

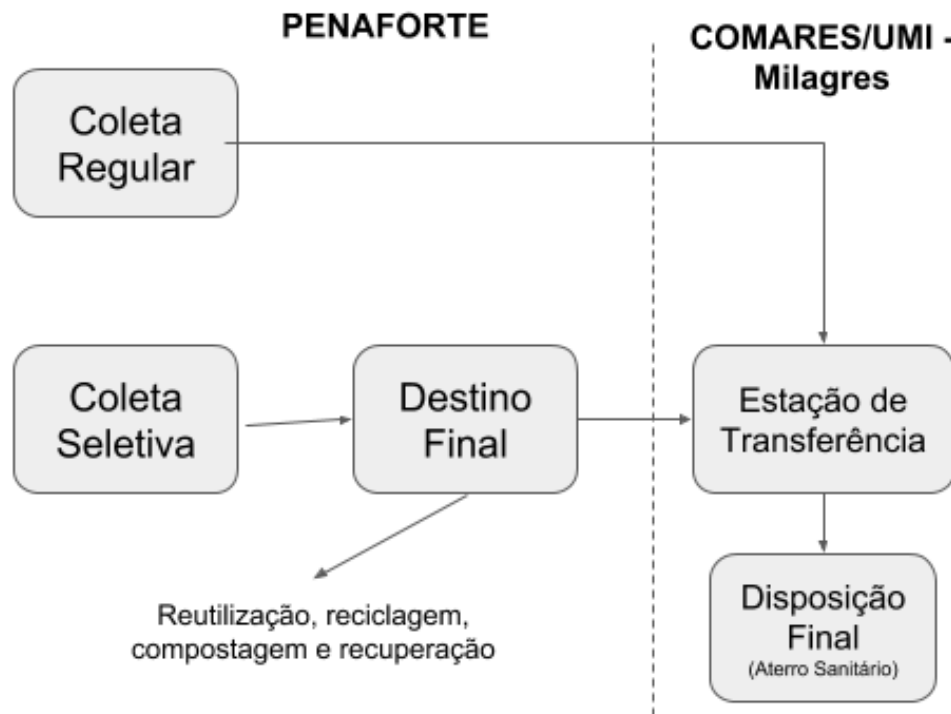
Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente 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 4.7).

Figura 4.7 - 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 Cariri que compreende 26 municípios, tendo como polo o Município de Juazeiro do Norte, com uma população de 1.043.093 habitantes e geração de 530,7 t/d de resíduos domiciliares. A distância de transporte

é de 81,08 km, sendo previstos 4 unidades de transbordo, 3 aterros sanitários e demais equipamentos, resultando num custo de R\$ 42.705.886,54 (Tabela 4.43).

Penaforte está inserida na Região Cariri (Figura 4.8), como um dos 26 (vinte e seis) municípios constituintes do Consórcio do Aterro de Juazeiro do Norte que são: Abaiara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Caririáçu, Crato, Farias Brito, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi, Saboeiro, Salitre, Santana do Cariri, no qual Juazeiro do Norte sediará o aterro sanitário.

Tabela 4.43 - Caracterização da Região 11 – Cariri

CARACTERIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Região	11 – Cariri
Município-Sede	Juazeiro do Norte
Municípios Integrados	Abaiara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Caririáçu, Crato, Farias Brito, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi, Saboeiro, Salitre, Santana do Cariri
Área (Km ²)	16.436
Distância Média à Sede (Km)	81,08
POP. Total estimada para 2032	1.043.093
Geração de RSD estimada t/dia	530,7
Geração de RCD estimada t/dia	318,4
Geração de RSS estimada t/dia	4,6

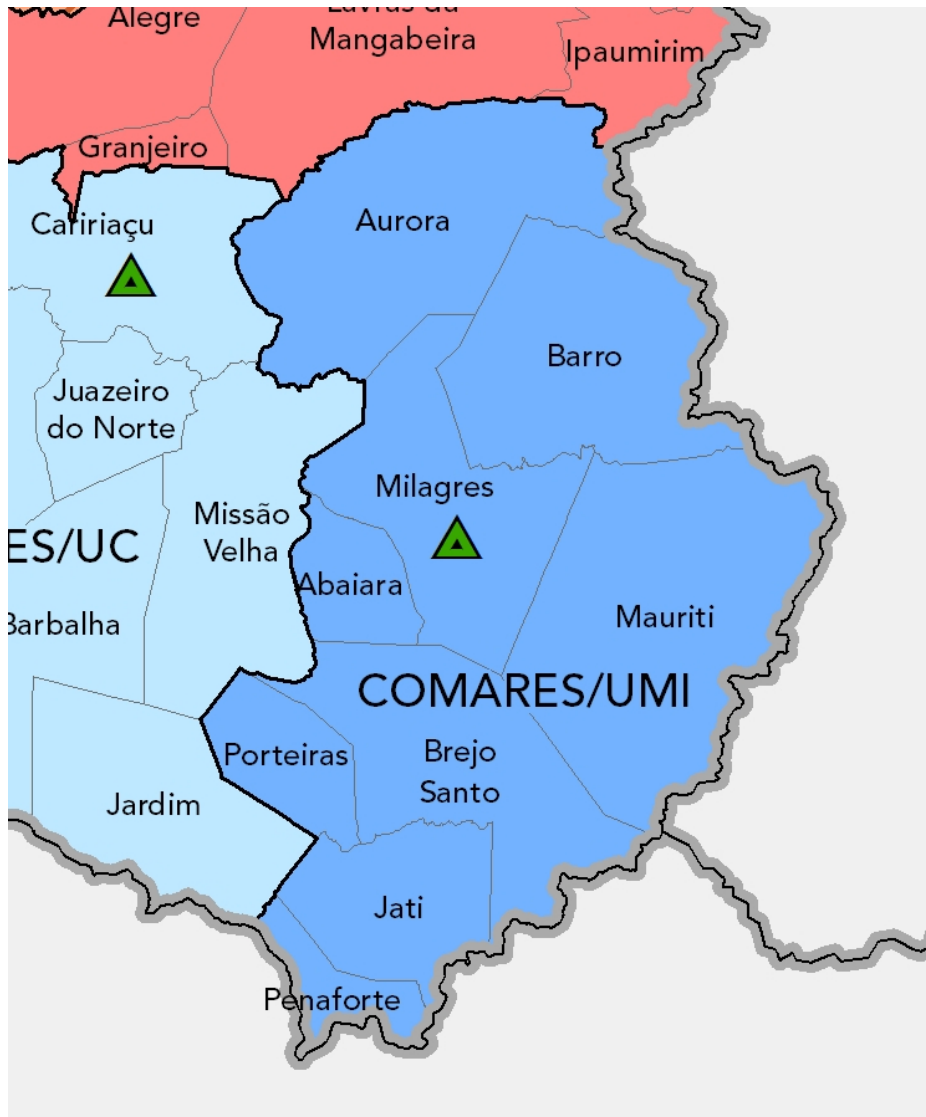
Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2012).

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 4.8 - Mapa dos municípios consorciados com sede do aterro em Milagre - 2018.



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

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

A Tabela 4.44 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 PENAFORTE (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 pela PREFEITURA (Tabela 4.42).

Ao final, os resíduos sólidos no Município atingiram índices totais de cobertura e/ou de atendimento de 82,09%. Portanto, conclui-se que o Município de ainda não atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta, como determina a Lei Federal no 11.445/2007. Não obstante, verifica-se que praticamente não existe coleta dos resíduos sólidos rurais nos distritos de Juá e Santo André.

Tabela 4.44 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Penaforte.

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Penaforte - CE	Urbana	3297	3159	3159	95,80	95,80
	Rural	762	173	173	22,74	22,74
	Total	4059	3332	3332	82,09	82,09
Sede	Urbana	3119	3119	3119	100,00	100,00
	Rural	421	173	173	41,12	41,12
	Total	3540	3292	3292	92,99	92,99
Juá	Urbana	35	8	8	23,09	23,09
	Rural	164	0	0	0,00	0,00
	Total	198	8	8	4,04	4,04
Santo André	Urbana	144	32	32	22,22	22,22
	Rural	177	0	0	0,00	0,00
	Total	321	32	32	9,97	9,97

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

4.4.5 Principais constatações levantadas dos resíduos sólidos

- ❖ A coleta dos resíduos sólidos urbanos do Município de Penaforte ainda não alcançou a universalização, dado o índice de cobertura urbano de 95,80% e rural 22,74%;
- ❖ Os distritos Juá e Santo André não apresentaram nenhum índice de cobertura rural;
- ❖ Os veículos de coleta dos resíduos domiciliares não são adequados, pois são todos basculantes;
- ❖ Os resíduos, ao serem coletados, não passam por nenhum tratamento e seguem direto para destino final, no caso, o lixão;
- ❖ Não é feita coleta seletiva no município, mas existe um projeto neste sentido.

4.5 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

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

4.5.1 Microdrenagem

A Prefeitura não informou sobre a extensão da rede de microdrenagem no município, porém informou ter problemas com rompimentos de tubulações.

Não possuímos também informações sobre realização de serviços de limpeza e manutenção de bocas-de-lobo. O Censo/2010 do IBGE contabilizou apenas 71 domicílios que contam com bocas-de-lobo em seu entorno (Tabela 4.45).

Tabela 4.45 - 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	1116
	Não existe/Não declarado	701
	Total	1817
Calçada	Existe	575
	Não existe/Não declarado	1242
	Total	1817
Meio-fio/guia	Existe	1196
	Não existe/Não declarado	621
	Total	1817
Bueiro/boca de lobo	Existe	71
	Não existe/Não declarado	1746
	Total	1817

Fonte: Censo/2010 (IBGE, 2018)

Em termos de pavimentação de ruas, a Tabela 4.46 traz os quantitativos e percentuais que retrata a situação dos distritos quanto a esse quesito. Baseada nas

informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Penaforte, podemos observar que o município dispõe de 75% da extensão total de suas ruas com pavimentação.

Tabela 4.46 - Dados da microdrenagem por ruas pavimentadas em cada distrito, segundo a Prefeitura do Município de Penaforte.

Distrito	Ruas Pavimentadas	
	Extensão (km)	Percentual
Juá	-	-
Penaforte	20,8	75%
Santo André	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal, 2018.

4.5.2 Macrodrenagem

A Tabela 4.47 traz o cadastro geral da extensão da macrodrenagem (tubulações, canais, cursos d'água naturais, reservatórios de água, etc.) existente em cada distrito do Município de Penaforte. O principal problema que causa dificuldades no sistema de macrodrenagem é:

- ❖ Poluição dos cursos d'água urbanos e de reservatórios (açudes, lagos, etc.) por lançamentos de esgotos sanitários sem tratamento.

Tabela 4.47 - Dados da macrodrenagem, segundo a Prefeitura do Município de Penaforte.

Distrito	Extensão em Km
Juá	5KM
Penaforte	-
Santo André	7KM

Fonte: Prefeitura Municipal, 2018.

4.5.3 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:

- Passeios e meio-fio;
- Sistema de Drenagem Pluvial.

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

- Erosão;
- Ocupação desordenada do solo.

4.5.4 Investimentos futuros

Segundo o Portal da Transparência do Estado existem 2 projetos na área de pavimentação no distrito Sede, um projeto com valor inicial total de R\$ 545.525,10 e outro com valor inicial de R\$ 315.381,80, ambos estão em execução.

Com base nos dados de pavimentação enviados pela Prefeitura, calculou-se o déficit de pavimentação necessária nas zonas urbanas do município. O indicador utilizado foi deduzido a partir dos próprios dados enviados pela Prefeitura 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 aproximadamente 8 KM (Tabela 4.48).

Tabela 4.48 - Dados da macrodrenagem, segundo a Prefeitura do Município de Penaforte.

Distrito	Dom. Urb. (IBGE/2010)	Ruas Pavimentadas			Extensão de pavimentação por domicílio (Km/dom.)	Ruas não pavimentadas	
		Dados Prefeitura (Quadro 4.94)		Número Domicílios Urbanos		Número Domicílios Urbanos	Extensão (Km)
		Extensão (km)	%				
Penaforte	1.696	20,8	75	1.272	0,016	424	6,78
Juá	27	-	-	-	0,01	27	0,27
Santo André	94	-	-	-	0,01	94	0,94

Fonte: Elaboração própria, 2018.

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

- Existem ruas não pavimentadas, cuja ausência de drenagem é causa de erosão do solo;

- 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.0

5. DIRETRIZES

Diretriz pode ser definida como “norma, indicação ou instrução que serve de orientação”², enquanto as estratégias “o que se pretende fazer e quais os objetivos que se querem alcançar”³. Ambas visam assegurar o alcance das metas estabelecidas e sua gradual tradução nas ações programáticas e nos objetivos que se pretende concretizar com a implementação do PMSB. A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Penaforte, 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 Penaforte e o consequente cumprimento das metas estabelecidas e estão organizadas em três blocos temáticos:

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

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

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

1. Fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de Penaforte, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor, considerado seu caráter vinculante ao poder público e aos prestadores de serviços, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, cuja prioridade de alocação deve observar critérios sanitário, epidemiológico e social na alocação de recursos para ações de saneamento básico;
 2. Englobar a integralidade do território do município e ser compatível com o disposto nos demais planos correlatos, sendo revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração dos planos plurianuais;
- B. Relativas à prestação e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:** *Buscam assegurar o fortalecimento da prestação dos serviços, bem como do papel do titular, a partir das atividades de gestão e regulação, na perspectiva da maior eficiência e eficácia do setor.*
1. Buscar a universalização e a integralidade da oferta de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural, da oferta da coleta de resíduos sólidos na zona urbana e aglomerados da zona rural, do manejo e destinação final adequada dos resíduos sólidos, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental, do manejo das águas pluviais urbanas minimizando a ocorrência de problemas críticos de inundação, enchentes ou alagamentos;
 2. Fortalecer a gestão institucional e a prestação dos serviços, apoiando a capacitação técnica e gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, ações de comunicação, mobilização e educação ambiental, e a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas, e o controle social.
 3. Assegurar ambiente regulatório que reduza riscos e incertezas normativas e estimule a cooperação entre os atores do setor, através do apoio à agência reguladora nas atividades de acompanhamento;

C. Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento

básico: *Visam assegurar o fluxo estável de recursos financeiros para o setor e mecanismos para sua eficiente utilização e fiscalização, com base no princípio de qualificação dos gastos públicos e da progressiva priorização de investimentos em medidas estruturantes⁴.*

1. Assegurar recursos compatíveis com as metas e resultados estabelecidos no PMSB, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que visem à universalização dos serviços, priorizando os beneficiários com menor capacidade de pagamento;
2. Buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico.

5.2 Estratégias

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de Penaforte durante a vigência deste PMSB, tanto na execução dos programas, projetos e ações, como no cumprimento das metas estabelecidas. As estratégias são apresentadas a seguir, agrupadas nos três blocos temáticos, relativos às diretrizes:

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

1. Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros;

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

2. Desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal;

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

1. Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de água e de esgotos existentes, reduzindo a intermitência nos serviços de abastecimento de água potável, com vistas ao atendimento das metas estabelecidas, assim como o atendimento à legislação de qualidade da água para consumo humano, incluindo aquela referente à exigência de informação ao consumidor, fomentando a melhoria do controle e vigilância da qualidade da água, e do o manejo dos resíduos sólidos pautados na não-geração, na redução do consumo, no reuso de materiais, na coleta seletiva e na reciclagem, e a participação em consórcios, e implantar projetos, programas e ações para o manejo das águas pluviais urbanas, priorizando a adoção de medidas não estruturais e intervenções em áreas com problemas críticos de inundação;
2. Promover práticas permanentes de educação ambiental, através da qualificação de pessoal e da capacitação de professores, agentes comunitários e técnicos educacionais de todos os níveis da rede municipal para elaboração de projetos e material educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vista a informar sobre a prestação dos serviços e fortalecer a cultura da participação e do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas, reuniões comunitárias e demais ações de mobilização social, e a capacitação continuada de conselheiros e representantes de instâncias de controle social em questões específicas de saneamento básico;
3. Delegar as atividades de fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE;

C. Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento

básico:

1. Inserir os programas propostos pelo PMSB nos PPA's, definindo, para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componente do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos, para a gestão dos serviços com vistas a garantir a eficiência e efetividade do investimento em medidas estruturais⁵ e na melhoria da gestão;
2. Implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público.

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 Penaforte, uma vez que para o cálculo da cobertura atual dos serviços foram considerados os sistemas correspondentes à realidade do município cearense. Esta caracterização é referência para redução do déficit no saneamento básico de Penaforte.

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

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

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

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

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

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

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

6. PROGNÓSTICO

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

6.1 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do saneamento básico do Município de Penaforte, 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 Penaforte, no ano de 2038, será de 16.779 habitantes, aproximadamente (Tabela 6.1).

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

Município e Distritos	Situação do domicílio	População			
		1991	2000	2010	2038
Penaforte - CE	Urbana	2.697	4.478	6.399	14.365
	Rural	3.738	2.539	1.827	2.414
	Total	6.435	7.017	8.226	16.779
Sede	Urbana	-	4.080	5.969	13.657
	Rural	-	1.254	836	1.105
	Total	-	5.334	6.805	14.761
Juá	Urbana	-	118	95	126
	Rural	-	694	426	563
	Total	-	812	521	688
Santo André	Urbana	-	280	335	583
	Rural	-	591	565	747
	Total	-	871	900	1.330

Fonte: CENSO/IBGE (2010).

6.2 Metas e Prazos

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

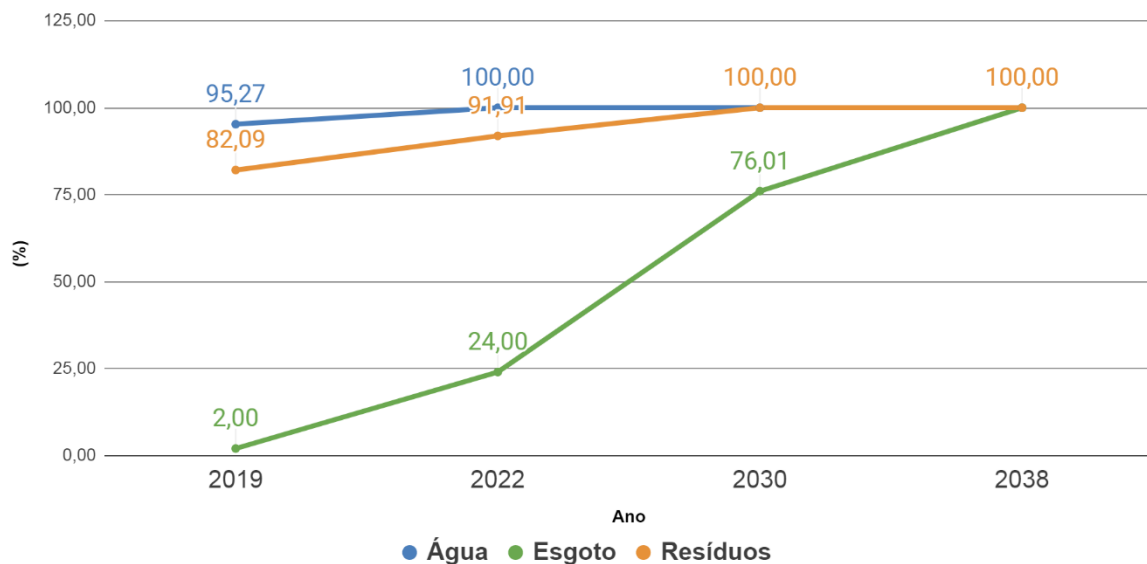
Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para a cobertura e o atendimento, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização das componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 4 anos), médio (de 5 a 12 anos) e longo (de 13 a 20 anos) prazos. As metas de cobertura e de atendimento estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas no Quadro 6.1 cujos detalhamentos das metas específicas encontram-se no **Apêndice E** deste PMSB.

Destarte, as metas de cobertura do Quadro 6.1 são fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio

do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos e ações necessários para o seu alcance, cuja abordagem encontra-se no subitem a seguir. O Gráfico 6.1 permite visualizar a evolução da cobertura para o alcance da universalização do saneamento básico no município, ao longo dos 20 anos, considerando sua totalidade territorial.

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

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



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 6.1 - Metas para o setor de saneamento básico de Penaforte, 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.	Penaforte - CE	95,27	100,00	100,00	100,00
		Sede	99,29	100,00	100,00	100,00
		Juá	56,01	100,00	100,00	100,00
		Santo André	75,08	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.	Penaforte - CE	2,00	24,00	76,01	100,00
		Sede	0,23	21,72	76,08	100,00
		Juá	36,84	59,54	81,32	100,00
		Santo André	0,00	37,07	72,00	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.	Penaforte - CE	82,09	91,91	100,00	100,00
		Sede	92,99	96,86	100,00	100,00
		Juá	4,04	53,89	100,00	100,00
		Santo André	9,97	57,51	100,00	100,00

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ¹ Estes índices encontram-se nas Tabelas 4.28, 4.40 e 4.44.

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 Penaforte, com seus respectivos projetos e ações a serem executados ao longo do plano. Desta forma, os programas possuem escopo abrangente e delineamento geral dos diversos projetos a serem executados, cujo escopo é mais reduzido e nos quais

deverão estar agregadas as ações que, por sua vez, são atividades em um nível mais focado de atuação.

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

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

6.3.1 Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB

Este programa engloba os projetos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com respectivas ações, destinados a ampliação da cobertura das componentes do setor e melhorias dos índices de atendimento, no intuito de se atingir a universalização. O plano prevê a implantação de 07 (sete) projetos neste programa, cujos detalhamentos encontram-se no **Apêndice A** deste PMSB.

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

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

6.3.2 Programa de Qualidade do Saneamento Básico - PQSB

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

6.3.3 Programa Gestão do Saneamento Básico – PGSB

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

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

GESTÃO	Programa de acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB	Abastecimento de Água	PR/PASB/01/2018: Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede - urbano
			PR/PASB/02/2018: Cobertura e atendimento do abastecimento de água por soluções individuais por meio de cisternas de água de chuva no município de Penaforte
		Esgotamento Sanitário	PR/PASB/03/2018: Instalação 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 banheiros1
			PR/PASB/05/2018: Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios COM banheiros1
		Resíduos Sólidos	PR/PASB/06/2018: Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Penaforte
		Drenagem Urbana	PR/PASB/07/2018: Ampliação da pavimentação de vias do município de Penaforte
	Programa de qualidade do Saneamento Básico - PQSB	Abastecimento de Água	PR/PQSB/01/2018: Implantação de tratamento adequado na localidade sítio Santo André operado pela Prefeitura, mas sem tratamento
			PR/PQSB/02/2018: Eliminação do lixão 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 Penaforte
		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 Penaforte, é necessária a aprovação do mesmo por meio de lei municipal.

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

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

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

7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

A Lei Federal 11.445, inciso VI do caput do art. 9º, prevê o estabelecimento de sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento. Já inciso IX do caput do art. 2º da mesma lei prevê a transparência das ações, baseada inclusive em sistemas de informações. Diversos outros artigos versam sobre a necessidade de sistema informatizado para o acompanhamento dos índices de qualidade e serviços prestados, bem como das ações estabelecidas no PMSB.

Importante ressaltar que o sistema de informações, a ser implantado, deve ser estruturado e voltado para absorver os dados e informações das soluções individuais e não apenas dos prestadores de serviços, que certamente serão as principais fontes para a alimentação do sistema (CAGECE, SISAR, associações, etc.) ou do titular, quando este presta diretamente os serviços

O sistema de informações é uma ferramenta de gestão integrada, com foco no acompanhamento dos programas, projetos e ações do Plano. O objetivo é reunir todas as informações de Penaforte, provendo interfaces para cadastro e manipulação de tais dados, além de consultas e análises posteriores, por meio de indicadores.

Este capítulo apresenta um painel de indicadores que servirá para avaliação objetiva de desempenho dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para alcance da universalização dos serviços, entendida como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. O painel compõe-se de indicadores divididos em nível político e estratégico, voltados para a avaliação dos programas e/ou projetos, doravante denominados apenas de indicadores de primeiro e segundo níveis, respectivamente. O acompanhamento das ações de cada projeto será feito diretamente em cadastro próprio com atualizações periódicas.

Os indicadores de primeiro e segundo níveis foram definidos, em sua maioria, a partir do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Os indicadores de primeiro nível são voltados para avaliação direta dos índices de cobertura e de atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos (Tabela 7.1). Aliados a estes indicadores, foram definidos “indicadores de segundo nível” que serão utilizados de forma complementar para avaliação indireta da universalização, em termos de qualidade e melhoria dos serviços prestados, envolvendo apenas os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (Tabela 7.2). Por enquanto, não foram estabelecidos indicadores de 2º nível para a componente resíduos sólidos urbanos e de 1º e 2º níveis para a componente drenagem, o que deverá ser feito no futuro.

Vale ressaltar que o Município de Penaforte 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 Penaforte, 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
				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
				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
				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
				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.	%	Ligações ativas de água micromedidas (nº) / Ligações ativas de água (nº) x100	1009 (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.	%	[Volume de água macromedido (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] / [Volume de água produzido (m³) + Volume de água tratada importado (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] x100	1011 (SNIS)	
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia) / ligação	Volume de água produzido (L/dia) + Volume de água tratado importado (L/dia) - Volume de água de serviço (L/dia) - Volume de água consumido (L/dia) / Ligações ativas de água (nº).	1051 (SNIS)	
		Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição	nº/100 km/ano	Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano) / Comprimento total da rede de distribuição (km) x100	AA16 (IRAR)	
		Otimização, Economia e Uso racional dos recursos	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh) / [Volume de água produzido (m³) + Volume de água tratado importado (m³)]	1058 (SNIS)
		Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de por quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m³) / Água entrada no sistema (m³/ano) x 365	AA13 (IRAR)

Continuação Tabela 7.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Percentagem do número total de análises de cloro residual realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) x 100	1075 (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	1079 (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	1084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Percentagem de análises de coliformes totais requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para coliformes totais (nº) x 100	1085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (nº)	1083 (SNIS) adaptado
			Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de água (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado
	Capacidade Operacional	Tratamento	Utilização das estações de tratamento	Percentagem máxima da capacidade das estações de tratamento existentes que foi utilizada.	Permite avaliar a folga existente em termos de estações de tratamento relativamente aos períodos do ano de maior consumo.	%	Volume mensal máximo de água tratada (m³/mês) / Capacidade mensalmáxima de tratamento (m³/mês) x 366	AA13 (IRAR)
	Continuidade/Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado

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) x100	I084 adaptado (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultados fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	I084 (SNIS)
		Extravasamentos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Frequência de extravasamentos de esgoto por Km de rede	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação à frequência de extravasamentos que se verifica no serviço prestado	extravasamentos/Km	Extravasamento de esgotos registrados (nº) / Extensão de rede de esgoto (Km)	I082 (SNIS)
	Avaliação a capacidade do tratamento	Tratamento	Índice de tratamento	Percentagem do esgoto coletado que é tratado em ETE	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação ao efetivo tratamento da totalidade do esgoto coletado.	%	Volume de esgoto tratado (m³) / [Volume de esgoto coletado (m³) + Volume de esgoto importado (m³)] x100	I016 (SNIS)
	Otimização, economia e uso racional	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Consumo de energia por unidade de volume de esgoto tratado	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	KWh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh) / Volume de esgoto coletado (m³)	I059 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora) / Quantidade de serviços executados (nº)	I083 (SNIS)
		Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de esgoto (nº) / Total de economias ativas de esgoto (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA)

8. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, tais como o SAAE, SISAR e Prefeitura Municipal, entre outros, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico. Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as diversas situações que podem impactar na prestação dos serviços.

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

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

Em situação de emergência, esta deverá ser comunicada às entidades responsáveis para mobilização das ações necessárias ao atendimento, com o objetivo de normalizar a situação.

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

Nas situações de emergência, o coordenador local designado deverá providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das

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

O Plano de Emergência e Contingência de Penaforte 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 Penaforte, 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 Multissetorial, com competências para a regulação técnica e econômica dos serviços públicos dos seguintes setores: Distribuição de Gás Canalizado e de Transporte Intermunicipal de Passageiros, delegados diretamente pelo Estado do Ceará; Distribuição de Energia Elétrica por meio da Delegação da ANEEL; e Saneamento Básico, conforme o art. 4º da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

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

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

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

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

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

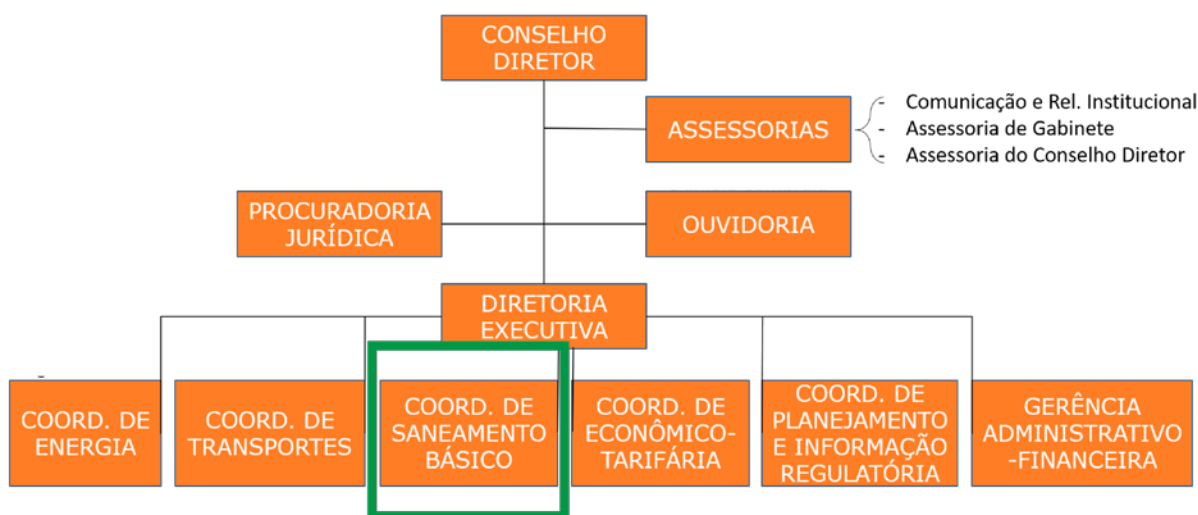
Além de fiscalizar a prestação dos serviços da CAGECE, a ARCE edita instrumentos normativos e realiza atendimento às reclamações dos usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder à análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da CAGECE. O trabalho exercido por esta Agência credenciou-a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

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

A Coordenadoria de Saneamento Básico (CSB) é a responsável pelas fiscalizações diretas e indiretas dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela CAGECE. As fiscalizações diretas são auditorias avaliam o atendimento às condições normativas e contratuais da prestação de serviços. Já a fiscalização indireta ocorre por meio de indicadores de desempenho, calculados a partir de informações fornecidas pela CAGECE ou coletadas pela própria ARCE. Esta Coordenadoria, também, atua diretamente na verificação do cumprimento dos planos de saneamento.

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

Figura 9.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.



Fonte: Arce (2017).

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

Ainda no exercício de suas atribuições, a ARCE tem a Ouvidoria como instância de importância estratégica na relação com a sociedade. De fato, a Ouvidoria é a responsável por receber, processar e solucionar as reclamações dos usuários relacionadas com a prestação de serviços públicos de energia elétrica, água e esgoto, gás canalizado e transporte intermunicipal de passageiros, desde que exauridas as

tentativas de acordo pelas partes em conflito. Com isso, a ouvidoria da ARCE faz com que a agência tenha relevante papel no controle social da prestação dos serviços, proporcionando ao usuário do serviço público o direito de questionar, solicitar informações, reclamar, criticar ou elogiar, garantindo a cidadania.

10. MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

A falta de percepção da problemática local, de forma geral, pode inviabilizar as políticas que exigem períodos de planejamento e execução, cujos efeitos são alcançados a médio e longo prazos. Por isto, a Lei nº 11.445/2007 reconheceu a importância do controle social, definindo-o como princípio fundamental da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento básico (art. 2º, da Lei nº 11.445/2007), entendido como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

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

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

Consoante esta assertiva, o Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 34, declara que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído

mediante a adoção de debates e audiências públicas, realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada ou por meio de consultas públicas, promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Além da utilização de um dos mecanismos citados anteriormente, Penaforte 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 Penaforte, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de Penaforte, 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 Penaforte 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 Penaforte deve, até o final de 2022, instituir o órgão colegiado, ou adaptar um já existente, que exercerá as funções de controle social, do contrário, será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2014, o acesso aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, de acordo com o § 6º, art. 34 do Decreto nº 7.217/2010.

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

Abastecimento de Água

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
DISTRITO(S):	SEDE - URBANA	PROJETO:	PR/PASB/01/2018			
TÍTULO:	Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede - urbano					
1 – Objetivo						
Manter a universalização e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.						
2 – Justificativa						
O sistema de abastecimento de água (SAA) do distrito Sede (urbano), operado pela CAGECE, apresentou índices de cobertura de 100% e atendimento de 82,88% em 2018, segundo o diagnóstico. A estação de tratamento produzindo em torno de 17,02 L/s, que não atende à demanda atual de 23,63 L/s e com déficit de 6,6l/s, assim deverá ser acrescida para suprir a demanda atual e futura, cujas demandas vão de 26,59L/s em 2022 até 42,68 L/s em 2038. A reservação também não atende a demanda atual com <i>déficit</i> de 23,68m ³ , portanto, nestas condições, a produção e reservação deverão ser acrescidas para suprir a demanda já a curto prazo. Todas estas intervenções resultarão em investimentos de infraestrutura de ETA, adutoras, rede e ligações. Com este projeto, pretende-se atingir a universalização dos serviços na Sede urbana, no curto prazo com 391 novas ligações (2022). 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 13,26% no índice de cobertura de abastecimento de água total do município.						
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):				
		2019	2022	2026	2030	2034
		2038				
A1 = Elaborar estudo de ampliação para reservação e produção da oferta de água		100%	-	-	-	-
A2 = Elaborar estudo de perfuração de novos poços profundos para ampliar a oferta de água bruta (manancial)		100%	-	-	-	-
A3 = Elaborar projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos de ampliação do SAA da Sede		100%	-	-	-	-
A4 = Ampliar a cobertura para atender 2514 novas ligações hidrometradas no SAA do distrito Sede		3,72%	15,57%	33,09%	52,82%	75,02%
A5 - Ampliar a reservação em 23,68m ³		40%	100%	100%	100%	100%
A6 - Ampliar a produção em 6,6 l/s		35%	100%	100%	100%	100%
A7 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		Contínua				
4 – Resultados Esperados						
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.						
5 – Entidade(s) Responsável(eis)						
Prefeitura Municipal de Penaforte/CAGECE						
6 – Entidade(s) Parceira(s)						
SCIDADES/FUNASA						
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade				
		Curto	Médio	Longo	Total	
Estudo de perfuração de poços		1	-	-	1	
Ligações (domicílios)		391	936	1.186	2.514	
Ampliação da reservação (m ³)		23,68	-	-	23,68	
Ampliação da produção (l/s)		6,6	-	-	6,6	
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos				
		Curto	Médio	Longo	Total	
Realizar estudo de perfuração de poços		50.000,00	-	-	50.000,00	
Elaborar projeto executivo		179.324,94	-	-	179.324,94	
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (incremento de ligações)		1.080.648,26	2.585.212,02	3.274.869,24	6.940.729,51	
Ampliação da reservação		18.550,15	0,00	0,00	18.550,15	
Ampliação da produção		213.717,75	0,00	0,00	213.717,75	
Custo total		1.542.241,08	2.585.212,02	3.274.869,24	7.402.322,34	
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)						
		Curto	Médio	Longo		
		13,26%	44,99%	85,18%		

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:		PR/PASB/02/2018		
TÍTULO:	Cobertura e atendimento do abastecimento de água por soluções individuais por meio de cisternas de água de chuva no município de Penaforte					
1 – Objetivo						
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares						
2 – Justificativa						
Para alcançar a universalização do abastecimento de água do Município de Penaforte, 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 médio prazo, estimada em 332 domicílios, esteja universalizada por cisternas até 2030. O impacto incremental da implementação deste projeto para alcance da universalização, no médio prazo será de 11,24% no índice de cobertura de abastecimento de água do município.						
3 – Ações	Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
	2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a cobertura para atender 438 novos domicílios com Cisternas de Água de Chuva dos Distritos (detalhes em metas específicas)	13,46%	32,07%	53,68%	75,84%	87,61%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada	Contínua					
4 – Resultados Esperados						
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.						
5 – Entidade(s) Responsável(eis)						
Prefeitura Municipal de Penaforte						
6 – Entidade(s) Parceira(s)						
SCIDADES / FUNASA / SDA						
7 – Quantitativo Estimativo	Quantidade					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Cisternas de água de chuva	140	192	106	438		
8 – Orçamento Estimado (R\$)	Prazos e Custos					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Execução de Obras	376.619,66	514.103,81	283.757,12	1.174.480,60		
9 - Impacto Incremental na universalização (%)						
Curto	Médio		Longo			
4,75%	11,24%		14,82%			

Esgotamento Sanitário

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	SEDE - URBANA	PROJETO:	PR/PASB/03/2018				
TÍTULO:	Instalação do SES operado pela CAGECE no distrito Sede						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
2 – Justificativa							
Segundo o diagnóstico, a zona urbana do Distrito Sede não possui sistema de esgotamento sanitário operado pela CAGECE, não atingindo nenhum índice de cobertura e de atendimento adequado em 2018, todos são soluções inadequadas do tipo fossa rudimentar. Este projeto pretende atingir a universalização em 80% dos imóveis na Sede com rede, em 2038, quando deverá atingir em torno de 4.506 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 66,88% no índice de cobertura total de esgotamento sanitário do município.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Implantar sistema de esgotamento sanitário para 4.506 ligações no distrito Sede		0,00%	0,00%	42,45%	60,49%	79,62%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação dos esgotos à rede pública		Continua					
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços; Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede; Universalização dos serviços de esgotamento sanitário.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Penaforte/CAGECE							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
CIDADES/FUNASA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
Item	Curto	Médio	Longo	Total			
Ligações (domicílios)	-	2.726	1.781	4.506			
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos					
Item	Curto	Médio	Longo	Total			
Elaborar projeto executivo	1.245.792,24	-	-	1.245.792,24			
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (rede e ligações)	0,00	30.140.729,75	19.690.959,73	49.831.689,48			
Custo total	1.245.792,24	30.140.729,75	19.690.959,73	51.077.481,72			
9 - Impacto Incremental na universalização (%)							
Curto	Médio		Longo				
16,99%	40,45%		66,88%				

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PASB/04/2018				
TÍTULO:	Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios SEM banheiros ¹						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
2 – Justificativa							
Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do Município, é necessário incluir a população não alcançada por sistema de esgotamento sanitário por rede pública e que não possuem banheiros. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta, cuja construção é financiada pelo Governo Federal, são módulos sanitários com tratamento por fossa séptica e sumidouro ou, ainda, outra solução equivalente. A execução de soluções individuais para tratamento dos esgotos, bem como atividades de educação e saúde, irá contribuir para qualidade de vida da população difusa da zona rural. Com este projeto pretende-se que todos os domicílios da população difusa sem banheiros, no médio prazo, até 2030 estejam cobertos. O impacto incremental estimado deste projeto no longo prazo será de 2,82% com relação a demanda total do município.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a cobertura para atender 190 novos domicílios com sistemas individuais do município de Penaforte (detalhes em metas específicas)		19,04%	40,53%	63,60%	87,12%	93,28%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos		Contínua					
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade de vida da população							
Dar destino adequado aos esgotos							
Universalização do esgotamento sanitário							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Penaforte							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
7 – Quantitativo Estimado		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Módulos sanitários (banheiro e fossa séptica + sumidouro)		77	89	24	190		
8 – Orçamento Estimado (R\$)		Prazos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Execução de Obras		432.122,01	496.709,43	137.270,80	1.066.102,24		
9 - Impacto Incremental na universalização (%)							
Curto		Médio		Longo			
1,14%		2,46%		2,82%			

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

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PASB/05/2018				
TÍTULO:	Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios COM banheiros ¹						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
2 – Justificativa							
Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do Município de Penaforte, 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 1.347 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 75% 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 30,30%.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a cobertura para atender 2.041 novos domicílios com sistemas individuais das zonas rurais do município		12%	27,56%	44,67%	62,40%	80,82%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos		Contínua					
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade de vida da população							
Dar destino adequado aos esgotos							
Universalização do esgotamento sanitário							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Penaforte							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
7 – Quantitativo Estimado		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Módulos sanitários (fossa séptica + sumidouro)		563	711	768	2.041		
8 – Orçamento Estimado (R\$)		Prazos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Execução de Obras		1.262.024,32	1.595.640,73	1.722.015,72	4.579.680,76		
9 - Impacto Incremental na universalização (%)							
Curto		Médio		Longo			
8,35%		18,90%		30,30%			

Resíduos Sólidos

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PASB/06/2018			
TÍTULO:	Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Penaforte					
1 – Objetivo						
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de coleta de resíduos sólidos com qualidade, conforme normas legais e regulamentares						
2 – Justificativa						
O município de Penaforte 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. A coleta dos resíduos sólidos no Município de Penaforte atingiram índices totais de cobertura e de atendimento totais de 82,09% no município em 2018. Com este projeto, pretende-se elevar os índices até a universalização no médio prazo, ou seja, até 2030.						
3 – Ações	Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
	2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a cobertura para atender 3.487 novos domicílios no município	8,21%	22,92%	42,11%	62,95%	80,43%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da participação da população nas atividades de coleta dos resíduos sólidos	Contínua					
4 – Resultados Esperados						
Melhoria da qualidade dos serviços; Ampliar o atendimento dos serviços; Universalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos.						
5 – Entidade(s) Responsável(eis)						
Prefeitura Municipal de Penaforte						
6 – Entidade(s) Parceira(s)						
CONPAM/SCIDADES/FUNASA						
7 – Quantitativo Estimativo	Quantidade					
Item	Curto	Médio	Longo	Total		
Numero de domicílios	799	1.395	1.292	3.487		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)	Prazos					
Item	Curto	Médio	Longo	Total		
Custos da coleta domiciliar adicional	285.701,31	498.825,40	461.827,69	1.246.354,41		
9 - Impacto Incremental na universalização (%)						
Curto	Médio		Longo			
22,92%	62,95%		100%			

Drenagem Urbana

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PASB/07/2018				
TÍTULO:	Ampliação da pavimentação de vias do município de Penaforte						
1 – Objetivo							
Universalizar a cobertura da pavimentação com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
2 – Justificativa							
Segundo o diagnóstico, o IBGE levantou a existência de 1116 domicílios com pavimentação em seu entorno de um total de 1817. Com base nos dados de pavimentação do IBGE, calculou-se o déficit de pavimentação necessária nas zonas urbanas do município. O indicador utilizado foi 0,01 Km de pavimentação por domicílio. No total, a necessidade de pavimentação foi estimada em mais 8 Km, cuja implantação ao longo do horizonte do PMSB é objeto deste projeto.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Ampliar a pavimentação em 8 Km distribuído nas zonas urbanas dos distritos		0%	33%	70%	100%	100%	100%
4 – Resultados Esperados							
Melhoria da qualidade dos serviços; Ampliar o atendimento dos serviços; Universalização dos serviços de drenagem.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Penaforte							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
Item	Curto	Médio	Longo	Total			
Pavimentação (Km)	2,64	5,36	-	8,00			
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos					
Item	Curto	Médio	Longo	Total			
Custo de implantação	1.352.551,20	2.746.088,80	0,00	4.098.640,00			
9 - Impacto Incremental na universalização (%)							
Curto	Médio		Longo				
33%	100%		-				

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

Abastecimento de Água

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB						
DISTRITO(S):	SEDE E SANTO ANTÔNIO	PROJETO:	PR/PQSB/01/2018			
TÍTULO:	Implantação de tratamento adequado na localidade sítio Santo André operado pela Prefeitura, mas sem tratamento					
1 – Objetivo						
Melhorar a qualidade do abastecimento de água, por meio de implantação de sistema de tratamento em sistemas existentes da Prefeitura que realizam somente captação e distribuição, conforme normas legais e regulamentares.						
2 – Justificativa						
Algumas localidades rurais do município podem avançar na melhoria da qualidade do abastecimento de água, com a instalação de estações de tratamento de água. A localidade sítio Santo André operado pela Prefeitura com 400 ligações ativas, não tem tratamento. Este projeto pretende que este sistema esteja implantado no médio prazo, ou seja, até 2030.						
3 – Ações	Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
	2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Implantar melhoria referente ao tratamento de água com estação para o sistema de abastecimento de água na localidade sítio Santo André operado pela Prefeitura (400 ligações)	5%	30%	70%	100%	100%	100%
4 – Resultados Esperados						
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.						
5 – Entidade(s) Responsável(eis)						
Prefeitura Municipal de Penaforte						
6 – Entidade(s) Parceira(s)						
SCIDADES/FUNASA						
7 – Quantitativo Estimativo	Quantidade					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Ligações (domicílios)	120	280		400		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)	Prazos e Custos					
	Curto	Médio	Longo	Total		
Implantar sistema de tratamento	86.450,51	R\$ 201.717,85		288.168,35		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)						
Curto	Médio		Longo			
Qualitativo						

Resíduos Sólidos

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
DISTRITO(S):	SEDE	PROJETO:	PR/PQSB/02/2018				
TÍTULO:	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada						
1 – Objetivo							
Recuperação definitiva (remoção e fechamento) do lixão e disposição adequada dos rejeitos em aterro sanitário.							
2 – Justificativa							
Os resíduos coletados no município são dispostos no vazadouro a céu aberto (lixão), poluindo o meio ambiente. Entretanto, uma vez a destinação final dos resíduos seja resolvida por meio do consórcio, a área do lixão deverá ser recuperada. Segundo a metodologia dos Planos de Transição para Recuperação das Áreas Degradadas (PTRAD) dos lixões a céu aberto elaborados em parceria com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), essa recuperação será realizada em 3 etapas: ações emergenciais e prévias (curto prazo) de eliminação das condições de perigo e minimização do potencial de contaminação futura; ações típicas e de reabilitação (médio prazo) para obras geotécnicas de estabilização e ações de revegetação, recomposição e remediação e; ações de monitoramento (longo prazo) para o controle das intervenções adotadas. Porém, mais do que a simples eliminação do lixão e recuperação de sua área, este projeto visa também acompanhar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região do Cariri, no qual o Município de Penaforte está inserido.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Eliminar lixão e recuperar área degradada		50%	100%	100%	100%	100%	100%
A2 = Acompanhar a implantação e o funcionamento do Consórcio Público com sede em Milagres		Contínua					
4 – Resultados Esperados							
Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos; Melhorias sanitárias; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Penaforte, Secretaria das Cidades e Consórcio							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA/SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente)							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Lixão		1	0	0	1		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Custos de agravo ambiental		120.000,00	0,00	0,00	120.000,00		
Custos de recuperação da área degradada (+BDI)		1.370.000,00	0,00	0,00	1.370.000,00		
Custo total		1.490.000,00	0,00	0,00	1.490.000,00		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)							
Curto		Médio		Longo			
Qualitativo							

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PQSB/03/2018				
TÍTULO:	Coleta seletiva						
1 – Objetivo							
Implantar as Coletas Seletivas Múltiplas e a Central Municipal de Resíduos – CMR, para segregação e reaproveitamento dos resíduos sólidos*.							
2 – Justificativa							
O Município de Penaforte 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\$ 1.070.000,00 na qual está prevista a construção de um galpão de triagem e um galpão de compostagem, além de vários ecopontos.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Implantar Central Municipal de Resíduos - CMR		50%	100%	100%	100%	100%	100%
4 – Resultados Esperados							
Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos; Melhorias sanitárias; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Penaforte e Consórcio							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA e SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente)							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Central Municipal de Resíduos - CMR		1	0	0	1		
Transporte para coleta seletiva		1	1	1	3		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Custo infraestrutura CMR		372.000,00	38.000,00	186.000,00	596.000,00		
Custo equipamentos		4.000,00	8.000,00	8.000,00	20.000,00		
Custo Operacional		2.760.000,00	5.520.000,00	6.072.000,00	14.352.000,00		
Custo total		3.136.000,00	5.566.000,00	6.266.000,00	14.968.000,00		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)							
Curto		Médio		Longo			
Qualitativo							

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
DISTRITO(S):	TODOS	PROJETO:	PR/PQSB/04/2018				
TÍTULO:	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Penaforte						
1 – Objetivo							
Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à destinação final ou ao transbordo.							
2 – Justificativa							
A coleta e o transporte dos resíduos são realizados somente por caminhões de carroceria e basculantes, apresentando estado de conservação regular. Este tipo de equipamento não é adequado para a coleta do lixo domiciliar, exceto no caso de coleta seletiva, pois não garante o isolamento dos resíduos e não impede que ocorra poluição ao longo do trajeto, por se tratar de caminhão de carroceria aberta. Diante disto, este projeto visa providenciar um caminhão fechado e adequado a este tipo de transporte, o caminhão compactador.							
3 – Ações		Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
		2019	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Adquirir 7 (sete) caminhões compactadores destinados ao transporte dos resíduos coletados		0%	33%	33%	67%	67%	100%
4 – Resultados Esperados							
Transporte adequado dos resíduos sólidos; Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
5 – Entidade(s) Responsável(eis)							
Prefeitura Municipal de Penaforte							
6 – Entidade(s) Parceira(s)							
SCIDADES/FUNASA							
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Caminhão compactador		2	2	3	7		
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos					
		Curto	Médio	Longo	Total		
Caminhão compactador		650.000,00	650.000,00	975.000,00	2.275.000,00		
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)							
Curto		Médio			Longo		
Qualitativo							

Drenagem Urbana

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

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

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

Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB								
DISTRITO(S):	TODOS		PROJETO:	PR/PGSB/02/2018				
TÍTULO:	Fortalecimento da Gestão dos Serviços							
1 – Objetivo								
Aperfeiçoar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Penaforte no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor.								
2 – Justificativa								
Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), Medidas Estruturantes são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. Ainda, para o PLANSAB, a consolidação destas ações trará benefícios duradouros às Medidas 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 Penaforte, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor. Estrategicamente, faz-se necessário criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros. Isto possibilitará ao município, desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal								
3 – Ações			Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):					
			2018	2022	2026	2030	2034	2038
A1 = Montar infraestrutura de gestão do saneamento básico, com os recursos humanos necessários para atuação nas atividades de gestão do saneamento básico			0%	100%	-	-	-	-
A2 = Capacitar os recursos humanos			Contínua					
4 – Resultados Esperados								
Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços; Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização do saneamento básico.								
5 – Entidade(s) Responsável(eis)								
Prefeitura Municipal de Penaforte								
6 – Entidade(s) Parceira(s)								
SCIDADES/FUNASA								
7 – Quantitativo Estimativo		Quantidade						
		Curto	Médio	Longo	Total			
Infraestrutura montada, com recursos humanos e materiais		1	-	-	1			
8 – Orçamento Estimativo (R\$)		Prazos e Custos						
		Curto	Médio	Longo	Total			
Verba		100.000,00			100.000,00			
9 – Impacto Incremental na Universalização (%)								
Curto		Médio		Longo				
Qualitativo								

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

APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Plano de emergência e contingência de Penaforte

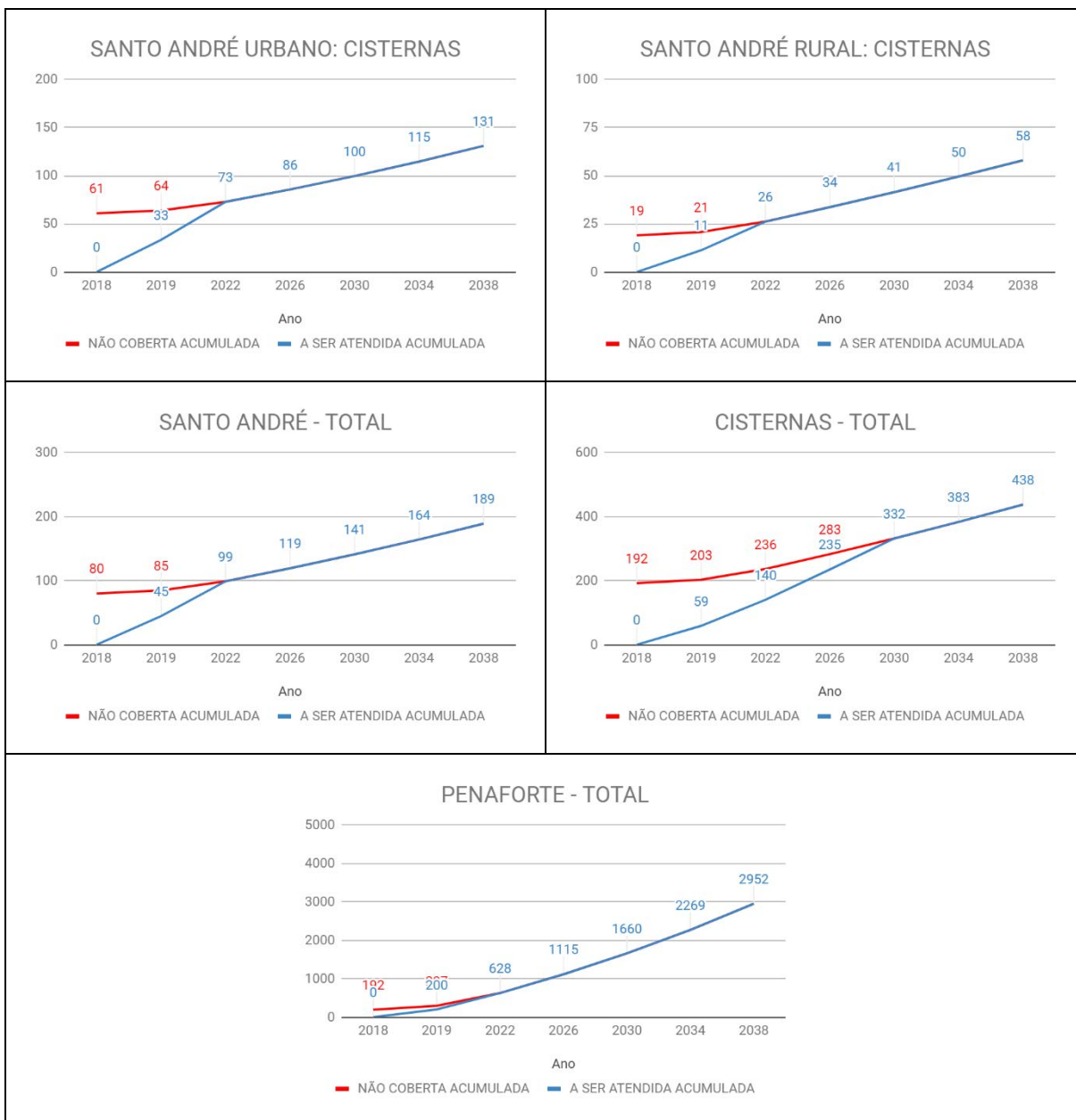
Pontos Vulneráveis		Eventos Adversos												
		Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação Acidental	Enchente	Vandalismo	Falta de energia	Entupimento	Retorno de esgoto	Quebra do veículo de coleta	Falta de mercado comprador	Greve	Vias bloqueadas
SAA	Captação/EEAB	1-4-12	1-4-5-12	1-4-12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

Medidas Emergenciais		Responsabilidade	
		Prefeitura Municipal de Penaforte	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

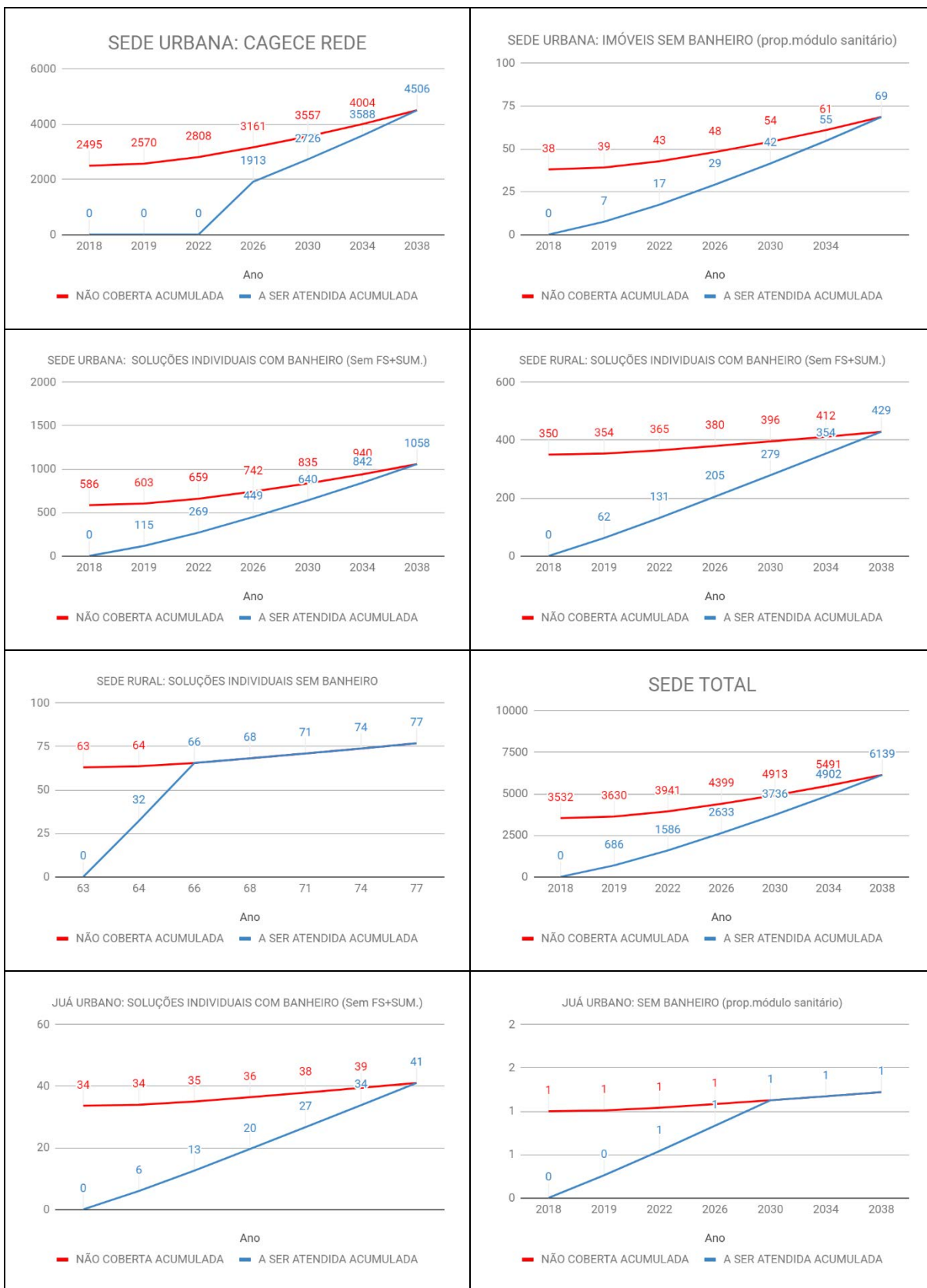
APÊNDICE E – METAS ESPECÍFICAS DE COBERTURA

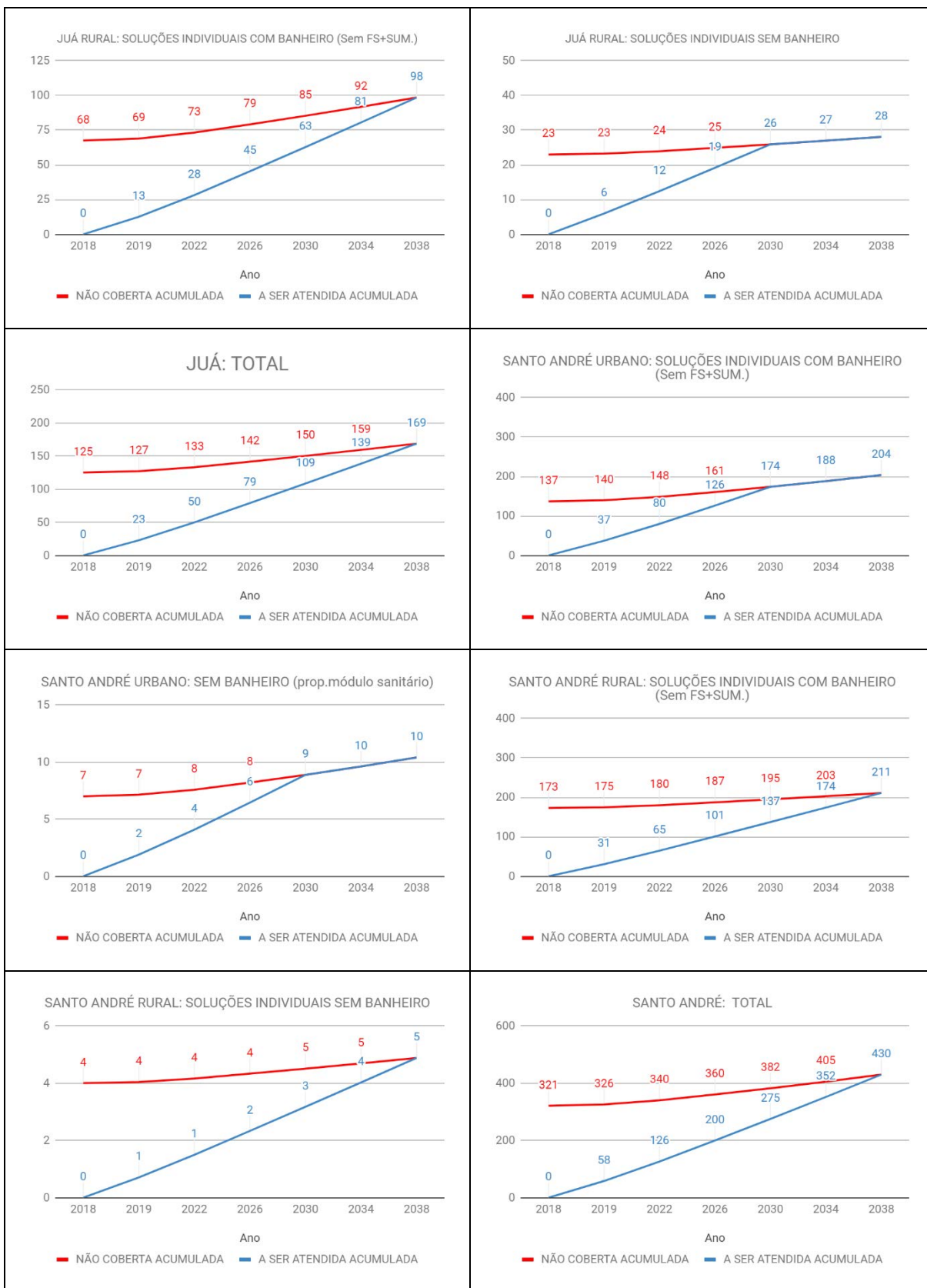
Abastecimento de Água





Esgotamento Sanitário

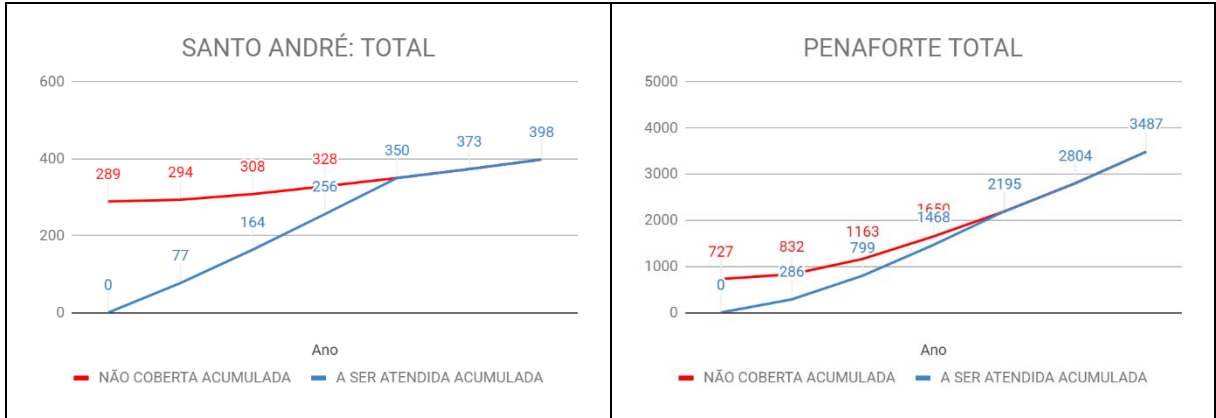






Resíduos Sólidos





Bibliografia

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

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

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

PENAFORTE. LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE PENAFORTE. CAMARA MUNICIPAL DE PENAFORTE DE 1993.

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

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

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

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

BRASIL. LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO; ALTERA AS LEIS NOS 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979, 8.036, DE 11 DE MAIO DE 1990, 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993, 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995; REVOGA A LEI Nº 6.528, DE 11 DE MAIO DE 1978; E 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 DO SALGADO CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS, ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARA, FORTALEZA, INESP, 2009.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ANEXO A - ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO



Ata da Audiência Pública

A Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento de Penaforte foi realizada dia 15 de março de 2019, sexta-feira, na Escola de Ensino Infantil Pedro Leandro, contando com a presença do prefeito Francisco Agabio Sampaio, do Vereador Jeová Júnior, Representante da APRECE Expedito Nascimento, Representante da CAGECE de Fortaleza Cristiane Lobo, Representantes da CAGECE Regional Rivelino Teles e Renato Silva, além do Engenheiro Alex Kruiff, Representante da CAGECE Local Alirie Oliveira, 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 09:30 horas pela palavra de Expedito Nascimento, convidando os membros que irão compor a mesa: Prefeito Agabio Sampaio, Secretária de Assistência Social Fátima, Representante da Secretaria de Educação Telma, Representante da Secretaria de Saúde Girlânio, Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais Maninho, Representante da Secretaria de Agricultura Josimar, Secretário de Infraestrutura Lucas, Secretária de Cultura Paula, Representando o Poder Legislativo o Vereador Jeová Júnior, Diretor de Relações Institucionais da APRECE Expedito Nascimento, Representante da CAGECE Cristiane Lobo, Representante da Empresa Consultoria PROJESSAN ENGENHARIA Joselina Santos.

Inicialmente, Expedito Nascimento falou sobre as “Quatro Mãos” (MUNICÍPIO, ARCE, CAGECE, APRECE) que compõem o PMSB, salientando a importância decisiva dessa iniciativa no êxito da elaboração do presente trabalho.

Fez uso da palavra, o Prefeito Agabio saudando os membros da mesa e os presentes, falou sobre a importância do Saneamento Básico para a saúde do município.

Em seguida, a condução dos trabalhos foi feita pelo Analista de Sistemas da Empresa de Consultoria PROJESSAN ENGENHARIA, que trabalhou na elaboração do Plano, o Senhor Fernando Alves, que apresentou um relato do que foi feito pelo município desde o início do ano de 2018, explicando cada fase. Em ato contínuo, apresentou o Diagnóstico e o Prognóstico de forma detalhada, destacando que a metodologia aplicada teve a orientação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado

CNPJ Nº 07.414.931/0001-85.
AVENIDA ANA TEREZA DE JESUS, S/N,
CENTRO, PENAFORTE/CE, CEP: 63.280-000.

1



do Ceará (ARCE) e da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE), bem como o apoio da Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE). Explicou, ainda, que esse momento possibilita a avaliação de todos os presentes para que possam opinar sobre as melhores soluções em saneamento básico para o município, tornando o processo democrático e participativo. Esclareceu, na ocasião, que após a Audiência, o Plano será disponibilizado para Consulta Pública no site da prefeitura, no período de 15/03/2019 a 25/03/2019, permitindo a todos os cidadãos acessá-lo de forma mais detalhada para apresentar suas contribuições.

Encerrada a apresentação passou-se ao debate dos presentes, o Prefeito Agabio citou algumas mudanças que já aconteceram no município.

Cristiane Lobo parabenizou os participantes na criação do PMSB e ressaltou a importância do mesmo em auxiliar na busca por melhorias para o município, ressaltou, na oportunidade, a importância dos Agentes de Saúde no levantamento de dados, inseridos no Plano.

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 concluídos os trabalhos da Audiência Pública do Plano de Saneamento.

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

Penaforte/CE, 15 de março de 2019.

CNPJ Nº 07.414.931/0001-85.
AVENIDA ANA TEREZA DE JESUS, S/N,
CENTRO, PENAFORTE/CE, CEP: 63.280-000.




























2

ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES



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

LOCAL: Escola Pedro Leandro - DATA: 15 / 03 / 2019 - HORÁRIO: 08 : 30 h

Nº	NOME	SEGMENTO	LOCALIDADE	CPF	FONE	ASSINATURA
106	Amarel Teje de Chaves	Cagece	Penaforte	00828415439	98 9882-4557	
107	Aldelânica J. Barbosa Aragão	ACS	Penaforte	805.997.963-91	88 98877.9684	
108	Maria Aleny Campos de Oliveira	ACS	Penaforte	035862573-41	88-988330657	
109	Cláudio Leonardo Cordeiro	ACE	Penaforte		88-988418260	
110	Franildo José da Silva	ACE	Penaforte	46547510220	88 988576935	
111	Jonh Francimar Pereira	SEC. AGRICULTURA	Penaforte	49168304315	89 981495746	
112	DERIVAR LEITE ANGELO	SEC. AGRICULTURA	Penaforte	47469369331	88 988299997	
113	Maria de Natália Oliveira da Silva	Ação Social	Penaforte	12129941320	98855-0120	
114	Mônica Refino Fátima Rêla Bezerra	SEC. Ass. Social	Penaforte	307437373-34	988681352	
115	Marcia Pereira Nêlias	Sec. Ações Socia	Penaforte	06796630378	988546947	
116	Juliana de Oliveira Valentim	S.C.F.V.	Penaforte		988625297	
117	Miriam Ferreira de Oliveira	S.C.F.V.	Penaforte	8670069342	988994668	
118	Maria Cláudia Gomes Pereira	S.C.F.V.	Penaforte		98880930724	
119	Paula Nascimento da Cruz de Oliveira	SEC. CULTURA	Penaforte	950-380483-49	88988414394	
120	Maria de Fátima G. Evangelina	Sec. Assistência	Penaforte	348390033-00	988665701	
	Jeová Jr. OLIVEIRA CAVALCANTE	SEC. AGRICULTURA	PENAFORTE	88)988024655	933.040.693.68	
	Walter Ferraz Vidal	Sindicato	Penaforte	68988580427	(88)73559-1535	
	WALTER FERREIRA F. SILVA	SAUDE	PENAFORTE	88)988425815		
	Guilherme Mendes L. dos Santos	Sec. Saúde	Penaforte	051024144-04	(88)988031474	
	Marcelo Rodrigo Matias de Sá	SEC. Ações Sociais	PENAFORTE	006717823-55	(88)98865940	
	Osceimar Honorato Matias	SEC. EDUCAÇÃO	PENAFORTE	041.64562346	(88)98881-3140	
	Leiana do Carmo Alves	Sindicato	Penaforte	604468823-21	88)988193166	
	Juciana Alencar de Sousa	Odontologia	Penaforte	053379303-91	88)9889896105	
	RENATO DE SOUSA SILVA	CAGECE	JUAZEIRO	011025294-55	(88)9996499100	
	ALEX BRULFE DE SOUSA	CAGECE	JUAZEIRO	058640054-01	(88)98812-8473	
	BRUNILDO TELES	CAGECE	JUAZEIRO	443.257393-01	(88)998518-660	
	Raimundo Nivaldo de Sousa	APRECE	FORTALEZA	319.866.603.87	(88)999086313	

Apoio técnico e Institucional





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

LOCAL: Escola Pedro Leandro - DATA: 15 / 03 / 2019 - HORÁRIO: 08 : 30 h

Nº	NOME	SEGMENTO	LOCALIDADE	CPF	FONE	ASSINATURA
79	Carla Tiane Nova de Figueiredo	Cagece - SEDE	Fortaleza	+56.306.645-87	(85) 31011919	[Assinatura]
80	Arthur Lucas F. Sampaio	SENERFA	PENAFORTE	014.801.767-01	(88) 98879.4606	[Assinatura]
81	Elieira dos Santos Barros			027.682-223-48	(88) 9888579	[Assinatura]
82	Ademirza Alves Gondim Matias					
83	Paula Alves de Lima					
84	Vanuete Ferreira Pinheiro			806560563-01	(88) 998298026	[Assinatura]
85	Luana Maria Pereira de Sousa				88988424752	[Assinatura]
86	Yara Maria Apregip Luti				886613589	[Assinatura]
87	Antonia Francisca de Oliveira	Professora	Acopiara	218.865.807-59	88-999257790	[Assinatura]
88	Francineide da Silva	PROFESSOR	Acopiara	814.607.693-04	8897775-1345	[Assinatura]
89	Francisco Antonio da Silva	PROFESSOR ENSEIANTIA	ACOPARA	362.555.183-53	88-9-9925-6945	[Assinatura]
90	Wenderson Oliveira da Silva	PROFESSOR	Acopiara	012.322.363-18	88-9-88498585	[Assinatura]
91	Capitão João da Noronha	APICE	Fortaleza	090434623-49	85-99221-1177	[Assinatura]
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						
101						
102						
103						
104						
105						

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 Penaforte era de 6.399 habitantes. Com base na evolução da população deste Município ao longo do período 1991/2010, adotou-se taxa de crescimento geométrico da ordem de 3% ao ano até 2038, representativa do crescimento da população urbana do Município nos últimos 10 anos, que fora de 3,63%. Além disto, atentou-se para o atual índice de cobertura urbana da prestação dos serviços de resíduos sólidos, calculada em 95,80% 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 - Penaforte (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 Penaforte	285.701,31	498.825,40	461.827,69
Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços	PR/PQSB/02/2018	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada	1.490.000,00	0,00	0,00
	PR/PQSB/03/2018	Coleta seletiva	3.136.000,00	5.566.000,00	6.266.000,00
	PR/PQSB/04/2018	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Penaforte	650.000,00	650.000,00	975.000,00

Fonte: Elaboração própria.

iii. Custos de Manutenção - Gestão e Operação

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

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

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

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

Ge002 – População urbana do município.

Os cálculos desenvolvidos nesta avaliação são estimativos da viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de resíduos sólidos, haja vista que o indicador não inclui alguns itens de despesas, conforme observado na definição da variável Ge023. A Tabela A apresenta as estimativas para os principais itens constitutivos dos gastos com manutenção, gestão e operação dos serviços de resíduos sólidos do Município de Penaforte durante o período de vigência do plano de 2019 a 2038, tendo por base a população urbana e o indicador IN006 de R\$ 120,36/hab (SNIS, 2016).

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

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2019	8.292	7.944	956.111,52	2029	11.069	11.081	1.333.672,49
2020	8.535	8.257	993.867,62	2030	11.394	11.394	1.371.428,59
2021	8.785	8.571	1.031.623,71	2031	11.729	11.729	1.411.693,26
2022	9.042	8.885	1.069.379,81	2032	12.073	12.073	1.453.151,11
2023	9.307	9.199	1.107.135,91	2033	12.428	12.428	1.495.837,65
2024	9.580	9.512	1.144.892,00	2034	12.793	12.793	1.539.789,47
2025	9.861	9.826	1.182.648,10	2035	13.169	13.169	1.585.044,25
2026	10.150	10.140	1.220.404,20	2036	13.556	13.556	1.631.640,80
2027	10.447	10.453	1.258.160,30	2037	13.955	13.955	1.679.619,09
2028	10.754	10.767	1.295.916,39	2038	14.365	14.365	1.729.020,27
Total							26.491.036,54

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 Penaforte da ordem de R\$ 26.491.036,54 (vinte e seis milhões e quatrocentos e noventa e um mil e trinta e seis reais e cinquenta e quatro 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 56,62% 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 68,05% famílias cadastradas no CadÚnico e beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (Tabela 3.6), 77,3% 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 Penaforte.

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

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)	
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas		
2019	8.292	7.944	0	6.229.105,47	956.111,52	-2.513.387,89	
2020	8.535	8.257	0		993.867,62	-2.551.143,98	
2021	8.785	8.571	0		1.031.623,71	-2.588.900,08	
2022	9.042	8.885	0		1.069.379,81	-2.626.656,18	
2023	9.307	9.199	0	7.520.604,45	1.107.135,91	-2.047.211,46	
2024	9.580	9.512	0		1.144.892,00	-2.084.967,56	
2025	9.861	9.826	0		1.182.648,10	-2.122.723,66	
2026	10.150	10.140	0		1.220.404,20	-2.160.479,76	
2027	10.447	10.453	0		1.258.160,30	-2.198.235,85	
2028	10.754	10.767	0		1.295.916,39	-2.235.991,95	
2029	11.069	11.081	0		1.333.672,49	-2.273.748,05	
2030	11.394	11.394	0		1.371.428,59	-2.311.504,14	
2031	11.729	11.729	0		8.627.167,02	1.411.693,26	-2.185.531,78
2032	12.073	12.073	0			1.453.151,11	-2.223.287,88
2033	12.428	12.428	0	1.495.837,65		-2.261.043,98	
2034	12.793	12.793	0	1.539.789,47		-2.298.800,08	
2035	13.169	13.169	0	1.585.044,25		-2.336.556,17	
2036	13.556	13.556	0	1.631.640,80		-2.374.312,27	
2037	13.955	13.955	0	1.679.619,09		-2.412.068,37	
2038	14.365	14.365	0	1.729.020,27		-2.449.824,46	
Totais=			0,00	22.376.876,94	26.491.036,54	-46.256.375,56	

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\$ 17.527.151,72 (dezessete milhões e quinhentos e vinte e sete mil e cento e cinquenta e um reais e setenta e dois centavos - negativos)**, o que é indicativo do desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Penaforte (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 Cariri no qual o Município de Penaforte está inserido. A sustentabilidade dos serviços poderá ser garantida, por meio de receitas oriundas desta gestão.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário



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