



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRANGABA – BA



PRODUTO 8

Relatório Final do PMSB de Mirangaba Documento Síntese

Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010

Ato Convocatório nº 017/2014

Contrato AGB Peixe Vivo nº 02/2015

Volume 1

Junho/2016



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRANGABA – BA

PRODUTO 8

Relatório Final do PMSB de Mirangaba Documento Síntese

Revisão 2



Rua Barão do Triunfo, 550 - 8º andar
Brooklin - CEP 04602-002 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 5095-8900



EQUIPE TÉCNICA

José Luiz Cantanhede Amarante

Engenheiro Civil
Coordenador Geral do Projeto

Antonio Eduardo Giansante

Doutor Engenheiro Civil
Coordenador Executivo

Helio Hiroshi Toyota

Engenheiro Civil

Marta Nasser Correa

Engenheira Civil

Juliana Simião

Engenheira Sanitarista

Margareth Bonifácio Vieira

Advogada

Leonardo de Freitas Dadamo

Engenheiro Ambiental

Luiz Claudio Rodrigues Ferreira

Engenheiro Ambiental

REV	ALTERAÇÕES	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	24/05/2016	Eng. Luiz Claudio	Eng. Giansante
1	Revisão	03/06/2016	Eng. Luiz Claudio	Eng. Giansante
2	Revisão	07/06/2016	Eng. Luiz Claudio	Eng. Giansante

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRANGABA

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL DO PMSP DE MIRANGABA/BA
DOCUMENTO SÍNTESE

Elaborado por: Eng. Luiz Claudio R. Ferreira	Supervisionado por: Eng. Juliana Simião		
Aprovado por: Eng. Antônio Eduardo Giansante	Revisão	Finalidade	Data
	2	3	07/06//2016
Finalidade:	[1] Para Informação	[2] Para Comentário	[3] Para Aprovação



Rua Barão do Triunfo, 550 - 8º andar
Brooklin - CEP 04602-002 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 5095-8900



SUMÁRIO

VOLUME 1

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO	21
2.	INTRODUÇÃO	22
3.	CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL	26
3.1	Aspectos Físicos	27
3.2	Aspectos Bióticos	35
3.3	Aspectos Socioeconômicos	38
3.3.1	População	38
3.3.2	Economia	39
3.3.3	Educação	44
3.3.4	Saúde	46
3.3.5	Saneamento	52
3.3.6	Habitação e Planejamento Urbano	55
3.3.7	Energia Elétrica	57
3.3.8	Dinâmica Social	57
4.	DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	59
4.1	Arranjo Institucional	59
4.1.1	Sistema de Abastecimento de Água	59
4.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	63
4.1.3	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	63
4.1.4	Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	65
4.2	Arranjo Orçamentário e Financeiro	66
4.2.1	Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário	67
4.2.2	Sistema de manejo dos resíduos sólidos urbanos	71
4.2.3	Sistema de drenagem urbana	71
4.3	Arranjo Legal	71
4.3.1	Regime Jurídico Nacional	77
4.3.2	Legislação Municipal	79



4.4	Fiscalização e Regulação dos Serviços de Saneamento Básico.....	81
5.	DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE	83
5.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	83
5.1.1	Sistemas locais e isolados de abastecimento de água – SLA	91
5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	110
5.3	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	113
5.3.1	Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD	113
5.3.2	Resíduos de Construção Civil - RCC	115
5.3.3	Resíduos dos serviços de saúde - RSS	116
5.3.4	Unidades de processamento e destino final.....	116
5.3.5	Arranjos territoriais compartilhados da RDS Piemonte da Diamantina para a gestão de resíduos sólidos	120
5.4	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	121
5.4.1	Macrodrenagem.....	121
5.4.2	Microdrenagem	122
6.	ESTUDO DE DEMANDAS	124
6.1	Projeção Populacional	124
6.2	Cálculo das Demandas Atuais e Futuras	127
6.2.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	127
6.2.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	155
6.2.3	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	227
6.2.4	Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.....	234

VOLUME 2

7.	PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS E SEUS INDICADORES.....	248
7.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	250
7.1.1	Cadastro de Saneamento Urbano Associado ao CTH/IPTU	256
7.1.2	Criar cadastro de saneamento rural associado ao CTH/IPTU	257
7.1.3	Criar cadastro de saneamento rural associado ao CNIR.....	257
7.1.4	Criar cadastro de zonas irregulares e promover regularização do abastecimento de água	258
7.1.5	Redução e controle de perdas de água na rede geral de distribuição.....	259
7.1.6	Qualidade da água distribuída pela rede geral.....	259
7.2	Sistema de Esgotamento Sanitário/	259
7.2.1	Cadastro de Saneamento Urbano Associado ao CTH/IPTU	276



7.2.2	Criar cadastro de saneamento rural associado ao Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR.....	277
7.2.3	Promover regularização do esgotamento sanitário no Município, incluindo zonas irregulares	278
7.3	Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	279
7.4	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	285
7.4.1	Resíduos Sólidos Urbanos	285
7.4.2	Consolidação das Proposições para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	292
7.5	Proposições para a população rural.....	293
7.5.1	Suprimento de água potável.....	293
7.5.2	Destinação de águas residuais.....	294
7.5.3	Utensílios sanitários e escoamento de águas pluviais	296
7.5.4	Custos previstos	298
8.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	299
8.1	Plano Plurianual do Município – PPA.....	299
8.2	Plano estadual de manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário	301
8.3	Ações realizadas pela EMBASA	303
8.4	Convênios com o Governo Federal.....	303
8.5	Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	304
8.6	Programas de Ações do PMSB.....	307
9.	ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ..	326
9.1	Administração Direta	326
9.2	Administração Indireta	327
9.2.1	Entidades Paraestatais	327
9.2.2	Empresas Públicas ou Sociedades de Economia Mista Municipais	328
9.2.3	Consórcios Municipais	328
9.2.4	Participação Privada.....	330
9.2.5	Contratos de Concessão Plena	330
9.2.6	Contratos de Parceria Público-Privada - PPP	331
9.2.7	Contratos de Terceirização/Contratos de Serviços	333
9.2.8	Contratos de Gestão.....	333
9.2.9	Contratos de Operação e Manutenção - O&M	334
9.2.10	Contratos de Locação de Ativos - <i>Affermage</i> ou <i>Lease Build Operate</i> – LBO	334
9.2.11	Contratos de Concessão Parcial tipo: Build, Operate and Transfer - BOT; Build, Transfer and Operate - BTO; Build, Own and Operate - BOO	335



9.2.12	Empresas de Economia Mista	335
10.	ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA	336
11.	FONTES POSSÍVEIS DE FINANCIAMENTO	338
12.	PLANO DE CONTINGENCIA E EMERGÊNCIA	339
13.	CONTROLE SOCIAL	341
14.	SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BASICO	342
15.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	344
16.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	345
	ANEXO I - ATA DA REUNIÃO SETORIAL E LISTA DE PRESENÇA.....	346
	ANEXO II - CONVITE DA CONFERENCIA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE MIRANGABA/BA.....	348
	ANEXO III - ATA DA 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MIRANGABA/BA E LISTA DE PRESENÇA	349
	ANEXO IV - MEMORIAL DE CÁLCULO DOS CUSTOS DOS PROGRAMAS	352



LISTA DE FIGURAS

VOLUME 1

Figura 1 – Localização do município.....	27
Figura 2 – Variação de altitude – Mirangaba.....	28
Figura 3 – Esboço geológico.....	29
Figura 4 – Hidrografia do município de Mirangaba	31
Figura 5 – Domínio hidrogeológico	34
Figura 6 – Domínio hidrogeológico do município	35
Figura 7 – Cobertura vegetal presente no município de Mirangaba	37
Figura 8 – Pirâmide Etária de Mirangaba – 2010.....	39
Figura 9 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M.....	43
Figura 10 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB – Mirangaba	45
Figura 11 – Percentual de domicílios particulares permanentes urbanos, segundo as características do entorno dos domicílios/2010.....	56
Figura 12 – Condição de ocupação dos domicílios particulares permanentes – Mirangaba – 2010	57
Figura 13 – Organograma simplificado da EMBASA.....	62
Figura 14 – Sistema local de abastecimento de água de Mirangaba – SAA – Mirangaba....	84
Figura 15 – Mapa das localidades do município de Mirangaba.....	108
Figura 16 – Mapa de localização das captações de água no município de Mirangaba	109
Figura 17 – Unidade de Esgotamento Sanitário do Município de Mirangaba	112
Figura 18 – Média ponderada da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares do Município de Mirangaba.....	115
Figura 19 – Unidades de Resíduos Sólidos do município de Mirangaba.....	118
Figura 20 - Mapa síntese das proposições para regionalização do manejo de resíduos sólidos na RDS Piemonte da Diamantina	121
Figura 21 – Local das estruturas de microdrenagem identificadas em campo	122
Figura 22 – Projeto de revitalização da Lagoa Pedro de Jonas	123
Figura 23 – Taxa de crescimento geométrico anual da população projetada, por território de identidade – 2010/2030	124
Figura 24 – Evolução da população.....	126



VOLUME 2

Figura 25 – Evolução do processo de atendimento	250
Figura 26 – Modelo proposto de coleta.....	288
Figura 27 – Municípios integrantes da RDS do Piemonte da Diamantina	301
Figura 28 – Projetos e ações segundo percentual por tipo - RDS 16.....	302
Figura 29 – Projetos e ações por município	302
Figura 30 - Mapa síntese das proposições para a RDS Piemonte da Diamantina	306
Figura 31 – Etapas para a execução das obras de engenharia	319
Figura 32 – Componentes de um sistema de banco de dados.....	343



LISTA DE TABELAS

VOLUME 1

Tabela 1 – Resumo geral das características climatológicas de Mirangaba.....	28
Tabela 2 – Disponibilidade natural média de água <i>per capita</i> na bacia do Rio Itapicuru	32
Tabela 3 – Barragens no município de Mirangaba.....	33
Tabela 4 – Dados censitários e estimativas populacionais do município de Mirangaba	38
Tabela 5 – Informações das principais lavouras permanentes cultivadas no Município	40
Tabela 6 – Informações das principais lavouras temporárias cultivadas no Município	40
Tabela 7 – Produto Interno Bruto de Mirangaba - 2012	41
Tabela 8 – Finanças Públicas de Mirangaba – 2013.....	42
Tabela 9 – Rendimento agrupado por classe.....	42
Tabela 10 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes.....	44
Tabela 11 – Matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio – Mirangaba.....	45
Tabela 12 – Estabelecimento de Saúde no Município de Mirangaba	46
Tabela 13 – Quantidade de equipamentos de categorias selecionadas existentes em uso no município de Mirangaba.....	46
Tabela 14 – Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - 2009	48
Tabela 15 – Informações sobre nascimentos no município de Mirangaba – 2010 a 2013....	49
Tabela 16 – Cobertura vacinal (%) por tipo de imunobiológico menores de 1 ano	51
Tabela 17 – Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água, segundo os distritos - 2010.....	52
Tabela 18 – Domicílios particulares com a existência ou não de banheiro ou sanitários no ano 2010	53
Tabela 19 – Informações do serviço de água do município de Mirangaba	53
Tabela 20 – Domicílios particulares permanentes, por forma de destino do lixo, segundo distritos/2010	54
Tabela 21 – Domicílios particulares permanentes por situação e média de moradores – 2010	55
Tabela 22 – Responsáveis pela prestação do serviço de abastecimento de água.....	61
Tabela 23 – Serviços e valores mensais previstos no contrato de prestação de serviços de limpeza urbana – sede, distritos e povoados	64



Tabela 24 – Despesas por funções do governo no exercício de 2015	66
Tabela 25 – Estrutura tarifária da EMBASA para ligações medidas – residenciais e filantrópicas – 2015.....	68
Tabela 26 – Estrutura tarifária da EMBASA para ligações medidas – comerciais, industriais e públicas – 2015.....	68
Tabela 27 – Estrutura tarifária da EMBASA para ligações não medidas – 2015	68
Tabela 28 – Estrutura tarifária da EMBASA para esgotamento sanitário – 2015.....	69
Tabela 29 – Receitas operacionais e despesas da EMBASA com a prestação do serviço de água – 2013.....	70
Tabela 30 – Legislação pertinente	72
Tabela 31 – Locais de captação para SAA Mirangaba.....	85
Tabela 32 – Características das Adutoras de Água Bruta – SAA Mirangaba	86
Tabela 33 – Características das Adutoras de Água Tratada – SAA Mirangaba.....	86
Tabela 34 – Características das Estações Elevatórias: SAA Mirangaba	86
Tabela 35 – Descrição da ETA do SAA de Mirangaba.....	87
Tabela 36 - Análise de água bruta e tratada da ETA – Mirangaba – SAA Mirangaba – Período 2014/2015.....	88
Tabela 37 – Características dos reservatórios – SAA Mirangaba.....	89
Tabela 38 – Características da rede de distribuição do SAA Mirangaba	90
Tabela 39 – Capacidade de abastecimento de água do SAA de Mirangaba.....	90
Tabela 40 – Índices de perdas do sistema.....	91
Tabela 41 – Resumo dos principais dados operacionais dos sistemas de abastecimento de água do município de Mirangaba.....	106
Tabela 42 – Resumo dos principais dados operacionais do sistema de esgotamento sanitário que está sendo construído no município de Mirangaba	111
Tabela 43 – Projeção da geração de resíduos sólidos (domiciliar e total) em Mirangaba ..	119
Tabela 44 – Configuração territorial da RDS Piemonte da Diamantina	120
Tabela 45 – Taxas de crescimento aritmético e geométrico	125
Tabela 46 – Projeção populacional e de domicílios Mirangaba - 2016 a 2036.....	126
Tabela 47 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SAA.....	128
Tabela 48 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do Sistema de Abastecimento de Água de Mirangaba	128
Tabela 49 – Cenário de metas para o SAA de Mirangaba	129
Tabela 50 – Demandas do SAA - Sistema Mirangaba - Cenário de Metas 1	131



Tabela 51 – Demandas do SAA - Sistema Mirangaba - Cenário de Metas 2	132
Tabela 52 – Necessidades e déficits do SAA - Sistema Mirangaba - Cenário de Metas 1	133
Tabela 53 – Necessidades e déficits do SAA - Sistema Mirangaba - Cenário de Metas 2	134
Tabela 54 – Demandas do SAA de Canabrava - Cenário de Metas 1	136
Tabela 55 – Demandas do SAA de Canabrava - Cenário de Metas 2	137
Tabela 56 – Necessidades e déficits do SAA de Canabrava - Cenário de Metas 1	138
Tabela 57 – Necessidades e déficits do SAA de Canabrava - Cenário de Metas 2	139
Tabela 58 – Demandas do SAA de Nuguauçu - Cenário de Metas 1	141
Tabela 59 – Demandas do SAA de Nuguauçu - Cenário de Metas 2	142
Tabela 60 – Necessidades e déficits do SAA de Nuguauçu - Cenário de Metas 1	143
Tabela 61 – Necessidades e déficits do SAA de Nuguauçu - Cenário de Metas 2	144
Tabela 62 – Demandas do Sistema Isolado de Jatobá - Cenário de Metas 1	146
Tabela 63 – Demandas do Sistema Isolado de Jatobá - Cenário de Metas 2	147
Tabela 64 – Necessidades e déficits do Sistema Isolado de Jatobá - Cenário de Metas 1	148
Tabela 65 – Necessidades e déficits do Sistema Isolado de Jatobá - Cenário de Metas 2	149
Tabela 66 – Demandas do Sistema Isolado de Sussuarana - Cenário de Metas 1	151
Tabela 67 – Demandas do Sistema Isolado de Sussuarana - Cenário de Metas 2	152
Tabela 68 – Necessidades e déficits do Sistema Isolado de Sussuarana - Cenário de Metas 1	153
Tabela 69 – Necessidades e déficits do Sistema Isolado de Sussuarana - Cenário de Metas 2	154
Tabela 70 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SES	155
Tabela 71 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do SES da Sede de Mirangaba	156
Tabela 72 – Cenário de Metas para o SES	156
Tabela 73 – Demandas do SES de Mirangaba - Cenário de Metas 1	158
Tabela 74 – Demandas do SES de Mirangaba - Cenário de Metas 2	159
Tabela 75 – Necessidades e déficits do SES de Mirangaba - Cenário de Metas 1	160
Tabela 76 – Necessidades e déficits do SES de Mirangaba - Cenário de Metas 2	161
Tabela 77 – Demandas do SES de Taquarandi - Cenário de Metas 1	163
Tabela 78 – Demandas do SES de Taquarandi – Cenário de Metas 2	164
Tabela 79 – Necessidades e déficits do SES de Taquarandi - Cenário de Metas 1	165



Tabela 80 – Necessidades e déficits do SES de Taquarandi - Cenário de Metas 2	166
Tabela 81 – Demandas do SES de Campo Grande - Cenário de Metas 1	168
Tabela 82 – Demandas do SES de Campo Grande - Cenário de Metas 2	169
Tabela 83 – Necessidades e déficits do SES de Campo Grande - Cenário de Metas 1	170
Tabela 84 – Necessidades e déficits do SES de Campo Grande - Cenário de Metas 2	171
Tabela 85 – Demandas do SES de Jatobá - Cenário de Metas 1	173
Tabela 86 – Demandas do SES de Jatobá - Cenário de Metas 2	174
Tabela 87 – Necessidades e déficits do SES de Jatobá - Cenário de Metas 1	175
Tabela 88 – Necessidades e déficits do SES de Jatobá - Cenário de Metas 2	176
Tabela 89 – Demandas do SES de Lagoa da Canabrava - Cenário de Metas 1	178
Tabela 90 – Demandas do SES de Lagoa da Canabrava - Cenário de Metas 2	179
Tabela 91 – Necessidades e déficits do SES de Lagoa da Canabrava - Cenário de Metas 1	180
Tabela 92 – Necessidades e déficits do SES de Lagoa da Canabrava - Cenário de Metas 2	181
Tabela 93 - Demandas do SES de Mangabeira - Cenário de Metas 1	183
Tabela 94 - Demandas do SES de Mangabeira - Cenário de Metas 2	184
Tabela 95 - Necessidades e déficits do SES de Mangabeira - Cenário de Metas 1	185
Tabela 96 - Necessidades e déficits do SES de Mangabeira - Cenário de Metas 2	186
Tabela 97 - Demandas do SES de Paranazinho - Cenário de Metas 1	188
Tabela 98 - Demandas do SES de Paranazinho - Cenário de Metas 2	189
Tabela 99 - Necessidades e déficits do SES de Paranazinho - Cenário de Metas 1	190
Tabela 100 - Necessidades e déficits do SES de Paranazinho - Cenário de Metas 2	191
Tabela 101 - Demandas do SES de Ponto Alegre - Cenário de Metas 1	193
Tabela 102 - Demandas do SES de Ponto Alegre - Cenário de Metas 2	194
Tabela 103 - Necessidades e déficits do SES de Ponto Alegre - Cenário de Metas 1	195
Tabela 104 - Necessidades e déficits do SES de Ponto Alegre - Cenário de Metas 2	196
Tabela 105 - Demandas do SES de Queimada Grande - Cenário de Metas 1	198
Tabela 106 – Demandas do SES de Queimada Grande - Cenário de Metas 2	199
Tabela 107 – Necessidades e déficits do SES de Queimada Grande - Cenário de Metas 1	200
Tabela 108 – Necessidades e déficits do SES de Queimada Grande - Cenário de Metas 2	201
Tabela 109 – Demandas do SES de Sambaíba - Cenário de Metas 1	203



Tabela 110 – Demandas do SES de Sambaíba - Cenário de Metas 2.....	204
Tabela 111 – Necessidades e déficits do SES de Sambaíba - Cenário de Metas 1.....	205
Tabela 112 – Necessidades e déficits do SES de Sambaíba - Cenário de Metas 2.....	206
Tabela 113 – Demandas do SES de Sussuarana - Cenário de Metas 1.....	208
Tabela 114 – Demandas do SES de Sussuarana - Cenário de Metas 2.....	209
Tabela 115 – Necessidades e déficits do SES de Sussuarana - Cenário de Metas 1.....	210
Tabela 116 – Necessidades e déficits do SES de Sussuarana - Cenário de Metas 2.....	211
Tabela 117 – Demandas do SES de Santa Cruz - Cenário de Metas 1.....	213
Tabela 118 – Demandas do SES de Santa Cruz - Cenário de Metas 2.....	214
Tabela 119 – Necessidades e déficits do SES de Santa Cruz - Cenário de Metas 1.....	215
Tabela 120 – Necessidades e déficits do SES de Santa Cruz - Cenário de Metas 2.....	216
Tabela 121 – Demandas do SES de Trincheira - Cenário de Metas 1.....	218
Tabela 122 – Demanas do SES de Trincheira - Cenário de Metas 2.....	219
Tabela 123 – Necessidades e déficits do SES de Trincheira - Cenário de Metas 1.....	220
Tabela 124 – Necessidades e déficits do SES de Trincheira - Cenário de Metas 2.....	221
Tabela 125 – Demandas do SES de Umbiguda - Cenário de Metas 1.....	223
Tabela 126 – Demandas do SES de Umbiguda - Cenário de Metas 2.....	224
Tabela 127 – Necessidades e déficits do SES de Umbiguda - Cenário de Metas 1.....	225
Tabela 128 – Necessidades e déficits do SES de Umbiguda - Cenário de Metas 2.....	226
Tabela 129 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SMRS.....	227
Tabela 130 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do SMRS para a Sede do município de Mirangaba.....	228
Tabela 131 – Cenário de Metas para o SMRS.....	229
Tabela 132 – Demandas dos RSD e RLU do município de Mirangaba – Cenário de Metas 1.....	230
Tabela 133 – Demandas dos RSU do município de Mirangaba – Cenário de Metas 1.....	231
Tabela 134 – Demandas dos RSD e RLU do município de Mirangaba – Cenário de Metas 2.....	232
Tabela 135 – Demandas dos RSU do município de Mirangaba – Cenário de Metas 2.....	233
Tabela 136 – Déficits em termos de unidades de manejo de resíduos sólidos.....	234
Tabela 137 – Coeficiente de escoamento superficial em função do uso e ocupação do solo.....	234
Tabela 138 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SDU.....	235



Tabela 139 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do SDU do município de Mirangaba.....	235
Tabela 140 – Cenário de Metas para o SDU	236
Tabela 141 – Demandas e déficits do SDU de Mirangaba – Cenário de Metas 1	237
Tabela 142 – Demandas e déficits do SDU de Mirangaba – Cenário de Metas 2	238
Tabela 143 – Demandas e déficits do SDU de Canabrava – Cenário de Metas 1.....	240
Tabela 144 – Demandas e déficits do SDU de Canabrava – Cenário de Metas 2.....	241
Tabela 145 – Demandas e déficits do SDU de Nuguauçu – Cenário de Metas 1.....	243
Tabela 146 – Demandas e déficits do SDU de Nuguauçu – Cenário de Metas 2.....	244
Tabela 147 – Demandas e déficits do SDU de Taquarandi – Cenário de Metas 1.....	246
Tabela 148 – Demandas e déficits do SDU de Taquarandi – Cenário de Metas 2.....	247

VOLUME 2

Tabela 149 – Investimentos para o SAA Mirangaba – Cenário de Metas 1.....	251
Tabela 150 – Investimentos para o SAA Mirangaba – Cenário de Metas 2.....	251
Tabela 151 – Investimentos para o SAA de Canabrava – Cenário de Metas 1	252
Tabela 152 – Investimentos para o SAA de Canabrava – Cenário de Metas 2	252
Tabela 153 – Investimentos para o SAA de Nuguauçu – Cenário de Metas 1	253
Tabela 154 – Investimentos para o SAA de Nuguauçu – Cenário de Metas 2	253
Tabela 155 – Investimentos para o SAA de Jatobá – Cenário de Metas 1.....	254
Tabela 156 – Investimentos para o SAA de Jatobá – Cenário de Metas 2.....	254
Tabela 157 – Investimentos para o SAA de Sussuarana – Cenário de Metas 1.....	255
Tabela 158 – Investimentos para o SAA de Sussuarana – Cenário de Metas 2.....	255
Tabela 159 – Investimentos para o SES da sede de Mirangaba – Cenário de Metas 1	260
Tabela 160 – Investimentos para o SES da sede de Mirangaba - Cenário de Metas 2	261
Tabela 161 – Investimentos para o SES de Canabrava – Cenário de Metas 1	261
Tabela 162 – Investimentos para o SES de Canabrava – Cenário de Metas 2	262
Tabela 163 – Investimentos para o SES de Nuguauçu – Cenário de Metas 1	262
Tabela 164 – Investimentos para o SES de Nuguauçu – Cenário de Metas 2	263
Tabela 165 – Investimentos para o SES de Taquarandi – Cenário de Metas 1.....	263
Tabela 166 – Investimentos para o SES de Taquarandi – Cenário de Metas 2.....	264
Tabela 167 – Investimentos para o SES de Campo Grande – Cenário de Metas 1	264
Tabela 168 – Investimentos para o SES de Campo Grande – Cenário de Metas 2	265
Tabela 169 – Investimentos para o SES de Jatobá - Cenário de Metas 1.....	265



Tabela 170 – Investimentos para o SES de Jatobá – Cenário de Metas 2.....	266
Tabela 171 – Investimentos para o SES de Lagoa da Canabrava– Cenário de Metas 1 ...	266
Tabela 172 – Investimentos para o SES de Lagoa da Canabrava – Cenário de Metas 2 ..	267
Tabela 173 – Investimentos para o SES de Mangabeira – Cenário de Metas 1.....	267
Tabela 174 – Investimentos para o SES de Mangabeira – Cenário de Metas 2.....	268
Tabela 175 – Investimentos para o SES de Paranazinho – Cenário de Metas 1.....	268
Tabela 176 – Investimentos para o SES de Paranazinho – Cenário de Metas 2.....	269
Tabela 177 – Investimentos para o SES de Ponto Alegre – Cenário de Metas 1	269
Tabela 178 – Investimentos para o SES de Ponto Alegre – Cenário de Metas 2.....	270
Tabela 179 – Investimentos para o SES de Queimada Grande – Cenário de Metas 1	270
Tabela 180 – Investimentos para o SES de Queimada Grande – Cenário de Metas 2	271
Tabela 181 – Investimentos para o SES de Sambaíba – Cenário de Metas 1	271
Tabela 182 – Investimentos para o SES de Sambaíba – Cenário de Metas 2	272
Tabela 183 – Investimentos para o SES de Sussuarana – Cenário de Metas 1.....	272
Tabela 184 – Investimentos para o SES de Sussuarana – Cenário de Metas 2.....	273
Tabela 185 – Investimentos para o SES de Santa Cruz – Cenário de Metas 1.....	273
Tabela 186 – Investimentos para o SES de Santa Cruz – Cenário de Metas 2.....	274
Tabela 187 – Investimentos para o SES de Trincheira – Cenário de Metas 1.....	274
Tabela 188 – Investimentos para o SES de Trincheira – Cenário de Metas 2.....	275
Tabela 189 – Investimentos para o SES de Umbiguda – Cenário de Metas 1	275
Tabela 190 – Investimentos para o SES de Umbiguda – Cenário de Metas 2	276
Tabela 191 – Objetivos e metas para o sistema de drenagem urbana para o município de Mirangaba.....	280
Tabela 192 – Investimentos para o SDU de Mirangaba – Cenário de Metas 1	280
Tabela 193 – Investimentos para o SDU de Mirangaba – Cenário de Metas 2	281
Tabela 194 – Investimentos para o SDU de Canabrava – Cenário de Metas 1.....	281
Tabela 195 – Investimentos para o SDU de Canabrava – Cenário de Metas 2.....	282
Tabela 196 – Investimentos para o SDU de Nuguauçú – Cenário de Metas 1	282
Tabela 197 – Investimentos para o SDU de Nuguauçú – Cenário de Metas 2.....	283
Tabela 198 – Investimentos para o SDU de Taquarandi – Cenário de Metas 1	283
Tabela 199 – Investimentos para o SDU de Taquarandi – Cenário de Metas 2	284
Tabela 200 – Objetivos e metas para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos da Sede de Mirangaba.....	285
Tabela 201 – Custo médio de aterro de pequeno porte no Brasil	291



Tabela 202 – Investimentos para o SMRS de Mirangaba – Cenário de Metas 1.....	292
Tabela 203 – Investimentos para o SMRS de Mirangaba – Cenário de Metas 2.....	292
Tabela 204 - Custos previstos para o saneamento rural de Mirangaba	298
Tabela 205 – Ações previstas no PPA 2014/2017 para melhoria do saneamento básico do município de Mirangaba.....	300
Tabela 206 – Descrição dos projetos e ações em educação ambiental e/ou mobilização social para o município de Mirangaba.....	303
Tabela 207 – Convênio do município de Mirangaba com o Governo Federal	303
Tabela 208 – Configuração territorial da RDS Piemonte da Diamantina	304
Tabela 209 – Programas, projetos e ações de gestão dos serviços de saneamento	308
Tabela 210 – Programas, projetos e ações para o sistema de abastecimento de água	311
Tabela 211 – Programas, projetos e ações para o sistema de esgotamento sanitário	313
Tabela 212 – Programas, projetos e ações para o sistema de drenagem urbana.....	315
Tabela 213 – Programas, projetos e ações para o sistema de manejo de resíduos sólidos	317
Tabela 214 – Hierarquização dos programas, projetos e ações.....	320
Tabela 215 – Aspectos dos contratos de PPP	332
Tabela 216 – Investimentos e custos de manutenção para os sistemas de	336
Tabela 217 – Dados financeiros de entrada.....	336
Tabela 218 – Estudo de Viabilidade Econômica e Financeira.....	337
Tabela 219 – Fontes de Financiamento	338
Tabela 220 – Plano de Segurança de Barragens.....	339
Tabela 221 – Plano de sinalização de mananciais e área de proteção ambiental em rodovias	340
Tabela 222 – Outras ações de prevenção	340



LISTA DE SIGLAS

ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
ADASA	AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO DO DISTRITO FEDERAL
ANA	AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
ANEEL	AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA
APP	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
BHSF	BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO
CBHSF	COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO
CCR	CÂMARA CONSULTIVA REGIONAL
CERB	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL DA BAHIA
CID	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS
CIS/UMOB	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE DA REGIÃO OESTE DA BAHIA
CNES	CADASTRO NACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE
CNRH	CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS
CODEVASF	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
CONAMA	CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
CONSID/UMOB	CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DA BAHIA
CONERH	CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS
CPRM	COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIREC	DIRETORIA COLEGIADA
DATASUS	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
DENATRAN	DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO
EEAT	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA
EJA	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
EMBASA	EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO
EMBRAPA	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
ETA	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA



FPM	FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS
FUNASA	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
IDEB	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
IDH	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO
IDHM	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL
INEMA	INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
IPEA	INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
NBR	NORMAS BRASILEIRAS
ODM	OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO
PAISC	PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL À SAÚDE DA CRIANÇA
PBHSF	PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SÃO FRANCISCO
PGIRS	PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PMSB	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PNUD	PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
PPA	PLANO PLURIANUAL
RCD	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
RDS	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES
RPGA	REGIÃO DE PLANEJAMENTO DE GESTÃO DAS ÁGUAS
RSS	RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE
RSU	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
SEDUR	SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO
SEGREH	SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
SEMA	SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DA BAHIA
SIAA	SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SIAGAS	SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
SINGREH	SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
SLA	SISTEMA LOCAL DE ABASTECIMENTO



SNIS	SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO
SNUC	SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SUS	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
UMOB	UNIÃO DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DA BAHIA
ZEIS	ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL



1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Plano de Aplicação Plurianual dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco prevê ações relativas à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Essa iniciativa se insere no propósito do Governo Municipal em buscar continuamente o acesso universalizado ao saneamento básico a todos os munícipes, pautado na Lei Federal nº 11.445/07, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/10. Com isso, a Prefeitura Municipal de Mirangaba, contemplada com recursos do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF, e com a contratação de empresa especializada por parte da Associação Executiva de Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo, está elaborando o PMSB, com base no Termo de Referência, anexo I, do ATO CONVOCATÓRIO Nº 006/2014, visando a definição de estratégias e metas para as componentes de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Para isso, foram apresentados 8 Produtos/Documents Técnicos, consolidando todas as etapas do trabalho para implantação de um PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, com base na Lei nº 11.445/2007.

Pautados nesta premissa, a metodologia a ser utilizada na elaboração do PMSB de Mirangaba/BA visa produzir ao final instrumento de planejamento para o saneamento básico que promova a universalização do atendimento com qualidade, equidade e continuidade. Os trabalhos foram desenvolvidos mediante o esforço conjunto da AGB Peixe Vivo e do município de Mirangaba, envolvendo de maneira articulada os responsáveis pela formulação das políticas públicas e pela prestação dos serviços de saneamento básico do Município.

Apresentamos neste Produto uma síntese de todo o trabalho realizado.



2. INTRODUÇÃO

No final da década de 60, as demandas urbanas por serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário atingiram um tamanho patamar, fazendo com que o Governo Federal, criasse o PLANASA – Plano Nacional de Saneamento, com o objetivo de fomentar esses serviços utilizando recursos do FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, que na época, era administrado pelo BNH – Banco Nacional de Habitação. Com essa medida, grande parte dos municípios brasileiros, titulares da obrigação constitucional pela prestação de serviços de saneamento, alinharam-se ao PLANASA, numa tentativa de solucionar os problemas sanitários crescentes. Com o desenvolvimento das cidades, o modelo do PLANASA saturou-se, não atingindo seus objetivos.

Na busca de uma ordem disciplinadora, surge a Lei nº 11.445/07 trazendo novas diretrizes para o setor de saneamento básico.

Esse diploma legal trouxe no seu conjunto de normas a exigência da elaboração pelos municípios do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico: uma ferramenta de planejamento que vem auxiliar os municípios, numa forma geral, a identificar os problemas do setor, diagnosticando as demandas, trazendo a possibilidade de estudo das alternativas de solução, estabelecimento de metas e investimentos necessários, com objetivo de se atingir a universalização do acesso à população aos serviços de saneamento. O PMSB é um instrumento de tomada de decisão, com o intuito da criação de uma política pública perene e consistente.

Seguindo essa tendência, o município de Mirangaba deu início ao processo de criação de seu PMSB, abrangendo seus 4 componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Este relatório P-8, sintetiza um trabalho composto por 7 produtos que resultaram na concretização do Plano Municipal de Saneamento do Município de Mirangaba, apresentando o resultado de todas as fases e etapas, ordenados de forma sequencial, sendo:



PRODUTO 1: Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação

Esse relatório consiste em apresentação do plano de trabalho, de mobilização social e de comunicação que nortearão o desenvolvimento das etapas que deram origem aos produtos relacionados a seguir.

PRODUTO 2: Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Esse relatório retrata os diagnósticos dos componentes do saneamento básico: Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, englobando áreas urbanas e rurais.

Para um diagnóstico setorial, realizou-se levantamentos em bancos de dados oficiais, consultas bibliográficas, coleta de dados junto aos prestadores dos serviços, visita a campo para registro dos 4 componentes e busca de informações complementares na Prefeitura Municipal de Mirangaba. Posteriormente, realizou-se uma análise para a verificação de sua conformidade com o cruzamento de dados e com a legislação em vigor.

A elaboração dos diagnósticos caracterizou-se pela coleta de dados, por pesquisa em estudos existentes em documentações, planos, bases cartográficas e bancos de dados disponíveis em fontes oficiais e locais, utilizando como método fichas de leitura, entrevista com a população local e com servidores estaduais e municipais dos órgãos envolvidos.

De forma a padronizar a coleta de dados, efetuou-se a capacitação interna da equipe de campo, além do envio de questionários aos órgãos públicos, empresas e pessoas envolvidas direta e indiretamente com o saneamento básico no Município.



PRODUTO 3: Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços

Esse relatório apresenta os estudos de demanda e as proposições para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destinação de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais do município de Mirangaba.

Os estudos aqui apresentados estão apoiados nos resultados obtidos na etapa de diagnóstico. O diagnóstico se consistiu, numa primeira fase, basicamente na elaboração de um inventário e de análise retrospectiva sobre a situação atual do município e, agora na segunda fase, transforma-se em análise de característica prospectiva, sendo ele levado à população na 1ª Conferência Pública, realizada em 17/12/2015, possibilitando a revisão e a consolidação das informações coletadas em campo.

PRODUTO 4: Programas, Projetos e Ações

Apresenta os detalhamentos dos Programas, Projetos e Ações para a universalização dos serviços para atender os objetivos e metas do PMSB. Consiste, primeiramente, na elaboração de um inventário e de análise retrospectiva sobre a situação atual do Município, consoante com informações coletadas junto a órgãos de governo (Federais, Estaduais e Municipais).

PRODUTO 5: Ações para Emergências e Contingências

Este relatório, aborda os conteúdos relativos aos planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária, às regras de funcionamento e atendimento operacional para situação crítica na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência e às diretrizes para a articulação com os Planos Municipais de Redução de Risco e para a formulação do Plano de Segurança da Água – PSP.



PRODUTO 6: Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico

O sistema informatizado será utilizado para o apoio a diversos propósitos do setor de saneamento: planejamento e execução de políticas públicas; orientação para aplicação de recursos; avaliação de desempenho dos serviços; aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia; orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; contribuição para o controle social e utilização dos indicadores do serviço como referência para comparação e para medição de desempenho no setor nacional de saneamento.

Neste produto foram apresentadas as especificações mínimas para a contratação do Sistema de Informações de Saneamento Básico para o município de Mirangaba.

PRODUTO 7: Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações do PMSB

Este produto apresenta o detalhamento para os mecanismos e procedimentos para avaliação constante das ações definidas nos Produtos 3 – Prognóstico e Alternativas para a Universalização, Diretrizes, Objetivos e Metas e 4 – Programas, Projetos e Ações.

PRODUTO 8: Relatório Final do PMSB – Documento Síntese

Este produto trata-se de uma síntese de todos os produtos anteriores.



3. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL ¹

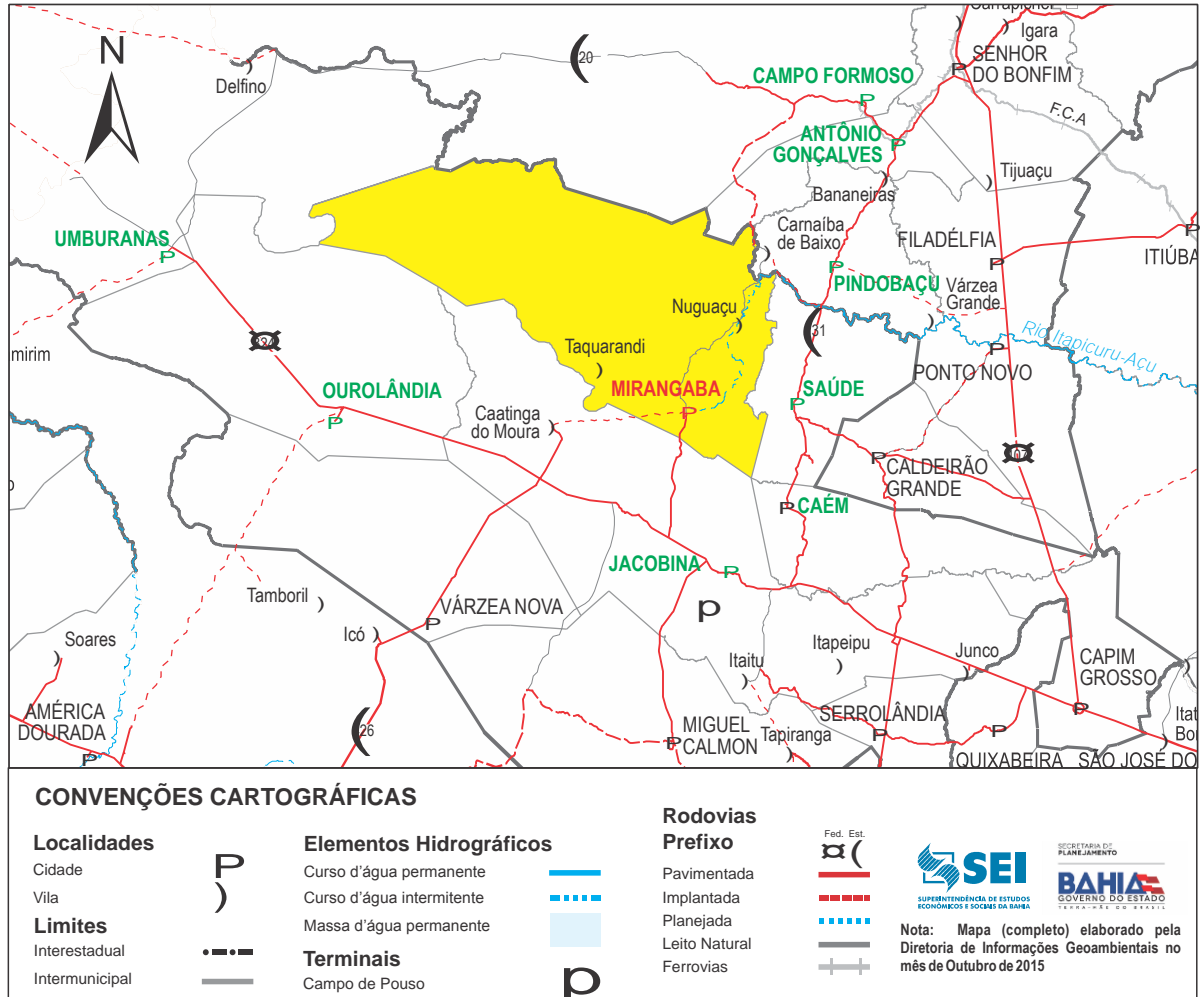
O município de Mirangaba está localizado na região de planejamento do Piemonte da Diamantina do Estado da Bahia, nas coordenadas geográficas 10°57'16" de latitude sul e 40°34'33" de longitude oeste, limitando-se a leste com os Municípios de Pindobaçu e Saúde, a sul com Jacobina e Caém, a oeste com Orolândia e Umburanas, e a norte com Antônio Gonçalves e Campo Formoso (Figura 1).

O acesso a partir de Salvador é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-324, BR-116 e BA- 373 num percurso total de 365 km.

A área municipal é de 1.697,95 km² (IBGE, 2015), está inserida nas folhas cartográficas de Umburanas (SC.24-Y-A-V), Mirangaba (SC.24-Y-A-VI), Campo Formoso (SC.24-Y-B-IV), Jacobina (SC.24-Y-C-III) e Caldeirão Grande (SC.24-Y-D-I), editadas pelo IBGE e MINTER/SUDENE, em 1968, 1975 e 1977 na escala 1:100.000.

¹ Caderno P-2, item 4.1.1 e ss., p. 49 e ss.

Figura 1 – Localização do município



Fonte: SEI 2015.

3.1 Aspectos Físicos

Mirangaba apresenta clima do tipo semiárido, caracterizado pela ocorrência de longa estação seca de forma bem definida, cujo período chuvoso, é normalmente no verão.

A temperatura média anual gira em torno dos 24°C, com a máxima chegando aos 33°C e a mínima em torno dos 16,1°C, tendo uma variação de amplitude de 7 a 15°C. O Município está na área do Polígono das Secas com um alto índice de aridez, que varia entre 33 e 66% da sua totalidade.

A Tabela 1 apresenta um resumo geral das características climatológicas na região onde se localiza o município de Mirangaba, com base nos dados disponibilizados na Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI (2012).

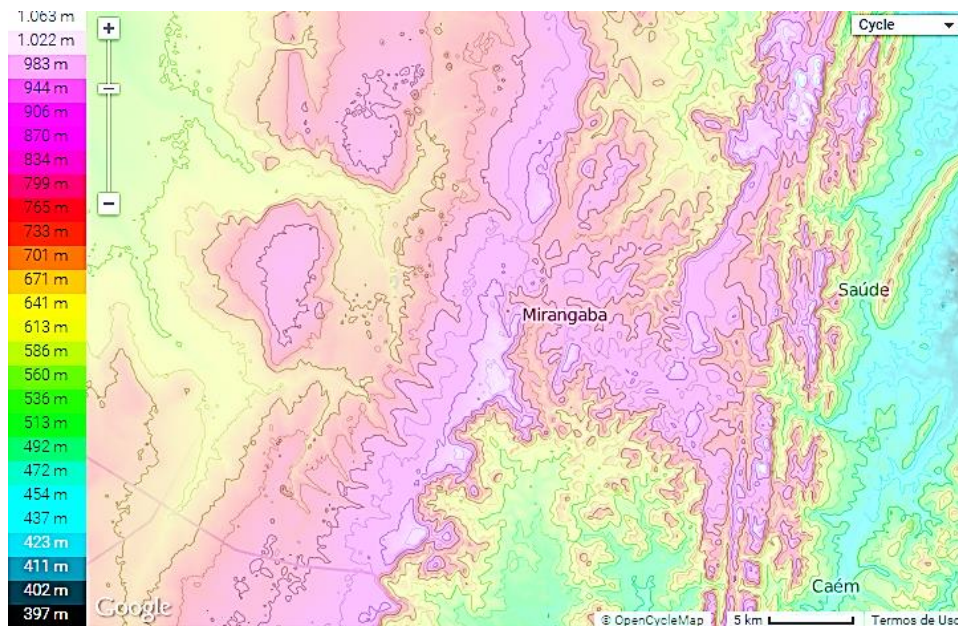
Tabela 1 – Resumo geral das características climatológicas de Mirangaba

Clima	Temperatura Mínima °C	Temperatura Média °C	Temperatura Máxima °C
Semiárido	16,1 a 22,3	20,7 a 26,8	26,0 a 33,0
Amplitude Térmica °C	Precipitação Média mm	Evapotranspiração Real mm	Índice de Aridez %
7 a 15	500 a 800	339 a 916	30 a 66

Fonte: SEI, 2012.

A sede do Município possui altitude de 829 m. A Figura 2 apresenta a variação da altitude no município de Mirangaba.

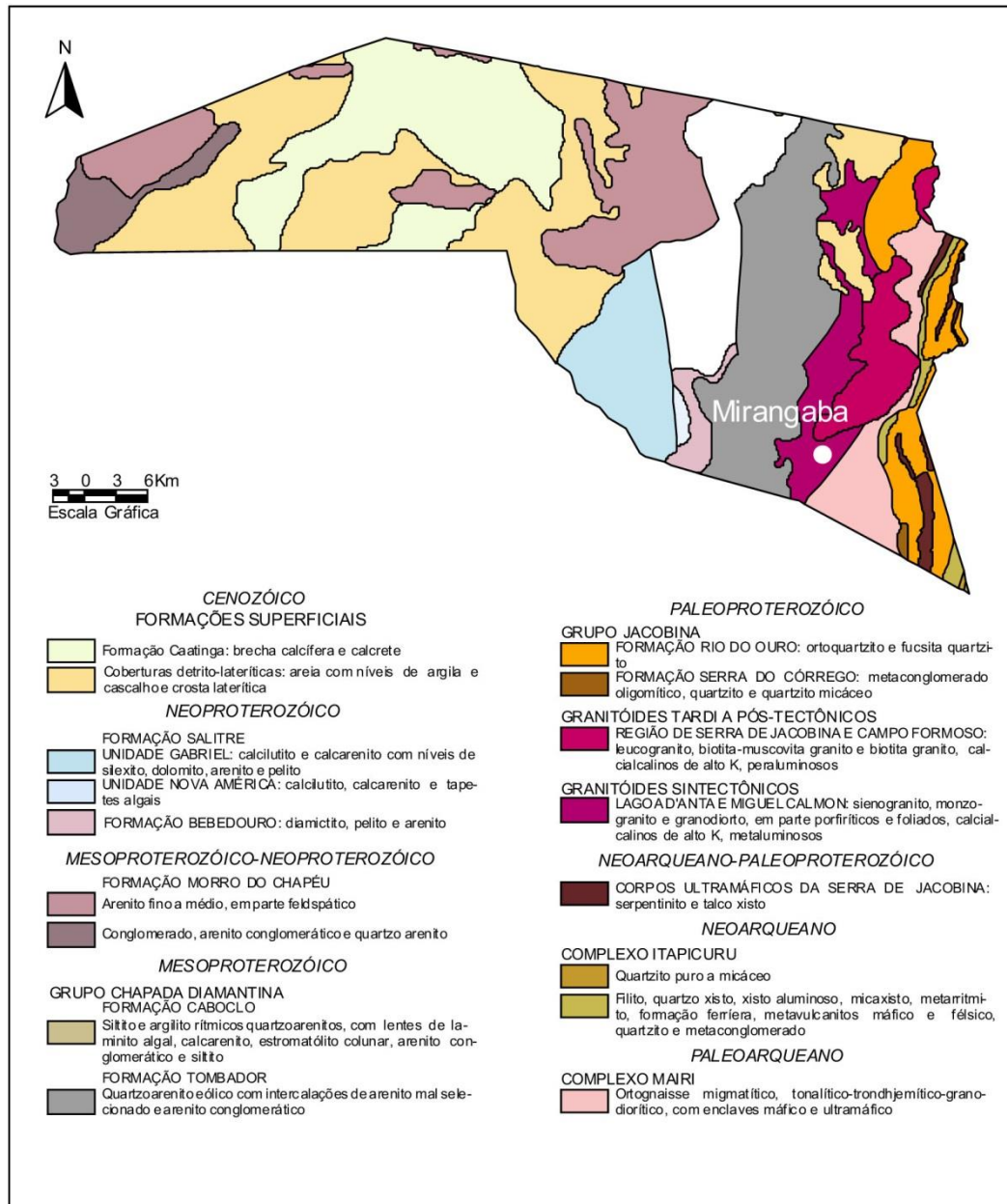
Figura 2 – Variação de altitude – Mirangaba



Fonte: Topographic Map, 2015.

A Figura 3 mostra o mapa geológico do Município.

Figura 3 – Esboço geológico



Fonte: CPRM, 2005.



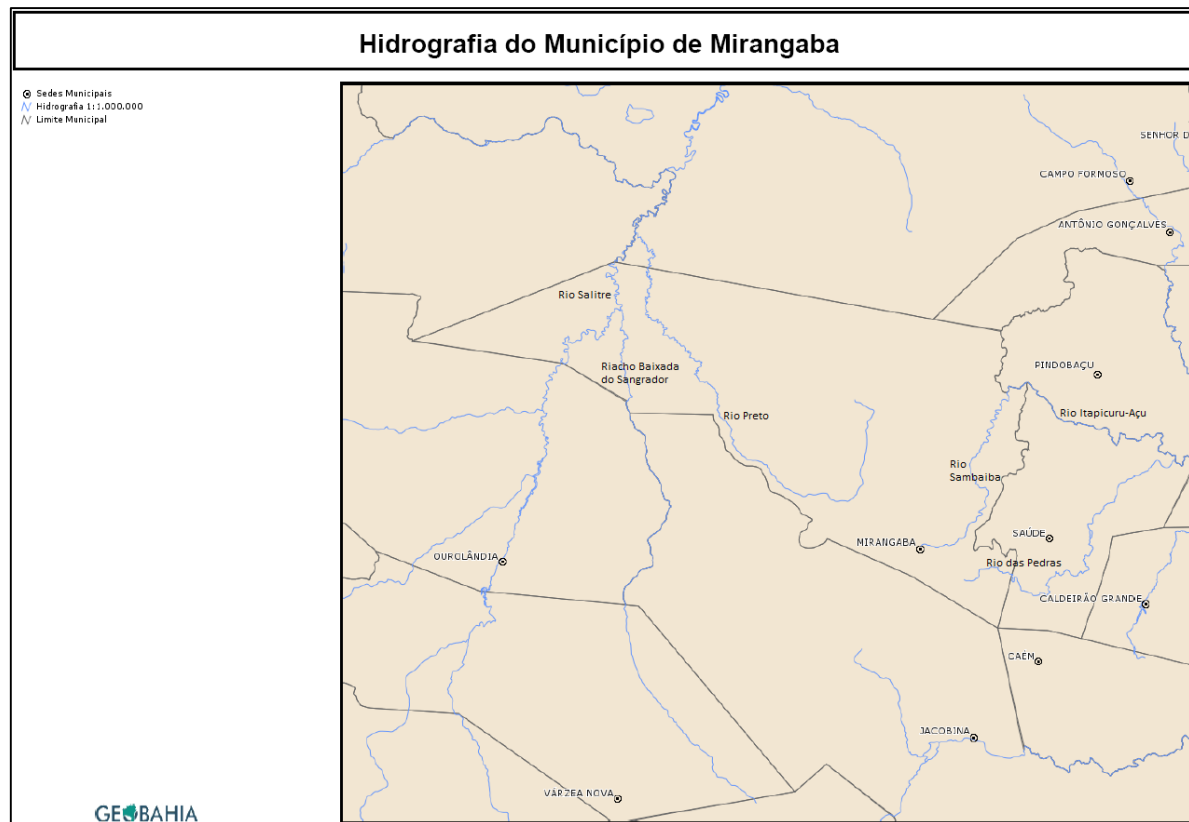
No aspecto hidrogeológico, a rede de drenagem local é caracterizada por rios temporários, não apresentando nenhum curso d'água com regime fluvial perene. As características geológicas são desfavoráveis à acumulação de água em reservatórios superficiais (açudes, barreiros etc.), em virtude da salinidade dos solos e do altíssimo grau de infiltração e evaporação existente.

Águas Superficiais

O município de Mirangaba possui grande parte de sua área dentro da bacia do Rio Salitre, embora a sua sede esteja dentro da bacia do Rio Itapicuru, mais precisamente na região denominada de Alto Itapicuru. O Município tem como principais drenagens o Rio Salitre, o Rio Preto e o Rio Itapicuru-Açu.

A hidrografia do Município, com a indicação dos principais rios, é apresentada na Figura 4.

Figura 4 – Hidrografia do município de Mirangaba



Fonte: Elaborado a partir do Sistema Georreferenciado de Gestão Ambiental - GEOBAHIA, 2015.



O balanço hídrico efetuado por Mestrinho (2008) para a porção superior da bacia do Rio Itapicuru, onde está localizado o município de Mirangaba, confirma a condição de déficit hídrico. Apesar disso, os tipos de solo e vegetação nesse ambiente hidrológico ajudam na retenção de água promovendo o aumento das vazões específicas, mesmo que ocorra alguma intermitência no escoamento.

A disponibilidade hídrica máxima na bacia do Rio Itapicuri, avaliada pela vazão média nos postos fluviométricos, registra valores em torno de 5,2 L/s.km². A maior produção da bacia encontra-se no seu setor superior, no entorno das nascentes do Rio Itapicuru-Açu e a menor (0,1 a 1,38 L/s.km²) nos setores médio-inferior e inferior. A disponibilidade natural média na bacia, - sem a influência da oferta hídrica dos reservatórios e interpretada a partir da vazão na foz -, vem decrescendo cerca de 10 a 12% ao ano, nos últimos 20 anos (Tabela 2). Com o crescimento populacional na bacia, há probabilidade da disponibilidade natural média per capita na bacia diminuir de 765,4 m³/hab./ano para 610,1 m³/hab./ano entre os anos de 2000 a 2015 (MESTRINHO, 2008).

Tabela 2 – Disponibilidade natural média de água *per capita* na bacia do Rio Itapicuru

Dados	1980	1991	2000	2010	2015
População (hab.)	963.652	1.186.331	1.232.480	1.277.929	1.304.691
Vazão (m ³ /s)	37,7	33,3	29,9	28,7	25,2
Média <i>per capita</i> (m ³ /hab.ano)	1.235,0	886,1	765,4	707,8	610,1

Fonte: Mestrinho, 2008.

Considerando os reservatórios da bacia com acumulação igual ou superior a 500.000 m³, o volume total acumulado é de 429.724.085 m³, que representa aproximadamente 50% do volume anual médio gerado na bacia do Itapicuru (MESTRINHO, 2008).

Verificou-se a existência de 5 barragens no município de Mirangaba (Tabela 3). A maioria das barragens existentes tem por finalidade o abastecimento público.



Tabela 3 – Barragens no município de Mirangaba

Nome	Capacidade (hm ³)	Principal material	Nome do Empreendedor	Data de Construção	Uso principal	Uso Complementar	Curso d'água barrado	RPGA
Fazenda Junco	NI	Terra	NI	NI	Abastecimento humano	Irrigação e dessedentação animal	Rio Salitre	Rio Salitre
Fazenda Pedra Vermelha	NI	Terra	NI	NI	Abastecimento humano	Dessedentação animal	Rio Salitre	Rio Salitre
Riacho Tamanduá	NI	Alvenaria	NI	NI	Abastecimento humano	Dessedentação animal	Riacho da Vargem/Tamanduá	Rio Salitre
Rio Branco	NI	Terra, alvenaria e madeira	NI	NI	Irrigação	-	Rio Branco/ Rio Preto	Rio Salitre
Taquarandi	1,7900	Terra	CODEVASF	1989	Irrigação	Regularização de vazão	Rio Preto/ Rio Salitre	Rio Salitre

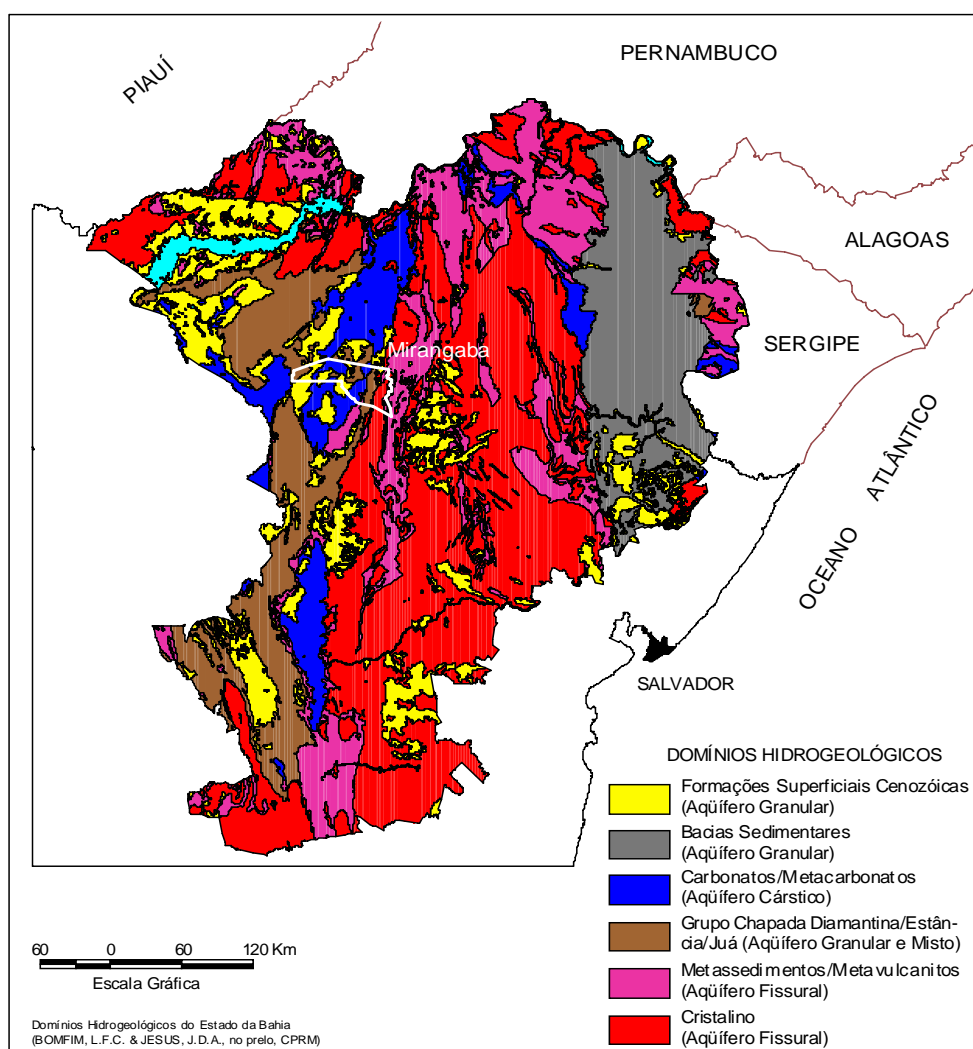
Nota: NI – Não informado; CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba.

Fonte: INEMA, 2015.

Águas Subterrâneas

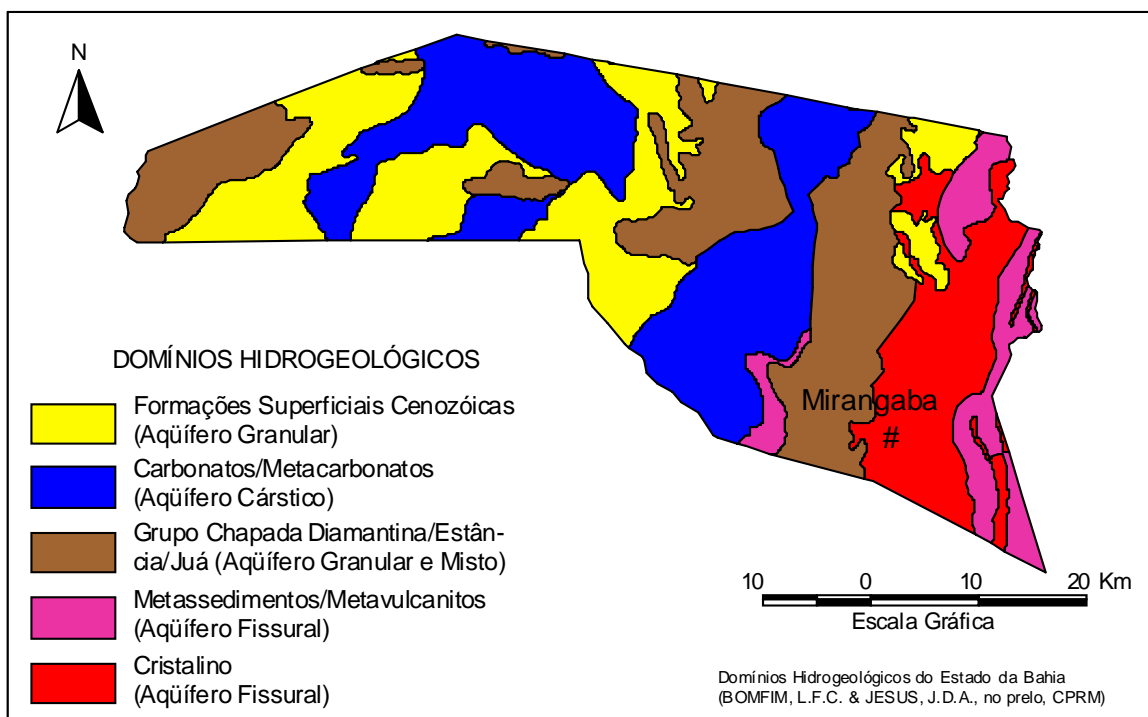
Segundo o CPRM (2005) no município de Mirangaba podem-se distinguir 5 domínios hidrogeológicos: formações superficiais cenozoicas, carbonatos / metacarbonatos, grupo Chapada Diamantina / Estancia / Juá, metassedimentos / metavulcanitos e cristalino (Figuras 5 e 6).

Figura 5 – Domínio hidrogeológico



Fonte: CPRM, 2005.

Figura 6 – Domínio hidrogeológico do município



Fonte: CPRM, 2005.

3.2 Aspectos Bióticos

A vegetação predominante no território municipal de Mirangaba é a Caatinga (mata branca em tupi-guarani) que é o único bioma exclusivamente brasileiro. Possui rica biodiversidade e inúmeras espécies endêmicas, o que significa que grande parte do seu patrimônio biológico não pode ser encontrado em nenhum outro lugar do planeta, como exemplo: o umbu, a aroeira, o licuri, a baraúna, o pinhão, o angico e o juazeiro. A vegetação é excelentemente adaptada às condições de aridez xerófitica, caducifólia e aberta, arbórea/arbustiva, de galhos retorcidos, em sua maioria com espinhos. Quanto à fauna, muitos de seus representantes (como o veado catingueiro, a onça-parda, o gato-do-mato, o jacu-verdadeiro, a arara-azul, a jararaca) figuram entre os mais atingidos pela caça predatória e destruição do seu habitat natural.

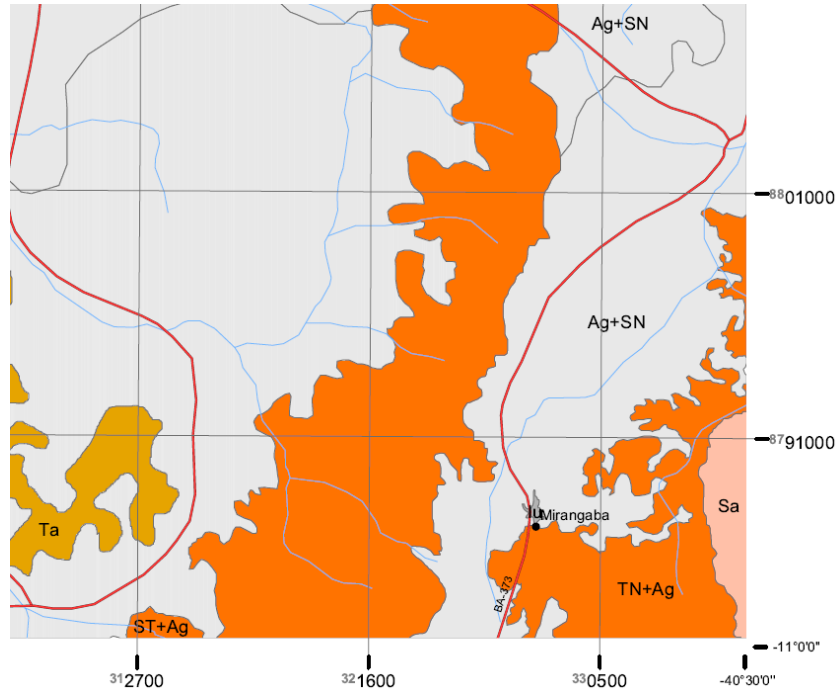
Os ecossistemas do bioma caatinga estão seriamente degradados com a substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens. O desmatamento e as



queimadas são ainda prática comum no preparo da terra para a agropecuária que, além de destruir a cobertura vegetal, prejudica a manutenção de populações da fauna silvestre, a qualidade da água, e o equilíbrio do clima e do solo. Essa degradação é fruto histórico da ocupação, desde o início da colonização do Brasil, do sertão nordestino para exploração extrativista. Assim, ocorre o desequilíbrio ecológico, com consequências irreparáveis para a flora e fauna, afetando também as populações antropogênicas, como o processo de desertificação, gerando seca, fome, miséria e perda da vida.

Segundo o mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros (MMA, 2006), no município de Mirangaba são encontradas as seguintes regiões fitoecológicas: Savana Arborizada (Sa); além de áreas antrópicas: Influência Urbana (Iu) e agropecuária (Ag); e áreas de tensão ecológica: Savana/Savana-Estépica (ST), Savana/Floresta Estacional (SN) e Savana-Estépica/Floresta Estacional (TN), conforme indicado na Figura 7.

Figura 7 – Cobertura vegetal presente no município de Mirangaba



- Legenda:
- As – Savana Arborizada
 - ST – Savana/Savana Estépica
 - Iu – Influência Urbana
 - Ag – Agropecuária
 - SN – Savana/Floresta Estacional
 - TN – Savana Estépica/Floresta Estacional

Fonte: MMA, 2006.



3.3 Aspectos Socioeconômicos²

3.3.1 População

De acordo com dados do Censo de 2010 a população total de Mirangaba é de 16.279 hab e a densidade demográfica é igual a 9,59 hab/km² (IBGE, 2010). A população reside predominantemente na área rural, onde se encontram 51,60% dos habitantes. A Tabela 4 apresenta os dados populacionais do Município, tomando-se como base os censos e estimativas do IBGE.

Tabela 4 – Dados censitários e estimativas populacionais do município de Mirangaba

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)
1970	10.678	2.548	8.130
1980	13.416	3.187	10.229
1991	14.651	4.181	10.470
2000	14.261	4.713	9.548
2010	16.279	7.879	8.400
2011*	16.445	-	-
2012*	16.606	-	-
2013*	17.714	-	-
2014*	17.881	-	-

Nota: *Estimativa da população residente.

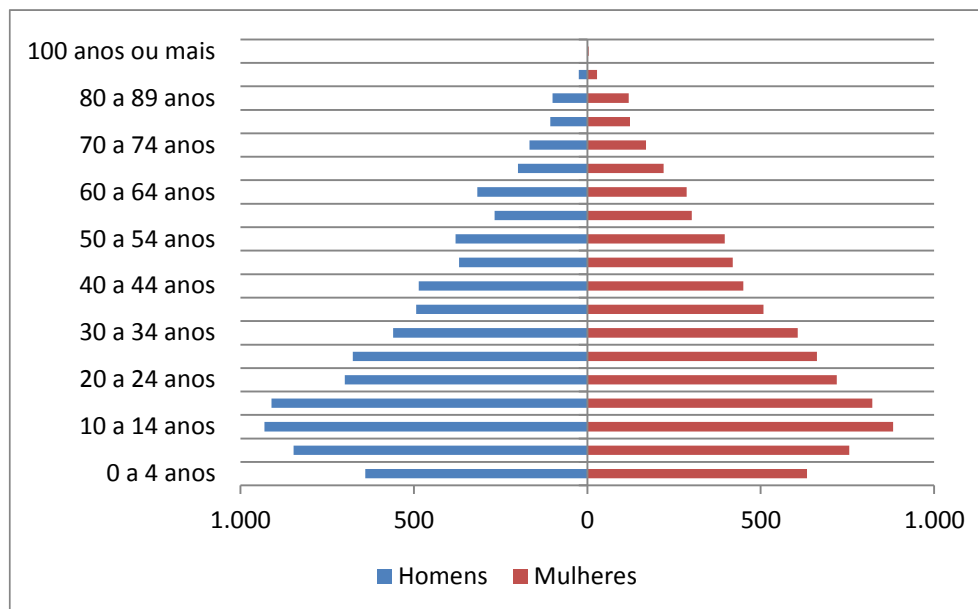
Fonte: IBGE, 2015.

O Município encontra-se na fase de imigração interna, com a população deixando a área rural em busca de emprego e renda na área urbana, fenômeno já ocorrido em outros municípios Brasileiros.

Analisando a pirâmide etária de Mirangaba (Figura 8), verifica-se que o maior grupo é de jovens (0 a 24 anos) com 48,1%, seguido pelos adultos (25 a 59 anos) com 40,4% e, por último, o grupo dos velhos (60 a 100 anos ou mais) com 11,5%.

² Caderno P-2, item 4.3, p. 65

Figura 8 – Pirâmide Etária de Mirangaba – 2010



Fonte: Elaborado a partir dos dados do Censo 2010 (IBGE, 2015).

Quanto à distribuição por sexo, verifica-se certo equilíbrio, com uma população formada por 50,2% de homens e 49,8% de mulheres. A faixa etária com maior número de homens é a de 10 a 14 anos, o mesmo ocorrendo com as mulheres.

3.3.2 Economia

O Município inserido na região econômica Piemonte da Diamantina, Microrregião Jacobina, tem como principal fonte de renda o comércio.

Agropecuária

As principais culturas de lavoura permanente no Município são: a banana (cacho) e o Sisal ou agave, com um valor de produção em 2013 em torno de R\$ 1.325.000,00 (um milhão, trezentos e vinte e cinco mil reais) para a banana e R\$ 1.800.000,00 (um milhão e oitocentos mil reais) para o Sisal. Os dados para essa cultura, referente a este mesmo ano, são apresentados no (Tabela 5).



Tabela 5 - Informações das principais lavouras permanentes cultivadas no Município

Dados	Produto	
	Banana (cacho)	Sisal ou Agave
Área Colhida (ha)	250	4.000
Área plantada (ha)	250	5.000
Quantidade produzida (t)	2.500	1.500
Rendimento médio (kg/há)	10.000	375
Valor da produção (mil R\$)	1.325	1.800

Fonte: IBGE, 2013.

Entre as lavouras temporárias destacam-se o plantio de alho e cebola. Os dados para essas culturas, referente ao ano de 2013, são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Informações das principais lavouras temporárias cultivadas no Município

Dados	Produto	
	Alho	Cebola
Área Colhida (ha)	60	40
Área plantada (ha)	60	40
Quantidade produzida (t)	360	1.200
Rendimento médio (kg/há)	6.000	30.000
Valor da produção (mil R\$)	972	780

Fonte: IBGE, 2013.

Segundo o IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal destacam-se a criação de bovinos com 18.148 cabeças; equinos com 1.110 cabeças; suínos – total com 2.430 cabeças; suínos – matrizes com 415 cabeças; caprinos com 18.400 cabeças; ovinos com 5.560 cabeças; Galináceos – total com 37.900 cabeças; e Galináceos – galinhas com 19.870 cabeças. Em 2013, a quantidade de vacas ordenhadas foi igual a 3.100 cabeças, com a produção de 810.000 litros de Leite, com o valor de produção de R\$ 972.000,00 (novecentos e setenta e dois mil reais). Neste mesmo ano, foram produzidas 93.000 dúzias de ovos de galinha, alcançando um valor de produção de R\$ 373.000,00 (trezentos e setenta e três mil reais).

Produto Interno Bruto – PIB

Em 2012 o Produto Interno Bruto – PIB a preços correntes de Mirangaba somou R\$ 84.245,00 (oitenta e quatro mil, duzentos e quarenta e cinco reais), sendo o *per*



capita R\$ 5.073,19 (cinco mil, setenta e três reais e dezenove centavos). O Município tem 15,60% do valor agregado bruto proveniente da agropecuária, 10,97% da indústria e 70,41% dos serviços. Os valores do PIB (valor adicionado bruto a preços correntes) em reais para casa setor é apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Produto Interno Bruto de Mirangaba - 2012

Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	13.137	mil reais
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	9.243	mil reais
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	59.321	mil reais
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	2.544	mil reais
PIB a preços correntes	84.245	mil reais
PIB <i>per capita</i> a preços correntes	5.073,19	reais

Fonte: IBGE, 2015.

Em 2013 o Município contava com 85 empresas atuantes, empregando 898 funcionários assalariados, com rendimento médio mensal de 1,8 salários mínimos (IBGE, 2015).

Finanças Públicas

As despesas orçamentárias empenhadas em 2013³ somaram o montante de R\$ 34.258,00 (trinta e quatro mil, duzentos e cinquenta e oito reais) e as receitas orçamentárias realizadas somaram R\$ 34.347,00 (trinta e quatro mil, trezentos e quarenta e sete reais). A Tabela 8 traz detalhes as receitas e despesas em 2013.

³ Não foram informados os dados de 2014.



Tabela 8 – Finanças Públicas de Mirangaba – 2013

Descrição	Valor (mil R\$)
Despesas orçamentárias empenhadas	34.258,00
- Capital	1.741,00
- Correntes	32.517,00
- Investimentos	1.400,00
- Obras e Instalações	277,00
- Outras Despesas Correntes	NI
- Pessoal e Encargos Sociais	19.280,00
Receitas orçamentárias realizadas	34.347,00
- Capital	142,00
- Contribuição	NI
- Correntes	34.205,00
- Dívida Ativa	20,00
- Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial – IPTU	13,00
- Impostos Sobre Serviços - ISS	434,00
- Imposto sobre Transmissão-Intervivos - ITBI	7,00
- Outras Receitas Correntes	254,00
- Patrimonial	85,00
- Taxas	15,00
- Transferência de Capital	142,00
- Transferência Intergovernamental da união	17.011,00
- Transferência Intergovernamental do Estado	3.713,00
- Transferências Correntes	33.043,00
- Tributárias	823,00
Valor do Fundo de Participação dos Municípios – FPM	11.299,00
Valor do Imposto Territorial Rural – ITR	8,00

Nota: NI – Não informado.

Fontes: IBGE, 2015.

Rendimento

De acordo com o Censo 2010, o rendimento mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade no Município é de R\$ 510,00 (quinhentos e dez reais) - Tabela 9.

Tabela 9 – Rendimento agrupado por classe

Rendimentos/Classes	Nº pessoas
Até 1/2 salário mínimo	3.548
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	3.078
Mais de 1 a 2 salários mínimos	945
Mais de 2 a 5 salários mínimos	157
Mais de 5 a 10 salários mínimos	57
Mais de 10 a 20 salários mínimos	9
Mais de 20 salários mínimos	-
Sem rendimento	5.622

Fonte: IBGE, 2010.

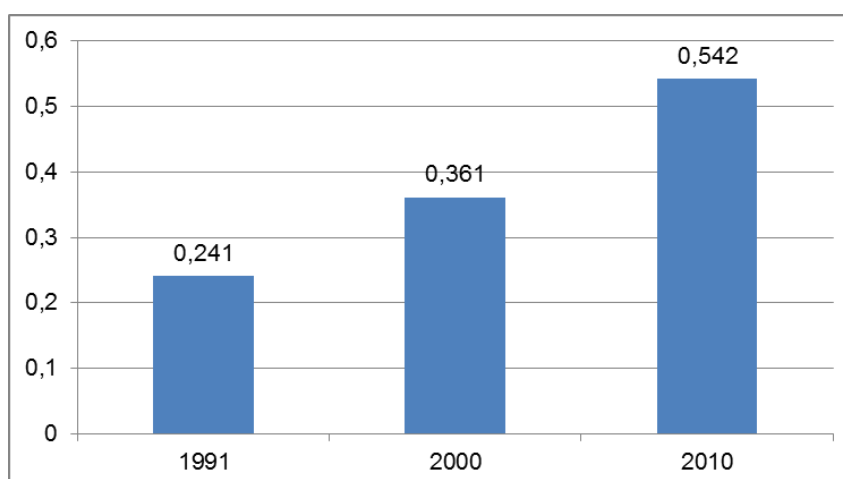
Índices de pobreza e Desigualdade

No município de Mirangaba a taxa de incidência de extrema pobreza vem diminuindo, passou de 58,83% em 1991 para 45,62 em 2000 e para 31,62% em 2010 (PNUD, 2013). Em 2010, o município de Mirangaba teve um índice Gini igual a 0,51 (PNUD, 2013).

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M

O IDH-M em Mirangaba vem aumentando nos últimos anos. Em 2010 este índice foi de 0,542, o que classifica o Município como de desenvolvimento baixo. A evolução do IDH-M de 1991 até 2010 é apresentada na Figura 9.

Figura 9 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M



Fonte: IBGE, 2015.

Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,196), seguida por renda e por longevidade. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,148), seguida por longevidade e por renda (Tabela 10).



Tabela 10 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes

IDH-M e componentes	1991	2000	2010
IDH-M Educação	0,071	0,188	0,454
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	5,11	10,64	25,66
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	22,70	68,65	96,84
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	4,67	21,75	81,97
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	4,70	8,74	36,19
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	0,96	1,12	26,74
IDH-M Longevidade	0,511	0,568	0,685
Esperança de vida ao nascer (em anos)	55,63	59,07	66,12
IDH-M Renda	0,387	0,441	0,512
Renda <i>per capita</i> (em R\$)	89,17	124,74	193,47

Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2015.

Mirangaba ocupa a 5293^a posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDH-M. Em relação aos 417 outros municípios baianos, Mirangaba ocupa a 391^a posição.

3.3.3 Educação

Os resultados referem-se à matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental e Médio (incluindo o médio integrado e normal magistério), no Ensino Regular e na Educação de Jovens e Adultos Presencial Fundamental e Médio (incluindo a EJA integrada à educação profissional) das redes estaduais e municipais, urbanas e rurais em tempo parcial e integral e o total de matrículas nessas redes de ensino, no ano 2014 (Tabela 11).

Tabela 11 - Matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio – Mirangaba

Dependência	Matrícula inicial									
	Educação Infantil		Ensino Fundamental		Ensino Médio	Educação Profissional (Nível Técnico)	EJA (Presencial)		EJA (semipresencial)	
	Creche	Pré-escolar	1ª a 4ª série e anos iniciais	5ª a 8ª série e anos iniciais			Fundamental (2)	Médio (2)	Fundamental	Médio
Estadual	0	0	0	0	583	0	0	0	0	0
Municipal	223	378	1.469	1.270	0	0	534	0	0	0
Privada	11	18	4	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	234	396	1.473	1.270	583	0	534	0	0	0

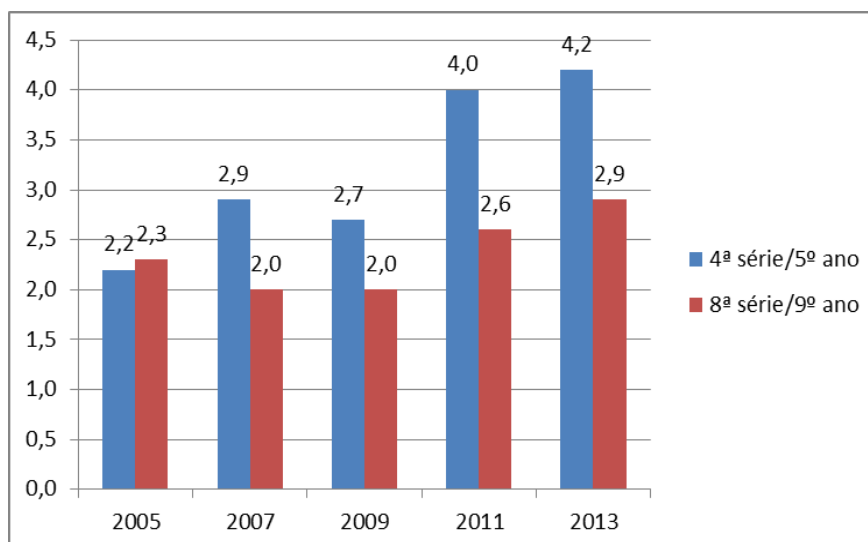
(1) inclui os alunos do Ensino Médio Integrado e Ensino Médio Normal/ Magistério

(2) inclui os alunos da Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional

Fonte: INEP, 2014.

O IDEB é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado no último ano das séries iniciais e finais do ensino fundamental, podendo variar de 0 a 10. A Figura 10 apresenta os índices de Mirangaba nos anos de 2005 a 2013.

Figura 10 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB – Mirangaba



Fonte: INEP, 2014.

3.3.4 Saúde

Segundo dados da Secretaria Estadual de Saúde da Bahia, Mirangaba possui 12 estabelecimentos de saúde SUS, disponibilizando 19 leitos, tendo 123 profissionais de diversas especializações. A Tabela 12 demonstra as informações sobre os estabelecimentos de saúde disponíveis no Município.

Tabela 12 – Estabelecimento de Saúde no Município de Mirangaba

Estabelecimentos de Saúde no Município MIRANGABA	
DESCRIÇÃO	% ESTABELECIMENTOS
CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL	1 (8,33 %)
CENTRO DE SAÚDE/UNIDADE BÁSICA	8 (66,67 %)
SECRETARIA DE SAÚDE	1 (8,33 %)
UNIDADE MISTA	1 (8,33 %)
UNIDADE MOVEL TERRESTRE	1 (8,33 %)
TOTAL	12 (100 %)

Fonte: <http://www1.saude.ba.gov.br>.

A Tabela 13 demonstra os equipamentos para realização de exames específicos disponíveis no Município.

Tabela 13 – Quantidade de equipamentos de categorias selecionadas existentes em uso no município de Mirangaba

Equipamento	Existentes	Em Uso
Equipamento de Diagnóstico por Imagem		
RX até 100 mA	2	2
Raio X Dentário	1	1
Ultrassom Convencional	1	1
TOTAL	4	4
Equipamento de Odontologia		
Equipo odontológico	5	5
Compressor Odontológico	4	4
Fotopolimerizador	3	3
Caneta de Alta Rotação	2	2
Caneta de Baixa Rotação	4	4
Amalgamador	4	4
TOTAL	22	22
Equipamentos por Métodos Gráficos	2	2
TOTAL	2	2

Fonte: CNES, 2015.



Vale salientar que a distribuição percentual das internações por grupo de causas apresenta gravidez, parto e puerpério como causa de maior internação (42,1%), seguida de doenças do aparelho respiratória (19%), e doenças infecciosas e parasitárias (12,7%), considerando todas as faixas etárias. A faixa de 1 a 4 anos é a de maior incidência tanto para doenças infecciosas e parasitárias (37,5%) como para doenças do aparelho respiratório (62,5%) considerando as demais faixas etárias para esse mesmo tipo de internação (Tabela 14).

Ressalta-se que doenças infecciosas e parasitárias constituem CID vinculada à falta de saneamento, indicando, portanto, a necessidade de investimentos e melhorias na cobertura com os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Mirangaba.



Tabela 14 – Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - 2009

Capítulo CID	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	37,5	28,6	33,3	-	11,9	9,1	-	-	12,7
II. Neoplasias (tumores)	-	-	14,3	-	-	1,5	-	10,0	8,3	2,4
III. Doenças sangue órgãos hemat e transtímunitários	-	-	-	16,7	-	-	-	-	-	0,8
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI. Doenças do sistema nervoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	-	9,1	20,0	16,7	2,4
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastoide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	-	-	63,6	20,0	33,3	7,1
X. Doenças do aparelho respiratório	66,7	62,5	28,6	-	21,4	10,4	9,1	40,0	33,3	19,0
XI. Doenças do aparelho digestivo	-	-	14,3	-	-	7,5	9,1	-	-	5,6
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-	-	14,3	-	-	-	-	-	-	0,8
XIII. Doenças sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	-	-	-	-	-	6,0	-	10,0	8,3	4,0
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	16,7	78,6	61,2	-	-	-	42,1
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
XVII. Mal f cong deformidade e anomalias cromossômicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XVIII. Sintomas sinais e achada norm. exame clínico e laborat.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XIX. Lesões enven alg out conseq causas externas	-	-	-	33,3	-	1,5	-	-	-	2,4
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIH/SUS apud DATASUS, 2010.



Segundo a FUNASA (2006), os principais agentes biológicos encontrados nas águas contaminadas são as bactérias patogênicas, os vírus e os parasitas. As principais medidas para o controle das doenças de veiculação hídrica passam pelo investimento no saneamento básico: implantação de sistema de abastecimento de água com fornecimento em quantidade e qualidade, proteção dos mananciais contra a contaminação, implantação de sistema adequado de esgotamento sanitário com o tratamento dos esgotos gerados, destinação adequada dos resíduos sólidos, implantação de sistemas de drenagem para evitar o empoçamento da água e o aparecimento de criadouros de vetores. Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças.

A Tabela 15 apresenta informações sobre as condições dos nascimentos no município de Mirangaba no período de 1999 a 2008.

Tabela 15 – Informações sobre nascimentos no município de Mirangaba – 2010 a 2013

Condições	2010	2011	2012	2013
Número de nascidos vivos	198	234	195	185
Taxa Bruta de Natalidade	-	-	-	-
% de partos cesáreos	30,8	36,32	31,8	26,49
% de mães de 15-19 anos	32,43	31,58	32,87	31,39
% de mães de 10-14 anos	1,35	2,92	3,5	1,46

Fonte: SINASC (Situação da base de dados nacional).

A taxa de mortalidade infantil é um dos indicadores mais eficazes para refletir não somente aspectos da saúde de crianças, mas também a qualidade de vida geral de uma determinada população. Existem claras associações entre riqueza e nível de desenvolvimento de um país ou região e suas taxas de mortalidade infantil.

Enfrentar os fatores condicionantes e determinantes da mortalidade infantil tem sido um constante desafio para as autoridades brasileiras nas últimas décadas, levando o Ministério da Saúde a intensificar, a partir de 1984, sua atuação na promoção da saúde dos menores de cinco anos com a criação



do Programa de Assistência Integral à Saúde da Criança - PAISC. O PAISC dá prioridade ao atendimento de crianças pertencentes a grupos de risco, melhorando a qualidade e rapidez do atendimento.

A cobertura vacinal, na Tabela 16, atesta em percentuais a prevenção de determinadas doenças como tuberculose, febre amarela, poliomielite, sarampo, dentre outras, para menores de 1 ano.



Tabela 16 - Cobertura vacinal (%) por tipo de imunobiológico menores de 1 ano

Imunobiológicos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BCG (BCG)	75,0	98,3	52,6	42,1	71,9	96,4	117,3	100,0	80,0	96,4
Contra Febre Amarela (FA)	142,5	54,4	70,2	70,2	71,9	94,6	100,0	196,8	107,3	90,9
Contra Haemophilus influenzae tipo b (Hib)	145,0	79,0	33,3	1,8	-	-	-	-	-	-
Contra Hepatite B (HB)	147,5	86,0	79,0	52,6	98,3	92,9	103,9	132,3	110,9	96,4
Contra Influenza (Campanha) (INF)	89,0	72,2	76,8	81,2	96,1	90,2	92,2	77,8	57,2	76,1
Contra Sarampo	135,0	89,5	84,2	1,8	-	-	-	-	-	-
Dupla Viral (SR)	-	-	-	-	-	-	-	7,7	-	-
Oral Contra Poliomielite (VOP)	150,0	73,7	82,5	66,7	101,8	103,6	92,3	177,4	123,6	87,3
Oral Contra Poliomielite (Campanha 1ª etapa)	104,7	91,6	94,5	88,2	95,6	96,6	111,6	143,1	100,0	86,6
Oral Contra Poliomielite (Campanha 2ª etapa)	99,6	93,4	113,3	91,1	130,6	104,5	112,4	126,1	98,7	87,5
Oral de Rotavírus Humano (RR)	-	-	-	-	-	-	13,5	103,2	81,8	85,5
Tetraivalente (DTP/Hib) (TETRA)	-	-	29,8	57,9	100,0	107,1	94,2	171,0	123,6	89,1
Tríplice Bacteriana (DTP)	150,0	73,7	47,4	1,8	-	-	-	-	-	-
Tríplice Viral (SCR)	67,3	111,5	74,5	109,8	66,7	106,0	127,7	107,7	167,7	90,9
Tríplice Viral (campanha) (SCR)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totais das vacinas contra tuberculose	-	-	-	-	-	-	117,3	100,0	80,0	96,4
Totais das vacinas contra hepatite B	-	-	-	-	-	-	103,9	132,3	110,9	96,4
Totais das vacinas contra poliomielite	-	-	-	-	-	-	92,3	177,4	123,6	87,3
Totais das vacinas Tetra + Penta + Hexavanalente	-	-	-	-	-	-	94,2	171,0	123,6	89,1
Totais das vacinas contra sarampo e rubéola	-	-	-	-	-	-	127,7	115,4	167,7	90,9
Totais das vacinas contra difteria e tétano	-	-	-	-	-	-	94,2	171,0	123,6	89,1

Fonte: SI/PNI. Situação da base de dados nacional em 25/03/2010.



3.3.5 Saneamento

Os dados de saneamento englobam as informações dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana de águas pluviais.

Conforme IBGE (2010), o percentual de domicílios com abastecimento por poço ou nascente na propriedade no Município corresponde a 2,88% (134 domicílios), enquanto o nacional é de 18,30%. O percentual de domicílios com rede de abastecimento no ano de 2010 corresponde a 63,8% (2.972 domicílios) sendo o nacional de 77,60%. Outros meios de abastecimento em Mirangaba chegam a 33,28% (1.549 domicílios) – Tabela 17.

Tabela 17 - Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água, segundo os distritos - 2010

Município, distritos, Subdistritos e bairros	Domicílios particulares permanentes			
	Total	Forma de abastecimento de água		
Rede geral de distribuição		Poço ou nascente na propriedade	Outra	
Mirangaba	4.655	2.972	134	1.549
Canabrava	1.099	762	60	277
Mirangaba	1.738	1.029	65	644
Nuguaçu	894	521	5	368
Taquarandi	924	660	4	260

Fonte: IBGE, 2010.

Segundo IBGE (2010) o percentual de domicílios com rede pública de esgoto no Município corresponde a 17,37% (628 domicílios), enquanto o nacional é de 41,90%. O percentual de domicílios com esgoto por fossa séptica no ano de 2010 corresponde a 6,86% (248 domicílios) sendo o nacional de 47,90%. Outros meios de tratamento de esgoto em Mirangaba chegam a 75,77% (2.739 domicílios). Foi ainda informado que 1.040 domicílios não possuem nenhum tipo de banheiro ou sanitário (Tabela 18).



Tabela 18 – Domicílios particulares com a existência ou não de banheiro ou sanitários no ano 2010

Município, distritos, sub-distritos e bairros	Domicílios particulares permanentes					
	Total	Existência de banheiro ou sanitário				Não tinham
		Tinham			Outro	
		Tipo de esgotamento sanitário				
Total	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa Séptica				
Mirangaba	4 655	3 615	628	248	2 739	1 040
Canabrava	1 099	799	22	6	771	300
Mirangaba	1 738	1 246	519	6	721	492
Nuguaçu	894	741	26	71	644	153
Taquarandi	924	829	61	165	603	95

Fonte: IBGE, 2010.

Ambos os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foram delegados a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – EMBASA através de contrato de concessão.

Em consulta ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS obteve-se informações do serviço de água prestado pela EMBASA no Município nos últimos anos (Tabela 19). Apesar de possuir contrato de concessão a EMBASA não opera o serviço de esgotamento sanitário, por isso não existem dados do mesmo no SNIS.

Tabela 19 - Informações do serviço de água do município de Mirangaba

INFORMAÇÕES DOS SERVIÇOS DE ÁGUA	2010	2011	2012	2013
Sedes municipais atendidas com abastecimento de água (Sedes)	1	1	1	1
Localidades (excluídas as sedes) atendidas com abastecimento de água	0	0	0	0
População residente total (habitante)	16.279	16.445	16.606	17.714
População residente urbana (habitante)	7.879	7.959	8.037	8.574
População total atendida com abastecimento de água (Habitantes)	2.610	2.747	3.518	3.321
População urbana atendida com abastecimento de água (Habitante)	2.610	2.747	3.518	3.321
Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	784	811	1.035	1.009
Quantidade de economias ativas de água (Economias)	805	831	1.055	1.055
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (Ligações)	707	759	989	965
Extensão da rede de água (km)	4,51	4,51	4,51	17,9
Volume de água produzido (1.000 m³/ano)	110,43	114,9	137,28	133,31
Volume de água tratada em ETAs (1.000 m³/ano)	0	0	0	0
Volume de água tratada por simples desinfecção (1.000 m³/ano)	110,43	114,9	137,28	133,31
Volume de água micromedido (1.000 m³/ano)	0	0	0	0
Volume de água consumido (1.000 m³/ano)	104,4	96,5	110,56	107,57
Volume de água faturado (1.000 m³/ano)	114,91	116,44	138,43	139,95
Volume de água macromedido (1.000 m³/ano)	110,43	108,81	137,28	133,31
Volume de água bruta exportado (1.000 m³/ano)	0	0	0	0

Fonte: SNIS, 2010, 2011, 2012, 2013.



A EMBASA opera o serviço de abastecimento de água apenas na sede, sendo que os demais sistemas do município são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Mirangaba. A partir das informações do SNIS é possível notar que o serviço ainda não está universalizado no Município, havendo a necessidade de investimentos para a expansão do sistema.

A gestão e a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são realizadas pelo poder público municipal por meio da Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

Segundo dados do IBGE (2010) dos habitantes de Mirangaba, 2.309 domicílios são atendidos com coleta de resíduos sólidos. Não existe no Município coleta seletiva. Ainda segundo o Censo 2010, o percentual de domicílios com coleta de lixo no município corresponde a 49,60% (2.309 domicílios), enquanto o nacional é de 79,60%. O percentual de domicílios com outros destinos (lixo queimado, enterrado e dispersos a céu aberto) corresponde a 50,40% (2.346 domicílios) – Tabela 20.

Tabela 20 – Domicílios particulares permanentes, por forma de destino do lixo, segundo distritos/2010

Município, distritos, subdistritos e bairros	Domicílios particulares permanentes			
	Destino do lixo			
	Coletado			Outro
Total	Diretamente por serviço de limpeza	Em caçamba de serviço de limpeza		
Mirangaba	2.309	832	1.477	2.346
Canabrava	269	133	136	830
Mirangaba	869	267	602	869
Nuguaçu	367	83	284	527
Taquarandi	804	349	455	120

Fonte: IBGE, 2010.

Mirangaba possui estruturas de macrodrenagem, mas pela falta de manutenção as mesmas são obstruídas por lixo e assoreamento. Os dispositivos de microdrenagem são deficientes e não cobrem toda a área urbana do Município, sendo que Mirangaba também apresenta baixa percentagem de vias pavimentadas. Isso resulta no escoamento das águas pluviais apenas pela superfície, nas sarjetas, quando essas existem, ou de forma desordenada, quando as vias não são pavimentadas ou quando, possuindo pavimentos revestidos, não se encontram guias de meio-fio.



3.3.6 Habitação e Planejamento Urbano

Mirangaba conta com 4.655 domicílios particulares permanentes, sendo 2.292 na área urbana e 2.363 na área rural. A média de moradores por domicílio é de 3,5 (IBGE, 2010). Os dados por distrito constam na Tabela 21.

Tabela 21 – Domicílios particulares permanentes por situação e média de moradores – 2010

Município e Distritos	Domicílios particulares permanentes			Moradores em domicílios particulares permanentes		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Mirangaba	4.655	2.292	2.363	3,5	3,4	3,6
Canabrava	1.099	358	741	3,5	3,7	3,5
Mirangaba	1.738	827	911	3,6	3,4	3,8
Nuguaçu	894	197	697	3,4	3,5	3,4
Taquarandi	924	910	14	3,3	3,3	3,4

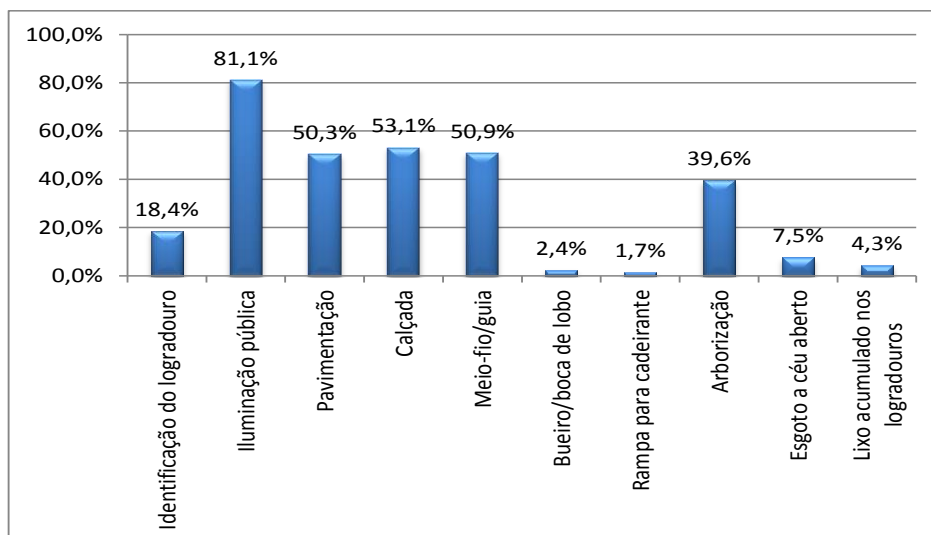
Fonte: IBGE, 2010.

Nos levantamentos do Censo Demográfico 2010 as características urbanísticas do entorno dos domicílios particulares permanentes foram avaliadas. A adequação da moradia foi classificada como adequada, semi-adequada e inadequada.

O estudo incluiu somente os domicílios em áreas com ordenamento urbano regular. Em Mirangaba o Censo Demográfico identificou 730 domicílios com moradia adequada, 1.409 com moradia semi-adequada e 29 com moradia inadequada.

As características urbanísticas do entorno dos domicílios particulares permanentes urbanos situados em faces de quadra, investigadas no Censo Demográfico 2010, são apresentadas na Figura 11.

Figura 11 – Percentual de domicílios particulares permanentes urbanos, segundo as características do entorno dos domicílios/2010



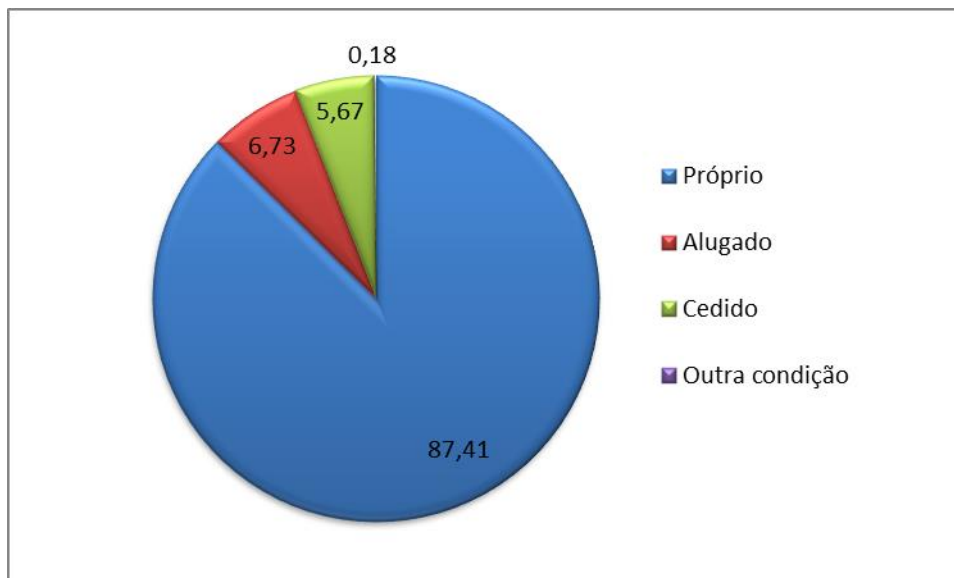
Fonte: Elaborado a partir de IBGE (Censo 2010).

Analisando as informações disponibilizadas considera-se que a maioria das características levantadas do entorno dos domicílios são desejáveis e, portanto, quanto mais alta a incidência, melhor a estrutura urbana disponível.

Para Mirangaba verifica-se incidência elevada apenas de iluminação pública (81,1%). A presença de calçada, meio fio/guia e pavimentação no entorno dos domicílios ocorre em 50%. Praticamente não existem bueiros e bocas de lobo no Município. Outro ponto negativo foi a presença de esgoto a céu aberto (7,5%) e lixo acumulado nos logradouros (4,3%).

Classifica-se os domicílios quanto a sua condição, sendo: próprio, alugado, cedido e outra condição. Em Mirangaba a maioria (87,41%) encontra-se enquadrado como próprio, ou seja, quando é de propriedade, total ou parcial, de um ou mais moradores e já está integralmente pago. Faz parte também dessa condição o domicílio que é de propriedade total ou parcial e ainda não está integralmente pago. A Figura 12 apresenta o resultado para cada uma das condições.

Figura 12 – Condição de ocupação dos domicílios particulares permanentes – Mirangaba – 2010



Fonte: IBGE, 2010.

3.3.7 Energia Elétrica

O sistema de energia elétrica de Mirangaba é mantido pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia - COELBA. De acordo com dados do IBGE (Censo 2010) existe no Município um total de 4.418 domicílios, sendo que 4.271 apresentam-se com medidor e outros 147 domicílios encontram-se sem medidor, ambos atendidos pela concessionária. Identificou-se ainda 60 domicílios com outras fontes de energia elétrica e 174 domicílios que não possuem nenhum tipo de energia elétrica.

3.3.8 Dinâmica Social

O município de Mirangaba, é carente de opções de lazer e cultura, porém oferece bastante espaço para práticas esportivas, mesmo que improvisados às vezes e para um pequeno número de modalidades.

Dentre os eventos esportivos, destacam-se os campeonatos regionais e copa intermunicipal de futebol, campeonato *society*, jogos estudantis, corrida rústica e cavalgada.



Contudo, a cidade carece de espaços e equipamentos para prática de esportes individuais, como atletismo, tênis, ciclismo e condicionamento físico. Não há quadras de tênis ou pistas de atletismo, nem tampouco equipamentos públicos de ginástica.

Como opção de lazer cultural existe a Biblioteca Municipal, que raramente expõe algum trabalho. A maioria das reclamações da comunidade está vinculada à falta de um parque, teatro, cinema e exposições de arte.

A cidade dispõe de grande número de bares, que são as principais opções noturnas. A Praça Juracy Magalhães e a praça do forró são os principais pontos de encontros de jovens à noite.

O turismo fica por conta dos espaços naturais do Município, como a Cachoeira do Gelo, a Cachoeira da Serra, o Balneário Rio Branco, a Gruta de Santo Antônio e os belíssimos rios.

Os principais eventos culturais realizados no Município são a Festa de Santo Reis (6 de janeiro no Povoado do Coqueiro), Festa do Senhor do Bonfim (no mês maio nos distritos de Taquarendi e Canabrava), Festa de Santo Antônio (13 de junho no distrito de Nuguacu), Festa de São João (23 de junho na sede do Município), Festa de São Miguel Arcanjo (29 de setembro no distrito de Taquarendi), Festa da Nossa Senhora Aparecida (12 de outubro no povoado de Dionísia), Dia do Evangélico (dia 20 de outubro na sede do Município), Aniversário da Cidade (dia 24 de novembro) e Festa de Santa Luzia (13 de dezembro na sede do Município).

Feriados municipais: 24 de junho (São João), 24 de novembro (Aniversário da cidade) e 13 de dezembro (Dia de Santa Luzia).

Entre todos os eventos e manifestações culturais existentes em Mirangaba, certamente o São João e Santa Luzia são os que mais atraem pessoas. (PMM, 2011).



4. DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS⁴

4.1 Arranjo Institucional

Este trabalho é resultado de uma metodologia de trabalho baseado em 2 vertentes: os diagnósticos detalhados de cada setor do saneamento básico no município de Mirangaba com pesquisa de dados secundários em bancos de dados, trabalhos existentes e legislação vigente, com o objetivo de retratar o cenário local na área urbana e rural, sempre embasado no que dispõe a Lei Federal nº 11.445/07, onde o conceito de saneamento básico foi ampliado para abranger, não apenas o abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário, mas também a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Para que os sistemas sejam operados de forma eficiente e adequada, necessita-se, além das unidades físicas, de procedimentos de controle e gestão cada vez mais bem elaborados, na busca de uma prestação de serviços correta. Este diagnóstico visa mostrar como os serviços de saneamento, nas suas 4 competências, estão sendo prestados pelo município de Mirangaba, com uma análise de suas características.

Os itens apresentados a seguir estão expostos de forma sintética. Os detalhes estão inseridos nos respectivos cadernos dos Produtos.

Referem-se a forma de como os serviços de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem são ordenados institucionalmente, indicando sua operação, manutenção, planejamento e sua regulação e fiscalização.

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

A prestação do serviço de abastecimento de água em Mirangaba é de responsabilidade da Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A – EMBASA.

⁴ Caderno P-2, item 5, p. 99 e ss.



A EMBASA divide-se em 13 unidades regionais no interior⁵ e 6 na região metropolitana de Salvador⁶ com seus respectivos escritórios locais. A empresa ainda é organizada em 6 diretorias distintas que coordenam setores importantes para o desenvolvimento do sistema de abastecimento e saneamento dos municípios baianos. Mirangaba pertence à Unidade Regional de Senhor do Bonfim - UNS ligada a Diretoria de Operação do Interior – Superintendência de Operação Norte.

A fiscalização das contas é realizada pelo Conselho Fiscal, o Tribunal de Contas do Estado da Bahia, a Auditoria Geral do Estado e por Auditoria Externa independente (EMBASA, 2015).

O Município e a EMBASA celebraram Contrato de Concessão para a execução e exploração do serviço público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na sede do Município ou em qualquer localidade situada na sua área territorial. Tem prazo de 20 anos, encerrando-se em 01/04/2016 prorrogável mediante termo aditivo. A partir do seu encerramento o Município deverá celebrar contrato atendendo as condições previstas no art. 11 da Lei nº 11.445/2007, caso pretenda continuar a delegar a prestação do serviço, sendo vedada a realização de convênios, termos de parceria ou outro instrumento de natureza precária.

Mesmo a EMBASA sendo a responsável pelos serviços no Município, na prática está operando apenas o serviço de água na sede e iniciando a atuação no distrito de Taquarandi. Para isso conta com 1 empregado próprio atuando localmente (SNIS, 2013).

Os demais sistemas de abastecimento de água do Município são prestados diretamente pela Prefeitura Municipal. A infraestrutura existente nessas localidades foi implantada, em sua maioria, pela Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia - CERB, sendo a operação e a manutenção dos sistemas realizadas pelas Associações Comunitárias dessas localidades ou mesmo por moradores.

⁵ Unidades Regionais no interior: Alagoinhas, Barreiras, Feira de Santana, Irecê, Itaberaba, Paulo Afonso, Senhor do Bonfim, Caetité, Itamaraju, Itabuna, Jequié, Vitória da Conquista e Santo Antônio de Jesus.

⁶ Unidades da Região Metropolitana de Salvador: Bolandeira, Cabula, Camaçari, Candeias, Federação e Pirajá.



As localidades do município de Mirangaba são apresentadas na Tabela 22 em função do responsável pela prestação do serviço de abastecimento de água.

Tabela 22 – Responsáveis pela prestação do serviço de abastecimento de água

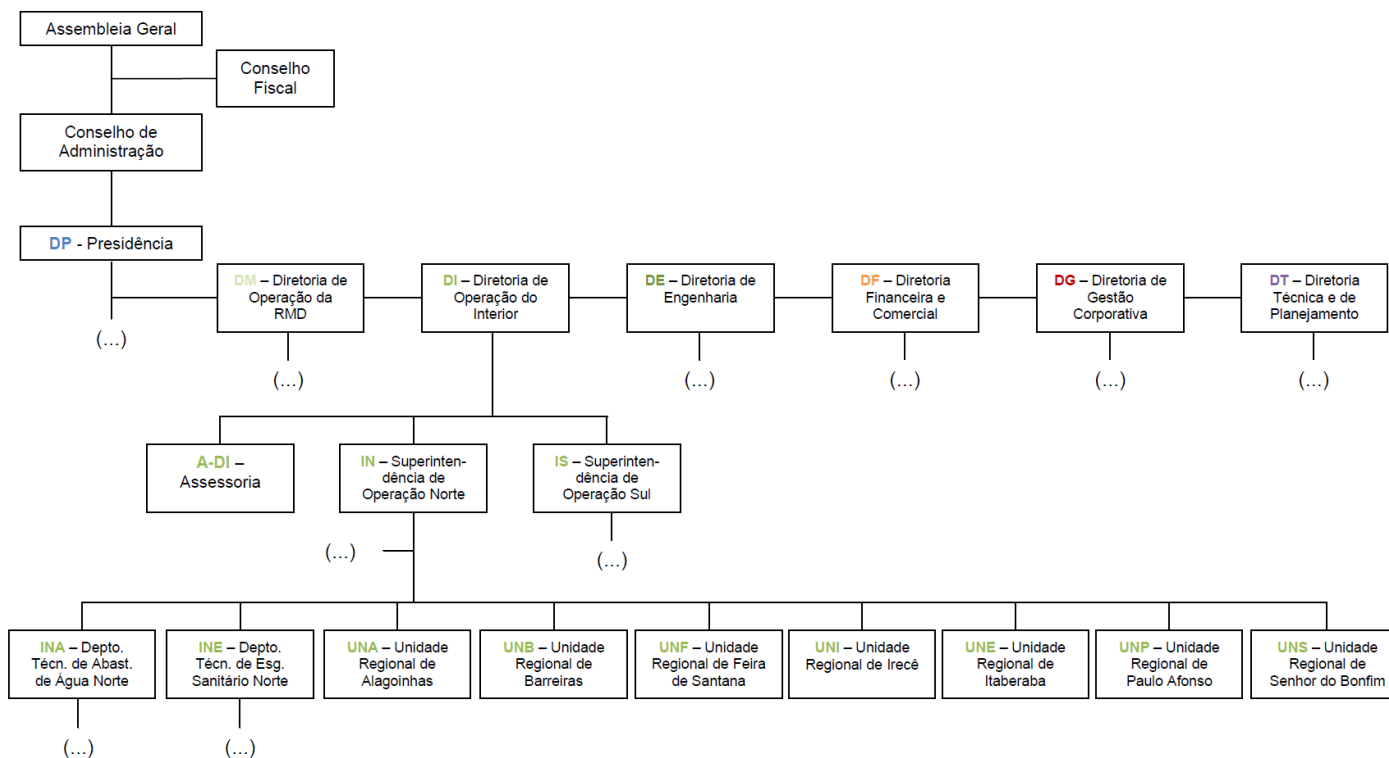
Localidades		Prestador do Serviço
Distrito	Sede	EMBASA
Distrito	Canabrava Nuguaçu Taquarandi*	
Povoado	Almeida Angico Barra Barroco Novo Boca do Mato Campo Grande Campo do Meio Coqueiro Cravada Dionísia Jatobá Junco Lagoa do Peixe Mangabeira Marruás Paranazinho Pedra Vermelha Ponto Alegre Queimada Grande Riacho Sambaíba Santa Cruz Sussuarana Trincheira Umbiguda Vereda Volta da Serra	Prefeitura Municipal (por meio das Associações de Moradores)

NOTA: *Sistema em processo de transferência para a EMBASA.

Fonte: Gerentec, 2015.

A Figura 13 traz um demonstrativo da estrutura da EMBASA.

Figura 13 – Organograma simplificado⁷ da EMBASA



Fonte: Elaborado a partir de EMBASA, 2015.

⁷ Para consultar o organograma completo da EMBASA acessar: http://www.EMBASA.ba.gov.br/sites/default/files/Estrutura_Organizacional_da_EMBASA_2015.pdf



4.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A EMBASA é a responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário no município de Mirangaba (na sede do Município ou em qualquer localidade situada na sua área territorial). Porém, na prática, a Prefeitura Municipal é a responsável pelo serviço. Durante os levantamentos de campo constatou-se que na sede o sistema de esgotamento encontra-se em processo de implantação. Como não existe Estação de Tratamento de Esgoto - ETE o esgoto coletado é lançado diretamente nos corpos d'água, sem tratamento.

Quanto a atividade de planejar os serviços de esgotamento sanitário as ações são ainda pontuais, sendo que este trata-se do primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado no Município.

4.1.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos é realizada pela administração direta do Município, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

Existe Contrato de Prestação de Serviços entre a Prefeitura Municipal de Mirangaba e a empresa Merhy Transportes Ltda. para execução de serviços na área de limpeza urbana e de prédios públicos na sede, distritos e povoados.

O valor global do contrato para a prestação do serviço pelo período de 12 meses é de R\$ 4.163.401,20 (quatro milhões, cento e sessenta e três mil, quatrocentos e um reais e vinte centavos), sendo a importância mensal igual a R\$ 346.950,10 (trezentos e quarenta e seis mil, novecentos e cinquenta reais e dez centavos). Os serviços, seus quantitativos e valores previstos no contrato são apresentados na Tabela 23.



Tabela 23 – Serviços e valores mensais previstos no contrato de prestação de serviços de limpeza urbana – sede, distritos e povoados

Descrição dos Serviços	Unid.	Qtde. mensal	Preço unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de feiras livres – porta a porta	ton.	790,0	48,00	37.920,00
Varição manual, remoção de terra de vias e logradouros públicos e sacheamento de calçadas e sarjetas	ton.	1.050	29,00	30.450,00
Capinação manual e pintura de meio fio	km	30	627,67	18.830,10
Coleta e transporte de resíduos de construção civil e entulhos	ton.	200	35,00	7.000,00
Limpeza geral e lavagens com detergente das vias e logradouros, escolas, UJAS do PETI, CRAS, CREAS e Conselho Tutelar sede, povoados e distritos	h x hora	29.000	8,15	236.350,00
Locação de caçamba basculante	diárias	82	200,00	16.400,00
Valor mensal				346.950,10

Fonte: Contrato nº 060/2013.

Referindo-se à mão de obra envolvida nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a Prefeitura Municipal de Mirangaba possui um efetivo de 43 trabalhadores, sendo: 1 na administração, 12 na coleta e 30 na varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços (UFC Engenharia, 2012).

Existe também contrato entre o Fundo Municipal de Saúde do Município de Mirangaba e a empresa RETEC – Tecnologia em Resíduos Ltda. para a coleta, transporte, tratamento (esterilização por autoclavagem) e disposição final dos Resíduos de Serviço de Saúde - RSS, com fornecimento de bombonas de 200 litros (em regime de comodato) para o acondicionamento dos resíduos infectantes, químicos e perfurocor-tantes. O contrato tem validade até 30/09/2016, podendo ser prorrogado, mediante termo aditivo, por iguais e sucessivos períodos, limitado ao total de 60 meses.

O valor estimado do contrato é de R\$ 48.048,00 (quarenta e oito mil e quarenta e oito reais), sendo R\$ 286,00 (duzentos e oitenta e seis reais) por bombona e R\$ 4.004,00 (quatro mil e quatro reais) por mês.

Foram também disponibilizadas as licenças ambientais emitidas em favor da RETEC. A empresa possui Licença de Operação, emitida pelo INEMA e válida até



08/08/2018, para operar Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS do Grupo A (Subgrupos A1 e A4) – resíduos infectantes e Grupo E – resíduos perfurocortantes por meio da tecnologia de esterilização a vapor (autoclavação), operar uma Estação de Tratamento de Efluentes - ETE e realizar o transbordo de resíduos do Grupo A (Subgrupo A3) – peças anatômicas e Grupo B – químicos (medicamentos vencidos, solventes, resto de reagentes, dentre outros).

O INEMA também concedeu Licença por Adesão e Compromisso, válida até 16/04/2017, para realização da atividade de Transporte de Produtos Classe e/ou Perigosos e de Serviços de Saúde no Estado da Bahia.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barreiras/BA concedeu Licença Simplificada para a RETEC, válida até 10/10/2016 para localização, implantação e operação de Unidade de Incineração de Resíduos Perigosos e de Serviço de Saúde Classe I e II.

4.1.4 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Em Mirangaba o manejo das águas pluviais urbanas serviço é gerido pela administração direta do Município, sendo executado pela Secretaria de Obras e Serviços Públicos, atuando ainda na área de saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos. Há uma secretaria específica de meio ambiente. Para a implantação de loteamentos é exigido o licenciamento ambiental, onde deve ser apresentado o projeto de drenagem (GEOHIDRO/SEDUR, 2010).

Apesar da existência de Comissão Municipal de Defesa Civil, não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações. O Município já declarou por uma vez estado de emergência por conta de inundações (GEOHIDRO/SEDUR, 2010).



A Prefeitura Municipal não possui instrumento de fiscalização que permita o controle da ocorrência de taxa de impermeabilização dos lotes, situação das estruturas hidráulicas de microdrenagem etc. No que diz respeito ao andamento de obras municipais, a fiscalização é feita pela própria operadora.

A própria Prefeitura responde pelo planejamento, mas as ações ainda são pontuais, executadas através de sua equipe, sem um planejamento efetivo que atenda com soluções em curto, médio e longo prazo. Não há, portanto, plano municipal que contemple de modo específico as ações relativas à drenagem que acontecem no âmbito dos serviços gerais de manutenção da infraestrutura e limpeza urbana.

4.2 Arranjo Orçamentário e Financeiro

A Lei nº 233 de 18 de dezembro de 2014, estima a receita e fixa a despesa do município de Mirangaba para o exercício financeiro de 2015. Conforme art. 2º e seguintes, a receita e a despesa são estimadas em R\$ 42.000.000,00 (quarenta e dois milhões de reais). As despesas por função de governo são indicadas na Tabela 24.

Tabela 24 – Despesas por funções do governo no exercício de 2015

Especificação	Total Fixado
Legislativa	1.136.050,00
Administração	6.088.700,00
Segurança Pública	30.000,00
Assistência Social	2.484.450,00
Saúde	6.860.800,00
Educação	19.997.000,00
Cultura	487.000,00
Urbanismo	2.291.000,00
Habitação	150.000,00
Saneamento	150.000,00
Gestão Ambiental	162.000,00
Agricultura	265.000,00
Transporte	459.000,00
Desporto e Lazer	262.000,00
Encargos especiais	1.127.000,00
Reserva de Contingência	50.000,00
TOTAL	42.000.000,00

Fonte: Lei nº 233/2014.



Verifica-se que existe a previsão de despesas no montante de R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais) para os serviços de saneamento, correspondente a 0,36% do total das despesas orçadas para o exercício de 2015.

No Plano Plurianual - PPA para o período de 2014/2017, Lei nº 220 de 11 de dezembro de 2013, que estabelece as ações, as metas, os programas de governo e montantes de recursos a serem aplicados, existe a previsão de ações na área de saneamento.

4.2.1 Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

EMBASA

O Decreto nº 3.060 de 29 de abril de 1994 estabelece o regulamento dos serviços da EMBASA. Conforme o citado instrumento, os serviços prestados serão remunerados sob a forma de tarifas reajustáveis, a fim de cumprir todos os custos de operação e manutenção do sistema. O Decreto estabelece que a tarifa varie conforme as categorias dos usuários e faixas de consumo. A fatura em que o pagamento for realizado após o vencimento será corrigida monetariamente.

A tarifa de água compreende uma importância mínima fixa (tarifa mínima) equivalente a 10 m³ e outra relativa ao consumo excedente. Todo consumo que ultrapassar o mínimo estabelecido, será considerado como consumo excedente e terá tarifa diferenciada para cada m³ (EMBASA, 2015).

Além da diferenciação da tarifa por faixas de consumo, também existe diferenciação por categoria de usuário. A EMBASA (2015) define as categorias de usuário em:

- Residencial social,
- Residencial intermediária,
- Residencial normal/veraneio,
- Filantrópica (conforme Norma complementar à RD 263/92),
- Comercial,
- Pequenos comércios,



- Construção e industrial e
- Pública.

As Tabelas 25 a 28 apresentam a composição detalhada da estrutura tarifária da EMBASA.

Tabela 25 – Estrutura tarifária da EMBASA para ligações medidas – residenciais e filantrópicas – 2015

Faixas de Consumos (m ³)	Residencial Social (R\$/mês)	Residencial Intermediária (R\$/mês)	Residencial Normal/ Veraneio (R\$/mês)	Filantrópica (R\$/mês)
Até 10	10,30	20,20	23,00	10,30
11 a 15	4,53	5,21	6,42	4,53
16 a 20	4,93	5,63	6,87	4,93
21 a 25	7,36	7,39	7,72	7,36
26 a 30	8,20	8,23	8,62	8,20
31 a 40	9,07	9,07	9,48	9,07
41 a 50	10,39	10,39	10,39	10,39
> 50	12,50	12,50	12,50	12,50

Fonte: EMBASA, 2015.

Tabela 26 – Estrutura tarifária da EMBASA para ligações medidas – comerciais, industriais e públicas – 2015

Faixas de Consumos (m ³)	Comercial (R\$/mês)	Pequenos comércios (R\$/mês)	Derivações comerciais de água bruta (R\$/mês)	Construção e Industrial (R\$/mês)	Pública (R\$/mês)
Até 10	66,60	28,50	10,90	66,60	66,60
11 a 50	14,60	14,60	1,23	14,60	14,60
> 50	17,22	17,22	1,34	17,22	17,22

Fonte: EMBASA, 2015.

Tabela 27 – Estrutura tarifária da EMBASA para ligações não medidas – 2015

Tipo	Valor (R\$/mês)
Residencial social	10,30
Residencial intermediária	20,20
Residencial normal e veraneio	23,0
Filantrópica	10,30
Comercial e prestação de serviços	66,60
Pequenos comércios	28,50
Construção/ Industrial	66,60
Pública	66,60

Fonte: EMBASA, 2015.



Tabela 28 – Estrutura tarifária da EMBASA para esgotamento sanitário – 2015

Tipo	Valor
Sistemas convencionais (capital)	Corresponde a 80% do valor da conta de abastecimento de água
Sistemas convencionais (interior)	
Sistemas independentes operados pela EMBASA (interior)	Corresponde a 45% do valor da conta de abastecimento de água
Conjuntos habitacionais, com sistema próprio e operado pela EMBASA	
Sistemas condominiais (situações especiais de operações por quadras)	

Fonte: EMBASA, 2015.

A tarifa média praticada pela prestação do serviço de água em Mirangaba é de R\$ 2,62/m³, sendo que 95,6% das ligações são hidrometradas (SNIS, 2013). A EMBASA presta o serviço de abastecimento de água apenas na Sede, sendo visto que no distrito de Taquarandi está realizando a instalação de hidrômetros para começar a operar o serviço. Apesar de existir Contrato de Concessão a EMBASA não opera o serviço de esgoto.

A receita operacional direta da EMBASA resultante da aplicação de tarifas ou taxas para a prestação dos serviços foi igual a R\$ 366.280,73 (trezentos e sessenta e seis mil, duzentos e oitenta reais e setenta e três centavos) no ano de 2013, conforme dados do SNIS.

Quanto às receitas indiretas; valor faturado decorrente da prestação de outros serviços vinculados aos serviços de água ou de esgotos, mas não contemplados na tarifação, como taxas de matrícula, ligações, religações, sanções, conservação e reparo de hidrômetros, acréscimos por impontualidade, entre outros; a EMBASA somou no ano de 2013 a quantia de R\$ 19.777,10 (dezenove mil, setecentos e setenta e sete reais e dez centavos).

Em 2013 a arrecadação total (valor efetivamente arrecadado de todas as receitas operacionais, diretamente nos caixas do prestador de serviços ou por meio de terceiros autorizados – bancos e outros) foi de R\$ 357.598,61 (trezentos e cinquenta e sete mil, quinhentos e noventa e oito reais e sessenta e um centavos).

Já as despesas totais com o serviço de água foram de R\$ 402.894,36 (quatrocentos e dois mil, oitocentos e noventa e quatro reais e trinta e seis centavos). Esse



valor engloba as despesas de exploração – DEX (pessoal próprio, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água importada bruta ou tratada, despesas fiscais ou tributárias e outras despesas de exploração), despesas com juros e encargos das dívidas (incluindo as despesas decorrentes de variações monetárias e cambiais), despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão, despesas fiscais ou tributárias não incidentes na DEX, mas que compõem as despesas totais com o serviço, além de outras despesas.

A Tabela 29 apresenta um resumo das receitas operacionais e despesas da EMBASA em 2013 com a prestação do serviço de água no município de Mirangaba.

Tabela 29 – Receitas operacionais e despesas da EMBASA com a prestação do serviço de água – 2013

Receitas Operacionais	Diretas com água	R\$ 366.280,73
	Diretas com esgoto	R\$ 0,00
	Indiretas	R\$ 19.777,10
	TOTAIS	R\$ 386.057,83
Despesas totais com o serviço	Pessoal Próprio	R\$ 124.553,64
	Produtos Químicos	R\$ 1.587,77
	Energia Elétrica	R\$ 61.833,05
	Serviços de Terceiros	R\$ 83.439,27
	Água importada (bruta ou tratada)	R\$ 681,01
	Fiscais ou Tributárias computadas na DEX	R\$ 37.249,02
	Outras despesas de exploração	R\$ 20.530,67
	Juros e encargos	R\$ 0,00
	Depreciação, amortização e provisão	R\$ 44.390,09
	Fiscais ou tributárias não incidentes na DEX	R\$ 19.013,33
	Outras Despesas	R\$ 9.616,51
	TOTAIS	R\$ 402.894,36

Fonte: SNIS, 2013.

O indicador de desempenho financeiro da EMBASA é de 90,91% e o índice de evasão de receitas igual a 7,37% (SNIS, 2013). Verificou-se que em 2013, conforme dados do Diagnóstico do SNIS, houve investimentos contratados pelo prestador do serviço no total de R\$ 3.774,11 (três mil, setecentos e setenta e quatro reais e onze centavos).



4.2.2 Sistema de manejo dos resíduos sólidos urbanos

A Prefeitura de Mirangaba não realiza a cobrança do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos regulares e especiais, realizando suas atividades exclusivamente por meio da dotação orçamentária da Prefeitura.

No PPA 2014/2017 verificou-se a previsão de investimentos no sistema de limpeza pública no valor total de R\$ 100.000,00 (cem mil reais).

4.2.3 Sistema de drenagem urbana

Mirangaba não conta com uma receita vinculada à alguma fonte ou tributo, a não ser os recursos de dotação orçamentária a partir do total recolhido no IPTU, o que causa instabilidade quanto aos investimentos e mesmo operação e manutenção das estruturas de manejo de águas pluviais. Não se realiza, por exemplo, a cobrança de uma taxa ou tarifa para a execução dos serviços de drenagem que asseguraria uma fonte perene de recursos, como já existe em poucos municípios Brasileiros.

Apesar disso, verificou-se a existência de ações e investimentos em drenagem urbana no Município previstas no Plano Plurianual e em Convênios com o governo Federal.

4.3 Arranjo Legal

As principais leis e normas da esfera federal que incide direta ou indiretamente sobre as ações de saneamento básico estão relacionadas na Tabela 30. No intuito de facilitar a consulta, as normas estão separadas por temas e em algumas destacamos os principais pontos abordados quanto ao aspecto do saneamento básico.

Destacamos outros instrumentos legais de suma relevância, a saber: Lei nº 8.987/95, das “Parcerias Público-Privadas - PPPs”; a Lei nº 11.107/2005 dos “Consórcios Públicos”, que podem imprimir mudanças na forma de prestação de serviços de saneamento e a Lei nº 10.257/2001, do “Estatuto das Cidades” que também está intimamente ligado ao setor de saneamento e com a gestão de recursos hídricos.



Tabela 30 – Legislação pertinente

CONSTITUIÇÃO FEDERAL	
CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL	Arts: 21; 23, <i>caput</i> e incisos VI, IX e parágrafo único; 30; 182;196;200, IV, 225, <i>caput</i> e § 1º inciso IV.
POLÍTICAS NACIONAIS	
LEI FEDERAL Nº 11.455 DE 5 DE JANEIRO DE 2007	Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento. A Lei referida estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como as diretrizes para a política federal de saneamento. Define a titularidade dos serviços de água e esgoto, o ente responsável pela regulação e fiscalização, fixa direitos e deveres dos usuários, incentiva a eficiência dos prestadores, possibilita e é clara quanto à obrigatoriedade de conexão às redes de abastecimento de água e de esgoto, de acordo com o art. 45.
DECRETO FEDERAL Nº 7.217 DE JUNHO DE 2010	Regulamenta a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
LEI FEDERAL Nº 9.433 DE 8 DE JANEIRO DE 1997	Política Nacional de Recursos Hídricos.
RESOLUÇÃO Nº 58 DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE 30 DE JANEIRO DE 2006	Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.
LEI FEDERAL 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 cria o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Destaque para artigos: Art. 3º, incisos I, II, III, letras a, b, c, d, e; inciso IV e V; Art. 10.
DECRETO Nº 88.351 DE 1 DE JUNHO DE 1983	Dispõe, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.
POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
LEI Nº 12.305 DE 2 DE AGOSTO DE 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
DECRETO Nº 7404 DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010	Regulamenta a Lei no 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
LEI FEDERAL Nº 9.795 DE 27 DE ABRIL DE 1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
LEI FEDERAL Nº 12.651 DE 25 DE MAIO DE 2012 – NOVO CÓDIGO FLORESTAL	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938 de 31 de agosto de 1981, 9.393 de 19 de dezembro de 1996, e 11.428 de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771 de 15 de setembro de 1965 e 7.754 de 14 de abril de 1989 e a Medida Provisória nº 2.166-67 de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
LEI Nº 10.257 DE 10 DE JULHO DE 2001	ESTATUTO DA CIDADE Regulamenta os art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências
NORMAS DE CRIAÇÃO DA ESTRUTURA DOS ÓRGÃOS DE GESTÃO	
LEI FEDERAL Nº 9.984 DE 17 DE JULHO DE 2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.



DECRETO FEDERAL Nº 3.692 DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000	Dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências.
DIVISÃO NACIONAL DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	
RESOLUÇÃO CNRH Nº 32 DE 15 DE OUTUBRO DE 2003	Institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
CRIAÇÃO DA CBHSF	
DECRETO PRESIDENCIAL DE 5 DE JUNHO DE 2001	Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, e dá outras providências.
DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 03 DE 3 DE OUTUBRO DE 2003	Dispõe sobre a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 07 DE 29 DE JULHO DE 2004	Aprova o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 14 DE 30 DE JULHO DE 2004	Estabeleceu o conjunto de intervenções prioritárias para a recuperação e conservação hidro ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, propondo ainda a integração entre o Plano da Bacia e o Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 15 DE 30 DE JULHO DE 2004	Estabeleceu o conjunto de investimentos prioritários a serem realizados na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no período 2004/2013, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco.
DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 16 DE 30 DE JULHO DE 2004	Dispõe sobre as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco recomenda que, os recursos financeiros arrecadados sejam aplicados de acordo com o programa de investimentos e Plano de Recursos Hídricos, aprovados pelo Comitê da Bacia Hidrográfica.
DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 40 DE 31 DE OUTUBRO DE 2008	Aprovou o mecanismo e os valores da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco.
RESOLUÇÃO CNRH Nº 108, DE 13 DE ABRIL DE 2010, PUBLICADA NO D.O.U. EM 27 DE MAIO DE 2010	Aprovou os valores e mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 71 DE 28 DE NOVEMBRO DE 2012	Aprovou o Plano de Aplicação Plurianual dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2013/2015. No Plano de Aplicação Plurianual consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, dentre as quais devem estar incluídas aquelas ações relativas à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSB. A falta de ações sistemáticas e contínuas de planejamento, fiscalização e de políticas sociais efetivas indica a necessidade de atenção especial do poder público, pois as populações alocadas nas áreas urbanas e rurais, em geral, têm acesso aos serviços em condições nem sempre satisfatórias.
RESOLUÇÃO Nº 5 DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE 10 DE ABRIL DE 2000	Alterada pela Resolução nº18 de 20 de dezembro de 2001, e pela Resolução nº 24 de 24 de maio de 2002. Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de forma a implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997.



RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 17 DE 29 DE MAIO DE 2001

Determina a elaboração de Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº 9.433 de 1997, que serão elaborados pelas competentes Agência de Água, supervisionados e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia.

DECRETO FEDERAL Nº 24.643 DE 10 DE JULHO DE 1934

Decreta o Código de Águas.

SAÚDE

DECRETO Nº 49.974-A DE 21 DE JANEIRO DE 1961

Código Nacional de Saúde - arts 32 a 44 dispõem sobre Saneamento.

LEI FEDERAL Nº 8.080 DE 19 DE SETEMBRO DE 1990

Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Arts 2º § 3º, art. 6º, inciso II, art 7º, inciso X; art 18, inciso IV, letra "d".

RESOLUÇÕES DO CONAMA

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 02 DE 22 DE AGOSTO DE 1991

Dispõe sobre adoção de ações corretivas, de tratamento e de disposição final de cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações ou abandonadas.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 377 DE 9 DE OUTUBRO DE 2006

Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 412 DE 13 DE MAIO DE 2009

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de Interesse Social.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA Nº 413 DE 26 DE JUNHO DE 2009

Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 404 DE 11 DE NOVEMBRO DE 2008

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1 DE 23 DE JANEIRO DE 1986

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Alterada pela Resolução nº 11/86 (alterado o art. 2º). Alterada pela Resolução no 5/87 (acrescentado o inciso XVIII). Alterada pela Resolução nº 237/97 (revogados os art. 3º e 7º).

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5 DE 15 DE JUNHO DE 1988

Estabelece critérios de obrigatoriedade de licenciamento ambiental de obras de saneamento.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5 DE 05 DE AGOSTO DE 1993

Define as normas mínimas para tratamento de resíduos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 375 DE 29 DE AGOSTO DE 2006

Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 380 DE 31 DE OUTUBRO DE 2006

Retifica a Resolução CONAMA nº 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005

Alterada pela Resolução nº 410/2009 e pela nº 430/2011. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.



RESOLUÇÃO CONAMA Nº
397 DE 3 DE ABRIL DE 2008

Alterada pela Resolução nº 410/09. Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
401 DE 4 DE NOVEMBRO DE
2008

Estabelecem os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
430 DE 13 DE MAIO DE 2011

Complementa e altera a Resolução nº 357/2006. 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.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
396 DE 3 DE ABRIL DE 2008

Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
358 DE 29 DE ABRIL DE 2005

Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
422 DE 23 DE MARÇO DE
2010

Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
237 DE 19 DE DEZEMBRO DE
1997

Dispõe sobre a revisão dos critérios de licenciamento ambiental.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
275 DE 25 DE ABRIL DE 2001

Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem quando na realização das campanhas informativas para a coleta seletiva.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
302 DE 20 DE MARÇO DE
2002

Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, Plano Ambiental de Conservação, recursos hídricos, floresta, solo, estabilidade geológica, biodiversidade, fauna, flora, recuperação, ocupação, rede de esgoto, entre outros.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº
313 DE 29 DE OUTUBRO DE
2002

Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

RESOLUÇÃO CONSELHO
NACIONAL DE RECURSOS
HÍDRICOS Nº 21 DE 14 DE
MARÇO DE 2002

Institui a Câmara Técnica Permanente de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

RESOLUÇÃO CONSELHO
NACIONAL DE RECURSOS
HÍDRICOS Nº 91 DE 5 DE
NOVEMBRO DE 2008

Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

RESOLUÇÃO CONSELHO
NACIONAL DE RECURSOS
HÍDRICOS Nº 102 DE 25 DE
MAIO DE 2009

Estabelece as prioridades para aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei nº 9.648/1998, com a 2010/2011.

RESOLUÇÃO CONSELHO
NACIONAL DE RECURSOS
HÍDRICOS Nº 98 DE 26 DE
MARÇO DE 2009

Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.



PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA	
LEI Nº 11.977 DE 7 DE JULHO DE 2009.	Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei nº 3.365 de 21 de junho de 1941, as Leis nºs 4.380 de 21 de agosto de 1964, 6.015 de 31 de dezembro de 1973, 8.036 de 11 de maio de 1990, e 10.257 de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória nº 2.197-43 de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
LEGISLAÇÃO ESTADUAL PERTINENTE	
DECRETO ESTADUAL/BA Nº 7.967/2001	Considera-se resíduo sólido qualquer lixo, refugo, lodos, lama e borras nos estados sólido e semissólido, resultantes de atividades da comunidade, bem como de determinados líquidos que pelas suas particularidades não podem ser tratados em sistemas de tratamento convencional, tornando inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água.
DECRETO ESTADUAL/BA 7808 DE 24 DE MAIO DE 2000	Cria o Parque Estadual das Sete Passagens, e dá outras providências.
LEI Nº 10.431 DE 20 DE DEZEMBRO DE 2006	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.
LEI Nº 11.172 DE 1 DE DEZEMBRO DE 2008	Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências.
LEI Nº 11.612 DE 8 DE OUTUBRO DE 2009	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
LEI Nº 12.035 DE 22 DE NOVEMBRO DE 2010	Altera dispositivos da Lei nº 11.612 de 8 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
LEI Nº 12.377 DE 28 DE DEZEMBRO DE 2011	Altera a Lei nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Lei nº 11.612, de 8 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Lei nº 11.051 de 6 de junho de 2008, que reestrutura o Grupo Ocupacional Fiscalização e Regulação.
LEI Nº 12.602 DE 29 DE NOVEMBRO DE 2012	Dispõe sobre a criação da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia - AGERSA, autarquia sob regime especial, e dá outras providências.
LEI Nº 12.932 DE 7 DE JANEIRO DE 2014	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL PERTINENTE	
LEI Nº 50 DE 27 DE ABRIL DE 2001	Autoriza o Executivo Municipal a celebrar Convênio com o Estado da Bahia visando promover a concessão de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e dá outras providências.
LEI Nº 233 DE 18 DE DEZEMBRO DE 2014	Estima a receita e fixa despesa do Município de Mirangaba para o exercício financeiro de 2015 e determina outras providências.
LEI Nº 229 DE 30 DE JUNHO DE 2014	Dispõe sobre as diretrizes orçamentárias para o exercício de 2015, e dá outras providências.
LEI Nº 220 DE 11 DE DEZEMBRO DE 2013	Estabelece o Plano Plurianual do município de Mirangaba para o período de 2014-2017, e dá outras providências.
LEI Nº 223 DE 20 DE DEZEMBRO DE 2013	Altera a Lei nº 047 de 23 de abril de 2001 que cria a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Lei nº 058 de 30 de outubro de 2001 que cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente, a Lei nº 064 de 19 de março de 2002 que cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente. Lei nº 076 de 07 de outubro de 2003 que dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente.



LEI Nº 233 DE 22 DE
JUNHO DE 2014

Aprova o Plano Municipal de Educação – PME, do município de Mirangaba, em consonância com a Lei nº 13.005/2014 que trata do Plano Nacional de Educação – PNE, e dá outras providências.

LEI ORGÂNICA DO
MUNICIPIO DE
MIRANGABA DE 5 DE ABRIL
DE 1990

DECRETO Nº 44 DE 8 DE
ABRIL DE 2015

Nomeia membros para compor o comitê de coordenação para elaboração do Plano de Saneamento Básico Municipal – PMSB.

PORTARIA Nº 003/13

Reestruturação da Comissão Municipal de Defesa Civil – COMDEC.

Fonte: Gerentec, 2015.

4.3.1 Regime Jurídico Nacional

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é uma imposição legal, conforme o art. 9º, inciso I da Lei nº 11.445/2007, que prevê que o ente titular da prestação dos serviços de saneamento básico deverá elaborar tal instrumento. Esta Lei estabelece as diretrizes para o Saneamento Básico no País, regulamentando os arts. 21, inciso XX e 23, inciso IX, ambos da Constituição Federal.

Resumidamente, compete à União legislar sobre o saneamento, porém estabelecendo somente as diretrizes gerais e promovendo programas para o setor, investindo recursos na melhoria das condições de saneamento através de financiamento e de destinação de recursos para os Estados ou para os Municípios. Com isso, conclui-se que o legislador, respeitando às características personalíssimas de cada localidade e o interesse local, delega aos municípios a elaboração de seus Planos de Saneamento, promovendo sua regulamentação, implantação e execução dos serviços.

O estado da Bahia, através da Lei nº 11.172 de 1 de dezembro de 2008 instituiu sua Política Estadual de Saneamento Básico, regulando os princípios e diretrizes para o planejamento dos serviços públicos de saneamento básico no estado e, conseqüentemente, estabelecer os meios de cooperação com os municípios na elaboração dos seus Planos Municipais de Saneamento, conforme art. 9º.

Os municípios poderão estabelecer o modo que se dará a prestação dos serviços de saneamento básico, podendo fazê-lo de forma direta, pela própria Administração Pública municipal ou de forma indireta, através de concessão a particulares, con-



forme preconiza a Lei nº 8987/1995, que regulariza o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, ou através das PPPs – Parcerias Público Privadas, conforme Lei nº 11.107/2005.

Do ponto de vista legal, a elaboração de um Plano de Saneamento implica o envolvimento de diversas áreas como meio ambiente, saúde, política urbana, habitação, desenvolvimento urbano, mobilidade urbana, recursos hídricos dentre outras. O art. 2º da Lei nº 11.445/2007, expressa os princípios fundamentais da Política Nacional de Saneamento Básico:

“Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; ” (...)

Os objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão estar direcionados à realização de um serviço público de qualidade, voltado à melhoria da saúde pública e à proteção do meio ambiente como um todo.

Relacionando a elaboração de um Plano Municipal de Saneamento com outras legislações correlatas, a Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei nº 9433/1997, apesar de dispor expressamente em seu art. 4º que “os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico”, possui uma relação direta no tocante as formas de controle de uso da água para abastecimento e na disposição final dos esgotos, além de não podermos nos esquecer da necessidade da interação do Município com as bacias hidrográficas. Os Planos de Saneamento devem sempre ser compatíveis com os Planos de Bacia Hidrográfica e, conseqüentemente, com os setores de recursos hídricos e com toda a normatização pertinente à gestão de águas.



4.3.2 Legislação Municipal

Na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é obrigatória a observância das diretrizes constantes nos seguintes instrumentos municipais: Plano Diretor (quando o Município se enquadrar na obrigatoriedade descrita por Lei) e Lei Orgânica, além das legislações que envolvem questões de saneamento e meio ambiente porventura existentes.

No Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), em seu art. 4º, estão previstos como instrumentos da Política Urbana, dentre outros:

- Planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;
- O planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; e
- Planejamento municipal, onde se inclui o Plano Diretor entre outros, que visam garantir o direito à cidade sustentável que deve ser entendida como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento básico, entre outros. Essas políticas deverão estar expressas no Plano Diretor, que serve de diretriz para os demais planos municipais, inclusive para o de saneamento básico.

Importante destacar que as determinações do Plano Municipal de Saneamento deverão estar em consonância com o estabelecido na Lei Orgânica Municipal e com o estabelecido na Lei de Diretrizes Orçamentárias; no Plano Plurianual e na Lei Orçamentaria Anual do Município, conforme determina a Lei Nacional de Saneamento (Lei nº 11.445/07), que dispõe:

“Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

III - programas, projetos e ações necessárias 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; ”

A legislação municipal, no tocante ao tema “saneamento básico” é pontual, cumprindo com as formalidades jurídicas, com as devidas citações quanto à competência e obrigações da municipalidade.

Faz-se necessário destacar, que o saneamento básico, no seu amplo aspecto (água, esgoto, drenagem urbana e lixo) está contemplado na Lei nº 220 de 11 de dezembro de 2013 – PPA 2014/2017 com a previsão no orçamento para ações de construção e melhoria nas redes de drenagem e esgotamento sanitário, na eficiência do sistema de limpeza pública e de abastecimento de água. Na Lei nº 229 de 30 de junho de 2014 - Diretrizes Orçamentárias o art. 3º, inciso V, destaca-se a prioridade dada aos projetos voltados ao saneamento básico.

No ano de 2009, o município de Mirangaba, em conjunto com os municípios de Morro do Chapéu e Várzea Nova, através do Contrato nº 0.05.09.0020/00, contrataram a realização de um Projeto Básico de Esgotamento Sanitário. Não há maiores informações quanto à implantação do estabelecido nesse projeto.

Em suma, verifica-se a necessidade da elaboração de legislação no âmbito municipal específica, voltada para o Plano Municipal de Saneamento Básico, tendo como base as diretrizes já estipuladas pela LDO e Lei Orgânica.

Plano Diretor

O Plano Diretor é definido no Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001) como o instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do Município. Orienta o poder público e a iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e rurais e na oferta dos serviços públicos essenciais, como os de saneamento, com o intuito de assegurar melhores condições de vida para a população.



Pelo Estatuto das Cidades, o direito às cidades sustentáveis (o direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana e é assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações locais.

É muito importante ratificar o papel estruturante da infraestrutura de saneamento no desenvolvimento urbano do Município. A capacidade de expansão e de adensamento das áreas urbanas se orienta com base na capacidade da infraestrutura instalada e dos recursos naturais.

4.4 Fiscalização e Regulação dos Serviços de Saneamento Básico

A Lei nº 11.445/2007, em conjunto com leis correlatas, tratam das diretrizes nacionais para os planos de saneamento básico. Essas leis trazem em seu corpo os limites e procedimentos para que os municípios, respeitando-se a realidade de cada localidade e a sua estrutura, estabeleçam as regras para a regulação e fiscalização da prestação de serviços de saneamento.

As agências reguladoras em conjunto com a administração municipal, desenvolverão os instrumentos legais cabíveis e necessários para a efetiva regulação dos serviços prestados e a sua pertinente fiscalização, visando o perfeito funcionamento da prestação de serviços aos munícipes.

A regulação e a fiscalização do serviço de abastecimento de água prestado pela EMBASA são realizadas pela Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA.

Avaliação da Legislação Municipal, Contratos e Convênios

A legislação municipal, no tocante ao tema “saneamento básico” é deficitária.

Em suma, a análise legal restringiu-se aos diplomas legais disponibilizados pela administração municipal. Com isso, constata-se que na área de saneamento básico e aos temas intimamente ligados a ele, há muito a ser feito. Necessita-se da elaboração



de legislação disciplinadora no âmbito municipal específica para suporte e para a viabilização do Plano Municipal de Saneamento Básico, que está sendo elaborado, inclusive com relação aos instrumentos legais destinados a estabelecer as regras relativas à fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.



5. DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE⁸

Nos itens a seguir, pontuaremos sinteticamente, o diagnóstico feito em todo o sistema, atendendo aos requisitos do TR. O detalhamento encontra-se nos cadernos dos produtos específicos.

5.1 Sistema de Abastecimento de Água

Os dados aqui sintetizados foram obtidos a partir de consultas nos seguintes documentos: Questionário Padrão de dados sobre água e esgoto (EMBASA, 2015) fornecido pela EMBASA, Relatório Anual de Informação ao Consumidor (EMBASA, 2013), Relatório de Fiscalização (AGERSA, 2013), Diagnóstico do Sistema de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS, 2013), Atlas do Abastecimento de Água (ANA, 2009) e das constatações realizadas em função das visitas a campo realizadas nos meses de junho e agosto de 2015.

Após consulta aos documentos fornecidos e nas visitas de campo foram identificados vários sistemas de abastecimento de água no Município, sendo o SAA da sede operado pela EMBASA e outros sistemas isolados operados pela Prefeitura.

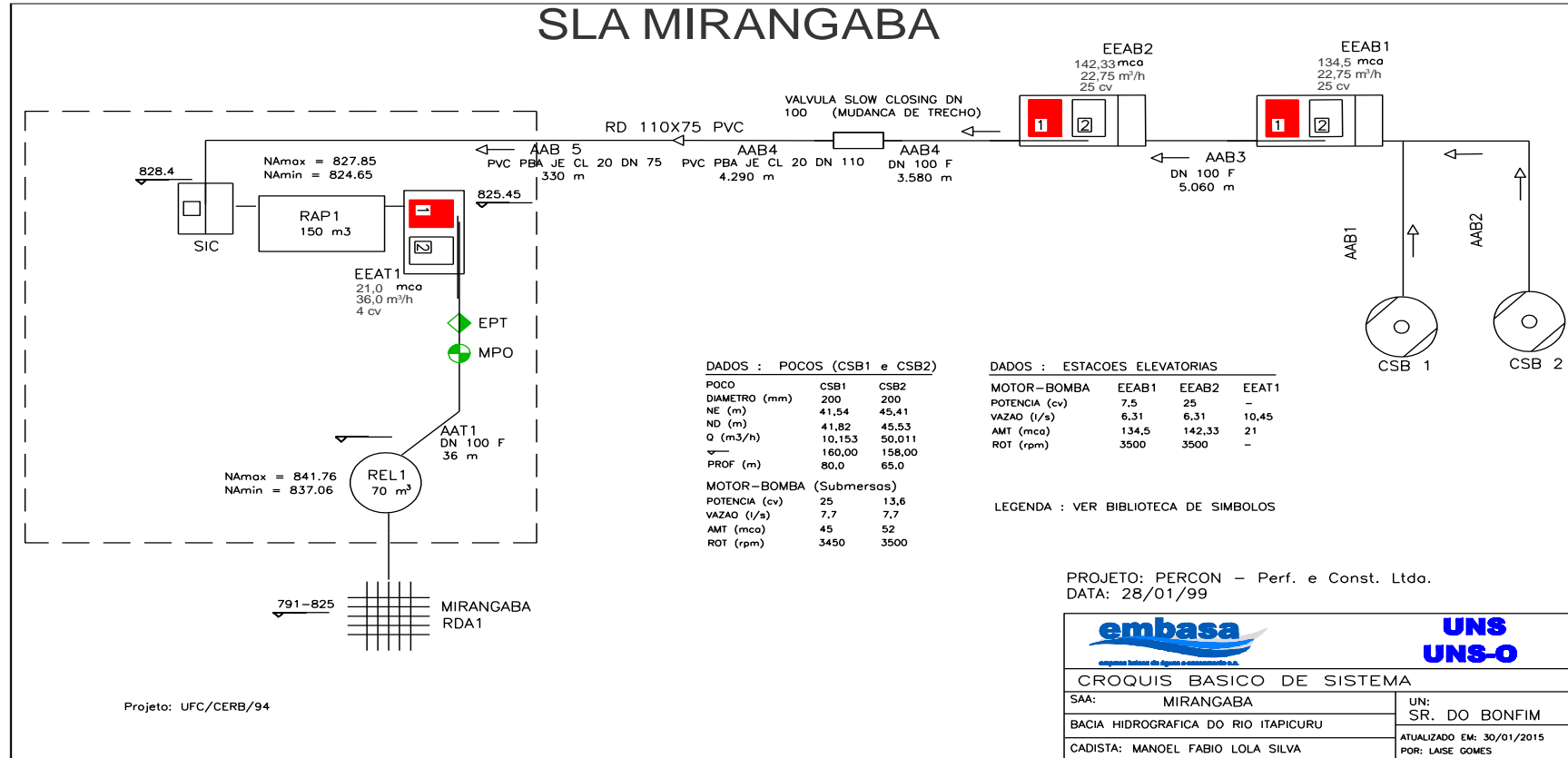
Em seu questionário padrão, a EMBASA informa que o atendimento ao Município com água tratada se faz através do SAA de Mirangaba, que é administrado pelo escritório local de Jacobina, vinculado à Unidade Regional de Senhor do Bonfim – URS.

A EMBASA dispõe como infraestrutura local no Município, uma loja de atendimento, 2 poços tubulares profundos, 2 estações elevatórias de água bruta - EEABs, uma estação elevatória de água tratada - EEAT, uma estação de tratamento de água - ETA, um reservatório apoiado (RAP – sucção) e um reservatório elevado de distribuição - RED, além de adutoras e redes de distribuição na sede do Município, conforme ilustrado na Figura 14.

⁸ Caderno P-2, item 6, p.130 e ss.



Figura 14 – Sistema local de abastecimento de água de Mirangaba – SAA – Mirangaba



Fonte: EMBASA, 2015.



Manancial

Para abastecimento da sede de Mirangaba, a EMBASA utiliza mananciais subterrâneos para captação de água bruta para o Sistema de Abastecimento de Água - SAA de Mirangaba, através de 2 poços tubulares profundos localizados a 24 km da sede do Município, localizados na Bacia Hidrográfica do Rio Salitre. Em visita de campo não foram vistas ações antrópicas na região do perímetro dos poços que possa comprometer a qualidade da água captada. A EMBASA informou que possui outorga para captação de água no manancial, mas não foram fornecidos esses documentos.

Segundo informações do Atlas Brasil (ANA, 2010) o manancial existente atende a demanda, porém o sistema produtor requer adequações. Há a necessidade da ampliação do sistema com a perfuração de novos poços, implantação de novas adutoras, elevatórias e ampliação do tratamento.

Captação

Para o abastecimento são utilizados 2 poços tubulares localizados nas coordenadas geográficas indicadas na Tabela 31.

Tabela 31 – Locais de captação para SAA Mirangaba

Tipo de captação	Nome do Manancial	Vazão (m ³ /h)	Coordenadas	
			Latitude	Longitude
Subterrâneo	Poço 1	10,153	10°56'6.90"S	40°41'11.50"O
	Poço 2	50,011	10°55'49.60"S	40°41'16.30"O
Total		60,164	-	-

Fonte: EMBASA, 2015.

Na visita de campo observou-se que os locais de captação apresentavam condições estruturais precárias.

Adução

Para adução de água bruta para o SAA Mirangaba são utilizados os materiais conforme Tabela 32.



Tabela 32 – Características das Adutoras de Água Bruta – SAA Mirangaba

Tipo	Regime	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Adutora AAB 1	Recalque	PVC	100	60
Adutora AAB 2	Recalque	PVC	100	560
Adutora AAB 3	Recalque	F°F°	100	5.060
Adutora AAB 4	Recalque	F°F°	100	3.580
Adutora AAB 4	Gravidade	PVC PBA	110	4.290
Adutora AAB 5	Gravidade	PVC PBA	75	330
TOTAL AAB				13.880

Fonte: EMBASA, 2015.

Para adução de água tratada para o SAA Mirangaba são utilizados os materiais conforme Tabela 33.

Tabela 33 – Características das Adutoras de Água Tratada – SAA Mirangaba

Tipo	Regime	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Adutora AAT 1	Recalque	F°F°	100	36
TOTAL AAT				36

Fonte: EMBASA, 2015.

Estações Elevatórias

Para atender ao sistema SAA de Mirangaba, são utilizadas as estações elevatórias discriminadas na Tabela 34.

Tabela 34 - Características das Estações Elevatórias: SAA Mirangaba

Etapa/ Localização	Quantidade	Vazão (m³/h)	Altura Mano- métrica (m.c.a)	Potência (cv)	Coordenadas	
					Lat. S	Long. O
EEAB 1 (Taquarandi)	2	22,75	134,5	25	10°56'6.3"	40°41'9.3"
EEAB 2 (Taquarandi)	2	22,75	142,33	25	10°55'49.6"	40°41'16.3"
EEAT1 (ETA)	2	36,0	21,0	4	10°57'15.3"	40°34'23.5"

Nota: EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta; EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada.

Fonte: EMBASA, 2015.

Segundo informações da EMBASA (2015) as estações elevatórias não apresentam problemas significativos. Entretanto, durante a visita de campo observou-se alguns aspectos relevantes nas EEAB: vegetação tomando todo o perímetro dos prédios, estruturas como portão caindo, acesso difícil e sem sinalização.



As Estações de Tratamento de Água - ETA têm a finalidade de transformar a água denominada bruta (sem tratamento e imprópria ao consumo humano) em água denominada potável (tratada e adequada ao consumo humano) visando a adequação nos padrões de potabilidade conforme legislação específica – Portaria MS nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011.

Para atendimento da legislação em vigor, o SAA de Mirangaba conta com uma ETA com o processo de simples desinfecção (Tabela 35).

Tabela 35 – Descrição da ETA do SAA de Mirangaba

Denominação	Tipo	Horas de operação/dia	Coordenadas Geográficas	Cap. Nominal (L/s)	Etapas do Tratamento de Água	Tipo de Tratamento do lodo	Local de disposição do lodo	Nº de Filtros
ETA Mirangaba	Simples cloração	6	10°57'15.3"S / 40°34'23.5"O	28,8	Cloração e fluoretação	Não existe	Não se aplica	-

Fonte: EMBASA, 2015.

Os produtos químicos utilizados no processo de tratamento da água são o dicloro granulado e ácido fluorsilícico (flúor). A vazão atual de água tratada⁹ para o sistema de distribuição é de 14,0 L/s (EMBASA, 2015.).

O controle e vigilância da água são realizados através de coletas semanais de amostras na rede de distribuição e ETA, para análise bacteriológica no laboratório da ETA de Jacobina e coletas mensais para análise bacteriológica e físico-química no laboratório da Unidade de Senhor do Bonfim.

A qualidade da água bruta e tratada está representada na Tabela 36. Conforme dados disponibilizados pela EMBASA (2015) as variáveis monitoradas na ETA Mirangaba para a água tratada, no período de maio de 2014 a abril de 2015, foram: cor, turbidez, pH, cloreto, dureza, coliformes totais e coliformes termotolerantes. Todas as variáveis encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria MS nº 2.914/2011.

⁹ Vazão calculada com base na média de volumes disponibilizados dos últimos 12 meses – COPAE Jun/2015 (EMBASA, 2015).



Tabela 36 - Análise de água bruta e tratada da ETA – Mirangaba – SAA Mirangaba – Período 2014/2015

Etapa	Água Bruta 2014/2015												Res. Co-nama Nº 357/05	Água Tratada 2014/2015												Portaria nº 2914/04
	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr		Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	
Cor (U.C)	2,5	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	< 75	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	< 15	
Turbidez (N.T.U)	1,04	1,63	0,52	0,37	0,32	0,22	0,55	0,39	0,40	0,46	0,41	0,08	–	1,08	1,65	0,59	0,20	0,40	0,34	0,52	0,35	0,29	0,37	0,26	0,38	< 5,0
pH(mg/L)	7,33	7,22	7,08	7,04	6,33	7,04	7,41	6,67	7,44	6,84	6,97	6,80	–	7,95	7,65	7,44	7,32	6,85	7,26	7,85	7,07	7,63	7,25	7,35	7,01	6,0-9,5
Alcalinidade (mg/L)													–												–	
Cloreto (mg/L Cl)													< 250	50,6				19,5							33,48	< 250
Dureza (mg/L)													–	160,8				150,6							172,83	< 500
Cloro (mg/L Cl ₂)													<0,01													0,5 – 5,0
Coliformes Totais (NMP)					10	8.5	2.0	<1	<1	<1	300	<1	–	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Ausência
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)					<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	–	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Ausência

Fonte: EMBASA, 2015.



A partir dos dados disponibilizados pela operadora não é possível avaliar se a concentração mínima de cloro está sendo obedecida.

Para avaliar a potabilidade da água a Portaria MS nº 2.914/2011 ainda prevê o monitoramento de outras variáveis¹⁰ além das disponibilizadas pela EMBASA, além da existência de Plano de amostragem. Não foi informada pela operadora a existência de Plano de amostragem.

Reservação

O SAA de Mirangaba conta com um sistema de reservação de água tratada para atender a sede do Município e localidades próximas, composto de 2 reservatórios com uma capacidade total de reservação de 220 m³, apresentando as características inseridas na Tabela 37.

Segundo informações da EMBASA, não existem problemas relatados de ordem a complicar o abastecimento e/ ou comprometer a qualidade da água nos reservatórios.

Tabela 37 – Características dos reservatórios – SAA Mirangaba

Tipo	Localização	Quantidade	Capacidade Volumétrica (m ³)	Coordenadas geográficas	
				Latitude	Longitude
Apoiado	ETA	1	150	10°57'15.3"S	40°34'23.5"O
Elevado	ETA	1	70	10°57'15.3"S	40°34'23.5"O

Fonte: EMBASA, 2015.

Distribuição

Segundo informações fornecidas pela EMBASA, o sistema de distribuição do SAA Mirangaba, possui as características descritas na Tabela 38.

¹⁰ Cor, turbidez, cloro residual, pH, fluoreto, gosto e odor, cianotoxinas, coliformes totais, Escherichia coli e demais parâmetros (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção). Para maiores detalhes consultar a Portaria MS nº 2.914/2011.



Tabela 38 – Características da rede de distribuição do SAA Mirangaba

Tipo	Regime	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Rede	Gravidade	PVC PBA	50	3.998
		PVC PBA	75	1.789
		PVC PBA	100	756
		PVC DEF ^o F ^o	150	1.024
TOTAL EXTENSÃO (m)				7.567

Fonte: EMBASA, 2015.

A EMBASA, em seu questionário padrão, não disponibilizou informações sobre pressão máxima e mínima na rede.

Indicadores técnico operacionais

O SAA de Mirangaba atende somente a sede do Município e um total de 4.003 hab, equivalente a 22,2% da população total estimada para Mirangaba no ano de 2015 (IBGE, 2015). O sistema apresenta um índice de 100% de macromedição e 95,47% de micromedição (EMBASA, 2015).

O consumo *per capita* na sede de Mirangaba é de 79,16 l/hab dia (considerando 6 horas diária de produção na ETA e a vazão na distribuição de 14,67 l/s)

A capacidade do sistema de abastecimento de água para o SAA Mirangaba apresenta nas Tabelas 39 e 40, os seguintes dados técnicos:

Tabela 39 – Capacidade de abastecimento de água do SAA de Mirangaba

Discriminação	Vazão
Vazão atual do sistema	14,67l/s (*)
Volume medido	9.519 m ³ /mês
Volume tratado	9.519 m ³ /mês
Volume faturado	11.809 m ³ /mês
Volume aduzido	9.519 m ³ /mês
Volume perdido	911 m ³ /mês

Nota: (*) Vazão média disponibilizada tratada e volumes médios do COPAE Jul/15, dos últimos 12 meses.

Fonte: EMBASA, 2015.



Tabela 40 - Índices de perdas do sistema

PSP	PSAB	PST	PSD	ANC	ANF	IPL
0,0	0,0	0,0	-	9,6	-24,1	28,7

Legenda: PSP – perda sistema produtos; PSAB – perda sistema de água bruta; PST – perda sistema de tratamento; PSD – perda sistema de distribuição; ANC – água não contabilizada; ANF – água não faturada; IPL – índice de perda por ligação.

Fonte: EMBASA, 2015.

Segundo informações da EMBASA, no primeiro semestre do ano de 2015 só houve uma única reclamação de falta d'água, não havendo mais nenhum registro de reclamações no período.

5.1.1 Sistemas locais e isolados de abastecimento de água – SLA

Existem outros sistemas de captação superficial e subterrânea operados pela Prefeitura (através de Associações de moradores). Estes sistemas não dispõem de dados operacionais, desta forma, as informações apresentadas a seguir foram obtidas através de visitas *in loco* e de relatos dos próprios moradores. A fim de complementar as informações coletadas foram consultados dados dos setores censitários (IBGE, 2011) referentes ao número de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral.

A captação para abastecimento da população de Mirangaba, em localidades não atendidas pela EMBASA, é realizada pela Prefeitura utilizando-se de poços tubulares profundos, nascentes (minação) e rios na região. Esses sistemas de captação subterrânea e superficial atendem as áreas urbanas dos distritos de Taquarandi, Nu-guaçu e Canabrava, bem como povoados rurais com sistemas isolados.

A seguir a descrição dos SLA identificados para abastecimento no restante do Município, fora da área de operação da EMBASA.



Sistema Local de Abastecimento de Água – SLA, do distrito de Taquarandi – captação superficial

Conforme informações coletadas em campo, o distrito de Taquarandi, possui 2 sistemas de abastecimento de água, sendo uma captação superficial no Rio Branco (Figuras 39 e 40), não outorgada, com distribuição direta na rede para os imóveis sem qualquer tratamento ou controle da qualidade da água.

Outra captação existente no local é subterrânea, em um poço tubular profundo.

Foram identificados 2 reservatórios elevados de fibra de vidro, com capacidade de 20 m³ e 10 m³, ambos utilizados para abastecimento das comunidades mais afastadas do centro do Distrito. Não há tratamento ou controle da qualidade da água.

Segundo informações do responsável pelo sistema de água no Distrito, a localidade possui de 1.300 a 1.400 unidades residenciais e, de acordo com a Secretaria Municipal de Saúde (2015), o Distrito possui 3.551 hab cadastrados no sistema de saúde municipal. A tubulação local possui mais de 30 anos e parte dessa rede passa sob os imóveis. Foi informado que a rede existente para adução é de 200 mm, 110 mm e 75 mm, não há cadastro da rede de distribuição. O sistema possui uma vazão de 22 m³/h a 25 m³/h.

Há informações que o sistema de abastecimento de água do distrito de Taquarandi será operado pela EMBASA, onde já está sendo instalado hidrômetros nos imóveis do Distrito, mas nenhuma informação foi repassada pela mesma em seu questionário padrão.

Os setores censitários do distrito de Taquarandi, beneficiados pelo SAA descrito, contam ao todo com 910 domicílios particulares permanentes com 3.045 moradores, desses 2.159 contam com abastecimento de água da rede geral (IBGE, 2011).

O consumo *per capita* no distrito de Taquarandi é de 69,47 l/hab dia, considerando uma população atendida de 2.159 hab e uma vazão produzida de 6,94 l/s.

Considerando a população total do Distrito, estima-se uma demanda potencial de 426,12 m³/dia. A reservação é suficiente, 180 m³, superior à considerada usualmente.



Sistema Local de Abastecimento de Água – SLA do distrito de Nuguacu – captação superficial

A captação superficial é realizada em uma barragem, com adução direta, por gravidade para os imóveis (não há reservação nem micromedição da água distribuída). A captação não é outorgada e não existe tratamento ou controle da qualidade da água. As condições atuais do perímetro da barragem encontram-se em bom estado, não havendo risco de contaminação do manancial, considerando que se encontra afastada de aglomerados urbanos, apresentando um bom volume represado.

Conforme dados coletados em campo, os moradores operam o SLA no Distrito e todos os imóveis estão ligados ao sistema. A população é de 700 hab na localidade.

Segundo dados do IBGE (2011) o setor censitário do distrito de Nuguacu, conta com 197 domicílios particulares permanentes com 694 moradores, desses 657 contam com abastecimento de água da rede geral.

Considerando a população total do Distrito, estima-se uma demanda potencial de 84 m³/dia. Como não existe reservação calcula-se a necessidade da implantação de reservatórios com capacidade de 35 m³ para atender a população local.

Existem 2 reservatórios circulares, apoiados, de concreto, de 200 m³ que estão fora de uso. Segundo informações, a cota em que foram construídos está abaixo do limite para atender todos os domicílios por gravidade.

Não existe macromedição da água captada. Não foi observado nenhum tipo de tratamento na água distribuída para a população.

Identificou-se um poço tubular profundo que foi perfurado e está aguardando a instalação de equipamento, rede de adução e distribuição. Segundo informações de campo, o poço será utilizado para atender o Povoado de Ponto Alegre, que atualmente, conta com abastecimento por carro pipa e pelas cisternas doadas pelos programas do governo federal.

O setor censitário, onde se localiza o Povoado de Ponto Alegre, conta com 75 domicílios particulares permanentes e 246 moradores (IBGE, 2011).



Considerando a população total do Povoado de Ponto Alegre, estima-se uma demanda potencial de 29,5 m³/dia. Como não existe reservação calcula-se a necessidade da implantação de reservatórios com capacidade de 15 m³ para atender a população local.

Sistema Local de Abastecimento de Água – SLA, sede do distrito de Canabrava – captação subterrânea

A área urbana do distrito de Canabrava é atendida por um sistema de abastecimento de água, operado pela Prefeitura, com captação em um poço artesiano com capacidade de 3 m³/h. Não existe reservação. Da captação ocorre adução direta para os imóveis, sendo que o sistema fica em operação 24 horas. A captação não é outorgada e não existe tratamento ou controle da qualidade da água.

Segundo informações locais existem aproximadamente 900 habitantes na área urbana do Distrito.

Segundo IBGE (2011) o setor censitário do distrito de Canabrava, onde se localiza o SAA descrito, conta com 358 domicílios particulares permanentes com 1.308 moradores, desses 1.271 contam com abastecimento de água da rede geral. Considerando a capacidade de produção do poço que é de 3 m³/h, com um tempo de operação de 24 horas, para uma população de 1.271 habitantes, o consumo *per capita* no Distrito é de 56,65 l/hab.dia. Mas vale ressaltar que a água distribuída é salobra. A população não usa a água do poço para o 1º uso, utilizam água das cisternas e mineral em garrafão.

Considerando a população total do Distrito, estima-se uma demanda potencial de 157 m³/dia. Como não existe reservação calcula-se a necessidade da implantação de reservatórios com capacidade de 60 m³ para atender a população local.

Outras informações sobre abastecimento de água em comunidades isoladas

Em campo identificaram-se alguns sistemas públicos isolados que atendem comunidades rurais, além de sistemas individuais. A seguir indicamos, resumidamente, as características observadas nestes povoados.



Povoado de Lagoa da Canabrava

Tem seu sistema de abastecimento de água com captação subterrânea em um poço artesiano, perfurado pela CERB, não outorgado fazendo adução para um reservatório elevado circular, de fibra, com capacidade de 20 m³. Não há informações sobre a capacidade de vazão do poço. Conforme informações de campo existem aproximadamente 322 ligações de água e 300 imóveis (ligações em terrenos sem construções). Não existe nenhum tipo de tratamento e/ou controle da água distribuída a população. Não há micromedição.

Considerando o número de imóveis informados nas visitas de campo, estima-se uma população de 800 hab no povoado, perfazendo-se uma demanda potencial de 96 m³/dia. A reservação é insuficiente, 20 m³, sendo necessária a implantação de mais 20 m³ a fim de atender a demanda atual.

Povoado de Almeida

Povoado atendido por sistema de captação subterrânea construída pela CERB, com um poço tubular profundo, não outorgado, e um reservatório elevado de 20 m³. Não foi possível identificar dados técnicos do poço e do número de ligações no local. Não existe nenhum tipo de tratamento e/ou controle da água distribuída a população.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém não foi possível estimá-la. Assim como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.



Povoado de Vereda do Canabrava

Localidade com aproximadamente 56 imóveis e população estimada em 150 hab. Possui um sistema de captação de águas subterrâneas através de um poço tubular profundo, não outorgado, fazendo adução para um reservatório elevado circular de fibra de 20 m³ com filtro de ferro.

Não há dados disponíveis sobre o sistema como vazão do poço. Estima-se uma demanda igual a 18 m³/dia. A reservação existente de 20 m³ é suficiente para atender a população local. Não existe nenhum tipo de tratamento e/ou controle da água distribuída a população.

Povoado de Trincheira

O sistema de abastecimento de água do povoado é realizado por captação subterrânea em um poço tubular profundo, não outorgado. Conforme apurado em campo, o poço possui vazão de 12 m³/h com funcionamento 2 horas diárias e faz adução direta para os imóveis. Não há reservação da água captada. O reservatório que existia foi derrubado pelo vento e não foi substituído. Não existe nenhum sistema de tratamento e/ou de controle da qualidade da água distribuída.

Segundo dados do IBGE (2011) o setor censitário do Povoado de Trincheira, onde se localiza o SAA descrito, conta com 75 domicílios particulares permanentes com 235 moradores, desses 234 contam com abastecimento de água da rede geral.

O sistema apresenta uma vazão atual de 24 m³/dia, o que não atende a demanda necessária estimada de 28,2 m³/dia. A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Marruás dos Teixeiras

Foi identificado no Povoado de Marruás dos Teixeiras, um sistema de abastecimento de água construído pela CERB composto por captação subterrânea em um



poço tubular profundo, não outorgado. O poço faz adução para um reservatório elevado de 10 m³, que atende a aproximadamente 40 imóveis. Não existe nenhum sistema de tratamento e/ou de controle da qualidade da água distribuída.

Estima-se uma demanda igual a 12 m³/dia. A reservação atual de 10 m³ é suficiente para atender as variações de consumo ao longo do dia.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Junco

Foi identificado no Povoado de Junco, um sistema de abastecimento de água construído pela CERB composto por captação subterrânea em um poço tubular profundo, não outorgado. O poço faz adução para 2 reservatórios elevados de 10 m³ cada. Não existe nenhum sistema de tratamento e/ou de controle da qualidade da água distribuída.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém não foi possível estimá-la. Assim como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Sussuarana

O Povoado possui um sistema de abastecimento de água com captação em um poço tubular profundo, não outorgado, com adução para um reservatório circular elevado de fibra com capacidade para 20 m³. Não existe nenhum sistema de tratamento e/ou de controle da qualidade da água distribuída. Segundo informações da Secretaria de Saúde (2015) o povoado possui 206 hab.

Segundo dados do IBGE (2011) o setor censitário do Povoado de Sussuarana, onde se localiza o SAA descrito, conta com 71 domicílios particulares permanentes com 255 moradores, desses 220 contam com abastecimento de água da rede geral.



Estima-se uma demanda igual a 30,6 m³/dia. A reservação atual, 20 m³, é suficiente para atender as variações de consumo ao longo do dia. A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Pedra Vermelha

O SAA de Pedra Vermelha é composto por um poço artesiano, não outorgado, e por um REL de 10 m³ (que está sem tampa), filtro e dessalinizador. Segundo informações locais, o dessalinizador encontra-se inoperante, pois a bomba está quebrada e não há previsão para o reparo. Desta forma, a água captada é direcionada diretamente para o REL com capacidade 20 m³ com posterior distribuição de água salobra para a população, que recorre às cisternas e outros meios para consumo da água de 1º uso. Não existe nenhum tipo de tratamento e/ou controle da água distribuída. Conforme informações coletadas em campo, o Povoado possui aproximadamente 70 imóveis.

Estima-se uma demanda igual a 23 m³/dia. A reservação atual, 20 m³, é suficiente para atender as variações de consumo ao longo do dia.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Campo Grande

O povoado conta com um sistema de abastecimento de água com captação subterrânea através de um poço tubular profundo, não outorgado, com adução para um reservatório apoiado de fibra de vidro de 20 m³, que distribui a água para os imóveis sem nenhum tipo de tratamento.

Não há dados disponibilizados da capacidade de vazão do referido poço, estando o mesmo registrado no SIAGÁS - CPRM com no nome de GD063.

Segundo IBGE (2011) o setor censitário do Povoado de Campo Grande, onde se localiza o SAA descrito, conta com 60 domicílios particulares permanentes com



209 moradores. Desses, 195 contam com abastecimento de água da rede geral. Não existe nenhum controle da qualidade da água para esse sistema.

Estima-se uma demanda igual a 25 m³/dia. A reservação atual, 20 m³, é suficiente para atender as variações de consumo ao longo do dia.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Fazenda Palmeiras

O Povoado, não possui água encanada. Os imóveis são dotados de cisternas para água de 1º uso. Povoado com imóveis espaçados.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém não foi possível estimá-la. Assim como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Santa Cruz

Segundo informações da Secretaria de Saúde (2015) a localidade conta com 596 hab. Os moradores recebem água encanada uma vez por semana da captação na Barragem. Não existe nenhum tipo de reservatório coletivo. A adução vai direta para os imóveis, sem tratamento e/ou controle da qualidade da água. Os imóveis são dotados de cisternas para água de 1º uso.

Segundo IBGE (2011) o setor censitário do Povoado de Santa Cruz, onde se localiza o SAA descrito, conta com 152 domicílios particulares permanentes com 545 moradores, desses 204 contam com abastecimento de água da rede geral.

Estima-se uma demanda igual a 65,4 m³/dia. A localidade não possui nenhum tipo de reservação. Para atender as variações de consumo ao longo do dia, será necessária a reservação 30 m³.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Coqueiro



O Povoado, não possui sistema público de abastecimento de água. São utilizadas as cisternas de 16 m³ doadas pelos projetos do governo. Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, o povoado possui 598 hab.

Estima-se uma demanda igual a 71,76 m³/dia. A localidade não possui nenhum tipo de reservação. Para atender as variações de consumo ao longo do dia, será necessária a reservação 30 m³.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Gameleira

O Povoado recebe água de manancial superficial de um riacho próximo ao povoado de Santa Cruz. O manancial não possui outorga para captação e não existe reservação coletiva. É feita adução direta para os imóveis, distribuindo uma água sem nenhum tratamento e/ou controle da qualidade. Não existe micromedição.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém não foi possível estimá-la. Assim como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Barroão de Cima

O Povoado recebe água de manancial superficial de uma grotta (minação) não outorgada, com adução para um reservatório circular apoiado de concreto de 25 m³. Não existe tratamento e/ou controle da qualidade da água distribuída. Não há micromedição no sistema.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém não foi possível estimá-la. Assim como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Soledade

Povoado abastecido por um sistema de captação de águas subterrâneas, através de um poço tubular profundo, com a denominação SIAGAS 555, com vazão específica de 0,22 m³/h, não outorgado, com adução para um reservatório circular



apoiado de fibra de vidro com capacidade de 10 m³. Não existe micromedição da água distribuída pelo sistema. A água chega aos imóveis sem tratamento e/ou controle de qualidade.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém não foi possível estimá-la. Assim como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Mangabeira

Povoado composto por aproximadamente 120 imóveis. Recebe água encaçada, uma vez por semana, direto nos imóveis (não tem reservação coletiva). A água é captada em manancial subterrâneo (poço tubular profundo), não outorgado. Segundo informações coletadas em campo, a vazão do poço é de 18 m³/h. As condições do local do poço encontram-se precárias. A água chega aos imóveis sem tratamento e/ou controle de qualidade.

Segundo IBGE (2011) o setor censitário do Povoado de Mangabeira, onde se localiza o SAA descrito, conta com 82 domicílios particulares permanentes com 315 moradores, desses 18 contam com abastecimento de água da rede geral.

Estima-se uma demanda igual a 37,8 m³/dia. A localidade não possui nenhum tipo de reservação. Para atender as variações de consumo ao longo do dia, será necessária a reservação 20 m³.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Paranazinho

O povoado de Paranazinho recebe água de um poço tubular profundo, não outorgado. O poço faz adução para 2 reservatórios, sendo um apoiado de 10 m³ e outro reservatório elevado de 20 m³. Dos reservatórios a água é distribuída para os imóveis do povoado. A água chega aos imóveis sem tratamento e/ou controle de qualidade.



Segundo informações a água do sistema não é de boa qualidade, sendo utilizada para o 1º uso as cisternas de 16 m³.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém não foi possível estimá-la. Assim como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Riacho 2

O povoado de Riacho 2 é abastecido por captação subterrânea de um poço tubular profundo, não outorgado, com adução para um reservatório elevado de 10 m³. O Povoado possui 48 imóveis, com uma população estimada em 130 hab, que tem abastecimento em dias intercalados. Parte dos imóveis possuem cisternas para água de 1º uso.

Estima-se uma demanda igual a 15,6 m³/dia. A reservação de 10 m³ é suficiente para atender as variações de consumo ao longo do dia.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Riacho 1

Localidade atendida por carros pipa que abastecem um reservatório apoiado de 10m³. Segundo informações locais, o poço existente secou. A população utiliza-se de cisternas para água de 1º uso.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém não foi possível estimá-la. Assim como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Umbiguda

Em visita de campo identificou-se que a comunidade possui 2 sistemas de abastecimento de água para atender pequenos agrupamentos comunitários, utilizando-se de manancial subterrâneo.

O 1º sistema é composto de um poço tubular profundo, não outorgado, que faz adução para um reservatório apoiado de fibra de vidro de 10 m³.



O 2º sistema é composto de um poço tubular profundo, não outorgado, que faz adução para 2 reservatórios, sendo um reservatório apoiado de fibra de vidro de 15 m³ e outro reservatório circular apoiado de concreto de 10 m³.

A água chega aos imóveis sem tratamento e/ou controle de qualidade.

Segundo dados do IBGE (2011) o setor censitário do Povoado de Umbiguda, onde se localizam os SAA descritos, conta com 70 domicílios particulares permanentes com 241 moradores, desses 130 contam com abastecimento de água da rede geral.

Estima-se uma demanda igual a 29 m³/dia. A reservação é suficiente, 35 m³, mas é bem superior à considerada usualmente. A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Angico

A CERB construiu um SAA para tratamento e reservação de 20 m³ de água, com captação superficial no Rio Itapicuru, mas segundo informações de moradores, o sistema não está funcionando onde a água captada não chega ao reservatório. A comunidade está utilizando o sistema de captação e reservação antigo, que não dispõe de sistema de tratamento e/ou controle da qualidade da água distribuída. O sistema antigo conta com uma captação em um flutuante, com adução para o reservatório de fibra de 10 m³. Não há micromedição da água distribuída.

Os imóveis à montante do reservatório não recebem água em suas casas tendo de buscar no reservatório à jusante. Conforme informações da Secretaria Municipal e Saúde (2015), o povoado possui 221 hab.

Estima-se uma demanda igual a 27 m³/dia. A reservação de 30 m³ é bem superior à considerada usualmente, mas é suficiente para atender as variações de consumo ao longo do dia.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.



Povoado de Jatobá

O sistema que abastece o povoado conta com uma captação, não outorgada, em manancial superficial no Rio Itapicuru, através de um flutuante, com adução para um sistema composto de filtro russo, reservatório apoiado de 20 m³ e cloração com pastilhas. Observou-se que o sistema de tratamento não está funcionando, sendo assim a água é distribuída para a população sem tratamento.

Segundo dados do IBGE (2011) o setor censitário do Povoado de Jatobá, onde se localiza o SAA descrito, conta com 80 domicílios particulares permanentes com 250 moradores, desses 201 contam com abastecimento de água da rede geral.

Estima-se uma demanda igual a 30 m³/dia. A reservação de 20 m³ é suficiente para atender as variações de consumo ao longo do dia.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

Povoado de Queimada Grande

O povoado possui um reservatório de concreto apoiado de 20 m³, que recebe água por gravidade e sem tratamento de uma barragem. Segundo informações de campo a água é distribuída para 130 imóveis.

Observou-se que o local de captação apresenta aspecto de abandono sem nenhum tipo de perímetro de proteção (cercas) colocando em risco a população, haja vista que o local se encontra exposto ao acesso de pessoas e animais, o que pode alterar a qualidade da água oferecida a população. Além disso, a captação não é outorgada e não existe nenhum tipo de tratamento e/ou controle da qualidade da água distribuída. Para tanto, a população local faz uso das cisternas para água de 1º uso.

Segundo dados do IBGE (2011) o setor censitário do Povoado de Queimada Grande, onde se localiza o SAA descrito, conta com 128 domicílios particulares permanentes com 417 moradores, desses 400 contam com abastecimento de água da rede geral.



Estima-se uma demanda igual a 50 m³/dia. A reservação de 20 m³ é suficiente para atender as variações de consumo ao longo do dia.

A população é pequena nesse aglomerado rural, porém como em outras localidades, o abastecimento de água é precário.

A Tabela 41 apresenta o resumo dos dados operacionais dos sistemas de abastecimento de água no município de Mirangaba e as Figuras 15 e 16 ilustram os mapas das localidades e das captações de água.



Tabela 41 – Resumo dos principais dados operacionais dos sistemas de abastecimento de água do município de Mirangaba

Nome do Sistema	Prestador	Nº Domicílios	População. Atendida	Captação		Vazão captada (l/s)	Existência de Tratamento	Nº Reservatórios	Capacidade de Reservação (m³)	Consumo per capita (l/hab.dia)
				Tipo	Quant.					
SAA Mirangaba	EMBASA	ND	4.003	Subterrânea	2	14,67	Sim	2	220	79,16
SAA Distrito de Taquarandi	Prefeitura (**)	910	2.159	Superficial / Subterrânea	2	6,94	Não	5	210	69,47
SAA Distrito de Nugaçú	Prefeitura / Associação	197	657	Superficial	1	ND	Não	0	0	110,6 (*)
SAA Distrito de Canabrava	Prefeitura	358	1.271	Subterrânea	1	3,0	Não (***)	0	0	56,65
Povoado de Lagoa Canabrava	Prefeitura	322	ND	Subterrânea	1	ND	Não	1	20	110,6 (*)
Povoado de Almeida	Prefeitura	ND	ND	Subterrânea	1	ND	Não	1	20	110,6 (*)
Povoado de Vereda do Canabrava	Prefeitura	56	ND	Subterrâneo	1	ND	Não	1	20	110,6 (*)
Povoado de Trincheira	Prefeitura	75	234	Subterrânea	1	3,34	Não	0	0	102,8
Povoado de Marruás dos Teixeiras	Prefeitura	40	ND	Subterrânea	1	ND	Não	1	10	110,6 (*)
Povoado de junco	Prefeitura	ND	ND	Subterrânea	1	ND	Não	2	20	110,6 (*)
Povoado de Sussuarana	Prefeitura	71	220	Subterrânea	1	ND	Não	1	20	110,6 (*)
Povoado de Pedra Vermelha	Prefeitura	70	ND	Subterrânea	1	ND	Não	1	20	110,6 (*)
Povoado de Campo Grande	Prefeitura	60	195	Subterrânea	1	ND	Não	1	20	110,6 (*)



Nome do Sistema	Prestador	Nº Domicílios	População Atendida	Captação		Vazão captada (l/s)	Existência de Tratamento	Nº Reservatórios	Capacidade de Reservação (m³)	Consumo per capita (l/hab.dia)
				Tipo	Quant.					
Povoado de Soledade	Prefeitura	ND	ND	Subterrânea	1	ND	Não	1	10	110,6 (*)
Povoado de Mangabeira	Prefeitura	82	18 (****)	Subterrânea	1	ND	Não	0	0	110,6 (*)
Povoado de Paranazinho	Prefeitura	ND	ND	Subterrânea	1	ND	Não	2	30	110,6 (*)
Povoado de Riacho 2	Prefeitura	48	ND	Subterrânea	1	ND	Não	1	10	110,6 (*)
Povoado de Riacho 1	Prefeitura	ND	ND	Subterrânea	1	ND	Não	1	10	110,6 (*)
Povoado de Umbiguda	Prefeitura	70	130	Subterrâneo	2	ND	Não	3	35	110,6 (*)
Povoado de Angico	Prefeitura	ND	221	Superficial	1	ND	Não	1	10	110,6 (*)
				Superficial		ND	Sim	1	20	
Povoado de Jatobá	Prefeitura	80	201	Superficial	1	ND	Não	1	20	110,6 (*)
Povoado de Queimada Grande	Prefeitura	128	400	Superficial	1	ND	Não	1	20	110,6 (*)

Nota: (*) Dado não disponível, desta forma utilizou-se o valor do consumo médio *per capita* de água (indicador IN022) dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em 2013, segundo o estado da Bahia, com a média de 110,6 l/hab.dia.

(**) Sistema está sendo passado para a EMBASA.

(***) População não faz uso da água para 1º uso por ser salobra. Utiliza-se de cisternas e água mineral.

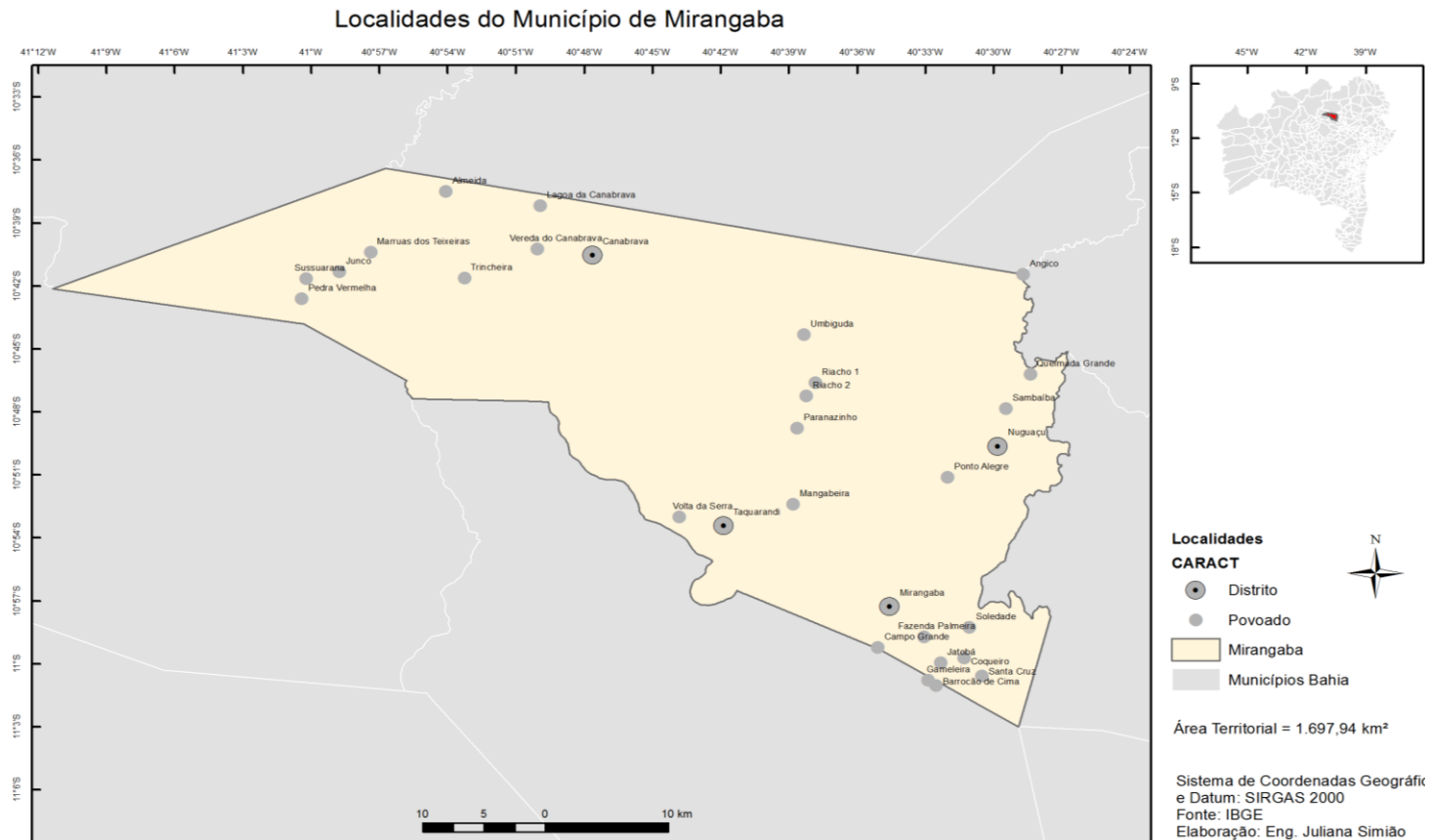
(****) População atendida com abastecimento de água de acordo com o IBGE (2010). A população total existente no local é de 315 hab.

ND – Não disponível.

Fonte: Gerentec, 2015.

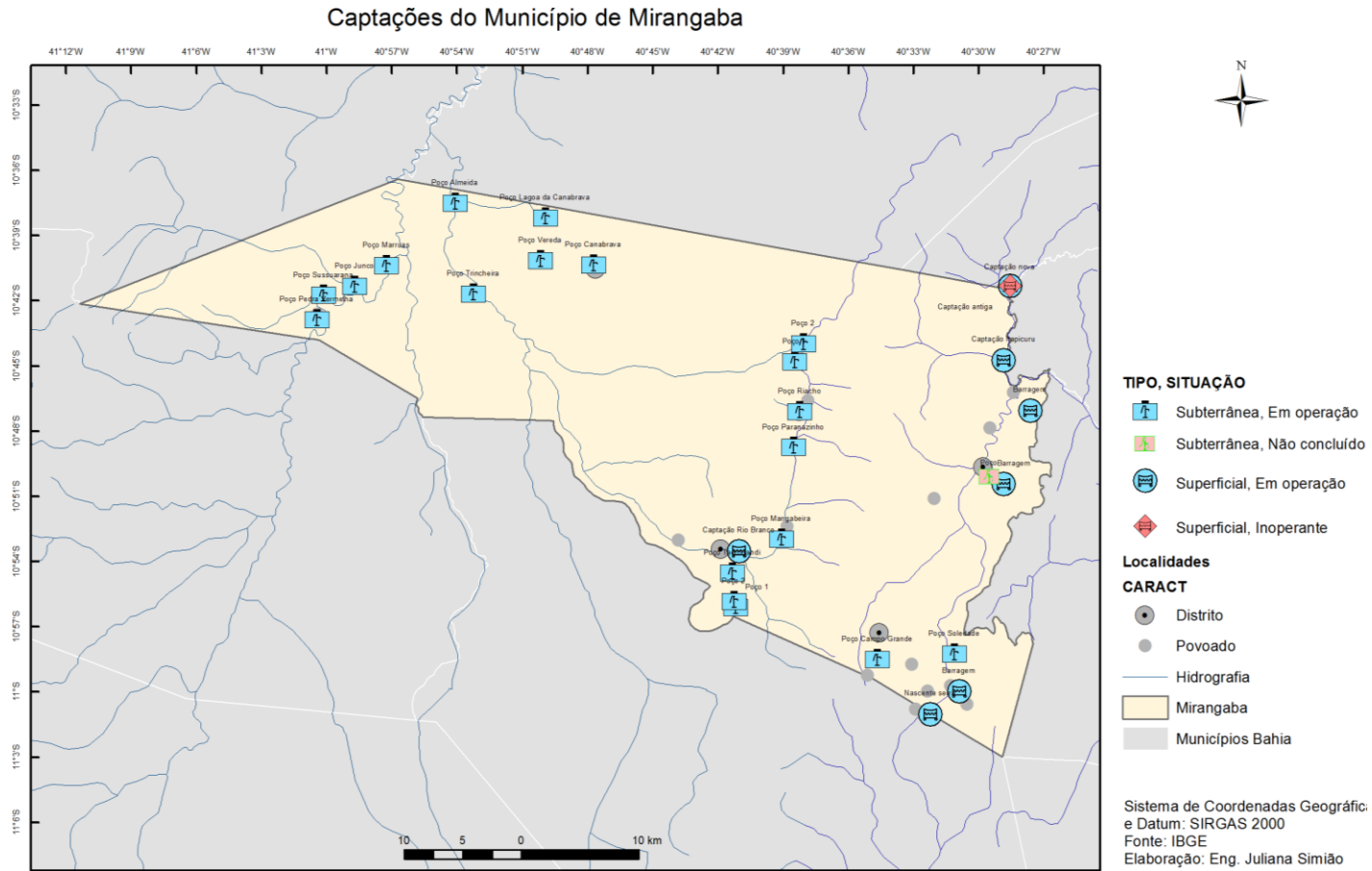


Figura 15 – Mapa das localidades do município de Mirangaba



Fonte: Gerentec, 2015.

Figura 16 – Mapa de localização das captações de água no município de Mirangaba



Fonte: Gerentec, 2015.



5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário¹¹

Embora a EMBASA detenha a concessão dos serviços de esgotamento sanitário juntamente com os serviços de abastecimento de água, não há sistema implantado e operado pela entidade. O sistema existente do esgotamento sanitário na sede do município de Mirangaba é operado pela Prefeitura, não sendo cobrada nenhuma tarifa pelo serviço prestado.

A Tabela 42 apresenta o resumo dos dados operacionais do sistema de esgotamento sanitário que está sendo construído no Município para atender a sede.

A Figura 17 apresenta as unidades de esgotamento sanitário do Município identificadas em campo.

¹¹ Caderno P-2, item 6.2, p. 190 e ss.



Tabela 42 – Resumo dos principais dados operacionais do sistema de esgotamento sanitário que está sendo construído no município de Mirangaba

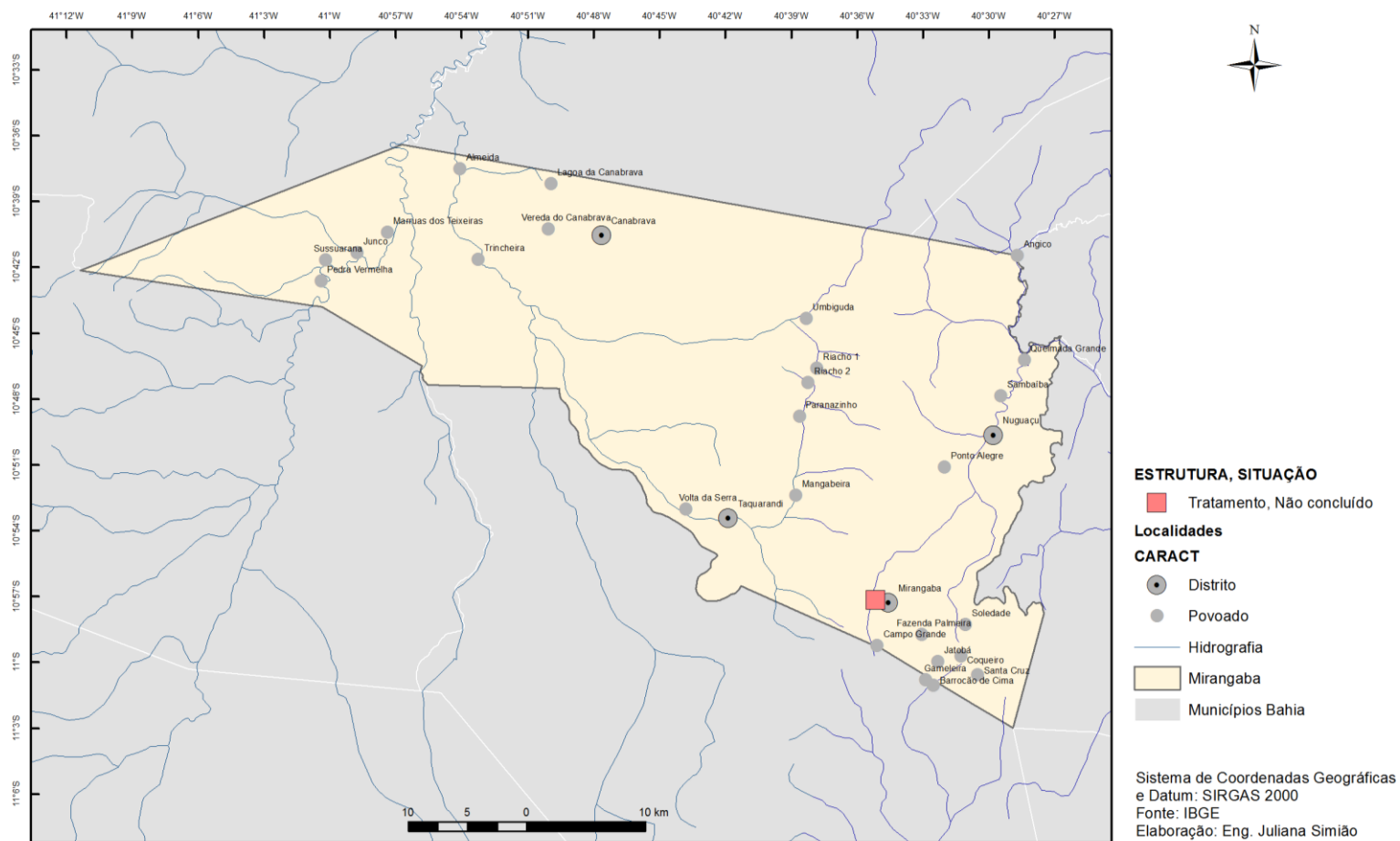
Nome do SES	Rede Coletora					EEE			Linhas de Recalque			População atendida
	Tipo de rede	Extensão (m)	Material	DN (mm)	Nº de Ligações	Nome EEE	Vazão (m³/h)	Potencia (cv)	Material	Extensão (m)	DN (mm)	
Mirangaba (*)	Convencional	16.773	PVC DEFºFº	150	1.282	EE-1	5,54	2	PVC DEFºFº	340,58	100	4.332
						EE-2	5,54	2	PVC DEFºFº	191,13	100	
ETE									Emissário Final			
Unidades de Tratamento							Capacidade Nominal (m³/dia)					
Gradeamento	Caixa Areia	DAFA	Leito de secagem	Lagoa Facultativa	Lagoa de Maturação	Regime		Extensão	DN (mm)	Material		
1	1	2	4	2	2	22,579	Gravidade	354,35	100	PVC DEF/Fº		

(*) o sistema de esgotamento sanitário encontra-se em processo de construção.

Fonte: Gerentec, 2015.



Figura 17 – Unidade de Esgotamento Sanitário do Município de Mirangaba



Fonte: Gerentec, 2015.



5.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos¹²

As atividades de limpeza pública são realizadas por uma empresa contratada¹³ e compreendem: varrição manual, remoção de terra de vias e logradouros públicos, sacheamento de calçadas e sarjetas, capinação manual, pintura de meio fio e limpeza geral de prédios públicos na sede, distritos e povoados.

Conforme Contrato de Prestação de Serviço nº 060/2013, entre a Prefeitura Municipal e a empresa Merhy Transportes Ltda., a quantidade mensal de resíduos resultantes dos serviços de varrição, remoção de terra e sacheamento é igual a 1.050 ton.

Os serviços de varrição manual de vias e logradouros públicos são executados diariamente nas vias pavimentadas da sede municipal e nas vias principais dos distritos. O ferramental utilizado é composto por: vassouras, apanhadores de resíduos de varredura, pás quadradas, ancinhos e carros de mão (UFC Engenharia, 2012).

A feira livre ocorre às sextas-feiras no centro da cidade. O serviço de limpeza é realizado pela equipe de varrição no período vespertino em forma de mutirão. Os resíduos provenientes da limpeza são acondicionados a granel em pontos de confinamento no entorno do local do evento e são coletados pelos veículos da coleta domiciliar na última viagem do roteiro do dia ou na primeira viagem do roteiro no dia seguinte (UFC Engenharia, 2012).

A cidade possui lixeiras fixas apenas na região central da sede, mas são insuficientes para atender o volume de resíduos produzidos.

5.3.1 Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD

Em Mirangaba a taxa de cobertura com coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares - RSD é de 100% na área urbana. A coleta e o transporte são realizados

¹² Caderno P-2, item 6.7, p. 198 e ss.

¹³ Detalhes do contrato de prestação do serviço foram apresentados no item 5.1.3.



pela empresa Merhy Transportes Ltda. A empresa coleta além dos RSD os seguintes resíduos: comerciais, feiras livres, construção civil e resíduos de limpeza pública.

A coleta é realizada diariamente, de segunda a sexta, na área urbana da Sede e do distrito de Canabrava, mas não há roteiro de coleta pré-estabelecido nem setorização. Em campo verificou-se que no distrito de Canabrava a coleta é realizada com o auxílio de um trator com reboque.

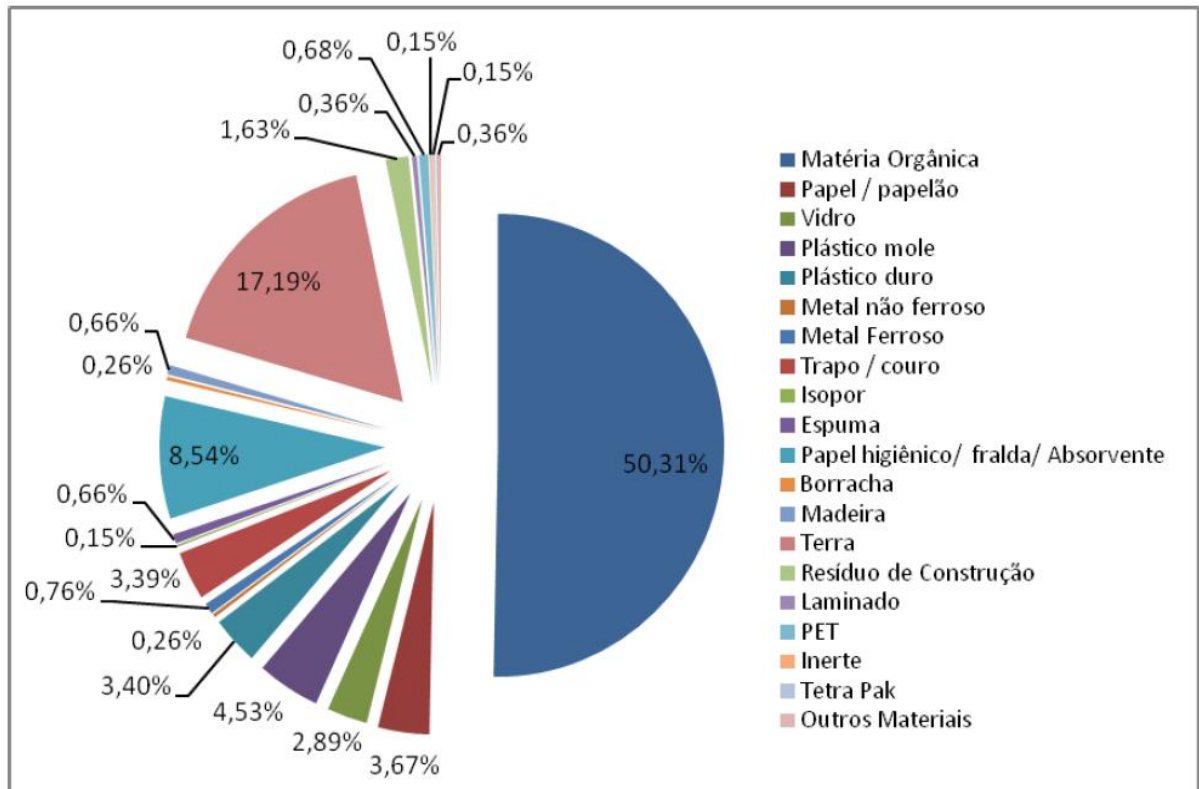
Nos distritos de Nuguacu e de Taquarandi a coleta é realizada 2 vezes por semana conforme relatos locais.

Em campo constatou-se que alguns povoados dispõem do serviço de coleta de RSD, mas com menores frequências. No povoado de Jatobá a coleta ocorre 2 vezes por semana e no povoado Gameleira uma vez por semana. Já no povoado do Coqueiro o serviço contempla apenas parte da localidade (até a escola) e no povoado de Queimada Grande a coleta não tem regularidade. Verificou-se também que além da coleta porta a porta foram instalados tambores para armazenar os resíduos nos povoados.

Constatou-se que não existe o serviço de coleta de lixo em muitos povoados do Município como em Lagoa da Canabrava, Vereda do Canabrava, Trincheira, Marruás dos Teixeiras, Pedra Vermelha, Fazenda Palmeira, Mangabeira e Paranazinho. Nesses locais geralmente os moradores queimam, enterram ou lançam em terrenos vazios os resíduos gerados, como forma de destino final.

Na elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os municípios da Bacia do Rio São Francisco (UFC Engenharia, 2012) foi realizado estudo de composição gravimétrica dos resíduos coletados no Município ao longo de 5 dias. A composição gravimétrica reflete os valores percentuais (em peso) dos diferentes componentes dos resíduos sólidos em uma amostra dos mesmos. O resultado desse estudo é apresentado na Figura 18.

Figura 18 – Média ponderada da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares do Município de Mirangaba



Fonte: UFC Engenharia, 2012.

A maior porcentagem em termos de peso é dos resíduos orgânicos (50,31%), seguidos pelos passíveis de reciclagem (20,80%). Foram também constatados resíduos de construção civil - RCC, misturados aos RSU como entulho (1,63%) e terra (17,19%). Por fim os rejeitos (isopor, espuma, papel higiênico/fralda/absorvente, laminado e outros) que juntos somaram 10,07%.

Em termos quantitativos, a massa de resíduos sólidos domiciliares coletada no Município é igual a 307,18 kg/dia com geração *per capita* de 0,67 kg/hab.dia (UFC Engenharia, 2012).

5.3.2 Resíduos de Construção Civil - RCC

A empresa Merhy Transportes Ltda. realiza a coleta de resíduos de construção civil e entulhos e a frequência desta coleta é de acordo com a demanda e necessidade do momento. A quantidade mensal coletada é de 200 ton.



Não foram disponibilizados dados adicionais da geração e local de disposição dos RCC. Em campo constatou-se a existência de áreas de descarte irregular desses resíduos juntamente com resíduos sólidos domiciliares, como a verificada no distrito de Taquarandi.

5.3.3 Resíduos dos serviços de saúde - RSS

Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde a coleta de Resíduos de Serviço de Saúde - RSS como material perfurocortante e medicações, são realizados pela empresa RETEC Tecnologia em Resíduos Ltda. Os RSS são armazenados em bombonas no Centro de Saúde até a coleta realizada pela empresa a cada 15 dias, sempre às quintas-feiras, no período da manhã.

Os RSS são transportados em caminhão baú até a Unidade de Tratamento da empresa. O tratamento consiste na esterilização por autoclavagem e posterior disposição final.

5.3.4 Unidades de processamento e destino final

O Município não possui unidades de processamento de resíduos nem programa de reciclagem. Os resíduos coletados são dispostos em 4 lixões existentes no Município. O primeiro, localizado na sede de Mirangaba encontra-se a aproximadamente 6 km do centro urbano. O acesso pode ser realizado por estrada vicinal sem pavimentação.

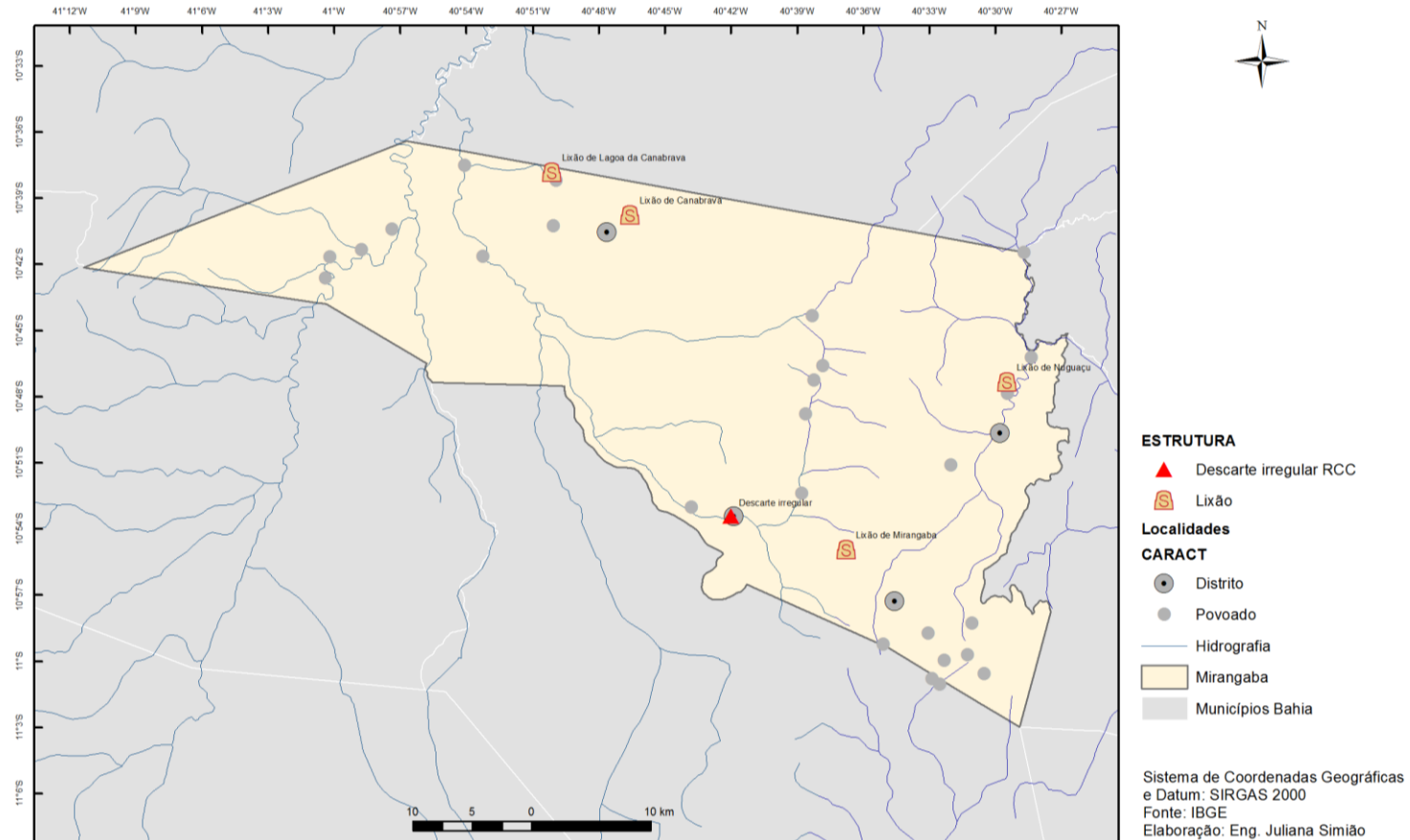
O local é de propriedade da Prefeitura e está sendo utilizado há, aproximadamente, 15 anos para disposição dos resíduos do Município (UFC Engenharia, 2012). A partir da análise de imagens de satélite estima-se que o atual lixão ocupe uma área de 1,28 ha. Em campo constatou-se a presença de catadores de materiais recicláveis neste lixão.

No distrito de Nuguacú o lixão localiza-se, aproximadamente, a 4 km do núcleo urbano. O acesso pode ser realizado pela Rodovia BA-144. No lixão constatou-se além da presença de resíduos sólidos domiciliares, de restos de animais e resíduos eletrônicos.



No distrito de Canabrava o lixão localiza-se, aproximadamente, 2 km do núcleo urbano. O acesso pode ser realizado por estrada vicinal sem pavimentação. No povoado de Lagoa da Canabrava identificou-se um lixão na margem da estrada, onde os resíduos são queimados. Os lixões observados em campo encontram-se indicados na Figura 19.

Figura 19 – Unidades de Resíduos Sólidos do município de Mirangaba



Fonte: Gerentec, 2015.



A projeção da geração de resíduos sólidos domiciliares utilizou o índice médio de geração *per capita* de 0,67 kg/hab. O cálculo foi realizado com a aplicação da geração *per capita* domiciliar, sobre a projeção da população urbana e total do Município para um período de 20 anos (Tabela 43).

Tabela 43 – Projeção da geração de resíduos sólidos (domiciliar e total) em Mirangaba

Ano	Projeção da População Total (Habitantes)	Projeção da População Urbana (Habitantes)	Produção Domiciliar Urbana (kg/dia)	Produção Domiciliar total (kg/dia)
2016	18.175	10.414	6.977	12.177
2017	18.319	10.675	7.152	12.274
2018	18.471	10.941	7.330	12.376
2019	18.632	11.215	7.514	12.483
2020	18.801	11.495	7.702	12.597
2021	18.978	11.783	7.895	12.715
2022	19.165	12.077	8.092	12.841
2023	19.361	12.379	8.294	12.972
2024	19.565	12.689	8.502	13.109
2025	19.780	13.006	8.714	13.253
2026	20.003	13.331	8.932	13.402
2027	20.236	13.664	9.155	13.558
2028	20.479	14.006	9.384	13.721
2029	20.732	14.356	9.619	13.890
2030	20.996	14.715	9.859	14.067
2031	21.269	15.083	10.106	14.250
2032	21.554	15.460	10.358	14.441
2033	21.849	15.846	10.617	14.639
2034	22.155	16.243	10.883	14.844
2035	22.472	16.649	11.155	15.056
2036	22.801	17.065	11.434	15.277

Fonte: Gerentec, 2015.

O Município não possui unidades para o gerenciamento dos resíduos sólidos como: pontos de entrega voluntária, ecopontos, centro de triagem, usina de compostagem, aterro sanitário, entre outros.

A preocupação reside apenas na coleta dos resíduos sólidos domiciliares e disposição em lixões existentes no território do Município. Apesar da coleta atender 100% da área urbana, ao considerar-se a população total do Município (16.279 hab – IBGE, 2010), esse mesmo índice é de 48,4%, indicando a necessidade de investimentos para a ampliação da cobertura.

O Município não disponibilizou dados para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS nos últimos anos.



5.3.5 Arranjos territoriais compartilhados da RDS Piemonte da Diamantina para a gestão de resíduos sólidos

O município de Mirangaba pertence a RDS Piemonte da Diamantina, juntamente com mais 8 municípios: Caém, Capim Grosso, Jacobina, Miguel Calmon, Ouralândia, Saúde, Umburanas e Várzea Nova. Juntos esses municípios totalizam uma população de 134.280 hab (IBGE, 2010), sendo estimada uma produção em 2010 de 93.914 kg/dia de resíduos (UFC, 2012).

O município de Jacobina foi definido como polo da RDS.

Na configuração territorial para a RDS Piemonte da Diamantina, os municípios foram distribuídos em 2 arranjos territoriais, representando a gestão compartilhada e duas soluções individualizadas. A população urbana total e a quantidade de municípios da configuração proposta são apresentadas na Tabela 44.

Tabela 44 – Configuração territorial da RDS Piemonte da Diamantina

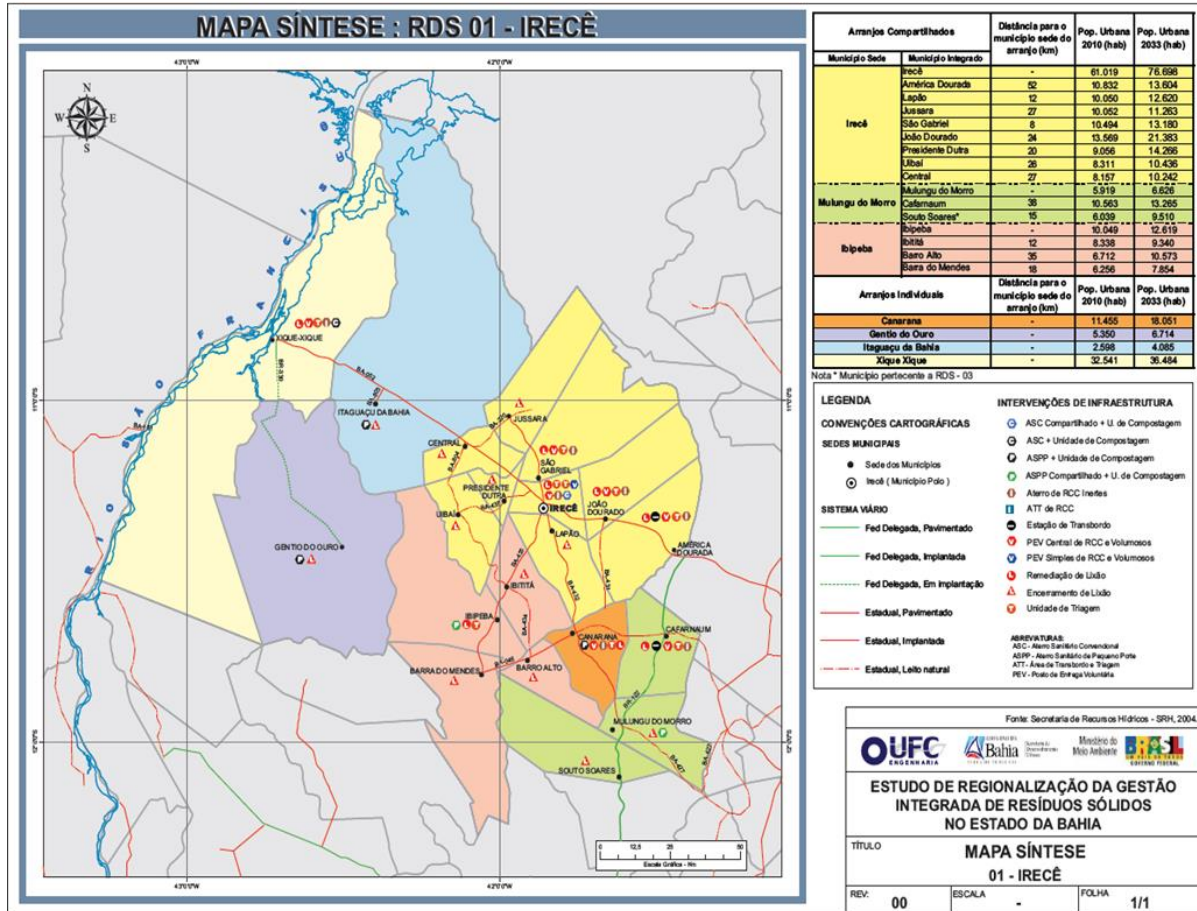
Arranjos / Individualizado	Quant. de municípios	Município Polo	Pop. Urb. Total (2033)
Arranjo 1	2	Umburanas	21.815
Arranjo 2	5	Jacobina	115.737
Individualizado	1	Capim Grosso	34.302
Individualizado	1	Várzea Nova	9.580
TOTAL	9	-	181.434

Fonte: UFC, 2012.

O município de Mirangaba pertence ao Arranjo 2, composto ainda pelos municípios de Jacobina, Saúde, Caém e Miguel Calmon.

No arranjo territorial prevê-se um total de 13 intervenções para curto prazo (2015) e 3 intervenções em longo prazo (2033) que são: 1 unidade de triagem e 1 PEV central de RCC e volumosos e 1 aterro de RCC Inertes para o município de Mirangaba. A Figura 20 ilustra o mapa síntese com as intervenções propostas para a RDS Piemonte da Diamantina.

Figura 20 - Mapa síntese das proposições para regionalização do manejo de resíduos sólidos na RDS Piemonte da Diamantina



Fonte: UFC, 2012.

5.4 Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

5.4.1 Macrodrenagem

O município de Mirangaba está assentado sobre terreno cuja topografia é caracterizada por inclinação suave a média na maior parte de sua extensão. A rede de drenagem local é caracterizada por rios temporários, não apresentando nenhum curso d'água com regime fluvial perene.

Os principais cursos d'água do município são o Rio Salitre, o Rio Preto e o Rio Itapicuru-Açu. Deve-se notar, entretanto, que na sede do Município não existe nenhum

curso d'água. Como a cidade não se localiza em margem de rio, não ocorre inundações ribeirinhas. Não foram verificados canais de macrodrenagem na área urbana de Mirangaba.

5.4.2 Microdrenagem

Apenas a região central do Distrito sede conta com algumas bocas de lobo e galerias para coleta e destino das águas superficiais provenientes das chuvas (Figura 21). O sistema foi implantado na parte mais baixa do Município próximo a Lagoa Pedro de Jonas, para onde as águas coletadas são destinadas, através de manilhas de cimento pré-moldado no diâmetro de 500 mm.

Figura 21 – Local das estruturas de microdrenagem identificadas em campo

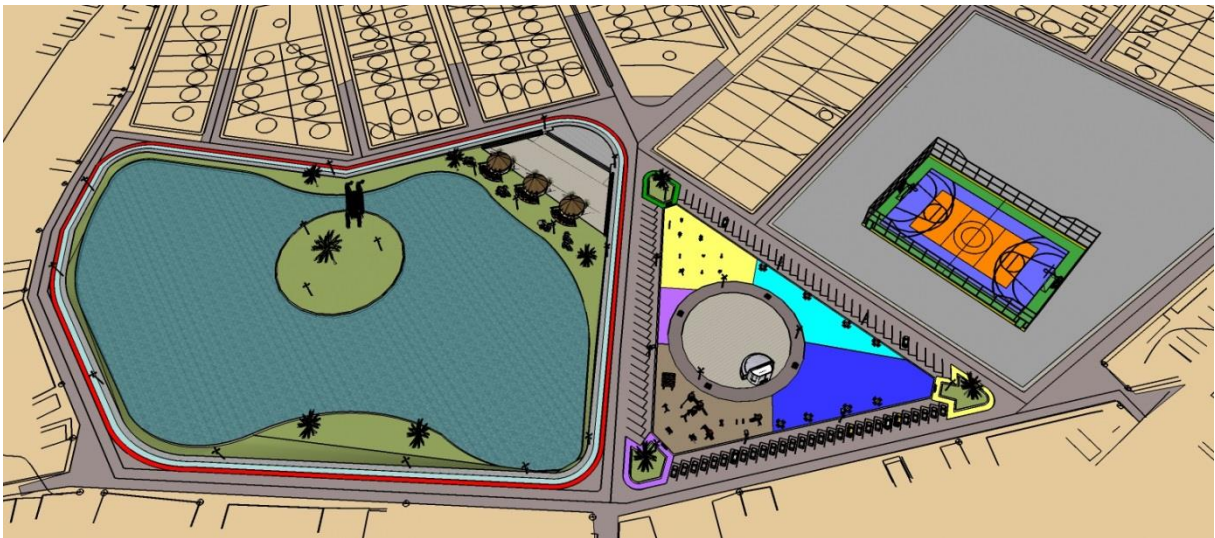


Fonte: Elaborado a partir de imagem do Google Earth.

Existe Projeto de Revitalização da Lagoa Pedro de Jonas na Secretaria de Infraestrutura do Estado da Bahia – SEINFRA. O valor estimado da obra de revitalização é de R\$ 1.320.000,00 (um milhão, trezentos e vinte mil reais), ainda sem data para o

início. O projeto consiste na revitalização da lagoa e de todo o seu entorno com inserção de vários equipamentos de lazer, conforme ilustra a Figura 22.

Figura 22 – Projeto de revitalização da Lagoa Pedro de Jonas



Fonte: PMM, 2015.

O estudo realizado pelo PEMAPES (SEDUR/GEOHIDRO, 2010) não identificou áreas críticas de alagamentos no Município.

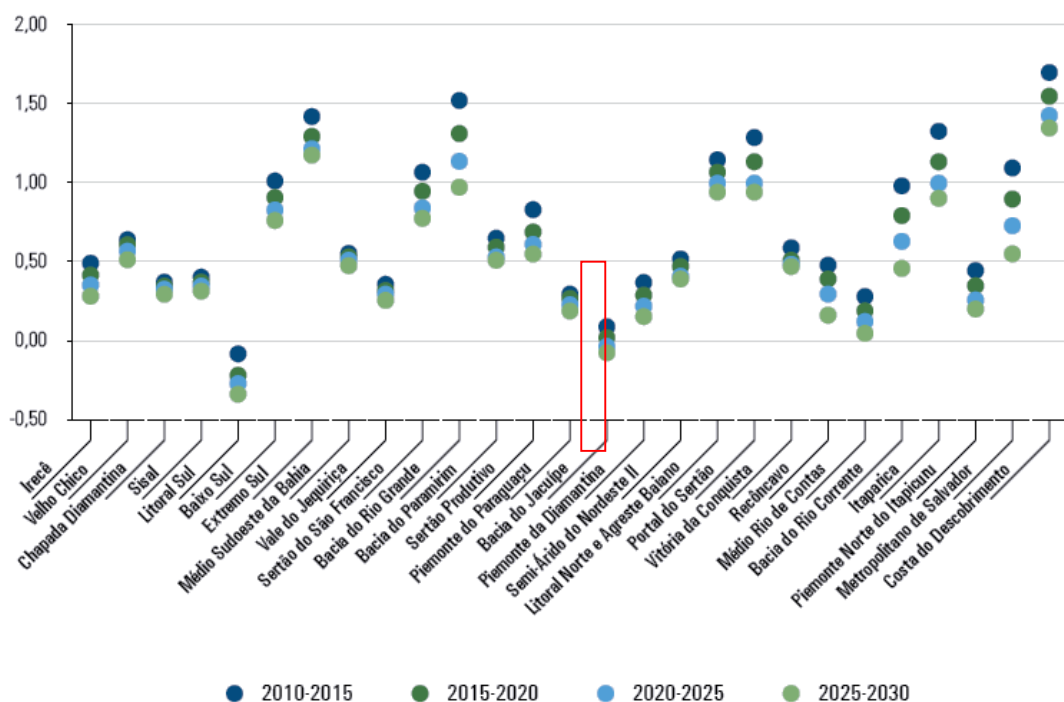
6. ESTUDO DE DEMANDAS¹⁴

A demanda por serviços de saneamento é calculada em função do crescimento populacional. O estudo, a seguir, apresenta a projeção populacional para Mirangaba e, em seguida, são calculadas as demandas para os 4 componentes do saneamento, em função da projeção populacional e das informações levantadas na etapa do diagnóstico.

6.1 Projeção Populacional¹⁵

Para a RDS Piemonte da Diamantina, onde se localiza o município de Mirangaba, esperam-se taxas de crescimento geométrico anual iguais a 0,4% (2010-2015), 0,3% (2015-2020), 0,2% (2020-2025) e 0,1% (2025-2030), conforme Figura 23.

Figura 23 – Taxa de crescimento geométrico anual da população projetada, por território de identidade – 2010/2030



Fonte: SEI, 2013.

¹⁴ Caderno P-2, item 7, p. 228 e ss.

¹⁵ Caderno P-3, item 5.1, 83 e ss.



Embora seja um exercício em relação ao futuro, efetuar a projeção populacional de forma consistente e a partir de hipóteses embasadas é fundamental, uma vez que as dimensões das unidades dos sistemas de saneamento e respectivos equipamentos dependem diretamente da população a atender.

Utilizando os modelos de projeção populacional aritmético e geométrico foram calculadas as taxas de crescimento (Tabela 45), tendo como dados de entrada as populações total, urbana e rural dos registros censitários.

Tabela 45 – Taxas de crescimento aritmético e geométrico

Intervalo de Tempo		$\Delta T1$ (1970/1980)	$\Delta T2$ (1980/1991)	$\Delta T3$ (1991/2000)	$\Delta T4$ (2000/2010)
Taxa de crescimento aritmético	População total	273,80	112,27	-43,33	201,80
	População urbana	63,90	90,36	59,11	316,60
	População rural	209,90	21,91	-	-
Taxa de crescimento geométrico	População total	1,0231	1,0080	0,9970	1,0133
	População urbana	1,0226	1,0250	1,0134	1,0527
	População rural	1,0232	1,0021	0,9898	0,9873

Fonte: Gerentec, 2015.

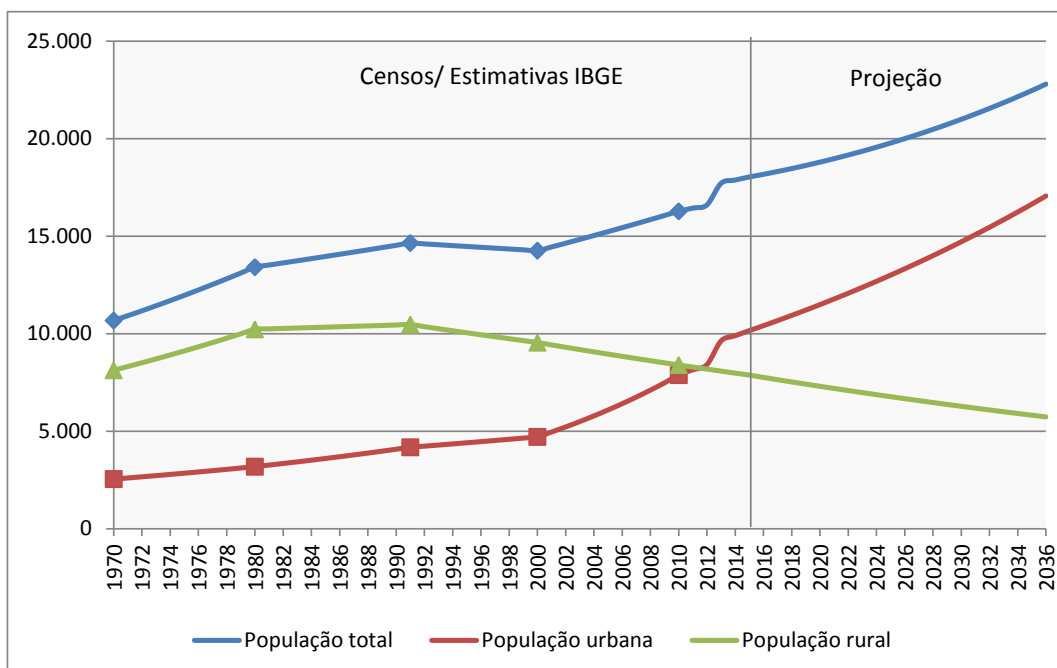
As taxas de crescimento são variáveis, desta forma o método aritmético não mostrou ajuste para o município de Mirangaba. Adotou-se, portanto, para a projeção da população o método de crescimento geométrico.

Mesmo tendo o estudo de Projeções Populacionais para a Bahia 2010-2030 (SEI, 2013) previsto para a RDS Piemonte da Diamantina, taxas geométricas decrescentes para o período 2010 a 2030 de 0,4% a 0,1% a.a., espera-se um crescimento maior para o município de Mirangaba em virtude da construção do Parque Eólico na região.

O resultado das projeções ano a ano para o Município é apresentado na Figura 24 e Tabela 46.



Figura 24 – Evolução da população



Fonte: Gerentec, 2015.

Tabela 46 - Projeção populacional e de domicílios Mirangaba - 2016 a 2036

Ano	População			Domicílio		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural
2016	18.175	10.414	7.761	5.372	3.122	2.250
2017	18.319	10.675	7.644	5.443	3.216	2.227
2018	18.471	10.941	7.530	5.518	3.313	2.205
2019	18.632	11.215	7.417	5.596	3.413	2.183
2020	18.801	11.495	7.305	5.677	3.516	2.161
2021	18.978	11.783	7.196	5.761	3.622	2.139
2022	19.165	12.077	7.088	5.849	3.731	2.118
2023	19.361	12.379	6.982	5.940	3.844	2.096
2024	19.565	12.689	6.877	6.035	3.959	2.075
2025	19.780	13.006	6.774	6.133	4.079	2.054
2026	20.003	13.331	6.672	6.235	4.202	2.034
2027	20.236	13.664	6.572	6.342	4.329	2.013
2028	20.479	14.006	6.473	6.452	4.459	1.993
2029	20.732	14.356	6.376	6.566	4.593	1.973
2030	20.996	14.715	6.281	6.685	4.732	1.953
2031	21.269	15.083	6.186	6.808	4.875	1.933
2032	21.554	15.460	6.094	6.936	5.022	1.914
2033	21.849	15.846	6.002	7.068	5.173	1.895
2034	22.155	16.243	5.912	7.205	5.329	1.876
2035	22.472	16.649	5.824	7.347	5.490	1.857
2036	22.801	17.065	5.736	7.493	5.655	1.838

Fonte: Gerentec, 2015.



A projeção populacional é elemento balizador para a estimativa das demandas pelos serviços de saneamento que será abordada no próximo produto.

6.2 Cálculo das Demandas Atuais e Futuras¹⁶

O conhecimento das estruturas de saneamento existentes no Município é a base de avaliação da demanda atual e da demanda futura, visando à proposição de alternativas e metas. Assim sendo, as informações analisadas na etapa do diagnóstico subsidiaram o cálculo de demanda.

6.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

As demandas do serviço de abastecimento de água potável são calculadas com o objetivo de fornecer água em quantidade, qualidade e regularidade para a população do Município a partir do uso sustentável dos recursos hídricos.

No cálculo, determinam-se as vazões necessárias nas etapas de captação, tratamento, reservação e distribuição, além da estimativa das necessidades em termos de extensão de rede de água, hidrômetros e ligações prediais.

Os parâmetros e critérios utilizados para o planejamento dos serviços de abastecimento de água são aqueles comumente empregados nos projetos de saneamento básico:

- Localização e área atendida
- Índice de atendimento, índice de perdas e cota consumida
- Coeficiente de variação de consumo
- Vazões de operação
- Rede de distribuição, hidrômetros e ligações prediais.

Os principais parâmetros e critérios adotados na projeção da demanda são apresentados na Tabela 47.

¹⁶ Caderno P-3, item 4.3, p. 77



Tabela 47 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SAA

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Coeficiente do dia de maior consumo (k1)	1,2	Adimensional	ABNT NBR 9.649/1986
Coeficiente da hora de maior consumo (k2)	1,5		
Perdas na ETA	4	%	ABNT NBR 12.216/1992
Volume de reservação	1/3 do volume do dia de maior consumo	m ³	ABNT NBR 12.217/1994
Taxa de substituição das redes de distribuição	2	% a.a.	Prática SABESP
Taxa de substituição dos hidrômetros	4	% a.a.	
Taxa de substituição das ligações prediais	2	% a.a.	

Fonte: Gerentec, 2016.

Os dados de entrada consolidados do município de Mirangaba para o SAA são apresentados na Tabela 48.

Tabela 48 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do Sistema de Abastecimento de Água de Mirangaba

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Operadora	EMBASA	-	Levantamento de campo, 2015.
Índice de Atendimento	38,70	%	SNIS, 2014.
Ligações ativas	1.036	lig.	SNIS, 2014.
Economias ativas	1.052	econ.	
Densidade de economias por ligação	1,01	econ./lig.	Calculado em função do número de economias e ligações.
Vazão média captada	3,67	L/s	EMBASA, 2015.
Capacidade da captação	55,44	L/s	
Vazão média produzida	14,67	L/s	
Capacidade da produção	28,80	L/s	
Média de horas de produção	6	horas	
Índice de perdas	40,4	%	SNIS, 2014.
Volume de reservação	550	m ³	EMBASA, 2015; Levantamento de campo, 2015.
Extensão da rede	7,57	km	EMBASA, 2015.
Índice de hidrometração	95,47	%	
Área da mancha urbana	225,12	ha	Análise de imagens através de software de SIG.
Extensão de ruas	32,65	km	
Densidade de rede	0,156	km/ha	Calculado em função da extensão da rede e do padrão de ocupação.
Taxa de adensamento urbano	5	%	Adotado em função das características locais.

Fonte: Gerentec, 2016.

Para o cálculo da demanda foram consideradas ampliações dos atuais sistemas de abastecimento de água existentes no Município com intuito de garantir a dis-



tribuição de água com qualidade adequada a partir das unidades de tratamento existentes. A população do Município encontra-se bastante dispersa no território, sendo que 48,4% encontram-se nas áreas urbanas. Assim, optou-se pela integração aos sistemas existentes, quando possível, pois a implantação de diversos sistemas produtores acarreta maiores custos de controle, operação e manutenção das unidades.

Foram definidos 2 cenários para o cálculo da demanda a partir de indicadores e metas. Foram considerados 4 indicadores: índice de atendimento de água, cota consumida, índice de perdas e índice de hidrometração:

A diferença entre o Cenário de Metas 1 e o Cenário de Metas 2 refere-se ao prazo para atendimento das metas estabelecidas. A Tabela 49 apresenta as metas e respectivos prazos nos 2 cenários para as áreas atendidas pelo Sistema de Abastecimento de Água de Mirangaba.

Tabela 49 – Cenário de metas para o SAA de Mirangaba

Indicador	Cenário Meta 1		Cenário Meta 2	
	Meta	Prazo	Meta	Prazo
Índice de atendimento	100%	2020	100%	2018
Quota consumida	120 L/hab.dia	2036	120 L/hab.dia	2024
Índice de perdas na distribuição	20%	2036	20%	2024
Índice de hidrometração	100%	2024	100%	2020

Fonte: Gerentec, 2016.

Atualmente o SAA de Mirangaba atende a sede do Município. Para o cálculo da demanda pelo serviço de abastecimento de água considerou-se a ampliação do atual sistema com a execução de adutoras de água tratada e estações elevatórias para atender também o distrito de Taquarandi, os povoados de Santa Cruz, Coqueiro, Campo Grande, Mangabeira, Paranazinho e Umbiguda e as seguintes localidades na zona rural: Gameleira, Barroco de Cima, Fazenda Palmeira, Soledade, Riacho 1 e Riacho 2.

As Tabelas 50 e 51 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.



A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 52 e 53). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 50 - Demandas do SAA - Sistema Mirangaba - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Total	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida pelo SIAA	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (Ls)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	9.826	38,7	3.803	83,3	49,7	40,4	123,6	317	189	3,7	4,4	6,6
	Imediato	2016	9.944	38,2	3.803	83,3	49,7	40,4	123,6	317	189	3,7	4,4	6,6
	Curto	2017	10.067	37,8	3.803	83,3	49,7	40,4	123,6	317	189	3,7	4,4	6,6
		2018	10.196	58,5	5.966	102,8	63,1	38,6	135,2	613	377	7,1	8,5	12,8
		2019	10.329	79,3	8.187	121,1	76,6	36,8	151,1	992	627	11,5	13,8	20,7
		2020	10.467	100,0	10.467	138,5	90,0	35,0	163,3	1.449	942	16,8	20,1	30,2
	Médio	2021	10.611	100,0	10.611	140,7	95,0	32,5	153,2	1.493	1.008	17,3	20,7	31,1
		2022	10.760	100,0	10.760	142,9	100,0	30,0	142,7	1.537	1.076	17,8	21,3	32,0
		2023	10.914	100,0	10.914	144,8	105,0	27,5	131,9	1.581	1.146	18,3	22,0	32,9
		2024	11.074	100,0	11.074	146,7	110,0	25,0	120,7	1.624	1.218	18,8	22,6	33,8
	Longo	2025	11.240	100,0	11.240	147,0	110,8	24,6	118,8	1.652	1.246	19,1	22,9	34,4
		2026	11.412	100,0	11.412	147,3	111,7	24,2	116,4	1.680	1.274	19,4	23,3	35,0
		2027	11.589	100,0	11.589	147,5	112,5	23,8	113,9	1.710	1.304	19,8	23,7	35,6
		2028	11.773	100,0	11.773	147,8	113,3	23,3	111,5	1.740	1.334	20,1	24,2	36,3
		2029	11.963	100,0	11.963	148,1	114,2	22,9	109,1	1.772	1.366	20,5	24,6	36,9
		2030	12.159	100,0	12.159	148,4	115,0	22,5	106,7	1.804	1.398	20,9	25,1	37,6
		2031	12.361	100,0	12.361	148,7	115,8	22,1	104,4	1.838	1.432	21,3	25,5	38,3
		2032	12.570	100,0	12.570	148,9	116,7	21,7	102,0	1.872	1.467	21,7	26,0	39,0
		2033	12.786	100,0	12.786	149,2	117,5	21,3	99,7	1.908	1.502	22,1	26,5	39,7
		2034	13.009	100,0	13.009	149,5	118,3	20,8	97,3	1.945	1.539	22,5	27,0	40,5
2035		13.238	100,0	13.238	149,7	119,2	20,4	95,0	1.982	1.578	22,9	27,5	41,3	
2036		13.475	100,0	13.475	150,0	120,0	20,0	92,7	2.021	1.617	23,4	28,1	42,1	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 51 - Demandas do SAA - Sistema Mirangaba - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Total	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida pelo SIAA	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (Ls)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
										Entrada	2015	9.826	38,7	3.803
Imediato	2016	9.944	38,2	3.803	83,3	49,7	40,4	123,6	317	189	3,7	4,4	6,6	
Curto	2017	10.067	69,1	6.958	100,1	62,2	37,8	129,7	696	433	8,1	9,7	14,5	
	2018	10.196	100,0	10.196	115,5	74,8	35,2	138,6	1.177	763	13,6	16,4	24,5	
	2019	10.329	100,0	10.329	129,7	87,4	32,6	143,3	1.340	903	15,5	18,6	27,9	
	2020	10.467	100,0	10.467	142,9	100,0	30,0	144,4	1.495	1.047	17,3	20,8	31,2	
	2021	10.611	100,0	10.611	144,8	105,0	27,5	133,4	1.537	1.114	17,8	21,3	32,0	
Médio	2022	10.760	100,0	10.760	146,7	110,0	25,0	122,1	1.578	1.184	18,3	21,9	32,9	
	2023	10.914	100,0	10.914	148,4	115,0	22,5	110,5	1.619	1.255	18,7	22,5	33,7	
	2024	11.074	100,0	11.074	150,0	120,0	20,0	98,8	1.661	1.329	19,2	23,1	34,6	
	2025	11.240	100,0	11.240	150,0	120,0	20,0	98,7	1.686	1.349	19,5	23,4	35,1	
Longo	2026	11.412	100,0	11.412	150,0	120,0	20,0	98,1	1.712	1.369	19,8	23,8	35,7	
	2027	11.589	100,0	11.589	150,0	120,0	20,0	97,6	1.738	1.391	20,1	24,1	36,2	
	2028	11.773	100,0	11.773	150,0	120,0	20,0	97,0	1.766	1.413	20,4	24,5	36,8	
	2029	11.963	100,0	11.963	150,0	120,0	20,0	96,5	1.794	1.436	20,8	24,9	37,4	
	2030	12.159	100,0	12.159	150,0	120,0	20,0	95,9	1.824	1.459	21,1	25,3	38,0	
	2031	12.361	100,0	12.361	150,0	120,0	20,0	95,4	1.854	1.483	21,5	25,8	38,6	
	2032	12.570	100,0	12.570	150,0	120,0	20,0	94,8	1.886	1.508	21,8	26,2	39,3	
	2033	12.786	100,0	12.786	150,0	120,0	20,0	94,3	1.918	1.534	22,2	26,6	40,0	
	2034	13.009	100,0	13.009	150,0	120,0	20,0	93,8	1.951	1.561	22,6	27,1	40,7	
	2035	13.238	100,0	13.238	150,0	120,0	20,0	93,3	1.986	1.589	23,0	27,6	41,4	
	2036	13.475	100,0	13.475	150,0	120,0	20,0	92,7	2.021	1.617	23,4	28,1	42,1	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 52 - Necessidades e déficits do SAA - Sistema Mirangaba - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)				Hidrômetros (und)				Ligações prediais (und)				EEAT (und)		AAT				
			Capacidade	Neces-sário	Déficit	Capaci-dade	Neces-sário	Déficit	Capaci-dade	Neces-sário	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Neces-sidade	Extens (Km)	Diâmet. (mm)				
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	55,4	4,4	0,0	28,8	4,4	0,0	550,0	126,7	0,0	7,57				989				1.036										
	Imediato	2016		4,4	0,0		4,4	0,0		126,7	0,0		0,00	0,00	0,00		0	0	0		0	0	0							
		2017		4,4	0,0		4,4	0,0		126,7	0,0		0,00	0,00	0,00		0	0	0		0	0	0							
	Curto	2018		8,5	0,0		8,5	0,0		245,3	0,0		16,99	1,26	0,52		7	109	44		973	109	42	2	17,529					
		2019		13,8	0,0		13,8	0,0		396,7	0,0		3,38	0,45	0,59		6	39	46		463	39	52	2	17,529					
		2020		20,1	0,0		20,1	0,0		579,7	29,7		1,98	0,47	0,64		7	41	48		271	41	59		17,529					
		2021		20,7	0,0		20,7	0,0		597,4	47,4		0,00	0,49	0,65		7	43	50		0	43	60							
	Médio	2022		21,3	0,0		21,3	0,0		614,9	64,9		0,00	0,51	0,66		7	45	52		0	45	60							
		2023		22,0	0,0		22,0	0,0		632,3	82,3		0,00	0,52	0,67		6	47	54		0	47	61							
		2024		22,6	0,0		22,6	0,0		649,7	99,7		0,00	0,54	0,68		1714	49	125		0	49	62							
		2025		22,9	0,0		22,9	0,0		660,7	110,7		0,00	0,56	0,69		0	51	127		0	51	63							
	Longo	2026		23,3	0,0		23,3	0,0		672,2	122,2		0,00	0,58	0,71		0	53	129		0	53	64							
		2027		23,7	0,0		23,7	0,0		683,9	133,9		0,00	0,60	0,72		0	55	131		0	55	66							
		2028		24,2	0,0		24,2	0,0		696,1	146,1		0,00	0,63	0,73		0	57	133		0	57	67							
		2029		24,6	0,0		24,6	0,0		708,7	158,7		0,00	0,65	0,74		0	59	136		0	59	68							
		2030		25,1	0,0		25,1	0,0		721,7	171,7		0,00	0,67	0,76		0	62	138		0	62	69							
		2031		25,5	0,0		25,5	0,0		735,0	185,0		0,00	0,69	0,77		0	64	141		0	64	70							
		2032		26,0	0,0		26,0	0,0		748,9	198,9		0,00	0,71	0,79		0	66	143		0	66	72							
		2033		26,5	0,0		26,5	0,0		763,1	213,1		0,00	0,73	0,80		0	69	146		0	69	73							
		2034		27,0	0,0		27,0	0,0		777,8	227,8		0,00	0,76	0,81		0	72	149		0	72	74							
2035			27,5	0,0		27,5	0,0		792,9	242,9		0,00	0,78	0,83		0	74	152		0	74	76								
2036		28,1	0,0		28,1	0,0		808,5	258,5		0,00	0,81	0,85		0	77	155		0	77	78									
TOTAL	-	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	258,5	-	22,36	12,40	13,62	-	1.754	1.132	2.098	-	1.707	1.132	1.236	4	52,586	250					

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 53 - Necessidades e déficits do SAA - Sistema Mirangaba - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)				Hidrômetros (und)				Ligações prediais (und)				EEAT (und)		AAT	
			Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Neces-sidade	Extens (Km)	Diâmet. (mm)	
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	55,4	4,4	0,0	28,8	4,4	0,0	550,0	126,7	0,0	7,57			989				1.036								
	Imediato	2016		4,4	0,0		4,4	0,0		126,7	0,0		0,00	0,00	0	0	0		0	0	0						
	Curto	2017		9,7	0,0		9,7	0,0		278,5	0,0		18,54	0,82	0,54	12	70	43		1210	70	46	2	26,293			
		2018		16,4	0,0		16,4	0,0		471,0	0,0		3,38	0,44	0,61	12	38	45		463	38	56	2	26,293			
		2019		18,6	0,0		18,6	0,0		535,9	0,0		0,00	0,45	0,62	11	39	47		0	39	57					
		2020		20,8	0,0		20,8	0,0		598,1	48,1		0,00	0,47	0,63		1685	41	116		0	41	58				
		2021		21,3	0,0		21,3	0,0		614,7	64,7		0,00	0,49	0,64		0	43	118		0	43	59				
	Médio	2022		21,9	0,0		21,9	0,0		631,3	81,3		0,00	0,51	0,65		0	45	119		0	45	60				
		2023		22,5	0,0		22,5	0,0		647,8	97,8		0,00	0,52	0,66		0	47	121		0	47	61				
		2024		23,1	0,0		23,1	0,0		664,4	114,4		0,00	0,54	0,67		0	49	123		0	49	62				
		2025		23,4	0,0		23,4	0,0		674,4	124,4		0,00	0,56	0,69		0	51	125		0	51	63				
	Longo	2026		23,8	0,0		23,8	0,0		684,7	134,7		0,00	0,58	0,70		0	53	127		0	53	64				
		2027		24,1	0,0		24,1	0,0		695,3	145,3		0,00	0,60	0,71		0	55	130		0	55	65				
		2028		24,5	0,0		24,5	0,0		706,4	156,4		0,00	0,63	0,72		0	57	132		0	57	66				
		2029		24,9	0,0		24,9	0,0		717,8	167,8		0,00	0,65	0,74		0	59	134		0	59	67				
		2030		25,3	0,0		25,3	0,0		729,5	179,5		0,00	0,67	0,75		0	62	137		0	62	68				
		2031		25,8	0,0		25,8	0,0		741,7	191,7		0,00	0,69	0,76		0	64	139		0	64	70				
		2032		26,2	0,0		26,2	0,0		754,2	204,2		0,00	0,71	0,78		0	66	142		0	66	71				
		2033		26,6	0,0		26,6	0,0		767,2	217,2		0,00	0,73	0,79		0	69	145		0	69	72				
		2034		27,1	0,0		27,1	0,0		780,5	230,5		0,00	0,76	0,81		0	72	148		0	72	74				
2035			27,6	0,0		27,6	0,0		794,3	244,3		0,00	0,78	0,82		0	74	151		0	74	75					
2036			28,1	0,0		28,1	0,0		808,5	258,5		0,00	0,81	0,84		0	77	154		0	77	77					
TOTAL		-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	258,5	-	21,92	12,40	14,14	-	1.720	1.131	2.395	-	1.673	1.131	1.291	4	52,586	250		

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Abastecimento de Água de Canabrava

O SAA de Canabrava atende apenas a população urbana do Distrito. Para o cálculo da demanda considerou-se a ampliação do atual sistema com a execução de adutoras de água tratada e estações elevatórias para atender também os povoados de Trincheira e Lagoa da Canabrava.

As Tabelas 54 e 55 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 56 e 57). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 54 - Demandas do SAA de Canabrava - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Total	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (Ls)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	2.335	68,2	1.593	183,7	113,5	38,2	246,2	292	181	3,4	4,1	6,1
	Imediato	2016	2.359	67,5	1.593	183,7	113,5	38,2	246,2	292	181	3,4	4,1	6,1
	Curto	2017	2.384	66,8	1.593	183,7	113,5	38,2	246,2	292	181	3,4	4,1	6,1
		2018	2.411	77,9	1.877	184,3	114,0	38,1	243,2	346	214	4,0	4,8	7,2
		2019	2.438	88,9	2.168	184,9	114,5	38,1	242,4	401	248	4,6	5,6	8,4
		2020	2.467	100,0	2.467	185,5	115,0	38,0	241,7	458	284	5,3	6,4	9,5
	Médio	2021	2.497	100,0	2.497	181,6	116,3	36,0	225,4	454	290	5,2	6,3	9,4
		2022	2.528	100,0	2.528	178,0	117,5	34,0	207,7	450	297	5,2	6,3	9,4
		2023	2.561	100,0	2.561	174,6	118,8	32,0	190,8	447	304	5,2	6,2	9,3
		2024	2.594	100,0	2.594	171,4	120,0	30,0	174,8	445	311	5,1	6,2	9,3
	Longo	2025	2.629	100,0	2.629	169,4	120,0	29,2	168,0	445	315	5,2	6,2	9,3
		2026	2.666	100,0	2.666	167,4	120,0	28,3	160,5	446	320	5,2	6,2	9,3
		2027	2.703	100,0	2.703	165,5	120,0	27,5	153,3	447	324	5,2	6,2	9,3
		2028	2.742	100,0	2.742	163,6	120,0	26,7	146,3	449	329	5,2	6,2	9,3
		2029	2.783	100,0	2.783	161,8	120,0	25,8	139,5	450	334	5,2	6,3	9,4
		2030	2.825	100,0	2.825	160,0	120,0	25,0	132,8	452	339	5,2	6,3	9,4
		2031	2.868	100,0	2.868	158,2	120,0	24,2	126,4	454	344	5,3	6,3	9,5
		2032	2.913	100,0	2.913	156,5	120,0	23,3	120,1	456	350	5,3	6,3	9,5
		2033	2.959	100,0	2.959	154,8	120,0	22,5	114,1	458	355	5,3	6,4	9,5
		2034	3.007	100,0	3.007	153,2	120,0	21,7	108,2	461	361	5,3	6,4	9,6
2035		3.057	100,0	3.057	151,6	120,0	20,8	102,4	463	367	5,4	6,4	9,7	
2036		3.108	100,0	3.108	150,0	120,0	20,0	96,8	466	373	5,4	6,5	9,7	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 55 - Demandas do SAA de Canabrava - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Total	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (Ls)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	2.335	68,2	1.593	183,7	113,5	38,2	246,2	292	181	3,4	4,1	6,1
	Imediato	2016	2.359	67,5	1.593	183,7	113,5	38,2	246,2	292	181	3,4	4,1	6,1
	Curto	2017	2.384	83,8	1.997	178,3	113,9	36,2	224,1	356	227	4,1	4,9	7,4
		2018	2.411	100,0	2.411	173,4	114,3	34,1	204,6	418	275	4,8	5,8	8,7
		2019	2.438	100,0	2.438	168,7	114,6	32,1	186,2	411	279	4,8	5,7	8,6
		2020	2.467	100,0	2.467	164,3	115,0	30,0	169,0	405	284	4,7	5,6	8,4
	Médio	2021	2.497	100,0	2.497	163,2	116,3	28,8	161,7	407	290	4,7	5,7	8,5
		2022	2.528	100,0	2.528	162,1	117,5	27,5	152,9	410	297	4,7	5,7	8,5
		2023	2.561	100,0	2.561	161,0	118,8	26,3	144,3	412	304	4,8	5,7	8,6
		2024	2.594	100,0	2.594	160,0	120,0	25,0	136,0	415	311	4,8	5,8	8,6
	Longo	2025	2.629	100,0	2.629	159,1	120,0	24,6	133,0	418	315	4,8	5,8	8,7
		2026	2.666	100,0	2.666	158,2	120,0	24,2	129,4	422	320	4,9	5,9	8,8
		2027	2.703	100,0	2.703	157,4	120,0	23,8	125,9	425	324	4,9	5,9	8,9
		2028	2.742	100,0	2.742	156,5	120,0	23,3	122,4	429	329	5,0	6,0	8,9
		2029	2.783	100,0	2.783	155,7	120,0	22,9	119,0	433	334	5,0	6,0	9,0
		2030	2.825	100,0	2.825	154,8	120,0	22,5	115,7	437	339	5,1	6,1	9,1
		2031	2.868	100,0	2.868	154,0	120,0	22,1	112,4	442	344	5,1	6,1	9,2
		2032	2.913	100,0	2.913	153,2	120,0	21,7	109,2	446	350	5,2	6,2	9,3
		2033	2.959	100,0	2.959	152,4	120,0	21,3	106,0	451	355	5,2	6,3	9,4
2034		3.007	100,0	3.007	151,6	120,0	20,8	102,9	456	361	5,3	6,3	9,5	
2035		3.057	100,0	3.057	150,8	120,0	20,4	99,8	461	367	5,3	6,4	9,6	
2036	3.108	100,0	3.108	150,0	120,0	20,0	96,8	466	373	5,4	6,5	9,7		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 56 - Necessidades e déficits do SAA de Canabrava - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)				Hidrômetros (und)				Ligações prediais (und)				EEAT (und)		AAT		
			Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Existente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Existente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Existente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Necessidade	Extens (Km)	Diâmet. (mm)		
	Entrada	2015	3,4	4,2	0,8	0,0	4,1	4,1	20,0	117,0	97,0	6,42				0				454								
	Imediato	2016		4,2	0,8		4,1	4,1		117,0	97,0		0,00	0,00	0,00		0	0	0		0	0	0					
		2017		4,2	0,8		4,1	4,1		117,0	97,0		0,00	0,00	0,00		0	0	0		0	0	0					
	Curto	2018		5,0	1,6		4,8	4,8		138,4	118,4		0,00	0,20	0,13		65	22	0		0	22	10			6,344		
		2019		5,8	2,4		5,6	5,6		160,3	140,3		1,03	0,07	0,15		65	8	0		73	8	11			6,344		
		2020		6,6	3,2		6,4	6,4		183,0	163,0		0,80	0,08	0,17		65	8	0		56	8	12	1		6,344		
	Médio	2021		6,6	3,2		6,3	6,3		181,4	161,4		0,00	0,08	0,17		65	9	0		0	9	13					
		2022		6,5	3,1		6,3	6,3		180,0	160,0		0,00	0,08	0,18		64	9	0		0	9	13					
		2023		6,5	3,1		6,2	6,2		178,9	158,9		0,00	0,09	0,18		65	10	0		0	10	13					
		2024		6,4	3,0		6,2	6,2		177,9	157,9		0,00	0,09	0,18		194	10	0		0	10	13					
	Longo	2025		6,4	3,1		6,2	6,2		178,2	158,2		0,00	0,09	0,18		0	10	27		0	10	13					
		2026		6,4	3,1		6,2	6,2		178,6	158,6		0,00	0,10	0,18		0	11	27		0	11	14					
		2027		6,5	3,1		6,2	6,2		179,0	159,0		0,00	0,10	0,18		0	11	28		0	11	14					
		2028		6,5	3,1		6,2	6,2		179,5	159,5		0,00	0,10	0,19		0	12	28		0	12	14					
		2029		6,5	3,1		6,3	6,3		180,1	160,1		0,00	0,11	0,19		0	12	29		0	12	14					
		2030		6,5	3,1		6,3	6,3		180,8	160,8		0,00	0,11	0,19		0	13	29		0	13	15					
		2031		6,6	3,2		6,3	6,3		181,5	161,5		0,00	0,11	0,19		0	13	30		0	13	15					
		2032		6,6	3,2		6,3	6,3		182,4	162,4		0,00	0,12	0,20		0	14	30		0	14	15					
		2033		6,6	3,2		6,4	6,4		183,3	163,3		0,00	0,12	0,20		0	14	31		0	14	15					
		2034		6,7	3,3		6,4	6,4		184,3	164,3		0,00	0,13	0,20		0	15	31		0	15	16					
	2035		6,7	3,3		6,4	6,4		185,4	165,4		0,00	0,13	0,20		0	16	32		0	16	16						
	2036		6,7	3,4		6,5	6,5		186,5	166,5		0,00	0,13	0,21		0	16	33		0	16	16						
	TOTAL	-	-	-	3,35	-	-	6,48	-	-	166,5	-	1,83	2,03	3,47	-	583	233	354	-	129	233	262	1	19,032	120		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 57 - Necessidades e déficits do SAA de Canabrava - Cenário de Metas 2

Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)				Hidrômetros (und)				Ligações prediais (und)				EEAT (und)		AAT	
		Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Existente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Neces-sidade	Extens (Km)	Diâmet. (mm)	
Entrada	2015	3,4	4,2	0,8	0,0	4,1	4,1	20,0	117,0	97,0	6,42				0				454							
	Imediato	2016		4,2	0,8		4,1	4,1		117,0	97,0		0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0				
Curto	2017		5,1	0,8		4,9	4,9		142,4	122,4		1,85	0,13	0,17	114	14	0		130	14	12		9,516			
	2018		6,0	1,6		5,8	5,8		167,2	147,2		1,25	0,07	0,19	113	8	0		88	8	14	1	9,516			
	2019		5,9	2,4		5,7	5,7		164,5	144,5		0,00	0,07	0,20	114	8	0		0	8	14					
	2020		5,9	3,2		5,6	5,6		162,1	142,1		0,00	0,08	0,20	331	8	0		0	8	14					
	2021		5,9	3,2		5,7	5,7		163,0	143,0		0,00	0,08	0,20	0	9	29		0	9	14					
Médio	2022		5,9	3,1		5,7	5,7		163,9	143,9		0,00	0,08	0,20	0	9	29		0	9	15					
	2023		6,0	3,1		5,7	5,7		164,9	144,9		0,00	0,09	0,20	0	10	30		0	10	15					
	2024		6,0	3,0		5,8	5,8		166,0	146,0		0,00	0,09	0,20	0	10	30		0	10	15					
	2025		6,0	3,1		5,8	5,8		167,3	147,3		0,00	0,09	0,21	0	10	30		0	10	15					
Longo	2026		6,1	3,1		5,9	5,9		168,7	148,7		0,00	0,10	0,21	0	11	31		0	11	15					
	2027		6,1	3,1		5,9	5,9		170,2	150,2		0,00	0,10	0,21	0	11	31		0	11	16					
	2028		6,2	3,1		6,0	6,0		171,7	151,7		0,00	0,10	0,21	0	12	32		0	12	16					
	2029		6,3	3,1		6,0	6,0		173,3	153,3		0,00	0,11	0,21	0	12	32		0	12	16					
	2030		6,3	3,1		6,1	6,1		175,0	155,0		0,00	0,11	0,22	0	13	33		0	13	16					
	2031		6,4	3,2		6,1	6,1		176,7	156,7		0,00	0,11	0,22	0	13	33		0	13	17					
	2032		6,4	3,2		6,2	6,2		178,5	158,5		0,00	0,12	0,22	0	14	34		0	14	17					
	2033		6,5	3,2		6,3	6,3		180,4	160,4		0,00	0,12	0,22	0	14	34		0	14	17					
	2034		6,6	3,3		6,3	6,3		182,3	162,3		0,00	0,13	0,23	0	15	35		0	15	17					
	2035		6,7	3,3		6,4	6,4		184,4	164,4		0,00	0,13	0,23	0	16	36		0	16	18					
	2036		6,7	3,4		6,5	6,5		186,5	166,5		0,00	0,13	0,23	0	16	36		0	16	18					
TOTAL		-	-	3,35	-	-	6,48	-	-	166,5	-	3,09	2,03	4,17	-	672	233	514	-	218	233	311	1	19,032	120	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Abastecimento de Água de Nuguaçu

O SAA de Nuguaçu atende apenas a população urbana do Distrito. Para o cálculo da demanda considerou-se a ampliação do atual sistema com a execução de adutoras de água tratada e estações elevatórias para atender também os povoados de Sambaíba e Ponto Alegre.

As Tabelas 58 e 59 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 60 e 61). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 58 - Demandas do SAA de Nuguaçu - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Total	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (Ls)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
										Entrada	2015	1.290	75,4	972
Imediato	2016	1.302	74,7	972	183,7	113,5	38,2	234,8	179	110	2,1	2,5	3,7	
Curto	2017	1.314	74,0	972	183,7	113,5	38,2	234,8	179	110	2,1	2,5	3,7	
	2018	1.328	82,7	1.098	184,3	114,0	38,1	232,0	202	125	2,3	2,8	4,2	
	2019	1.342	91,3	1.226	184,9	114,5	38,1	231,4	227	140	2,6	3,1	4,7	
	2020	1.356	100,0	1.356	185,5	115,0	38,0	230,7	252	156	2,9	3,5	5,2	
	2021	1.371	100,0	1.371	181,6	116,3	36,0	215,2	249	159	2,9	3,5	5,2	
Médio	2022	1.387	100,0	1.387	178,0	117,5	34,0	198,4	247	163	2,9	3,4	5,1	
	2023	1.404	100,0	1.404	174,6	118,8	32,0	182,3	245	167	2,8	3,4	5,1	
	2024	1.421	100,0	1.421	171,4	120,0	30,0	167,0	244	171	2,8	3,4	5,1	
	2025	1.439	100,0	1.439	169,4	120,0	29,2	160,6	244	173	2,8	3,4	5,1	
Longo	2026	1.457	100,0	1.457	167,4	120,0	28,3	153,5	244	175	2,8	3,4	5,1	
	2027	1.477	100,0	1.477	165,5	120,0	27,5	146,6	244	177	2,8	3,4	5,1	
	2028	1.497	100,0	1.497	163,6	120,0	26,7	139,9	245	180	2,8	3,4	5,1	
	2029	1.518	100,0	1.518	161,8	120,0	25,8	133,4	246	182	2,8	3,4	5,1	
	2030	1.539	100,0	1.539	160,0	120,0	25,0	127,1	246	185	2,9	3,4	5,1	
	2031	1.562	100,0	1.562	158,2	120,0	24,2	121,0	247	187	2,9	3,4	5,1	
	2032	1.585	100,0	1.585	156,5	120,0	23,3	115,0	248	190	2,9	3,4	5,2	
	2033	1.609	100,0	1.609	154,8	120,0	22,5	109,2	249	193	2,9	3,5	5,2	
	2034	1.634	100,0	1.634	153,2	120,0	21,7	103,6	250	196	2,9	3,5	5,2	
	2035	1.659	100,0	1.659	151,6	120,0	20,8	98,1	251	199	2,9	3,5	5,2	
	2036	1.686	100,0	1.686	150,0	120,0	20,0	92,8	253	202	2,9	3,5	5,3	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 59 - Demandas do SAA de Nuguauçu - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Total	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (Ls)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	1.290	75,4	972	183,7	113,5	38,2	234,8	179	110	2,1	2,5	3,7
	Imediato	2016	1.302	74,7	972	183,7	113,5	38,2	234,8	179	110	2,1	2,5	3,7
	Curto	2017	1.314	87,3	1.148	178,3	113,9	36,2	213,8	205	131	2,4	2,8	4,3
		2018	1.328	100,0	1.328	173,4	114,3	34,1	195,2	230	152	2,7	3,2	4,8
		2019	1.342	100,0	1.342	168,7	114,6	32,1	177,8	226	154	2,6	3,1	4,7
		2020	1.356	100,0	1.356	164,3	115,0	30,0	161,3	223	156	2,6	3,1	4,6
	Médio	2021	1.371	100,0	1.371	163,2	116,3	28,8	154,4	224	159	2,6	3,1	4,7
		2022	1.387	100,0	1.387	162,1	117,5	27,5	146,0	225	163	2,6	3,1	4,7
		2023	1.404	100,0	1.404	161,0	118,8	26,3	137,9	226	167	2,6	3,1	4,7
		2024	1.421	100,0	1.421	160,0	120,0	25,0	129,9	227	171	2,6	3,2	4,7
	Longo	2025	1.439	100,0	1.439	159,1	120,0	24,6	127,1	229	173	2,7	3,2	4,8
		2026	1.457	100,0	1.457	158,2	120,0	24,2	123,7	231	175	2,7	3,2	4,8
		2027	1.477	100,0	1.477	157,4	120,0	23,8	120,4	232	177	2,7	3,2	4,8
		2028	1.497	100,0	1.497	156,5	120,0	23,3	117,1	234	180	2,7	3,3	4,9
		2029	1.518	100,0	1.518	155,7	120,0	22,9	113,9	236	182	2,7	3,3	4,9
		2030	1.539	100,0	1.539	154,8	120,0	22,5	110,7	238	185	2,8	3,3	5,0
		2031	1.562	100,0	1.562	154,0	120,0	22,1	107,6	241	187	2,8	3,3	5,0
		2032	1.585	100,0	1.585	153,2	120,0	21,7	104,5	243	190	2,8	3,4	5,1
		2033	1.609	100,0	1.609	152,4	120,0	21,3	101,5	245	193	2,8	3,4	5,1
2034		1.634	100,0	1.634	151,6	120,0	20,8	98,6	248	196	2,9	3,4	5,2	
2035		1.659	100,0	1.659	150,8	120,0	20,4	95,6	250	199	2,9	3,5	5,2	
2036		1.686	100,0	1.686	150,0	120,0	20,0	92,8	253	202	2,9	3,5	5,3	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 60 - Necessidades e déficits do SAA de Nuguauçu - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)				Hidrômetros (und)				Ligações prediais (und)				EEAT (und)		AAT		
			Capacidade	Necesário	Déficit	Capacidade	Necesário	Déficit	Capacidade	Necesário	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Neces-sidade	Extens (Km)	Diâmet. (mm)		
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	ND	2,6	2,6	0,0	2,5	2,5	0,0	71,4	71,4	4,97				0				290								
	Imediato	2016		2,6	2,6		2,5	2,5		71,4	71,4		0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0					
		2017		2,6	2,6		2,5	2,5		71,4	71,4		0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0					
	Curto	2018		2,9	2,9		2,8	2,8		80,9	80,9		0,00	0,14	0,10	41	12	0	0	0	12	6			3,270			
		2019		3,3	3,3		3,1	3,1		90,6	90,6		0,57	0,05	0,11	42	4	0	0	33	4	7			3,270			
		2020		3,6	3,6		3,5	3,5		100,6	100,6		0,47	0,05	0,13	41	4	0	0	28	4	7	1		3,270			
	Médio	2021		3,6	3,6		3,5	3,5		99,6	99,6		0,00	0,06	0,13	42	5	0	0	0	5	8						
		2022		3,6	3,6		3,4	3,4		98,8	98,8		0,00	0,06	0,13	41	5	0	0	0	5	8						
		2023		3,5	3,5		3,4	3,4		98,1	98,1		0,00	0,06	0,13	42	5	0	0	0	5	8						
		2024		3,5	3,5		3,4	3,4		97,4	97,4		0,00	0,06	0,13	102	5	0	0	0	5	8						
	Longo	2025		3,5	3,5		3,4	3,4		97,5	97,5		0,00	0,07	0,13	0	6	16	16	0	6	8						
		2026		3,5	3,5		3,4	3,4		97,6	97,6		0,00	0,07	0,13	0	6	16	16	0	6	8						
		2027		3,5	3,5		3,4	3,4		97,8	97,8		0,00	0,07	0,13	0	6	16	16	0	6	8						
		2028		3,5	3,5		3,4	3,4		98,0	98,0		0,00	0,07	0,14	0	6	17	17	0	6	8						
		2029		3,5	3,5		3,4	3,4		98,2	98,2		0,00	0,08	0,14	0	7	17	17	0	7	8						
		2030		3,6	3,6		3,4	3,4		98,5	98,5		0,00	0,08	0,14	0	7	17	17	0	7	9						
		2031		3,6	3,6		3,4	3,4		98,9	98,9		0,00	0,08	0,14	0	7	17	17	0	7	9						
		2032		3,6	3,6		3,4	3,4		99,2	99,2		0,00	0,08	0,14	0	7	18	18	0	7	9						
		2033		3,6	3,6		3,5	3,5		99,7	99,7		0,00	0,09	0,14	0	8	18	18	0	8	9						
2034			3,6	3,6		3,5	3,5		100,1	100,1		0,00	0,09	0,15	0	8	18	18	0	8	9							
2035		3,6	3,6		3,5	3,5		100,6	100,6		0,00	0,09	0,15	0	8	19	19	0	8	9								
2036		3,7	3,7		3,5	3,5		101,2	101,2		0,00	0,10	0,15	0	9	19	19	0	9	10								
TOTAL	-	-	-	3,65	-	-	3,51	-	-	101,2	-	1,04	1,45	2,53	-	351	125	208	-	61	125	156	1	9,811	100			

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 61 - Necessidades e déficits do SAA de Nuguauçu - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)				Hidrômetros (und)				Ligações prediais (und)				EEAT (und)		AAT		
			Capacidade	Necesário	Déficit	Capacidade	Necesário	Déficit	Capacidade	Necesário	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Neces-sidade	Extens (Km)	Diâmet. (mm)		
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	ND	2,6	2,6	0,0	2,5	2,5	0,0	71,4	71,4	4,97				0				290								
	Imediato	2016		2,6	2,6		2,5	2,5		71,4	71,4		0,00	0,00	0,00		0	0	0		0	0	0					
	Curto	2017		3,0	3,0		2,8	2,8		81,9	81,9		0,97	0,09	0,12		72	7	0		57	7	7			4,906		
		2018		3,3	3,3		3,2	3,2		92,1	92,1		0,72	0,05	0,14		73	4	0		42	4	8	1		4,906		
		2019		3,3	3,3		3,1	3,1		90,6	90,6		0,00	0,05	0,14		72	4	0		0	4	8					
		2020		3,2	3,2		3,1	3,1		89,1	89,1		0,00	0,05	0,14		172	4	0		0	4	8					
	Médio	2021		3,2	3,2		3,1	3,1		89,5	89,5		0,00	0,06	0,14		0	5	17		0	5	8					
		2022		3,2	3,2		3,1	3,1		89,9	89,9		0,00	0,06	0,14		0	5	17		0	5	8					
		2023		3,3	3,3		3,1	3,1		90,4	90,4		0,00	0,06	0,14		0	5	17		0	5	8					
		2024		3,3	3,3		3,2	3,2		90,9	90,9		0,00	0,06	0,14		0	5	17		0	5	9					
	Longo	2025		3,3	3,3		3,2	3,2		91,6	91,6		0,00	0,07	0,14		0	6	17		0	6	9					
		2026		3,3	3,3		3,2	3,2		92,2	92,2		0,00	0,07	0,15		0	6	18		0	6	9					
		2027		3,4	3,4		3,2	3,2		93,0	93,0		0,00	0,07	0,15		0	6	18		0	6	9					
		2028		3,4	3,4		3,3	3,3		93,7	93,7		0,00	0,07	0,15		0	6	18		0	6	9					
		2029		3,4	3,4		3,3	3,3		94,5	94,5		0,00	0,08	0,15		0	7	18		0	7	9					
		2030		3,4	3,4		3,3	3,3		95,3	95,3		0,00	0,08	0,15		0	7	19		0	7	9					
		2031		3,5	3,5		3,3	3,3		96,2	96,2		0,00	0,08	0,15		0	7	19		0	7	9					
		2032		3,5	3,5		3,4	3,4		97,1	97,1		0,00	0,08	0,15		0	7	19		0	7	10					
		2033		3,5	3,5		3,4	3,4		98,1	98,1		0,00	0,09	0,16		0	8	20		0	8	10					
		2034		3,6	3,6		3,4	3,4		99,1	99,1		0,00	0,09	0,16		0	8	20		0	8	10					
2035			3,6	3,6		3,5	3,5		100,1	100,1		0,00	0,09	0,16		0	8	20		0	8	10						
2036			3,7	3,7		3,5	3,5		101,2	101,2		0,00	0,10	0,16		0	9	21		0	9	10						
TOTAL			-	-	3,65	-	-	3,51	-	-	101,2	-	1,69	1,45	2,93	-	389	124	293	-	99	124	177	1	9,811	100		

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema Isolado de Abastecimento de Água de Jatobá

Atualmente, o Sistema Isolado de abastecimento de água de Jatobá atende apenas a população rural do povoado. Para o cálculo da demanda considerou-se a ampliação do atual sistema considerando o retorno de operação da unidade de tratamento existe e a execução de adutoras de água tratada para atender também o povoado de Queimada Grande.

As Tabelas 62 e 63 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 64 e 65). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 62 - Demandas do Sistema Isolado de Jatobá - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (L/s)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	618	90,1	557	183,7	113,5	38,2	219,2	102	63	1,2	1,4	2,1
	Imediato	2016	609	90,1	549	183,7	113,5	38,2	216,1	101	62	1,2	1,4	2,1
	Curto	2017	600	90,1	541	183,7	113,5	38,2	212,9	99	61	1,1	1,4	2,1
		2018	591	93,4	552	176,7	114,0	35,5	193,0	98	63	1,1	1,4	2,0
		2019	582	96,7	563	170,2	114,5	32,7	170,8	96	64	1,1	1,3	2,0
		2020	573	100,0	573	164,3	115,0	30,0	150,3	94	66	1,1	1,3	2,0
	Médio	2021	565	100,0	565	163,2	116,3	28,8	142,4	92	66	1,1	1,3	1,9
		2022	556	100,0	556	162,1	117,5	27,5	134,6	90	65	1,0	1,3	1,9
		2023	548	100,0	548	161,0	118,8	26,3	127,0	88	65	1,0	1,2	1,8
		2024	540	100,0	540	160,0	120,0	25,0	119,6	86	65	1,0	1,2	1,8
	Longo	2025	532	100,0	532	159,1	120,0	24,6	116,3	85	64	1,0	1,2	1,8
		2026	524	100,0	524	158,2	120,0	24,2	113,2	83	63	1,0	1,2	1,7
		2027	516	100,0	516	157,4	120,0	23,8	110,1	81	62	0,9	1,1	1,7
		2028	508	100,0	508	156,5	120,0	23,3	107,0	80	61	0,9	1,1	1,7
		2029	501	100,0	501	155,7	120,0	22,9	104,0	78	60	0,9	1,1	1,6
		2030	493	100,0	493	154,8	120,0	22,5	101,1	76	59	0,9	1,1	1,6
		2031	486	100,0	486	154,0	120,0	22,1	98,2	75	58	0,9	1,0	1,6
		2032	478	100,0	478	153,2	120,0	21,7	95,3	73	57	0,8	1,0	1,5
2033		471	100,0	471	152,4	120,0	21,3	92,5	72	57	0,8	1,0	1,5	
2034		464	100,0	464	151,6	120,0	20,8	89,8	70	56	0,8	1,0	1,5	
2035		457	100,0	457	150,8	120,0	20,4	87,1	69	55	0,8	1,0	1,4	
2036		450	100,0	450	150,0	120,0	20,0	84,4	68	54	0,8	0,9	1,4	

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 63 - Demandas do Sistema Isolado de Jatobá - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (Ls)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	618	90,1	557	183,7	113,5	38,2	219,2	102	63	1,2	1,4	2,1
	Imediato	2016	609	90,1	549	183,7	113,5	38,2	216,1	101	62	1,2	1,4	2,1
	Curto	2017	600	95,1	570	176,8	115,1	34,9	191,1	101	66	1,2	1,4	2,1
		2018	591	100,0	591	170,7	116,8	31,6	166,2	101	69	1,2	1,4	2,1
		2019	582	100,0	582	165,1	118,4	28,3	143,2	96	69	1,1	1,3	2,0
		2020	573	100,0	573	160,0	120,0	25,0	122,0	92	69	1,1	1,3	1,9
	Médio	2021	565	100,0	565	157,4	120,0	23,8	113,4	89	68	1,0	1,2	1,9
		2022	556	100,0	556	154,8	120,0	22,5	105,2	86	67	1,0	1,2	1,8
		2023	548	100,0	548	152,4	120,0	21,3	97,3	84	66	1,0	1,2	1,7
		2024	540	100,0	540	150,0	120,0	20,0	89,7	81	65	0,9	1,1	1,7
	Longo	2025	532	100,0	532	150,0	120,0	20,0	89,2	80	64	0,9	1,1	1,7
		2026	524	100,0	524	150,0	120,0	20,0	88,8	79	63	0,9	1,1	1,6
		2027	516	100,0	516	150,0	120,0	20,0	88,3	77	62	0,9	1,1	1,6
		2028	508	100,0	508	150,0	120,0	20,0	87,9	76	61	0,9	1,1	1,6
		2029	501	100,0	501	150,0	120,0	20,0	87,5	75	60	0,9	1,0	1,6
		2030	493	100,0	493	150,0	120,0	20,0	87,0	74	59	0,9	1,0	1,5
		2031	486	100,0	486	150,0	120,0	20,0	86,6	73	58	0,8	1,0	1,5
		2032	478	100,0	478	150,0	120,0	20,0	86,2	72	57	0,8	1,0	1,5
		2033	471	100,0	471	150,0	120,0	20,0	85,7	71	57	0,8	1,0	1,5
2034		464	100,0	464	150,0	120,0	20,0	85,3	70	56	0,8	1,0	1,5	
2035		457	100,0	457	150,0	120,0	20,0	84,9	69	55	0,8	1,0	1,4	
2036	450	100,0	450	150,0	120,0	20,0	84,4	68	54	0,8	0,9	1,4		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 64 - Necessidades e déficits do Sistema Isolado de Jatobá - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)			Hidrômetros (und)			Ligações prediais (und)			EEAT (und)		AAT				
			Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Existente	Atender déficit	Manut.	Existente	Atender déficit	Manutenção	Existente	Atender déficit	Manutenção	Necessidade	Extens (Km)	Diã met. (mm)				
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	ND	1,5	1,5	0,0	1,4	1,4	40,0	40,9	0,9	2,48			0			178									
	Imediato	2016		1,5	1,5		1,4	1,4		40,3	0,3		0,00	0,00		0	0		0	0							
		2017		1,4	1,4		1,4	1,4		39,7	0,0		0,00	0,00		0	0		0	0							
	Curto	2018		1,4	1,4		1,4	1,4		39,0	0,0		0,00	0,05		25	0		0	4				1,529			
		2019		1,4	1,4		1,3	1,3		38,3	0,0		0,09	0,05		26	0		7	4				1,529			
		2020		1,4	1,4		1,3	1,3		37,7	0,0		0,08	0,05		25	0		6	4	0			1,529			
	Médio	2021		1,3	1,3		1,3	1,3		36,9	0,0		0,00	0,05		26	0		0	4							
		2022		1,3	1,3		1,3	1,3		36,0	0,0		0,00	0,05		25	0		0	4							
		2023		1,3	1,3		1,2	1,2		35,3	0,0		0,00	0,05		26	0		0	4							
		2024		1,2	1,2		1,2	1,2		34,6	0,0		0,00	0,05		38	0		0	4							
	Longo	2025		1,2	1,2		1,2	1,2		33,9	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
		2026		1,2	1,2		1,2	1,2		33,2	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
		2027		1,2	1,2		1,1	1,1		32,5	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
		2028		1,1	1,1		1,1	1,1		31,8	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
		2029		1,1	1,1		1,1	1,1		31,2	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
		2030		1,1	1,1		1,1	1,1		30,5	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
		2031		1,1	1,1		1,0	1,0		29,9	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
		2032		1,1	1,1		1,0	1,0		29,3	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
		2033		1,0	1,0		1,0	1,0		28,7	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4							
2034			1,0	1,0		1,0	1,0		28,1	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4								
2035			1,0	1,0		1,0	1,0		27,6	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4								
2036			1,0	1,0		0,9	0,9		27,0	0,0		0,00	0,05		0	8		0	4								
TOTAL	-	-	-	1,41	-	-	1,35	-	-	0,0	-	0,18	1,00	-	191	92	-	13	76	0		4,587	50				

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 65 - Necessidades e déficits do Sistema Isolado de Jatobá - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)			Hidrômetros (und)			Ligações prediais (und)			EEAT (und)		AAT	
			Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção	Neces-sidade	Extens (Km)	Diã met. (mm)	
			Entrada	2015	ND	1,5	1,5	0,0	1,4	1,4	40,0	40,9	0,9	2,48			0			178				
Imediato	2016		1,5	1,5		1,4	1,4		40,3	0,3		0,00	0,00		0	0		0	0					
	2017		1,5	1,5		1,4	1,4		40,3	0,3		0,14	0,05		44	0		11	4			2,294		
Curto	2018		1,5	1,5		1,4	1,4		40,4	0,4		0,13	0,06		45	0		9	4	0		2,294		
	2019		1,4	1,4		1,3	1,3		38,4	0,0		0,00	0,06		44	0		0	4					
	2020		1,3	1,3		1,3	1,3		36,7	0,0		0,00	0,06		65	0		0	4					
Médio	2021		1,3	1,3		1,2	1,2		35,6	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2022		1,2	1,2		1,2	1,2		34,4	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2023		1,2	1,2		1,2	1,2		33,4	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2024		1,2	1,2		1,1	1,1		32,4	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
Longo	2025		1,2	1,2		1,1	1,1		31,9	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2026		1,1	1,1		1,1	1,1		31,4	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2027		1,1	1,1		1,1	1,1		31,0	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2028		1,1	1,1		1,1	1,1		30,5	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2029		1,1	1,1		1,0	1,0		30,1	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2030		1,1	1,1		1,0	1,0		29,6	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2031		1,1	1,1		1,0	1,0		29,2	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2032		1,0	1,0		1,0	1,0		28,7	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2033		1,0	1,0		1,0	1,0		28,3	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2034		1,0	1,0		1,0	1,0		27,8	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2035		1,0	1,0		1,0	1,0		27,4	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
	2036		1,0	1,0		0,9	0,9		27,0	0,0		0,00	0,06		0	8		0	4					
TOTAL		-	-	1,46	-	-	1,40	-	-	0,4	-	0,27	1,10	-	198	127	-	20	80	0	4,587	50		

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema Isolado de Abastecimento de Água de Sussuarana

O Sistema Isolado de abastecimento de água de Sussuarana atende apenas a população rural do povoado, distribuindo água sem tratamento. Não foi prevista a interligação deste sistema com outra localidade, apenas implantação de melhorias para que seja distribuída água com regularidade e qualidade adequadas.

As Tabelas 66 e 67 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 68 e 69). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 66 - Demandas do Sistema Isolado de Sussuarana - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (Ls)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
										Entrada	2015	236	86,3	204
Imediato	2016	233	86,3	201	183,7	113,5	38,2	242,2	37	23	0,4	0,5	0,8	
	2017	229	86,3	198	183,7	113,5	38,2	238,0	36	22	0,4	0,5	0,8	
Curto	2018	226	90,8	205	176,7	114,0	35,5	216,2	36	23	0,4	0,5	0,8	
	2019	223	95,4	213	170,2	114,5	32,7	191,3	36	24	0,4	0,5	0,8	
	2020	219	100,0	219	164,3	115,0	30,0	168,4	36	25	0,4	0,5	0,7	
Médio	2021	216	100,0	216	163,2	116,3	28,8	159,4	35	25	0,4	0,5	0,7	
	2022	213	100,0	213	162,1	117,5	27,5	150,7	35	25	0,4	0,5	0,7	
	2023	210	100,0	210	161,0	118,8	26,3	142,2	34	25	0,4	0,5	0,7	
	2024	206	100,0	206	160,0	120,0	25,0	133,9	33	25	0,4	0,5	0,7	
Longo	2025	203	100,0	203	159,1	120,0	24,6	130,3	32	24	0,4	0,4	0,7	
	2026	200	100,0	200	158,2	120,0	24,2	126,8	32	24	0,4	0,4	0,7	
	2027	197	100,0	197	157,4	120,0	23,8	123,3	31	24	0,4	0,4	0,6	
	2028	194	100,0	194	156,5	120,0	23,3	119,9	30	23	0,4	0,4	0,6	
	2029	191	100,0	191	155,7	120,0	22,9	116,5	30	23	0,3	0,4	0,6	
	2030	188	100,0	188	154,8	120,0	22,5	113,2	29	23	0,3	0,4	0,6	
	2031	186	100,0	186	154,0	120,0	22,1	109,9	29	22	0,3	0,4	0,6	
	2032	183	100,0	183	153,2	120,0	21,7	106,8	28	22	0,3	0,4	0,6	
	2033	180	100,0	180	152,4	120,0	21,3	103,6	27	22	0,3	0,4	0,6	
	2034	177	100,0	177	151,6	120,0	20,8	100,6	27	21	0,3	0,4	0,6	
2035	175	100,0	175	150,8	120,0	20,4	97,5	26	21	0,3	0,4	0,5		
2036	172	100,0	172	150,0	120,0	20,0	94,6	26	21	0,3	0,4	0,5		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 67 - Demandas do Sistema Isolado de Sussuarana - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Volume Médio (m³/dia)		Vazão (L/s)		
										Produzido	Consumido	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo
										Entrada	2015	236	86,3	204
Imediato	2016	233	86,3	201	183,7	113,5	38,2	242,2	37	23	0,4	0,5	0,8	
	2017	229	93,1	213	176,8	115,1	34,9	214,0	38	25	0,4	0,5	0,8	
Curto	2018	226	100,0	226	170,7	116,8	31,6	186,1	39	26	0,4	0,5	0,8	
	2019	223	100,0	223	165,1	118,4	28,3	160,4	37	26	0,4	0,5	0,8	
	2020	219	100,0	219	160,0	120,0	25,0	136,6	35	26	0,4	0,5	0,7	
	2021	216	100,0	216	157,4	120,0	23,8	127,0	34	26	0,4	0,5	0,7	
Médio	2022	213	100,0	213	154,8	120,0	22,5	117,8	33	26	0,4	0,5	0,7	
	2023	210	100,0	210	152,4	120,0	21,3	109,0	32	25	0,4	0,4	0,7	
	2024	206	100,0	206	150,0	120,0	20,0	100,4	31	25	0,4	0,4	0,6	
	2025	203	100,0	203	150,0	120,0	20,0	99,9	30	24	0,4	0,4	0,6	
Longo	2026	200	100,0	200	150,0	120,0	20,0	99,4	30	24	0,3	0,4	0,6	
	2027	197	100,0	197	150,0	120,0	20,0	98,9	30	24	0,3	0,4	0,6	
	2028	194	100,0	194	150,0	120,0	20,0	98,5	29	23	0,3	0,4	0,6	
	2029	191	100,0	191	150,0	120,0	20,0	98,0	29	23	0,3	0,4	0,6	
	2030	188	100,0	188	150,0	120,0	20,0	97,5	28	23	0,3	0,4	0,6	
	2031	186	100,0	186	150,0	120,0	20,0	97,0	28	22	0,3	0,4	0,6	
	2032	183	100,0	183	150,0	120,0	20,0	96,5	27	22	0,3	0,4	0,6	
	2033	180	100,0	180	150,0	120,0	20,0	96,0	27	22	0,3	0,4	0,6	
	2034	177	100,0	177	150,0	120,0	20,0	95,5	27	21	0,3	0,4	0,6	
	2035	175	100,0	175	150,0	120,0	20,0	95,1	26	21	0,3	0,4	0,5	
	2036	172	100,0	172	150,0	120,0	20,0	94,6	26	21	0,3	0,4	0,5	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 68 - Necessidades e déficits do Sistema Isolado de Sussuarana - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)			Hidrômetros (und)			Ligações prediais (und)			EEAT (und)	AAT			
			Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção	Neces-sidade	Extens (Km)	Diâmet. (mm)		
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	3,3	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	20,0	15,0	0,0	0,90			0		58								
	Imediato	2016		0,5	0,0		0,5	0,5		14,8	0,0		0,00	0,00		0	0		0	0					
		2017		0,5	0,0		0,5	0,5		14,5	0,0		0,00	0,00		0	0		0	0					
	Curto	2018		0,5	0,0		0,5	0,5		14,5	0,0		0,00	0,02		8	0		0	1			0,167		
		2019		0,5	0,0		0,5	0,5		14,5	0,0		0,05	0,02		8	0		3	1			0,167		
		2020		0,5	0,0		0,5	0,5		14,4	0,0		0,04	0,02		9	0		3	1	0		0,167		
	Médio	2021		0,5	0,0		0,5	0,5		14,1	0,0		0,00	0,02		8	0		0	1					
		2022		0,5	0,0		0,5	0,5		13,8	0,0		0,00	0,02		8	0		0	1					
		2023		0,5	0,0		0,5	0,5		13,5	0,0		0,00	0,02		9	0		0	1					
		2024		0,5	0,0		0,5	0,5		13,2	0,0		0,00	0,02		14	0		0	1					
	Longo	2025		0,5	0,0		0,4	0,4		12,9	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2026		0,5	0,0		0,4	0,4		12,7	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2027		0,4	0,0		0,4	0,4		12,4	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2028		0,4	0,0		0,4	0,4		12,1	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2029		0,4	0,0		0,4	0,4		11,9	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2030		0,4	0,0		0,4	0,4		11,6	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2031		0,4	0,0		0,4	0,4		11,5	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2032		0,4	0,0		0,4	0,4		11,2	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2033		0,4	0,0		0,4	0,4		11,0	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
2034			0,4	0,0		0,4	0,4		10,7	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1						
2035		0,4	0,0		0,4	0,4		10,6	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1							
2036		0,4	0,0		0,4	0,4		10,3	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1							
TOTAL	-	-	-	0,00	-	-	0,50	-	-	0,0	-	0,09	0,37	-	64	31	-	6	19	0	0,500	50			

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 69 - Necessidades e déficits do Sistema Isolado de Sussuarana - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)			Vol. Reservação (m³)			Rede de Água (km)			Hidrômetros (und)			Ligações prediais (und)			EEAT (und)	AAT			
			Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Capacidade	Necessário	Déficit	Existente	Atender déficit	Manut.	Existente	Atender déficit	Manutenção	Existente	Atender déficit	Manutenção	Necessidade	Extens (Km)	Diâmet. (mm)		
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	3,3	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	20,0	15,0	0,0	0,90			0			58							
	Imediato	2016		0,5	0,0		0,5	0,5		14,8	0,0		0,00	0,00		0	0		0	0					
	Curto	2017		0,5	0,0		0,5	0,5		15,1	0,0		0,08	0,02		14	0		5	1			0,250		
		2018		0,6	0,0		0,5	0,5		15,4	0,0		0,07	0,02		15	0		4	1	0		0,250		
		2019		0,5	0,0		0,5	0,5		14,7	0,0		0,00	0,02		14	0		0	1					
		2020		0,5	0,0		0,5	0,5		14,0	0,0		0,00	0,02		24	0		0	1					
	Médio	2021		0,5	0,0		0,5	0,5		13,6	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2022		0,5	0,0		0,5	0,5		13,2	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2023		0,5	0,0		0,4	0,4		12,8	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2024		0,4	0,0		0,4	0,4		12,4	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
	Longo	2025		0,4	0,0		0,4	0,4		12,2	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2026		0,4	0,0		0,4	0,4		12,0	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2027		0,4	0,0		0,4	0,4		11,8	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2028		0,4	0,0		0,4	0,4		11,6	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2029		0,4	0,0		0,4	0,4		11,5	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2030		0,4	0,0		0,4	0,4		11,3	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2031		0,4	0,0		0,4	0,4		11,2	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2032		0,4	0,0		0,4	0,4		11,0	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2033		0,4	0,0		0,4	0,4		10,8	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
		2034		0,4	0,0		0,4	0,4		10,6	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1					
2035			0,4	0,0		0,4	0,4		10,5	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1						
2036			0,4	0,0		0,4	0,4		10,3	0,0		0,00	0,02		0	3		0	1						
TOTAL			-	-	0,00	-	-	0,54	-	-	0,0	-	0,14	0,42	-	67	43	-	9	20	0	0,500	50		

Fonte: Gerentec, 2016.



6.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

As demandas do serviço de esgotamento sanitário são calculadas tendo como diretrizes coletar, afastar e tratar os dejetos gerados nos domicílios, reduzindo assim os impactos negativos ao ambiente e os riscos à saúde pública da população.

No cálculo determinam-se as variáveis quantitativas e qualitativas, ou seja, as vazões das etapas de coleta, afastamento e tratamento e as cargas e concentrações do esgoto bruto e tratado. Quanto aos elementos lineares, são realizadas estimativas de extensão de rede de esgoto e ligações prediais. Para essas determinações são utilizados parâmetros e critérios técnicos descritos a seguir.

Os parâmetros e critérios utilizados para o planejamento dos serviços de esgotamento sanitário são aqueles comumente empregados nos projetos de saneamento básico.

- Índice de atendimento
- Coeficiente de retorno
- Taxa de contribuição de infiltração
- Demanda bioquímica de oxigênio *per capita*
- Coliformes termotolerantes *per capita*
- Eficiência de remoção de DBO e coliformes termotolerantes
- Vazões, carga e concentração

Os principais parâmetros e critérios adotados na projeção da demanda são apresentados na Tabela 70.

Tabela 70 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SES

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Coeficiente de retorno (C)	0,8	Adimensional	ABNT NBR 9.649/1986
Taxa de contribuição de infiltração	0,1	L/s.km	
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) <i>per capita</i>	54	g/hab.dia	ABNT NBR 12.209/1992
Coliformes Termotolerantes (CF) <i>per capita</i>	10 ¹⁰	org./hab.dia	Von Sperling, 1996
Eficiência de remoção de DBO	90	%	Adotado
Eficiência de remoção de CF	99,99	%	Adotado
Taxa de substituição das redes coletoras	1	% a.a.	Prática SABESP
Taxa de substituição das ligações prediais	1	% a.a.	

Fonte: Gerentec, 2016.



As informações referentes ao SES do município de Mirangaba foram obtidas em diversas fontes. Os dados de entrada consolidados do município de Mirangaba são apresentados na Tabela 71.

Tabela 71 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do SES da Sede de Mirangaba

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Operadora	Prefeitura	-	Levantamento de campo, 2015
Índice de Atendimento	61,1	%	IBGE, 2010
Índice de Tratamento	0	%	Levantamento de campo, 2015
Ligações ativas	579	Lig.	Estimativa
Economias ativas	587	econ.	
Densidade de economias por ligação	1,01	econ. /lig.	Calculado
Vazão média tratada	0	L/s	Levantamento de campo, 2015
Capacidade do tratamento	7,72	L/s	UFC Engenharia, 2009
Extensão da rede	10,25	Km	Estimado
Densidade de rede	0,094	Km/ha	Calculado em função da extensão das ruas e do padrão de ocupação

Fonte: Gerentec, 2016.

O cálculo da demanda foi efetuado para a população dos distritos e dos povoados (aglomerados rurais isolados).

Foram definidos 2 cenários para o cálculo da demanda a partir de indicadores e metas e considerados 2 indicadores: índice de atendimento com coleta de esgoto e índice de tratamento. Para ambos os índices foi prevista a universalização do atendimento e do tratamento seguindo os princípios estabelecidos pela Lei nº 11.445/2007.

A diferença entre o Cenário de Metas 1 e o Cenário de Metas 2 refere-se ao prazo para atendimento das metas estabelecidas. A Tabela 72 apresenta as metas e respectivos prazos nos 2 Cenários para a sede de Mirangaba.

Tabela 72 – Cenário de Metas para o SES

Indicador	Cenário Meta 1		Cenário Meta 2	
	Meta	Prazo	Meta	Prazo
Índice de atendimento com coleta	100%	2020	100%	2018
Índice de tratamento	100%	2020	100%	2018

Fonte: Gerentec, 2016.

Atualmente na sede do Município encontra-se em andamento a obra de implantação do SES.



Para o cálculo da demanda foi previsto que todo o sistema, ora em construção, esteja em operação no prazo máximo:

- 2020 - Cenário de Metas 1 e
- 2018 - Cenário de Metas 2.

As Tabelas 73 e 74 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 75 e 76). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.

Tabela 73 - Demandas do SES de Mirangaba - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Urb.	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
Entrada	2015	3.203	61,1	1957	0,0	151,1	0,0	1,7	2,1	2,6	1,0	173,0	1144,8	3,2E+13	2,1E+11	
	2016	3.283	61,1	2006	0,0	151,1	0,0	1,7	2,1	2,6	1,0	177,3	1173,4	3,3E+13	2,2E+11	
Curto	2017	3.365	70,8	2383	25,0	151,1	37,8	1,7	2,1	2,6	1,3	140,9	1250,4	2,6E+13	2,3E+11	
	2018	3.449	80,6	2.778	50,0	184,4	92,2	2,1	2,6	3,2	1,5	99,8	1082,0	1,8E+13	2,0E+11	
	2019	3.536	90,3	3.192	75,0	221,0	165,7	2,6	3,1	3,8	1,6	53,5	953,1	9,7E+12	1,8E+11	
	2020	3.624	100,0	3.624	100,0	260,9	260,9	3,0	3,6	4,5	1,7	1,9	7,1	2,2E+09	8,3E+06	
Médio	2021	3.715	100,0	3.715	100,0	282,3	282,3	3,3	3,9	4,9	1,8	1,9	6,8	2,2E+09	7,9E+06	
	2022	3.807	100,0	3.807	100,0	304,6	304,6	3,5	4,2	5,3	1,8	2,0	6,4	2,3E+09	7,5E+06	
	2023	3.903	100,0	3.903	100,0	327,9	327,9	3,8	4,6	5,7	1,8	2,0	6,1	2,3E+09	7,1E+06	
	2024	4.000	100,0	4.000	100,0	352,0	352,0	4,1	4,9	6,1	1,8	2,1	5,8	2,4E+09	6,8E+06	
Longo	2025	4.100	100,0	4.100	100,0	363,5	363,5	4,2	5,0	6,3	1,8	2,1	5,8	2,5E+09	6,8E+06	
	2026	4.203	100,0	4.203	100,0	375,5	375,5	4,3	5,2	6,5	1,8	2,2	5,7	2,5E+09	6,7E+06	
	2027	4.308	100,0	4.308	100,0	387,7	387,7	4,5	5,4	6,7	1,8	2,2	5,7	2,6E+09	6,7E+06	
	2028	4.415	100,0	4.415	100,0	400,3	400,3	4,6	5,6	6,9	1,9	2,3	5,7	2,6E+09	6,6E+06	
	2029	4.526	100,0	4.526	100,0	413,4	413,4	4,8	5,7	7,2	1,9	2,3	5,6	2,7E+09	6,6E+06	
	2030	4.639	100,0	4.639	100,0	426,8	426,8	4,9	5,9	7,4	1,9	2,4	5,6	2,8E+09	6,5E+06	
	2031	4.755	100,0	4.755	100,0	440,6	440,6	5,1	6,1	7,6	1,9	2,4	5,5	2,9E+09	6,5E+06	
	2032	4.874	100,0	4.874	100,0	454,9	454,9	5,3	6,3	7,9	1,9	2,5	5,5	2,9E+09	6,4E+06	
	2033	4.996	100,0	4.996	100,0	469,6	469,6	5,4	6,5	8,2	2,0	2,6	5,5	3,0E+09	6,4E+06	
	2034	5.121	100,0	5.121	100,0	484,8	484,8	5,6	6,7	8,4	2,0	2,6	5,4	3,1E+09	6,3E+06	
	2035	5.249	100,0	5.249	100,0	500,4	500,4	5,8	7,0	8,7	2,0	2,7	5,4	3,1E+09	6,3E+06	
	2036	5.380	100,0	5.380	100,0	516,5	516,5	6,0	7,2	9,0	2,0	2,8	5,3	3,2E+09	6,3E+06	

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 74 - Demandas do SES de Mirangaba - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Urb.	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	3.203	61,1	1957	0,0	151,1	0,0	1,7	2,1	2,6	1,0	173,0	1144,8	3,2E+13	2,1E+11
	Imediato	2016	3.283	61,1	2006	0,0	151,1	0,0	1,7	2,1	2,6	1,0	177,3	1173,4	3,3E+13	2,2E+11
		2017	3.365	80,6	2711	50,0	185,5	92,7	2,1	2,6	3,2	1,5	94,9	1023,2	1,7E+13	1,9E+11
	Curto	2018	3.449	100,0	3.449	100,0	223,4	223,4	2,6	3,1	3,9	1,7	1,8	7,9	2,1E+09	9,3E+06
		2019	3.536	100,0	3.536	100,0	255,9	255,9	3,0	3,6	4,4	1,7	1,8	7,1	2,1E+09	8,3E+06
		2020	3.624	100,0	3.624	100,0	289,9	289,9	3,4	4,0	5,0	1,7	1,9	6,4	2,2E+09	7,5E+06
	Médio	2021	3.715	100,0	3.715	100,0	312,1	312,1	3,6	4,3	5,4	1,8	1,9	6,1	2,2E+09	7,1E+06
		2022	3.807	100,0	3.807	100,0	335,0	335,0	3,9	4,7	5,8	1,8	2,0	5,8	2,3E+09	6,8E+06
		2023	3.903	100,0	3.903	100,0	359,1	359,1	4,2	5,0	6,2	1,8	2,0	5,6	2,3E+09	6,5E+06
		2024	4.000	100,0	4.000	100,0	384,0	384,0	4,4	5,3	6,7	1,8	2,1	5,3	2,4E+09	6,3E+06
	Longo	2025	4.100	100,0	4.100	100,0	393,6	393,6	4,6	5,5	6,8	1,8	2,1	5,3	2,5E+09	6,3E+06
		2026	4.203	100,0	4.203	100,0	403,5	403,5	4,7	5,6	7,0	1,8	2,2	5,3	2,5E+09	6,3E+06
		2027	4.308	100,0	4.308	100,0	413,6	413,6	4,8	5,7	7,2	1,8	2,2	5,3	2,6E+09	6,3E+06
		2028	4.415	100,0	4.415	100,0	423,8	423,8	4,9	5,9	7,4	1,9	2,3	5,3	2,6E+09	6,3E+06
		2029	4.526	100,0	4.526	100,0	434,5	434,5	5,0	6,0	7,5	1,9	2,3	5,3	2,7E+09	6,3E+06
		2030	4.639	100,0	4.639	100,0	445,3	445,3	5,2	6,2	7,7	1,9	2,4	5,3	2,8E+09	6,3E+06
		2031	4.755	100,0	4.755	100,0	456,5	456,5	5,3	6,3	7,9	1,9	2,4	5,3	2,9E+09	6,3E+06
		2032	4.874	100,0	4.874	100,0	467,9	467,9	5,4	6,5	8,1	1,9	2,5	5,3	2,9E+09	6,3E+06
		2033	4.996	100,0	4.996	100,0	479,6	479,6	5,6	6,7	8,3	2,0	2,6	5,3	3,0E+09	6,3E+06
2034		5.121	100,0	5.121	100,0	491,6	491,6	5,7	6,8	8,5	2,0	2,6	5,3	3,1E+09	6,3E+06	
2035		5.249	100,0	5.249	100,0	503,9	503,9	5,8	7,0	8,7	2,0	2,7	5,3	3,1E+09	6,3E+06	
2036		5.380	100,0	5.380	100,0	516,5	516,5	6,0	7,2	9,0	2,0	2,8	5,3	3,2E+09	6,3E+06	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 75 - Necessidades e déficits do SES de Mirangaba - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Urb.	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)				Ligações prediais (und)				EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção			
	Entrada	2015	3.203	7,72	0,0	10,2					579					
	Imediato	2016	3.283		0,0		0,00	0,00	0,00		0	0	0			
	Curto	2017	3.365		0,0		2,30	0,00	0,00		130	0	0			
		2018	3.449		0,0		1,75	0,38	0,15		98	73	9			
		2019	3.536		0,0		1,37	0,13	0,16		78	76	10			
		2020	3.624		0,0		1,10	0,13	0,17		62	78	12			
	Médio	2021	3.715		0,0		0,00	0,14	0,18		0	80	13			0,000
		2022	3.807		0,0		0,00	0,14	0,18		0	82	13			0,000
		2023	3.903		0,0		0,00	0,15	0,18		0	85	14	0	0,000	0,000
		2024	4.000		0,0		0,00	0,15	0,18		0	88	15			
	Longo	2025	4.100		0,0		0,00	0,15	0,18		0	90	16			
		2026	4.203		0,0		0,00	0,16	0,18		0	93	17			
		2027	4.308		0,0		0,00	0,16	0,18		0	96	18			
		2028	4.415		0,0		0,00	0,16	0,19		0	98	19			
		2029	4.526		0,0		0,00	0,17	0,19		0	101	20			
		2030	4.639		0,0		0,00	0,17	0,19		0	104	21			
		2031	4.755		0,0		0,00	0,18	0,19		0	108	22			
		2032	4.874		0,0		0,00	0,18	0,19		0	111	23			
		2033	4.996		0,0		0,00	0,19	0,20		0	114	24			
		2034	5.121		0,0		0,00	0,19	0,20		0	118	25			
		2035	5.249		0,0		0,00	0,20	0,20		0	121	27			
		2036	5.380		0,0		0,00	0,20	0,20		0	125	28			
	TOTAL				0,0	-	6,52	3,34	3,48	-	368	1.841	346	0	0,000	0,000

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 76 - Necessidades e déficits do SES de Mirangaba - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Urb.	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)				Ligações prediais (und)				EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urb - Cen. A	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção			
	Entrada	2015	3.203	7,72	0,0	10,2				579						
	Imediato	2016	3.283		0,0		0,00	0,00	0,00		0	0	0			
	Curto	2017	3.365		0,0		4,05	0,25	0,15		228	48	9			0,000
		2018	3.449		0,0		2,47	0,13	0,17		140	73	11			0,000
		2019	3.536		0,0		0,00	0,13	0,17		0	76	11	0	0,000	0,000
		2020	3.624		0,0		0,00	0,13	0,17		0	78	12			
	Médio	2021	3.715		0,0		0,00	0,14	0,18		0	80	13			
		2022	3.807		0,0		0,00	0,14	0,18		0	82	14			
		2023	3.903		0,0		0,00	0,15	0,18		0	85	15			
		2024	4.000		0,0		0,00	0,15	0,18		0	88	16			
	Longo	2025	4.100		0,0		0,00	0,15	0,18		0	90	16			
		2026	4.203		0,0		0,00	0,16	0,18		0	93	17			
		2027	4.308		0,0		0,00	0,16	0,18		0	96	18			
		2028	4.415		0,0		0,00	0,16	0,19		0	98	19			
		2029	4.526		0,0		0,00	0,17	0,19		0	101	20			
		2030	4.639		0,0		0,00	0,17	0,19		0	104	21			
		2031	4.755		0,0		0,00	0,18	0,19		0	108	22			
		2032	4.874		0,0		0,00	0,18	0,19		0	111	24			
		2033	4.996		0,0		0,00	0,19	0,20		0	114	25			
		2034	5.121		0,0		0,00	0,19	0,20		0	118	26			
		2035	5.249		0,0		0,00	0,20	0,20		0	121	27			
		2036	5.380		0,0		0,00	0,20	0,20		0	125	28			
	TOTAL				0,0	-	6,52	3,34	3,67	-	368	1.889	365	0	0,000	0,000

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Taquarandi

O distrito de Taquarandi não possui SES implantado.

As Tabelas 77 e 78 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 79 e 80). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 77 - Demandas do SES de Taquarandí - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop Urb.	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	3.441	0,0	0	0,0	221,8	0,0	2,6	3,1	3,9	0,0	185,8	837,7	3,4E+13	1,6E+11
	Imediato	2016	3.527	0,0	0	0,0	221,8	0,0	2,6	3,1	3,9	0,0	190,5	858,6	3,5E+13	1,6E+11
		2017	3.615	0,0	0	0,0	221,8	0,0	2,6	3,1	3,9	0,0	195,2	880,0	3,6E+13	1,6E+11
	Curto	2018	3.705	14,3	529	0,0	264,9	0,0	3,1	3,7	4,6	0,2	200,1	755,4	3,7E+13	1,4E+11
		2019	3.798	28,6	1.085	0,0	310,3	0,0	3,6	4,3	5,4	0,3	205,1	660,9	3,8E+13	1,2E+11
		2020	3.893	42,9	1.668	0,0	358,2	0,0	4,1	5,0	6,2	0,4	210,2	587,0	3,9E+13	1,1E+11
	Médio	2021	3.990	57,1	2.280	25,0	371,1	92,8	4,3	5,2	6,4	0,5	167,0	638,6	3,0E+13	1,1E+11
		2022	4.090	71,4	2.921	50,0	384,5	192,2	4,4	5,3	6,7	0,6	121,5	631,9	2,0E+13	1,1E+11
		2023	4.192	85,7	3.593	75,0	398,2	298,7	4,6	5,5	6,9	0,7	73,6	625,3	1,0E+13	1,1E+11
		2024	4.297	100,0	4.297	100,0	412,5	412,5	4,8	5,7	7,2	0,8	23,2	56,3	4,3E+09	1,0E+07
	Longo	2025	4.404	100,0	4.404	100,0	422,8	422,8	4,9	5,9	7,3	0,9	23,8	56,3	4,4E+09	1,0E+07
		2026	4.514	100,0	4.514	100,0	433,3	433,3	5,0	6,0	7,5	0,9	24,4	56,3	4,5E+09	1,0E+07
		2027	4.627	100,0	4.627	100,0	444,2	444,2	5,1	6,2	7,7	0,9	25,0	56,3	4,6E+09	1,0E+07
		2028	4.743	100,0	4.743	100,0	455,3	455,3	5,3	6,3	7,9	1,0	25,6	56,3	4,7E+09	1,0E+07
		2029	4.861	100,0	4.861	100,0	466,7	466,7	5,4	6,5	8,1	1,0	26,2	56,3	4,9E+09	1,0E+07
		2030	4.983	100,0	4.983	100,0	478,4	478,4	5,5	6,6	8,3	1,1	26,9	56,3	5,0E+09	1,0E+07
		2031	5.108	100,0	5.108	100,0	490,4	490,4	5,7	6,8	8,5	1,1	27,6	56,3	5,1E+09	1,0E+07
		2032	5.235	100,0	5.235	100,0	502,6	502,6	5,8	7,0	8,7	1,1	28,3	56,3	5,2E+09	1,0E+07
		2033	5.366	100,0	5.366	100,0	515,1	515,1	6,0	7,2	8,9	1,2	29,0	56,3	5,4E+09	1,0E+07
2034		5.500	100,0	5.500	100,0	528,0	528,0	6,1	7,3	9,2	1,2	29,7	56,3	5,5E+09	1,0E+07	
2035		5.638	100,0	5.638	100,0	541,2	541,2	6,3	7,5	9,4	1,3	30,4	56,3	5,6E+09	1,0E+07	
2036		5.779	100,0	5.779	100,0	554,8	554,8	6,4	7,7	9,6	1,3	31,2	56,3	5,8E+09	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 78 – Demandas do SES de Taquarandi – Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop Urb.	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
Entrada	2015	3.441	0,0	0	0,0	221,8	0,0	2,6	3,1	3,9	0,0	185,8	837,7	3,4E+13	1,6E+11	
	Imediato	2016	3.527	0,0	0	0,0	221,8	0,0	2,6	3,1	3,9	0,0	190,5	858,6	3,5E+13	1,6E+11
Curto	2017	3.615	25,0	904	0,0	278,7	0,0	3,2	3,9	4,8	0,2	195,2	700,4	3,6E+13	1,3E+11	
	2018	3.705	50,0	1.853	33,3	338,6	112,9	3,9	4,7	5,9	0,4	140,0	649,9	2,5E+13	1,1E+11	
	2019	3.798	75,0	2.849	66,7	348,3	232,2	4,0	4,8	6,0	0,5	82,0	647,8	1,3E+13	1,1E+11	
	2020	3.893	100,0	3.893	100,0	358,2	358,2	4,1	5,0	6,2	0,7	21,0	58,7	3,9E+09	1,1E+07	
Médio	2021	3.990	100,0	3.990	100,0	371,1	371,1	4,3	5,2	6,4	0,7	21,5	58,1	4,0E+09	1,1E+07	
	2022	4.090	100,0	4.090	100,0	384,5	384,5	4,4	5,3	6,7	0,8	22,1	57,4	4,1E+09	1,1E+07	
	2023	4.192	100,0	4.192	100,0	398,2	398,2	4,6	5,5	6,9	0,8	22,6	56,8	4,2E+09	1,1E+07	
	2024	4.297	100,0	4.297	100,0	412,5	412,5	4,8	5,7	7,2	0,8	23,2	56,3	4,3E+09	1,0E+07	
Longo	2025	4.404	100,0	4.404	100,0	422,8	422,8	4,9	5,9	7,3	0,9	23,8	56,3	4,4E+09	1,0E+07	
	2026	4.514	100,0	4.514	100,0	433,3	433,3	5,0	6,0	7,5	0,9	24,4	56,3	4,5E+09	1,0E+07	
	2027	4.627	100,0	4.627	100,0	444,2	444,2	5,1	6,2	7,7	0,9	25,0	56,3	4,6E+09	1,0E+07	
	2028	4.743	100,0	4.743	100,0	455,3	455,3	5,3	6,3	7,9	1,0	25,6	56,3	4,7E+09	1,0E+07	
	2029	4.861	100,0	4.861	100,0	466,7	466,7	5,4	6,5	8,1	1,0	26,2	56,3	4,9E+09	1,0E+07	
	2030	4.983	100,0	4.983	100,0	478,4	478,4	5,5	6,6	8,3	1,1	26,9	56,3	5,0E+09	1,0E+07	
	2031	5.108	100,0	5.108	100,0	490,4	490,4	5,7	6,8	8,5	1,1	27,6	56,3	5,1E+09	1,0E+07	
	2032	5.235	100,0	5.235	100,0	502,6	502,6	5,8	7,0	8,7	1,1	28,3	56,3	5,2E+09	1,0E+07	
	2033	5.366	100,0	5.366	100,0	515,1	515,1	6,0	7,2	8,9	1,2	29,0	56,3	5,4E+09	1,0E+07	
	2034	5.500	100,0	5.500	100,0	528,0	528,0	6,1	7,3	9,2	1,2	29,7	56,3	5,5E+09	1,0E+07	
	2035	5.638	100,0	5.638	100,0	541,2	541,2	6,3	7,5	9,4	1,3	30,4	56,3	5,6E+09	1,0E+07	
	2036	5.779	100,0	5.779	100,0	554,8	554,8	6,4	7,7	9,6	1,3	31,2	56,3	5,8E+09	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 79 - Necessidades e déficits do SES de Taquarandi - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop Urb.	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)				Ligações prediais (und)				EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção			
	Entrada	2015	3.441	0	3,1	0,0					0					
	Imediato	2016	3.527		3,1		0,00	0,00	0,00		0	0	0			
	Curto	2017	3.615		3,1		0,00	0,00	0,00		0	0	0			
		2018	3.705		3,7		0,82	0,84	0,02		149	82	2			
		2019	3.798		4,3		0,82	0,29	0,03		149	85	5			
		2020	3.893		5,0		0,82	0,30	0,04		149	88	7			
	Médio	2021	3.990		5,2		0,82	0,31	0,05		149	89	9			2,000
		2022	4.090		5,3		0,82	0,32	0,06		149	92	12			2,000
		2023	4.192		5,5		0,82	0,32	0,07		149	95	14	0	0,000	2,000
		2024	4.297		5,7		0,82	0,33	0,08		149	98	17			
	Longo	2025	4.404		5,9		0,00	0,34	0,09		0	100	18			
		2026	4.514		6,0		0,00	0,35	0,09		0	103	19			
		2027	4.627		6,2		0,00	0,36	0,09		0	106	20			
		2028	4.743		6,3		0,00	0,37	0,10		0	110	21			
		2029	4.861		6,5		0,00	0,37	0,10		0	113	22			
		2030	4.983		6,6		0,00	0,39	0,11		0	116	23			
		2031	5.108		6,8		0,00	0,40	0,11		0	120	24			
		2032	5.235		7,0		0,00	0,40	0,11		0	123	26			
		2033	5.366		7,2		0,00	0,42	0,12		0	127	27			
		2034	5.500		7,3		0,00	0,42	0,12		0	130	28			
		2035	5.638		7,5		0,00	0,44	0,13		0	135	30			
		2036	5.779		7,7		0,00	0,45	0,13		0	139	31			
	TOTAL	-	-	-	7,7	-	5,72	7,41	1,66	-	1.041	2.051	354	0	0,000	6,000

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 80 - Necessidades e déficits do SES de Taquarandí - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop Urb.	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)				Ligações prediais (und)				EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urb	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção			
	Entrada	2015	3.441	0	3,1	0,0					0					
	Imediato	2016	3.527		3,1		0,00	0,00	0,00		0	0	0			
	Curto	2017	3.615		3,9		1,43	0,55	0,02		260	54	3			2,000
		2018	3.705		4,7		1,43	0,29	0,04		260	82	7			2,000
		2019	3.798		4,8		1,43	0,29	0,05		260	85	10	0	0,000	2,000
		2020	3.893		5,0		1,43	0,30	0,07		260	88	14			
	Médio	2021	3.990		5,2		0,00	0,31	0,07		0	89	14			
		2022	4.090		5,3		0,00	0,32	0,08		0	92	15			
		2023	4.192		5,5		0,00	0,32	0,08		0	95	16			
		2024	4.297		5,7		0,00	0,33	0,08		0	98	17			
	Longo	2025	4.404		5,9		0,00	0,34	0,09		0	100	18			
		2026	4.514		6,0		0,00	0,35	0,09		0	103	19			
		2027	4.627		6,2		0,00	0,36	0,09		0	106	20			
		2028	4.743		6,3		0,00	0,37	0,10		0	110	21			
		2029	4.861		6,5		0,00	0,37	0,10		0	113	23			
		2030	4.983		6,6		0,00	0,39	0,11		0	116	24			
		2031	5.108		6,8		0,00	0,40	0,11		0	120	25			
		2032	5.235		7,0		0,00	0,40	0,11		0	123	26			
		2033	5.366		7,2		0,00	0,42	0,12		0	127	27			
		2034	5.500		7,3		0,00	0,42	0,12		0	130	29			
	2035	5.638		7,5		0,00	0,44	0,13		0	135	30				
	2036	5.779		7,7		0,00	0,45	0,13		0	139	31				
	TOTAL	-	-	-	7,7	-	5,72	7,41	1,80	-	1.041	2.105	391	0	0,000	6,000

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Grande

O povoado de Campo Grande não possui SES implantado.

As Tabelas 81 e 82 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 83 e 84). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 81 - Demandas do SES de Campo Grande - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	194	0,0	0	0,0	16,4	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	10,5	637,4	1,9E+12	1,2E+11
	Imediato	2016	191	0,0	0	0,0	16,2	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	10,3	637,4	1,9E+12	1,2E+11
		2017	188	0,0	0	0,0	15,9	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	10,2	637,4	1,9E+12	1,2E+11
	Curto	2018	185	14,3	26	0,0	16,1	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	10,0	619,8	1,9E+12	1,1E+11
		2019	182	28,6	52	0,0	16,3	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	9,8	603,0	1,8E+12	1,1E+11
		2020	180	42,9	77	0,0	16,6	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	9,7	587,0	1,8E+12	1,1E+11
	Médio	2021	177	57,1	101	25,0	16,5	4,1	0,2	0,2	0,3	0,0	7,4	639,5	1,3E+12	1,1E+11
		2022	174	71,4	124	50,0	16,4	8,2	0,2	0,2	0,3	0,1	5,2	631,9	8,7E+11	1,1E+11
		2023	172	85,7	147	75,0	16,3	12,3	0,2	0,2	0,3	0,1	3,0	625,3	4,3E+11	1,1E+11
		2024	169	100,0	169	100,0	16,2	16,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
	Longo	2025	167	100,0	167	100,0	16,0	16,0	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
		2026	164	100,0	164	100,0	15,7	15,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07
		2027	162	100,0	162	100,0	15,6	15,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07
		2028	159	100,0	159	100,0	15,3	15,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07
		2029	157	100,0	157	100,0	15,1	15,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	56,3	1,6E+08	1,0E+07
		2030	154	100,0	154	100,0	14,8	14,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07
		2031	152	100,0	152	100,0	14,6	14,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07
		2032	150	100,0	150	100,0	14,4	14,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07
		2033	148	100,0	148	100,0	14,2	14,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07
2034		145	100,0	145	100,0	13,9	13,9	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07	
2035		143	100,0	143	100,0	13,7	13,7	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	56,3	1,4E+08	1,0E+07	
2036		141	100,0	141	100,0	13,5	13,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	56,3	1,4E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 82 - Demandas do SES de Campo Grande - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	194	0,0	0	0,0	16,4	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	10,5	637,4	1,9E+12	1,2E+11
	Imediato	2016	191	0,0	0	0,0	16,2	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	10,3	637,4	1,9E+12	1,2E+11
	Curto	2017	188	25,0	47	0,0	16,7	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	10,2	606,6	1,9E+12	1,1E+11
		2018	185	50,0	93	33,3	17,3	5,8	0,2	0,2	0,3	0,0	7,0	634,7	1,2E+12	1,1E+11
		2019	182	75,0	137	66,7	17,2	11,5	0,2	0,2	0,3	0,1	3,9	630,2	6,1E+11	1,1E+11
		2020	180	100,0	180	100,0	17,3	17,3	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
	Médio	2021	177	100,0	177	100,0	17,0	17,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2022	174	100,0	174	100,0	16,7	16,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
		2023	172	100,0	172	100,0	16,5	16,5	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
		2024	169	100,0	169	100,0	16,2	16,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
	Longo	2025	167	100,0	167	100,0	16,0	16,0	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
		2026	164	100,0	164	100,0	15,7	15,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07
		2027	162	100,0	162	100,0	15,6	15,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07
		2028	159	100,0	159	100,0	15,3	15,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07
		2029	157	100,0	157	100,0	15,1	15,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	56,3	1,6E+08	1,0E+07
		2030	154	100,0	154	100,0	14,8	14,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07
		2031	152	100,0	152	100,0	14,6	14,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07
		2032	150	100,0	150	100,0	14,4	14,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07
		2033	148	100,0	148	100,0	14,2	14,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07
2034		145	100,0	145	100,0	13,9	13,9	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	56,3	1,5E+08	1,0E+07	
2035		143	100,0	143	100,0	13,7	13,7	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	56,3	1,4E+08	1,0E+07	
2036		141	100,0	141	100,0	13,5	13,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	56,3	1,4E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 83 - Necessidades e déficits do SES de Campo Grande - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	194	0	0,2	0,0			0					
	Imediato	2016	191		0,2		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	188		0,2		0,00	0,00		0	0			
		2018	185		0,2		0,11	0,00		8	0			
		2019	182		0,2		0,11	0,00		8	0			
		2020	180		0,2		0,11	0,00		8	0			
	Médio	2021	177		0,2		0,11	0,00		8	0			0,033
		2022	174		0,2		0,11	0,01		8	0			0,033
		2023	172		0,2		0,11	0,01		8	0	0	0,000	0,033
		2024	169		0,2		0,11	0,01		8	1			
	Longo	2025	167		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2026	164		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2027	162		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2028	159		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2029	157		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2030	154		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2031	152		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2032	150		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2033	148		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2034	145		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2035	143		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2036	141		0,2		0,00	0,01		0	1			
	TOTAL				0,2	-	0,76	0,12	-	57	9	0	0,000	0,100

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 84 - Necessidades e déficits do SES de Campo Grande - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	194	0	0,2	0,0			0					
	Imediato	2016	191		0,2		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	188		0,2		0,19	0,00		14	0			0,033
		2018	185		0,2		0,19	0,00		14	0			0,033
		2019	182		0,2		0,19	0,01		14	0	0	0,000	0,033
		2020	180		0,2		0,19	0,01		14	1			
	Médio	2021	177		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2022	174		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2023	172		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2024	169		0,2		0,00	0,01		0	1			
	Longo	2025	167		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2026	164		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2027	162		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2028	159		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2029	157		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2030	154		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2031	152		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2032	150		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2033	148		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2034	145		0,2		0,00	0,01		0	1			
	2035	143		0,2		0,00	0,01		0	1				
	2036	141		0,2		0,00	0,01		0	1				
	TOTAL				0,2	-	0,76	0,14	-	57	11	0	0,000	0,100

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Jatobá

O povoado de Jatobá não possui SES implantado.

As Tabelas 85 e 86 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 87 e 88). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 85 - Demandas do SES de Jatobá - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
	Entrada	2015	232	0,0	0	0,0	16,9	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	12,5	739,7	2,3E+12	1,4E+11
	Imediato	2016	228	0,0	0	0,0	16,6	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	12,3	739,7	2,3E+12	1,4E+11
	Curto	2017	225	0,0	0	0,0	16,4	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	12,2	739,7	2,3E+12	1,4E+11
2018		222	14,3	32	0,0	17,6	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	12,0	681,1	2,2E+12	1,3E+11	
2019		218	28,6	62	0,0	18,7	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,8	630,7	2,2E+12	1,2E+11	
2020		215	42,9	92	0,0	19,8	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,6	587,0	2,2E+12	1,1E+11	
	Médio	2021	212	57,1	121	25,0	19,7	4,9	0,2	0,3	0,3	0,0	8,9	638,7	1,6E+12	1,1E+11
2022		209	71,4	149	50,0	19,6	9,8	0,2	0,3	0,3	0,1	6,2	629,4	1,0E+12	1,1E+11	
2023		205	85,7	176	75,0	19,5	14,6	0,2	0,3	0,3	0,1	3,6	622,6	5,1E+11	1,0E+11	
2024		202	100,0	202	100,0	19,4	19,4	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
	Longo	2025	199	100,0	199	100,0	19,1	19,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
2026		196	100,0	196	100,0	18,8	18,8	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
2027		193	100,0	193	100,0	18,5	18,5	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
2028		190	100,0	190	100,0	18,2	18,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
2029		188	100,0	188	100,0	18,0	18,0	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
2030		185	100,0	185	100,0	17,8	17,8	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
2031		182	100,0	182	100,0	17,5	17,5	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
2032		179	100,0	179	100,0	17,2	17,2	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
2033		177	100,0	177	100,0	17,0	17,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
2034		174	100,0	174	100,0	16,7	16,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2035		171	100,0	171	100,0	16,4	16,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2036		169	100,0	169	100,0	16,2	16,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 86 - Demandas do SES de Jatobá - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	232	0,0	0	0,0	16,9	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	12,5	739,7	2,3E+12	1,4E+11
	Imediato	2016	228	0,0	0	0,0	16,6	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	12,3	739,7	2,3E+12	1,4E+11
	Curto	2017	225	25,0	56	0,0	18,7	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	12,2	650,0	2,3E+12	1,2E+11
		2018	222	50,0	111	33,3	20,7	6,9	0,2	0,3	0,4	0,0	8,4	636,0	1,5E+12	1,1E+11
		2019	218	75,0	164	66,7	20,6	13,8	0,2	0,3	0,4	0,1	4,7	629,7	7,3E+11	1,1E+11
		2020	215	100,0	215	100,0	20,6	20,6	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
	Médio	2021	212	100,0	212	100,0	20,4	20,4	0,2	0,3	0,4	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2022	209	100,0	209	100,0	20,1	20,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2023	205	100,0	205	100,0	19,7	19,7	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2024	202	100,0	202	100,0	19,4	19,4	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
	Longo	2025	199	100,0	199	100,0	19,1	19,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2026	196	100,0	196	100,0	18,8	18,8	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2027	193	100,0	193	100,0	18,5	18,5	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2028	190	100,0	190	100,0	18,2	18,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2029	188	100,0	188	100,0	18,0	18,0	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2030	185	100,0	185	100,0	17,8	17,8	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2031	182	100,0	182	100,0	17,5	17,5	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2032	179	100,0	179	100,0	17,2	17,2	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2033	177	100,0	177	100,0	17,0	17,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
2034		174	100,0	174	100,0	16,7	16,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2035		171	100,0	171	100,0	16,4	16,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2036		169	100,0	169	100,0	16,2	16,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 87 - Necessidades e déficits do SES de Jatobá - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	232	0	0,2	0,0			0					
	Imediato	2016	228		0,2		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	225		0,2		0,00	0,00		0	0			
		2018	222		0,2		0,11	0,00		11	0			
		2019	218		0,3		0,11	0,00		11	0			
		2020	215		0,3		0,11	0,00		11	0			
		2021	212		0,3		0,11	0,00		11	0			0,267
	Médio	2022	209		0,3		0,11	0,01		11	1			0,267
		2023	205		0,3		0,11	0,01		11	1	0	0,000	0,267
		2024	202		0,3		0,11	0,01		11	1			
		2025	199		0,3		0,00	0,01		0	1			
	Longo	2026	196		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2027	193		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2028	190		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2029	188		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2030	185		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2031	182		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2032	179		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2033	177		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2034	174		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2035	171		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2036	169		0,2		0,00	0,01		0	1			
	TOTAL				0,3	-	0,76	0,12	-	76	12	0	0,000	0,800

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 88 - Necessidades e déficits do SES de Jatobá - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	232	0	0,2	0,0			0						
	Imediato	2016	228		0,2		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	225		0,3		0,19	0,00		19	0				0,267
		2018	222		0,3		0,19	0,00		19	0				0,267
		2019	218		0,3		0,19	0,01		19	1	0	0,000		0,267
		2020	215		0,3		0,19	0,01		19	1				
	Médio	2021	212		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2022	209		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2023	205		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2024	202		0,3		0,00	0,01		0	1				
	Longo	2025	199		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2026	196		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2027	193		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2028	190		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2029	188		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2030	185		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2031	182		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2032	179		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2033	177		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2034	174		0,2		0,00	0,01		0	1				
2035		171		0,2		0,00	0,01		0	1					
2036		169		0,2		0,00	0,01		0	1					
TOTAL				0,3		-	0,76	0,14	-	76	14	0	0,000	0,800	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Lagoa da Canabrava

O povoado de Lagoa da Canabrava não possui SES implantado. Considerou-se, portanto a implantação do mesmo para atender a população rural do povoado.

As Tabelas 89 e 90 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 91 e 92). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 89 - Demandas do SES de Lagoa da Canabrava - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	637	0,0	0	0,0	5,8	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	34,4	5947,1	6,4E+12	1,1E+12
	Imediato	2016	627	0,0	0	0,0	5,7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	33,9	5947,1	6,3E+12	1,1E+12
		2017	618	0,0	0	0,0	5,6	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	33,4	5947,1	6,2E+12	1,1E+12
	Curto	2018	609	14,3	87	0,0	22,2	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	32,9	1480,3	6,1E+12	2,7E+11
		2019	600	28,6	171	0,0	38,5	0,0	0,4	0,5	0,7	0,0	32,4	842,2	6,0E+12	1,6E+11
		2020	591	42,9	253	0,0	54,4	0,0	0,6	0,8	0,9	0,0	31,9	587,0	5,9E+12	1,1E+11
	Médio	2021	582	57,1	333	25,0	54,1	13,5	0,6	0,8	0,9	0,0	24,3	638,2	4,4E+12	1,1E+11
		2022	573	71,4	409	50,0	53,9	26,9	0,6	0,7	0,9	0,1	17,0	631,0	2,9E+12	1,1E+11
		2023	564	85,7	483	75,0	53,6	40,2	0,6	0,7	0,9	0,1	9,9	625,3	1,4E+12	1,1E+11
		2024	556	100,0	556	100,0	53,4	53,4	0,6	0,7	0,9	0,1	3,0	56,3	5,6E+08	1,0E+07
	Longo	2025	548	100,0	548	100,0	52,6	52,6	0,6	0,7	0,9	0,1	3,0	56,3	5,5E+08	1,0E+07
		2026	539	100,0	539	100,0	51,7	51,7	0,6	0,7	0,9	0,1	2,9	56,3	5,4E+08	1,0E+07
		2027	531	100,0	531	100,0	51,0	51,0	0,6	0,7	0,9	0,1	2,9	56,3	5,3E+08	1,0E+07
		2028	523	100,0	523	100,0	50,2	50,2	0,6	0,7	0,9	0,1	2,8	56,3	5,2E+08	1,0E+07
		2029	516	100,0	516	100,0	49,5	49,5	0,6	0,7	0,9	0,1	2,8	56,3	5,2E+08	1,0E+07
		2030	508	100,0	508	100,0	48,8	48,8	0,6	0,7	0,8	0,1	2,7	56,3	5,1E+08	1,0E+07
		2031	500	100,0	500	100,0	48,0	48,0	0,6	0,7	0,8	0,1	2,7	56,3	5,0E+08	1,0E+07
		2032	493	100,0	493	100,0	47,3	47,3	0,5	0,7	0,8	0,1	2,7	56,3	4,9E+08	1,0E+07
		2033	485	100,0	485	100,0	46,6	46,6	0,5	0,6	0,8	0,1	2,6	56,3	4,9E+08	1,0E+07
2034		478	100,0	478	100,0	45,9	45,9	0,5	0,6	0,8	0,1	2,6	56,3	4,8E+08	1,0E+07	
2035		471	100,0	471	100,0	45,2	45,2	0,5	0,6	0,8	0,1	2,5	56,3	4,7E+08	1,0E+07	
2036		464	100,0	464	100,0	44,5	44,5	0,5	0,6	0,8	0,1	2,5	56,3	4,6E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 90 - Demandas do SES de Lagoa da Canabrava - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	637	0,0	0	0,0	5,8	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	34,4	5947,1	6,4E+12	1,1E+12
	Imediato	2016	627	0,0	0	0,0	5,7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	33,9	5947,1	6,3E+12	1,1E+12
	Curto	2017	618	25,0	155	0,0	31,3	0,0	0,4	0,4	0,5	0,0	33,4	1066,0	6,2E+12	2,0E+11
		2018	609	50,0	305	33,3	56,9	19,0	0,7	0,8	1,0	0,0	23,0	636,0	4,1E+12	1,1E+11
		2019	600	75,0	450	66,7	56,8	37,9	0,7	0,8	1,0	0,1	13,0	627,2	2,0E+12	1,1E+11
		2020	591	100,0	591	100,0	56,7	56,7	0,7	0,8	1,0	0,1	3,2	56,3	5,9E+08	1,0E+07
	Médio	2021	582	100,0	582	100,0	55,9	55,9	0,6	0,8	1,0	0,1	3,1	56,3	5,8E+08	1,0E+07
		2022	573	100,0	573	100,0	55,0	55,0	0,6	0,8	1,0	0,1	3,1	56,3	5,7E+08	1,0E+07
		2023	564	100,0	564	100,0	54,1	54,1	0,6	0,8	0,9	0,1	3,0	56,3	5,6E+08	1,0E+07
		2024	556	100,0	556	100,0	53,4	53,4	0,6	0,7	0,9	0,1	3,0	56,3	5,6E+08	1,0E+07
	Longo	2025	548	100,0	548	100,0	52,6	52,6	0,6	0,7	0,9	0,1	3,0	56,3	5,5E+08	1,0E+07
		2026	539	100,0	539	100,0	51,7	51,7	0,6	0,7	0,9	0,1	2,9	56,3	5,4E+08	1,0E+07
		2027	531	100,0	531	100,0	51,0	51,0	0,6	0,7	0,9	0,1	2,9	56,3	5,3E+08	1,0E+07
		2028	523	100,0	523	100,0	50,2	50,2	0,6	0,7	0,9	0,1	2,8	56,3	5,2E+08	1,0E+07
		2029	516	100,0	516	100,0	49,5	49,5	0,6	0,7	0,9	0,1	2,8	56,3	5,2E+08	1,0E+07
		2030	508	100,0	508	100,0	48,8	48,8	0,6	0,7	0,8	0,1	2,7	56,3	5,1E+08	1,0E+07
		2031	500	100,0	500	100,0	48,0	48,0	0,6	0,7	0,8	0,1	2,7	56,3	5,0E+08	1,0E+07
		2032	493	100,0	493	100,0	47,3	47,3	0,5	0,7	0,8	0,1	2,7	56,3	4,9E+08	1,0E+07
		2033	485	100,0	485	100,0	46,6	46,6	0,5	0,6	0,8	0,1	2,6	56,3	4,9E+08	1,0E+07
2034		478	100,0	478	100,0	45,9	45,9	0,5	0,6	0,8	0,1	2,6	56,3	4,8E+08	1,0E+07	
2035		471	100,0	471	100,0	45,2	45,2	0,5	0,6	0,8	0,1	2,5	56,3	4,7E+08	1,0E+07	
2036		464	100,0	464	100,0	44,5	44,5	0,5	0,6	0,8	0,1	2,5	56,3	4,6E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 91 - Necessidades e déficits do SES de Lagoa da Canabrava - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	637	0	0,1	0,0			0					
	Imediato	2016	627		0,1		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	618		0,1		0,00	0,00		0	0			
		2018	609		0,3		0,11	0,00		26	0			
		2019	600		0,5		0,11	0,00		26	1			
		2020	591		0,8		0,11	0,00		26	1			
	Médio	2021	582		0,8		0,11	0,00		26	1			0,067
		2022	573		0,7		0,11	0,01		26	1			0,067
		2023	564		0,7		0,11	0,01		26	2	0	0,000	0,067
		2024	556		0,7		0,11	0,01		26	2			
	Longo	2025	548		0,7		0,00	0,01		0	2			
		2026	539		0,7		0,00	0,01		0	2			
		2027	531		0,7		0,00	0,01		0	2			
		2028	523		0,7		0,00	0,01		0	2			
		2029	516		0,7		0,00	0,01		0	2			
		2030	508		0,7		0,00	0,01		0	2			
		2031	500		0,7		0,00	0,01		0	2			
		2032	493		0,7		0,00	0,01		0	2			
		2033	485		0,6		0,00	0,01		0	2			
		2034	478		0,6		0,00	0,01		0	2			
	2035	471		0,6		0,00	0,01		0	2				
	2036	464		0,6		0,00	0,01		0	2				
	TOTAL				0,8	-	0,76	0,12	-	179	29	0	0,000	0,200

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 92 - Necessidades e déficits do SES de Lagoa da Canabrava - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	637	0	0,1	0,0			0						
	Imediato	2016	627		0,1		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	618		0,4		0,19	0,00		45	0				0,067
		2018	609		0,8		0,19	0,00		45	1				0,067
		2019	600		0,8		0,19	0,01		45	1	0	0,000		0,067
		2020	591		0,8		0,19	0,01		45	2				
	Médio	2021	582		0,8		0,00	0,01		0	2				
		2022	573		0,8		0,00	0,01		0	2				
		2023	564		0,8		0,00	0,01		0	2				
		2024	556		0,7		0,00	0,01		0	2				
	Longo	2025	548		0,7		0,00	0,01		0	2				
		2026	539		0,7		0,00	0,01		0	2				
		2027	531		0,7		0,00	0,01		0	2				
		2028	523		0,7		0,00	0,01		0	2				
		2029	516		0,7		0,00	0,01		0	2				
		2030	508		0,7		0,00	0,01		0	2				
		2031	500		0,7		0,00	0,01		0	2				
		2032	493		0,7		0,00	0,01		0	2				
		2033	485		0,6		0,00	0,01		0	2				
		2034	478		0,6		0,00	0,01		0	2				
2035		471		0,6		0,00	0,01		0	2					
2036		464		0,6		0,00	0,01		0	2					
TOTAL				0,8		-	0,76	0,14	-	179	33	0	0,000	0,200	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Mangabeira

O povoado de Mangabeira não possui SES implantado.

As Tabelas 93 e 94 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 95 e 96). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 93 - Demandas do SES de Mangabeira - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
							Entrada	2015	292	0,0	0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0
Imediato	2016	288	0,0	0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	10407,5	2,9E+12	1,9E+12	
	2017	283	0,0	0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3	10407,5	2,8E+12	1,9E+12	
Curto	2018	279	14,3	40	0,0	9,5	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	15,1	1594,1	2,8E+12	3,0E+11	
	2019	275	28,6	79	0,0	17,3	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	14,9	859,7	2,8E+12	1,6E+11	
	2020	271	42,9	116	0,0	24,9	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,6	587,0	2,7E+12	1,1E+11	
Médio	2021	267	57,1	153	25,0	24,8	6,2	0,3	0,3	0,4	0,0	11,2	638,2	2,0E+12	1,1E+11	
	2022	263	71,4	188	50,0	24,7	12,4	0,3	0,3	0,4	0,1	7,8	629,9	1,3E+12	1,1E+11	
	2023	259	85,7	222	75,0	24,6	18,5	0,3	0,3	0,4	0,1	4,6	627,4	6,5E+11	1,1E+11	
	2024	255	100,0	255	100,0	24,5	24,5	0,3	0,3	0,4	0,1	1,4	56,3	2,6E+08	1,0E+07	
Longo	2025	251	100,0	251	100,0	24,1	24,1	0,3	0,3	0,4	0,1	1,4	56,3	2,5E+08	1,0E+07	
	2026	247	100,0	247	100,0	23,7	23,7	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,5E+08	1,0E+07	
	2027	244	100,0	244	100,0	23,4	23,4	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07	
	2028	240	100,0	240	100,0	23,0	23,0	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07	
	2029	236	100,0	236	100,0	22,7	22,7	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07	
	2030	233	100,0	233	100,0	22,4	22,4	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,3E+08	1,0E+07	
	2031	229	100,0	229	100,0	22,0	22,0	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07	
	2032	226	100,0	226	100,0	21,7	21,7	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07	
	2033	223	100,0	223	100,0	21,4	21,4	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07	
	2034	219	100,0	219	100,0	21,0	21,0	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07	
	2035	216	100,0	216	100,0	20,7	20,7	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07	
	2036	213	100,0	213	100,0	20,4	20,4	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,1E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 94 - Demandas do SES de Mangabeira - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m ³ /dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	292	0,0	0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	10407,5	2,9E+12	1,9E+12
	Imediato	2016	288	0,0	0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	10407,5	2,9E+12	1,9E+12
	Curto	2017	283	25,0	71	0,0	13,8	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	15,3	1109,3	2,8E+12	2,1E+11
		2018	279	50,0	140	33,3	26,1	8,7	0,3	0,4	0,5	0,0	10,5	636,0	1,9E+12	1,1E+11
		2019	275	75,0	206	66,7	26,0	17,4	0,3	0,4	0,5	0,1	6,0	629,2	9,2E+11	1,1E+11
	Médio	2020	271	100,0	271	100,0	26,0	26,0	0,3	0,4	0,5	0,1	1,5	56,3	2,7E+08	1,0E+07
		2021	267	100,0	267	100,0	25,6	25,6	0,3	0,4	0,4	0,1	1,4	56,3	2,7E+08	1,0E+07
		2022	263	100,0	263	100,0	25,2	25,2	0,3	0,4	0,4	0,1	1,4	56,3	2,6E+08	1,0E+07
		2023	259	100,0	259	100,0	24,9	24,9	0,3	0,3	0,4	0,1	1,4	56,3	2,6E+08	1,0E+07
	Longo	2024	255	100,0	255	100,0	24,5	24,5	0,3	0,3	0,4	0,1	1,4	56,3	2,6E+08	1,0E+07
		2025	251	100,0	251	100,0	24,1	24,1	0,3	0,3	0,4	0,1	1,4	56,3	2,5E+08	1,0E+07
		2026	247	100,0	247	100,0	23,7	23,7	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,5E+08	1,0E+07
		2027	244	100,0	244	100,0	23,4	23,4	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07
		2028	240	100,0	240	100,0	23,0	23,0	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07
		2029	236	100,0	236	100,0	22,7	22,7	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07
		2030	233	100,0	233	100,0	22,4	22,4	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2031	229	100,0	229	100,0	22,0	22,0	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2032	226	100,0	226	100,0	21,7	21,7	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2033	223	100,0	223	100,0	21,4	21,4	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
2034		219	100,0	219	100,0	21,0	21,0	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07	
2035		216	100,0	216	100,0	20,7	20,7	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07	
2036	213	100,0	213	100,0	20,4	20,4	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,1E+08	1,0E+07		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 95 - Necessidades e déficits do SES de Mangabeira - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	292	0	0,0	0,0			0					
	Imediato	2016	288		0,0		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	283		0,0		0,00	0,00		0	0			
		2018	279		0,1		0,11	0,00		11	0			
		2019	275		0,2		0,11	0,00		11	0			
		2020	271		0,3		0,11	0,00		11	0			
	Médio	2021	267		0,3		0,11	0,00		11	0			0,050
		2022	263		0,3		0,11	0,01		11	1			0,050
		2023	259		0,3		0,11	0,01		11	1	0	0,000	0,050
		2024	255		0,3		0,11	0,01		11	1			
	Longo	2025	251		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2026	247		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2027	244		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2028	240		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2029	236		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2030	233		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2031	229		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2032	226		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2033	223		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2034	219		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2035	216		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2036	213		0,3		0,00	0,01		0	1			
	TOTAL				0,3	-	0,76	0,12	-	78	12	0	0,000	0,150

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 96 - Necessidades e déficits do SES de Mangabeira - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	292	0	0,0	0,0			0						
	Imediato	2016	288		0,0		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	283		0,2		0,19	0,00			19	0			0,050
		2018	279		0,4		0,19	0,00			19	0			0,050
		2019	275		0,4		0,19	0,01			19	1	0	0,000	0,050
		2020	271		0,4		0,19	0,01			19	1			
	Médio	2021	267		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2022	263		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2023	259		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2024	255		0,3		0,00	0,01			0	1			
	Longo	2025	251		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2026	247		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2027	244		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2028	240		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2029	236		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2030	233		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2031	229		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2032	226		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2033	223		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2034	219		0,3		0,00	0,01			0	1			
2035		216		0,3		0,00	0,01			0	1				
2036		213		0,3		0,00	0,01			0	1				
TOTAL				0,4	-	0,76	0,14	-	78	14	0	0,000	0,150		

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Paranazinho

O povoado de Paranazinho não possui SES implantado.

As Tabelas 97 e 98 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 99 e 100). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 97 - Demandas do SES de Parazinho - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
	Entrada	2015	248	0,0	0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	5947,1	2,5E+12	1,1E+12
	Imediato	2016	245	0,0	0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	5947,1	2,5E+12	1,1E+12
	Curto	2017	241	0,0	0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	5947,1	2,4E+12	1,1E+12
2018		237	14,3	34	0,0	8,6	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	12,8	1480,3	2,4E+12	2,7E+11	
2019		234	28,6	67	0,0	15,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	12,6	842,2	2,3E+12	1,6E+11	
2020		230	42,9	99	0,0	21,2	0,0	0,2	0,3	0,4	0,0	12,4	587,0	2,3E+12	1,1E+11	
2021		227	57,1	130	25,0	21,1	5,3	0,2	0,3	0,4	0,0	9,5	638,1	1,7E+12	1,1E+11	
	Médio	2022	224	71,4	160	50,0	21,1	10,5	0,2	0,3	0,4	0,1	6,7	631,9	1,1E+12	1,1E+11
2023		220	85,7	189	75,0	20,9	15,7	0,2	0,3	0,4	0,1	3,9	625,3	5,5E+11	1,1E+11	
2024		217	100,0	217	100,0	20,8	20,8	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07	
2025		214	100,0	214	100,0	20,5	20,5	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,1E+08	1,0E+07	
	Longo	2026	210	100,0	210	100,0	20,2	20,2	0,2	0,3	0,4	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
2027		207	100,0	207	100,0	19,9	19,9	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07	
2028		204	100,0	204	100,0	19,6	19,6	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
2029		201	100,0	201	100,0	19,3	19,3	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
2030		198	100,0	198	100,0	19,0	19,0	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
2031		195	100,0	195	100,0	18,7	18,7	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
2032		192	100,0	192	100,0	18,4	18,4	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
2033		189	100,0	189	100,0	18,1	18,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
2034		186	100,0	186	100,0	17,9	17,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
2035		184	100,0	184	100,0	17,7	17,7	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
2036		181	100,0	181	100,0	17,4	17,4	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 98 - Demandas do SES de Paranazinho - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	248	0,0	0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	5947,1	2,5E+12	1,1E+12
	Imediato	2016	245	0,0	0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	5947,1	2,5E+12	1,1E+12
	Curto	2017	241	25,0	60	0,0	12,2	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	13,0	1066,0	2,4E+12	2,0E+11
		2018	237	50,0	119	33,3	22,1	7,4	0,3	0,3	0,4	0,0	9,0	636,0	1,6E+12	1,1E+11
		2019	234	75,0	176	66,7	22,2	14,8	0,3	0,3	0,4	0,1	5,1	627,2	7,8E+11	1,1E+11
		2020	230	100,0	230	100,0	22,1	22,1	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07
	Médio	2021	227	100,0	227	100,0	21,8	21,8	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2022	224	100,0	224	100,0	21,5	21,5	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2023	220	100,0	220	100,0	21,1	21,1	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2024	217	100,0	217	100,0	20,8	20,8	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
	Longo	2025	214	100,0	214	100,0	20,5	20,5	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2026	210	100,0	210	100,0	20,2	20,2	0,2	0,3	0,4	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2027	207	100,0	207	100,0	19,9	19,9	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2028	204	100,0	204	100,0	19,6	19,6	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2029	201	100,0	201	100,0	19,3	19,3	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2030	198	100,0	198	100,0	19,0	19,0	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2031	195	100,0	195	100,0	18,7	18,7	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2032	192	100,0	192	100,0	18,4	18,4	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2033	189	100,0	189	100,0	18,1	18,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
2034		186	100,0	186	100,0	17,9	17,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
2035		184	100,0	184	100,0	17,7	17,7	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
2036		181	100,0	181	100,0	17,4	17,4	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 99 - Necessidades e déficits do SES de Paranazinho - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	248	0	0,0	0,0			0					
	Imediato	2016	245		0,0		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	241		0,0		0,00	0,00		0	0			
		2018	237		0,1		0,11	0,00		10	0			
		2019	234		0,2		0,11	0,00		10	0			
		2020	230		0,3		0,11	0,00		10	0			
	Médio	2021	227		0,3		0,11	0,00		10	0			0,050
		2022	224		0,3		0,11	0,01		10	0			0,050
		2023	220		0,3		0,11	0,01		10	1	0	0,000	0,050
		2024	217		0,3		0,11	0,01		10	1			
	Longo	2025	214		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2026	210		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2027	207		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2028	204		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2029	201		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2030	198		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2031	195		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2032	192		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2033	189		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2034	186		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2035	184		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2036	181		0,2		0,00	0,01		0	1			
	TOTAL				0,3	-	0,76	0,12	-	68	11	0	0,000	0,150

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 100 - Necessidades e déficits do SES de Paranaíba - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
	Entrada	2015	248	0	0,0	0,0			0						
	Imediato	2016	245		0,0		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	241		0,2		0,19	0,00		17	0				0,050
		2018	237		0,3		0,19	0,00		17	0				0,050
		2019	234		0,3		0,19	0,01		17	1	0	0,000		0,050
		2020	230		0,3		0,19	0,01		17	1				
	Médio	2021	227		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2022	224		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2023	220		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2024	217		0,3		0,00	0,01		0	1				
	Longo	2025	214		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2026	210		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2027	207		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2028	204		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2029	201		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2030	198		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2031	195		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2032	192		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2033	189		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2034	186		0,2		0,00	0,01		0	1				
	2035	184		0,2		0,00	0,01		0	1					
	2036	181		0,2		0,00	0,01		0	1					
	TOTAL				0,3	-	0,76	0,14	-	68	13	0	0,000	0,150	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Ponto Alegre

O povoado de Ponto Alegre não possui SES implantado.

As Tabelas 101 e 102 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 103 e 104). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 101 - Demandas do SES de Ponto Alegre - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	228	0,0	0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	5947,1	2,3E+12	1,1E+12
	Imediato	2016	225	0,0	0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	5947,1	2,3E+12	1,1E+12
		2017	221	0,0	0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	5947,1	2,2E+12	1,1E+12
	Curto	2018	218	14,3	31	0,0	8,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	11,8	1480,3	2,2E+12	2,7E+11
		2019	215	28,6	61	0,0	13,8	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	11,6	842,2	2,2E+12	1,6E+11
		2020	211	42,9	90	0,0	19,4	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,4	587,0	2,1E+12	1,1E+11
	Médio	2021	208	57,1	119	25,0	19,3	4,8	0,2	0,3	0,3	0,0	8,7	638,7	1,6E+12	1,1E+11
		2022	205	71,4	146	50,0	19,3	9,6	0,2	0,3	0,3	0,1	6,1	629,4	1,0E+12	1,1E+11
		2023	202	85,7	173	75,0	19,2	14,4	0,2	0,3	0,3	0,1	3,5	619,8	5,0E+11	1,0E+11
		2024	199	100,0	199	100,0	19,1	19,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
	Longo	2025	196	100,0	196	100,0	18,8	18,8	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2026	193	100,0	193	100,0	18,5	18,5	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2027	190	100,0	190	100,0	18,2	18,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2028	187	100,0	187	100,0	18,0	18,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2029	185	100,0	185	100,0	17,8	17,8	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2030	182	100,0	182	100,0	17,5	17,5	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2031	179	100,0	179	100,0	17,2	17,2	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2032	176	100,0	176	100,0	16,9	16,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2033	174	100,0	174	100,0	16,7	16,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
2034		171	100,0	171	100,0	16,4	16,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2035		169	100,0	169	100,0	16,2	16,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2036		166	100,0	166	100,0	15,9	15,9	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 102 - Demandas do SES de Ponto Alegre - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	228	0,0	0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	5947,1	2,3E+12	1,1E+12
	Imediato	2016	225	0,0	0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	5947,1	2,3E+12	1,1E+12
	Curto	2017	221	25,0	55	0,0	11,2	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	11,9	1066,0	2,2E+12	2,0E+11
		2018	218	50,0	109	33,3	20,4	6,8	0,2	0,3	0,4	0,0	8,2	634,9	1,5E+12	1,1E+11
		2019	215	75,0	161	66,7	20,4	13,6	0,2	0,3	0,4	0,1	4,7	629,8	7,2E+11	1,1E+11
		2020	211	100,0	211	100,0	20,3	20,3	0,2	0,3	0,4	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
	Médio	2021	208	100,0	208	100,0	20,0	20,0	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2022	205	100,0	205	100,0	19,7	19,7	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2023	202	100,0	202	100,0	19,4	19,4	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2024	199	100,0	199	100,0	19,1	19,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
	Longo	2025	196	100,0	196	100,0	18,8	18,8	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2026	193	100,0	193	100,0	18,5	18,5	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2027	190	100,0	190	100,0	18,2	18,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2028	187	100,0	187	100,0	18,0	18,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2029	185	100,0	185	100,0	17,8	17,8	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2030	182	100,0	182	100,0	17,5	17,5	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2031	179	100,0	179	100,0	17,2	17,2	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2032	176	100,0	176	100,0	16,9	16,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2033	174	100,0	174	100,0	16,7	16,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
2034		171	100,0	171	100,0	16,4	16,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2035		169	100,0	169	100,0	16,2	16,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2036		166	100,0	166	100,0	15,9	15,9	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 103 - Necessidades e déficits do SES de Ponto Alegre - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	228	0	0,0	0,0			0					
	Imediato	2016	225		0,0		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	221		0,0		0,00	0,00		0	0			
		2018	218		0,1		0,11	0,00		10	0			
		2019	215		0,2		0,11	0,00		10	0			
		2020	211		0,3		0,11	0,00		10	0			
		2021	208		0,3		0,11	0,00		10	0			0,167
	Médio	2022	205		0,3		0,11	0,01		10	1			0,167
		2023	202		0,3		0,11	0,01		10	1	0	0,000	0,167
		2024	199		0,3		0,11	0,01		10	1			
		2025	196		0,3		0,00	0,01		0	1			
	Longo	2026	193		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2027	190		0,3		0,00	0,01		0	1			
		2028	187		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2029	185		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2030	182		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2031	179		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2032	176		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2033	174		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2034	171		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2035	169		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2036	166		0,2		0,00	0,01		0	1			
	TOTAL				0,3	-	0,76	0,12	-	71	11	0	0,000	0,500

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 104 - Necessidades e déficits do SES de Ponto Alegre - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	228	0	0,0	0,0			0						
	Imediato	2016	225		0,0		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	221		0,2		0,19	0,00			18	0			0,167
		2018	218		0,3		0,19	0,00			18	0			0,167
		2019	215		0,3		0,19	0,01			18	1	0	0,000	0,167
		2020	211		0,3		0,19	0,01			18	1			
	Médio	2021	208		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2022	205		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2023	202		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2024	199		0,3		0,00	0,01			0	1			
	Longo	2025	196		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2026	193		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2027	190		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2028	187		0,2		0,00	0,01			0	1			
		2029	185		0,2		0,00	0,01			0	1			
		2030	182		0,2		0,00	0,01			0	1			
		2031	179		0,2		0,00	0,01			0	1			
		2032	176		0,2		0,00	0,01			0	1			
		2033	174		0,2		0,00	0,01			0	1			
		2034	171		0,2		0,00	0,01			0	1			
2035		169		0,2		0,00	0,01			0	1				
2036		166		0,2		0,00	0,01			0	1				
TOTAL				0,3		-	0,76	0,14		-	71	13	0	0,000	0,500

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Queimada Grande

O povoado de Queimada Grande não possui SES implantado.

As Tabelas 105 e 106 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 107 e 108). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 105 - Demandas do SES de Queimada Grande - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
Entrada	2015	387	0,0	0	0,0	33,7	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	20,9	620,0	3,9E+12	1,1E+11	
	2016	381	0,0	0	0,0	33,2	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	20,6	620,0	3,8E+12	1,1E+11	
Imediato	2017	375	0,0	0	0,0	32,7	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	20,3	620,0	3,8E+12	1,1E+11	
	2018	370	14,3	53	0,0	32,8	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	20,0	608,6	3,7E+12	1,1E+11	
	2019	364	28,6	104	0,0	32,9	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	19,7	597,6	3,6E+12	1,1E+11	
	2020	359	42,9	154	0,0	33,0	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	19,4	587,0	3,6E+12	1,1E+11	
Curto	2021	353	57,1	202	25,0	32,8	8,2	0,4	0,5	0,6	0,0	14,8	639,1	2,7E+12	1,1E+11	
	2022	348	71,4	249	50,0	32,7	16,4	0,4	0,5	0,6	0,1	10,3	631,9	1,7E+12	1,1E+11	
	2023	343	85,7	294	75,0	32,6	24,4	0,4	0,5	0,6	0,1	6,0	626,9	8,6E+11	1,1E+11	
	2024	337	100,0	337	100,0	32,4	32,4	0,4	0,4	0,6	0,1	1,8	56,3	3,4E+08	1,0E+07	
Médio	2025	332	100,0	332	100,0	31,9	31,9	0,4	0,4	0,6	0,1	1,8	56,3	3,3E+08	1,0E+07	
	2026	327	100,0	327	100,0	31,4	31,4	0,4	0,4	0,5	0,1	1,8	56,3	3,3E+08	1,0E+07	
	2027	323	100,0	323	100,0	31,0	31,0	0,4	0,4	0,5	0,1	1,7	56,3	3,2E+08	1,0E+07	
	2028	318	100,0	318	100,0	30,5	30,5	0,4	0,4	0,5	0,1	1,7	56,3	3,2E+08	1,0E+07	
	2029	313	100,0	313	100,0	30,0	30,0	0,3	0,4	0,5	0,1	1,7	56,3	3,1E+08	1,0E+07	
	2030	308	100,0	308	100,0	29,6	29,6	0,3	0,4	0,5	0,1	1,7	56,3	3,1E+08	1,0E+07	
	2031	304	100,0	304	100,0	29,2	29,2	0,3	0,4	0,5	0,1	1,6	56,3	3,0E+08	1,0E+07	
	2032	299	100,0	299	100,0	28,7	28,7	0,3	0,4	0,5	0,1	1,6	56,3	3,0E+08	1,0E+07	
	2033	295	100,0	295	100,0	28,3	28,3	0,3	0,4	0,5	0,1	1,6	56,3	3,0E+08	1,0E+07	
	2034	290	100,0	290	100,0	27,8	27,8	0,3	0,4	0,5	0,1	1,6	56,3	2,9E+08	1,0E+07	
	2035	286	100,0	286	100,0	27,5	27,5	0,3	0,4	0,5	0,1	1,5	56,3	2,9E+08	1,0E+07	
	2036	281	100,0	281	100,0	27,0	27,0	0,3	0,4	0,5	0,1	1,5	56,3	2,8E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 106 - Demandas do SES de Queimada Grande - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	387	0,0	0	0,0	33,7	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	20,9	620,0	3,9E+12	1,1E+11
	Imediato	2016	381	0,0	0	0,0	33,2	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	20,6	620,0	3,8E+12	1,1E+11
		2017	375	25,0	94	0,0	33,8	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	20,3	598,5	3,8E+12	1,1E+11
	Curto	2018	370	50,0	185	33,3	34,6	11,5	0,4	0,5	0,6	0,0	14,0	636,6	2,5E+12	1,1E+11
		2019	364	75,0	273	66,7	34,5	23,0	0,4	0,5	0,6	0,1	7,8	625,8	1,2E+12	1,1E+11
		2020	359	100,0	359	100,0	34,5	34,5	0,4	0,5	0,6	0,1	1,9	56,3	3,6E+08	1,0E+07
	Médio	2021	353	100,0	353	100,0	33,9	33,9	0,4	0,5	0,6	0,1	1,9	56,3	3,5E+08	1,0E+07
		2022	348	100,0	348	100,0	33,4	33,4	0,4	0,5	0,6	0,1	1,9	56,3	3,5E+08	1,0E+07
		2023	343	100,0	343	100,0	32,9	32,9	0,4	0,5	0,6	0,1	1,9	56,3	3,4E+08	1,0E+07
		2024	337	100,0	337	100,0	32,4	32,4	0,4	0,4	0,6	0,1	1,8	56,3	3,4E+08	1,0E+07
	Longo	2025	332	100,0	332	100,0	31,9	31,9	0,4	0,4	0,6	0,1	1,8	56,3	3,3E+08	1,0E+07
		2026	327	100,0	327	100,0	31,4	31,4	0,4	0,4	0,5	0,1	1,8	56,3	3,3E+08	1,0E+07
		2027	323	100,0	323	100,0	31,0	31,0	0,4	0,4	0,5	0,1	1,7	56,3	3,2E+08	1,0E+07
		2028	318	100,0	318	100,0	30,5	30,5	0,4	0,4	0,5	0,1	1,7	56,3	3,2E+08	1,0E+07
		2029	313	100,0	313	100,0	30,0	30,0	0,3	0,4	0,5	0,1	1,7	56,3	3,1E+08	1,0E+07
		2030	308	100,0	308	100,0	29,6	29,6	0,3	0,4	0,5	0,1	1,7	56,3	3,1E+08	1,0E+07
		2031	304	100,0	304	100,0	29,2	29,2	0,3	0,4	0,5	0,1	1,6	56,3	3,0E+08	1,0E+07
		2032	299	100,0	299	100,0	28,7	28,7	0,3	0,4	0,5	0,1	1,6	56,3	3,0E+08	1,0E+07
		2033	295	100,0	295	100,0	28,3	28,3	0,3	0,4	0,5	0,1	1,6	56,3	3,0E+08	1,0E+07
2034		290	100,0	290	100,0	27,8	27,8	0,3	0,4	0,5	0,1	1,6	56,3	2,9E+08	1,0E+07	
2035		286	100,0	286	100,0	27,5	27,5	0,3	0,4	0,5	0,1	1,5	56,3	2,9E+08	1,0E+07	
2036		281	100,0	281	100,0	27,0	27,0	0,3	0,4	0,5	0,1	1,5	56,3	2,8E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 107 - Necessidades e déficits do SES de Queimada Grande - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	387	0	0,5	0,0			0					
	Imediato	2016	381		0,5		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	375		0,5		0,00	0,00		0	0			
		2018	370		0,5		0,11	0,00		17	0			
		2019	364		0,5		0,11	0,00		17	0			
		2020	359		0,5		0,11	0,00		17	1			
	Médio	2021	353		0,5		0,11	0,00		17	1			0,200
		2022	348		0,5		0,11	0,01		17	1			0,200
		2023	343		0,5		0,11	0,01		17	1	0	0,000	0,200
		2024	337		0,4		0,11	0,01		17	1			
	Longo	2025	332		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2026	327		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2027	323		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2028	318		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2029	313		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2030	308		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2031	304		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2032	299		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2033	295		0,4		0,00	0,01		0	1			
		2034	290		0,4		0,00	0,01		0	1			
2035		286		0,4		0,00	0,01		0	1				
2036		281		0,4		0,00	0,01		0	1				
TOTAL				0,5		-	0,76	0,12	-	122	19	0	0,000	0,600

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 108 - Necessidades e déficits do SES de Queimada Grande - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manutenção				
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	387	0	0,5	0,0			0						
	Imediato	2016	381		0,5		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	375		0,5		0,19	0,00			30	0			0,200
		2018	370		0,5		0,19	0,00			30	1			0,200
		2019	364		0,5		0,19	0,01			30	1	0	0,000	0,200
		2020	359		0,5		0,19	0,01			30	1			
	Médio	2021	353		0,5		0,00	0,01			0	1			
		2022	348		0,5		0,00	0,01			0	1			
		2023	343		0,5		0,00	0,01			0	1			
		2024	337		0,4		0,00	0,01			0	1			
	Longo	2025	332		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2026	327		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2027	323		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2028	318		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2029	313		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2030	308		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2031	304		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2032	299		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2033	295		0,4		0,00	0,01			0	1			
		2034	290		0,4		0,00	0,01			0	1			
2035		286		0,4		0,00	0,01			0	1				
2036		281		0,4		0,00	0,01			0	1				
TOTAL				0,5	-	0,76	0,14	-	122	23	0	0,000	0,600		

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Sambaíba

O povoado de Sambaíba não possui SES implantado.

As Tabelas 109 e 110 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 111 e 112). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 109 - Demandas do SES de Sambaíba - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	276	0,0	0	0,0	23,2	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,9	642,1	2,8E+12	1,2E+11
	Imediato	2016	272	0,0	0	0,0	22,9	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,7	642,1	2,7E+12	1,2E+11
		2017	268	0,0	0	0,0	22,5	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,5	642,1	2,7E+12	1,2E+11
	Curto	2018	264	14,3	38	0,0	22,9	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,3	622,8	2,6E+12	1,2E+11
		2019	260	28,6	74	0,0	23,2	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,0	604,4	2,6E+12	1,1E+11
		2020	256	42,9	110	0,0	23,6	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	13,8	587,0	2,6E+12	1,1E+11
	Médio	2021	252	57,1	144	25,0	23,4	5,9	0,3	0,3	0,4	0,0	10,5	638,7	1,9E+12	1,1E+11
		2022	249	71,4	178	50,0	23,4	11,7	0,3	0,3	0,4	0,1	7,4	629,8	1,2E+12	1,1E+11
		2023	245	85,7	210	75,0	23,3	17,5	0,3	0,3	0,4	0,1	4,3	623,0	6,1E+11	1,0E+11
		2024	241	100,0	241	100,0	23,1	23,1	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07
	Longo	2025	238	100,0	238	100,0	22,8	22,8	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07
		2026	234	100,0	234	100,0	22,5	22,5	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2027	230	100,0	230	100,0	22,1	22,1	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2028	227	100,0	227	100,0	21,8	21,8	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2029	224	100,0	224	100,0	21,5	21,5	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2030	220	100,0	220	100,0	21,1	21,1	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2031	217	100,0	217	100,0	20,8	20,8	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2032	214	100,0	214	100,0	20,5	20,5	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2033	210	100,0	210	100,0	20,2	20,2	0,2	0,3	0,4	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
2034		207	100,0	207	100,0	19,9	19,9	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07	
2035		204	100,0	204	100,0	19,6	19,6	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
2036		201	100,0	201	100,0	19,3	19,3	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 110 - Demandas do SES de Sambaíba - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	276	0,0	0	0,0	23,2	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,9	642,1	2,8E+12	1,2E+11
	Imediato	2016	272	0,0	0	0,0	22,9	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,7	642,1	2,7E+12	1,2E+11
	Curto	2017	268	25,0	67	0,0	23,8	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	14,5	608,8	2,7E+12	1,1E+11
		2018	264	50,0	132	33,3	24,7	8,2	0,3	0,3	0,4	0,0	10,0	636,0	1,8E+12	1,1E+11
		2019	260	75,0	195	66,7	24,6	16,4	0,3	0,3	0,4	0,1	5,6	629,3	8,7E+11	1,1E+11
		2020	256	100,0	256	100,0	24,6	24,6	0,3	0,3	0,4	0,1	1,4	56,3	2,6E+08	1,0E+07
	Médio	2021	252	100,0	252	100,0	24,2	24,2	0,3	0,3	0,4	0,1	1,4	56,3	2,5E+08	1,0E+07
		2022	249	100,0	249	100,0	23,9	23,9	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,5E+08	1,0E+07
		2023	245	100,0	245	100,0	23,5	23,5	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,5E+08	1,0E+07
		2024	241	100,0	241	100,0	23,1	23,1	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07
	Longo	2025	238	100,0	238	100,0	22,8	22,8	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,4E+08	1,0E+07
		2026	234	100,0	234	100,0	22,5	22,5	0,3	0,3	0,4	0,1	1,3	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2027	230	100,0	230	100,0	22,1	22,1	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2028	227	100,0	227	100,0	21,8	21,8	0,3	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,3E+08	1,0E+07
		2029	224	100,0	224	100,0	21,5	21,5	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2030	220	100,0	220	100,0	21,1	21,1	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2031	217	100,0	217	100,0	20,8	20,8	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2032	214	100,0	214	100,0	20,5	20,5	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2033	210	100,0	210	100,0	20,2	20,2	0,2	0,3	0,4	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2034	207	100,0	207	100,0	19,9	19,9	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
2035		204	100,0	204	100,0	19,6	19,6	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
2036		201	100,0	201	100,0	19,3	19,3	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 111 - Necessidades e déficits do SES de Sambaíba - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	276	0	0,3	0,0			0						
	Imediato	2016	272		0,3		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	268		0,3		0,00	0,00			0	0			
		2018	264		0,3		0,11	0,00			12	0			
		2019	260		0,3		0,11	0,00			12	0			
		2020	256		0,3		0,11	0,00			12	0			
	Médio	2021	252		0,3		0,11	0,00			12	0			0,133
		2022	249		0,3		0,11	0,01			12	1			0,133
		2023	245		0,3		0,11	0,01			12	1	0	0,000	0,133
		2024	241		0,3		0,11	0,01			12	1			
	Longo	2025	238		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2026	234		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2027	230		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2028	227		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2029	224		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2030	220		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2031	217		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2032	214		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2033	210		0,3		0,00	0,01			0	1			
		2034	207		0,3		0,00	0,01			0	1			
2035		204		0,3		0,00	0,01			0	1				
2036		201		0,3		0,00	0,01			0	1				
TOTAL					0,3	-	0,76	0,12	-	86	14	0	0,000	0,400	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 112 - Necessidades e déficits do SES de Sambaíba - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
Entrada	2015	276	0	0,3	0,0			0						
	Imediato	2016	272		0,3		0,00	0,00		0	0			
Curto	2017	268		0,3		0,19	0,00			21	0			0,133
	2018	264		0,3		0,19	0,00			21	0			0,133
	2019	260		0,3		0,19	0,01			21	1	0	0,000	0,133
	2020	256		0,3		0,19	0,01			21	1			
Médio	2021	252		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2022	249		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2023	245		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2024	241		0,3		0,00	0,01			0	1			
Longo	2025	238		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2026	234		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2027	230		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2028	227		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2029	224		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2030	220		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2031	217		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2032	214		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2033	210		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2034	207		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2035	204		0,3		0,00	0,01			0	1			
	2036	201		0,3		0,00	0,01			0	1			
TOTAL				0,3	-	0,76	0,14	-	86	16	0	0,000	0,400	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Sussuarana

O povoado de Sussuarana não possui SES implantado.

As Tabelas 113 e 114 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 115 e 116). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 113 - Demandas do SES de Sussuarana - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
Entrada	2015	236	0,0	0	0,0	18,5	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	12,7	689,3	2,4E+12	1,3E+11	
	2016	233	0,0	0	0,0	18,3	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	12,6	689,3	2,3E+12	1,3E+11	
Curto	2017	229	0,0	0	0,0	17,9	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	12,4	689,3	2,3E+12	1,3E+11	
	2018	226	14,3	32	0,0	18,7	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	12,2	651,7	2,3E+12	1,2E+11	
	2019	223	28,6	64	0,0	19,5	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	12,0	617,8	2,2E+12	1,1E+11	
	2020	219	42,9	94	0,0	20,1	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,8	587,0	2,2E+12	1,1E+11	
Médio	2021	216	57,1	123	25,0	20,1	5,0	0,2	0,3	0,3	0,0	9,0	638,7	1,6E+12	1,1E+11	
	2022	213	71,4	152	50,0	20,0	10,0	0,2	0,3	0,3	0,0	6,3	629,5	1,1E+12	1,1E+11	
	2023	210	85,7	180	75,0	20,0	15,0	0,2	0,3	0,3	0,0	3,7	620,0	5,2E+11	1,0E+11	
	2024	206	100,0	206	100,0	19,8	19,8	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07	
Longo	2025	203	100,0	203	100,0	19,5	19,5	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
	2026	200	100,0	200	100,0	19,2	19,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
	2027	197	100,0	197	100,0	18,9	18,9	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
	2028	194	100,0	194	100,0	18,6	18,6	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2029	191	100,0	191	100,0	18,3	18,3	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2030	188	100,0	188	100,0	18,0	18,0	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2031	186	100,0	186	100,0	17,9	17,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2032	183	100,0	183	100,0	17,6	17,6	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2033	180	100,0	180	100,0	17,3	17,3	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2034	177	100,0	177	100,0	17,0	17,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2035	175	100,0	175	100,0	16,8	16,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2036	172	100,0	172	100,0	16,5	16,5	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 114 - Demandas do SES de Sussuarana - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	236	0,0	0	0,0	18,5	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	12,7	689,3	2,4E+12	1,3E+11
	Imediato	2016	233	0,0	0	0,0	18,3	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	12,6	689,3	2,3E+12	1,3E+11
	Curto	2017	229	25,0	57	0,0	19,6	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	12,4	629,5	2,3E+12	1,2E+11
		2018	226	50,0	113	33,3	21,1	7,0	0,2	0,3	0,4	0,0	8,6	637,0	1,5E+12	1,1E+11
		2019	223	75,0	167	66,7	21,1	14,1	0,2	0,3	0,4	0,0	4,8	624,8	7,4E+11	1,1E+11
		2020	219	100,0	219	100,0	21,0	21,0	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
	Médio	2021	216	100,0	216	100,0	20,7	20,7	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,2E+08	1,0E+07
		2022	213	100,0	213	100,0	20,4	20,4	0,2	0,3	0,4	0,1	1,2	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2023	210	100,0	210	100,0	20,2	20,2	0,2	0,3	0,4	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
		2024	206	100,0	206	100,0	19,8	19,8	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07
	Longo	2025	203	100,0	203	100,0	19,5	19,5	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2026	200	100,0	200	100,0	19,2	19,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2027	197	100,0	197	100,0	18,9	18,9	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2028	194	100,0	194	100,0	18,6	18,6	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2029	191	100,0	191	100,0	18,3	18,3	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2030	188	100,0	188	100,0	18,0	18,0	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2031	186	100,0	186	100,0	17,9	17,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2032	183	100,0	183	100,0	17,6	17,6	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2033	180	100,0	180	100,0	17,3	17,3	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
2034		177	100,0	177	100,0	17,0	17,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
2035		175	100,0	175	100,0	16,8	16,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
2036		172	100,0	172	100,0	16,5	16,5	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 115 - Necessidades e déficits do SES de Sussuarana - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
	Entrada	2015	236	0	0,3	0,0			0						
	Imediato	2016	233		0,3		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	229		0,2		0,00	0,00		0	0				
		2018	226		0,3		0,07	0,00		10	0				
		2019	223		0,3		0,07	0,00		10	0				
		2020	219		0,3		0,07	0,00		10	0				
	Médio	2021	216		0,3		0,07	0,00		10	0				0,033
		2022	213		0,3		0,07	0,00		10	0				0,033
		2023	210		0,3		0,07	0,00		10	1	0	0,000		0,033
		2024	206		0,3		0,07	0,01		10	1				
	Longo	2025	203		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2026	200		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2027	197		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2028	194		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2029	191		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2030	188		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2031	186		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2032	183		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2033	180		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2034	177		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2035	175		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2036	172		0,2		0,00	0,01		0	1				
	TOTAL				0,3	-	0,52	0,08	-	68	11	0	0,000	0,100	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 116 - Necessidades e déficits do SES de Sussuarana - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
	Entrada	2015	236	0	0,3	0,0			0						
	Imediato	2016	233		0,3		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	229		0,3		0,13	0,00		17	0				0,033
		2018	226		0,3		0,13	0,00		17	0				0,033
		2019	223		0,3		0,13	0,00		17	1	0	0,000		0,033
		2020	219		0,3		0,13	0,01		17	1				
	Médio	2021	216		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2022	213		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2023	210		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2024	206		0,3		0,00	0,01		0	1				
	Longo	2025	203		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2026	200		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2027	197		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2028	194		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2029	191		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2030	188		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2031	186		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2032	183		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2033	180		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2034	177		0,2		0,00	0,01		0	1				
	2035	175		0,2		0,00	0,01		0	1					
	2036	172		0,2		0,00	0,01		0	1					
	TOTAL				0,3	-	0,52	0,10	-	68	12	0	0,000	0,100	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Cruz

O povoado de Santa Cruz não possui SES implantado. Considerou-se, portanto a implantação do mesmo para atender a população rural do povoado. Tendo em vista sua proximidade com o povoado de Coqueiro, a população do mesmo também foi considerada para o cálculo da demanda.

As Tabelas 117 e 118 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 119 e 120). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 117 - Demandas do SES de Santa Cruz - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	972	0,0	0	0,0	33,0	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	52,5	1588,8	9,7E+12	2,9E+11
	Imediato	2016	957	0,0	0	0,0	32,5	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	51,7	1588,8	9,6E+12	2,9E+11
	Curto	2017	943	0,0	0	0,0	32,1	0,0	0,4	0,4	0,6	0,0	50,9	1588,8	9,4E+12	2,9E+11
		2018	929	14,3	133	0,0	49,4	0,0	0,6	0,7	0,9	0,0	50,2	1015,8	9,3E+12	1,9E+11
		2019	915	28,6	261	0,0	66,3	0,0	0,8	0,9	1,2	0,0	49,4	744,9	9,2E+12	1,4E+11
		2020	901	42,9	386	0,0	82,9	0,0	1,0	1,2	1,4	0,0	48,7	587,0	9,0E+12	1,1E+11
	Médio	2021	887	57,1	507	25,0	82,5	20,6	1,0	1,1	1,4	0,0	37,1	638,6	6,7E+12	1,1E+11
		2022	874	71,4	624	50,0	82,2	41,1	1,0	1,1	1,4	0,1	26,0	631,9	4,4E+12	1,1E+11
		2023	861	85,7	738	75,0	81,8	61,3	0,9	1,1	1,4	0,1	15,1	624,6	2,2E+12	1,1E+11
		2024	848	100,0	848	100,0	81,4	81,4	0,9	1,1	1,4	0,1	4,6	56,3	8,5E+08	1,0E+07
	Longo	2025	835	100,0	835	100,0	80,2	80,2	0,9	1,1	1,4	0,1	4,5	56,3	8,4E+08	1,0E+07
		2026	823	100,0	823	100,0	79,0	79,0	0,9	1,1	1,4	0,1	4,4	56,3	8,2E+08	1,0E+07
		2027	811	100,0	811	100,0	77,9	77,9	0,9	1,1	1,4	0,1	4,4	56,3	8,1E+08	1,0E+07
		2028	798	100,0	798	100,0	76,6	76,6	0,9	1,1	1,3	0,1	4,3	56,3	8,0E+08	1,0E+07
		2029	786	100,0	786	100,0	75,5	75,5	0,9	1,0	1,3	0,1	4,2	56,3	7,9E+08	1,0E+07
		2030	775	100,0	775	100,0	74,4	74,4	0,9	1,0	1,3	0,1	4,2	56,3	7,8E+08	1,0E+07
		2031	763	100,0	763	100,0	73,2	73,2	0,8	1,0	1,3	0,1	4,1	56,3	7,6E+08	1,0E+07
		2032	752	100,0	752	100,0	72,2	72,2	0,8	1,0	1,3	0,1	4,1	56,3	7,5E+08	1,0E+07
		2033	740	100,0	740	100,0	71,0	71,0	0,8	1,0	1,2	0,1	4,0	56,3	7,4E+08	1,0E+07
2034		729	100,0	729	100,0	70,0	70,0	0,8	1,0	1,2	0,1	3,9	56,3	7,3E+08	1,0E+07	
2035		718	100,0	718	100,0	68,9	68,9	0,8	1,0	1,2	0,1	3,9	56,3	7,2E+08	1,0E+07	
2036		707	100,0	707	100,0	67,9	67,9	0,8	0,9	1,2	0,1	3,8	56,3	7,1E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 118 - Demandas do SES de Santa Cruz - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	972	0,0	0	0,0	33,0	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	52,5	1588,8	9,7E+12	2,9E+11
	Imediato	2016	957	0,0	0	0,0	32,5	0,0	0,4	0,5	0,6	0,0	51,7	1588,8	9,6E+12	2,9E+11
	Curto	2017	943	25,0	236	0,0	59,7	0,0	0,7	0,8	1,0	0,0	50,9	853,3	9,4E+12	1,6E+11
		2018	929	50,0	465	33,3	86,8	28,9	1,0	1,2	1,5	0,0	35,1	635,7	6,2E+12	1,1E+11
		2019	915	75,0	686	66,7	86,7	57,8	1,0	1,2	1,5	0,1	19,8	627,2	3,1E+12	1,1E+11
		2020	901	100,0	901	100,0	86,5	86,5	1,0	1,2	1,5	0,1	4,9	56,3	9,0E+08	1,0E+07
	Médio	2021	887	100,0	887	100,0	85,2	85,2	1,0	1,2	1,5	0,1	4,8	56,3	8,9E+08	1,0E+07
		2022	874	100,0	874	100,0	83,9	83,9	1,0	1,2	1,5	0,1	4,7	56,3	8,7E+08	1,0E+07
		2023	861	100,0	861	100,0	82,7	82,7	1,0	1,1	1,4	0,1	4,6	56,3	8,6E+08	1,0E+07
		2024	848	100,0	848	100,0	81,4	81,4	0,9	1,1	1,4	0,1	4,6	56,3	8,5E+08	1,0E+07
	Longo	2025	835	100,0	835	100,0	80,2	80,2	0,9	1,1	1,4	0,1	4,5	56,3	8,4E+08	1,0E+07
		2026	823	100,0	823	100,0	79,0	79,0	0,9	1,1	1,4	0,1	4,4	56,3	8,2E+08	1,0E+07
		2027	811	100,0	811	100,0	77,9	77,9	0,9	1,1	1,4	0,1	4,4	56,3	8,1E+08	1,0E+07
		2028	798	100,0	798	100,0	76,6	76,6	0,9	1,1	1,3	0,1	4,3	56,3	8,0E+08	1,0E+07
		2029	786	100,0	786	100,0	75,5	75,5	0,9	1,0	1,3	0,1	4,2	56,3	7,9E+08	1,0E+07
		2030	775	100,0	775	100,0	74,4	74,4	0,9	1,0	1,3	0,1	4,2	56,3	7,8E+08	1,0E+07
		2031	763	100,0	763	100,0	73,2	73,2	0,8	1,0	1,3	0,1	4,1	56,3	7,6E+08	1,0E+07
		2032	752	100,0	752	100,0	72,2	72,2	0,8	1,0	1,3	0,1	4,1	56,3	7,5E+08	1,0E+07
		2033	740	100,0	740	100,0	71,0	71,0	0,8	1,0	1,2	0,1	4,0	56,3	7,4E+08	1,0E+07
2034		729	100,0	729	100,0	70,0	70,0	0,8	1,0	1,2	0,1	3,9	56,3	7,3E+08	1,0E+07	
2035		718	100,0	718	100,0	68,9	68,9	0,8	1,0	1,2	0,1	3,9	56,3	7,2E+08	1,0E+07	
2036		707	100,0	707	100,0	67,9	67,9	0,8	0,9	1,2	0,1	3,8	56,3	7,1E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 119 - Necessidades e déficits do SES de Santa Cruz - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	972	0	0,5	0,0			0					
	Imediato	2016	957		0,5		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	943		0,4		0,00	0,00		0	0			
		2018	929		0,7		0,11	0,00		37	0			
		2019	915		0,9		0,11	0,00		37	1			
		2020	901		1,2		0,11	0,00		37	1			
	Médio	2021	887		1,1		0,11	0,00		37	1			0,333
		2022	874		1,1		0,11	0,01		37	2			0,333
		2023	861		1,1		0,11	0,01		37	2	1	0,200	0,333
		2024	848		1,1		0,11	0,01		37	3			
	Longo	2025	835		1,1		0,00	0,01		0	3			
		2026	823		1,1		0,00	0,01		0	3			
		2027	811		1,1		0,00	0,01		0	3			
		2028	798		1,1		0,00	0,01		0	3			
		2029	786		1,0		0,00	0,01		0	3			
		2030	775		1,0		0,00	0,01		0	3			
		2031	763		1,0		0,00	0,01		0	3			
		2032	752		1,0		0,00	0,01		0	3			
		2033	740		1,0		0,00	0,01		0	3			
		2034	729		1,0		0,00	0,01		0	3			
	2035	718		1,0		0,00	0,01		0	3				
	2036	707		0,9		0,00	0,01		0	3				
	TOTAL				1,2	-	0,76	0,12	-	259	41	1	0,200	1,000

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 120 - Necessidades e déficits do SES de Santa Cruz - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
Entrada	2015	972		0	0,5	0,0			0					
	Imediato	2016	957		0,5		0,00	0,00		0	0			
Curto	2017	943			0,8		0,19	0,00		65	1			0,333
	2018	929			1,2		0,19	0,00		65	1			0,333
	2019	915			1,2		0,19	0,01		65	2	1	0,200	0,333
	2020	901			1,2		0,19	0,01		65	3			
Médio	2021	887			1,2		0,00	0,01		0	3			
	2022	874			1,2		0,00	0,01		0	3			
	2023	861			1,1		0,00	0,01		0	3			
	2024	848			1,1		0,00	0,01		0	3			
Longo	2025	835			1,1		0,00	0,01		0	3			
	2026	823			1,1		0,00	0,01		0	3			
	2027	811			1,1		0,00	0,01		0	3			
	2028	798			1,1		0,00	0,01		0	3			
	2029	786			1,0		0,00	0,01		0	3			
	2030	775			1,0		0,00	0,01		0	3			
	2031	763			1,0		0,00	0,01		0	3			
	2032	752			1,0		0,00	0,01		0	3			
	2033	740			1,0		0,00	0,01		0	3			
	2034	729			1,0		0,00	0,01		0	3			
	2035	718			1,0		0,00	0,01		0	3			
	2036	707			0,9		0,00	0,01		0	3			
TOTAL					1,2	-	0,76	0,14	-	259	48	1	0,200	1,000

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Trincheira

O povoado de Trincheira não possui SES implantado

As Tabelas 121 e 122 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 123 e 124). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 121 - Demandas do SES de Trincheira - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
Entrada	2015	218	0,0	0	0,0	19,7	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,8	597,3	2,2E+12	1,1E+11	
	2016	215	0,0	0	0,0	19,4	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,6	597,3	2,2E+12	1,1E+11	
Curto	2017	211	0,0	0	0,0	19,1	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,4	597,3	2,1E+12	1,1E+11	
	2018	208	14,3	30	0,0	18,9	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,2	593,8	2,1E+12	1,1E+11	
	2019	205	28,6	59	0,0	18,8	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,1	590,4	2,1E+12	1,1E+11	
	2020	202	42,9	87	0,0	18,6	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	10,9	587,0	2,0E+12	1,1E+11	
Médio	2021	199	57,1	114	25,0	18,5	4,6	0,2	0,3	0,3	0,0	8,3	638,0	1,5E+12	1,1E+11	
	2022	196	71,4	140	50,0	18,4	9,2	0,2	0,3	0,3	0,1	5,8	631,9	9,8E+11	1,1E+11	
	2023	193	85,7	165	75,0	18,3	13,8	0,2	0,3	0,3	0,1	3,4	622,4	4,8E+11	1,0E+11	
	2024	190	100,0	190	100,0	18,2	18,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
Longo	2025	187	100,0	187	100,0	18,0	18,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2026	185	100,0	185	100,0	17,8	17,8	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2027	182	100,0	182	100,0	17,5	17,5	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2028	179	100,0	179	100,0	17,2	17,2	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2029	176	100,0	176	100,0	16,9	16,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2030	174	100,0	174	100,0	16,7	16,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
	2031	171	100,0	171	100,0	16,4	16,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
	2032	169	100,0	169	100,0	16,2	16,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
	2033	166	100,0	166	100,0	15,9	15,9	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
	2034	164	100,0	164	100,0	15,7	15,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07	
	2035	161	100,0	161	100,0	15,5	15,5	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07	
	2036	159	100,0	159	100,0	15,3	15,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 122 - Demandas do SES de Trincheira - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	218	0,0	0	0,0	19,7	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,8	597,3	2,2E+12	1,1E+11
	Imediato	2016	215	0,0	0	0,0	19,4	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,6	597,3	2,2E+12	1,1E+11
	Curto	2017	211	25,0	53	0,0	19,4	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,4	587,6	2,1E+12	1,1E+11
		2018	208	50,0	104	33,3	19,4	6,5	0,2	0,3	0,3	0,0	7,9	637,1	1,4E+12	1,1E+11
		2019	205	75,0	154	66,7	19,4	12,9	0,2	0,3	0,3	0,1	4,4	624,6	6,8E+11	1,1E+11
		2020	202	100,0	202	100,0	19,4	19,4	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
	Médio	2021	199	100,0	199	100,0	19,1	19,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2022	196	100,0	196	100,0	18,8	18,8	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
		2023	193	100,0	193	100,0	18,5	18,5	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2024	190	100,0	190	100,0	18,2	18,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
	Longo	2025	187	100,0	187	100,0	18,0	18,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2026	185	100,0	185	100,0	17,8	17,8	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2027	182	100,0	182	100,0	17,5	17,5	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2028	179	100,0	179	100,0	17,2	17,2	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2029	176	100,0	176	100,0	16,9	16,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2030	174	100,0	174	100,0	16,7	16,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
		2031	171	100,0	171	100,0	16,4	16,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
		2032	169	100,0	169	100,0	16,2	16,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
		2033	166	100,0	166	100,0	15,9	15,9	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
2034		164	100,0	164	100,0	15,7	15,7	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07	
2035		161	100,0	161	100,0	15,5	15,5	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07	
2036		159	100,0	159	100,0	15,3	15,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 123 - Necessidades e déficits do SES de Trincheira - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção			
	Entrada	2015	218	0	0,3	0,0			0					
	Imediato	2016	215		0,3		0,00	0,00		0	0			
	Curto	2017	211		0,3		0,00	0,00		0	0			
		2018	208		0,3		0,11	0,00		10	0			
		2019	205		0,3		0,11	0,00		10	0			
		2020	202		0,3		0,11	0,00		10	0			
	Médio	2021	199		0,3		0,11	0,00		10	0			0,033
		2022	196		0,3		0,11	0,01		10	1			0,033
		2023	193		0,3		0,11	0,01		10	1	0	0,000	0,033
		2024	190		0,3		0,11	0,01		10	1			
	Longo	2025	187		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2026	185		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2027	182		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2028	179		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2029	176		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2030	174		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2031	171		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2032	169		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2033	166		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2034	164		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2035	161		0,2		0,00	0,01		0	1			
		2036	159		0,2		0,00	0,01		0	1			
	TOTAL				0,3	-	0,76	0,12	-	71	11	0	0,000	0,100

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 124 - Necessidades e déficits do SES de Trincheira - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
Entrada	2015	218	0	0,3	0,0				0						
	Imediato	2016	215		0,3		0,00	0,00		0	0				
Curto	2017	211		0,3		0,19	0,00			18	0			0,033	
	2018	208		0,3		0,19	0,00			18	0			0,033	
	2019	205		0,3		0,19	0,01			18	1	0	0,000	0,033	
	2020	202		0,3		0,19	0,01			18	1				
Médio	2021	199		0,3		0,00	0,01			0	1				
	2022	196		0,3		0,00	0,01			0	1				
	2023	193		0,3		0,00	0,01			0	1				
	2024	190		0,3		0,00	0,01			0	1				
Longo	2025	187		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2026	185		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2027	182		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2028	179		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2029	176		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2030	174		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2031	171		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2032	169		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2033	166		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2034	164		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2035	161		0,2		0,00	0,01			0	1				
	2036	159		0,2		0,00	0,01			0	1				
TOTAL				0,3		-	0,76	0,14		-	71	13	0	0,000	0,100

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Esgotamento Sanitário de Umbiguda

O povoado de Umbiguda não possui SES implantado. Considerou-se, portanto a implantação do mesmo para atender a população rural do povoado.

As Tabelas 125 e 126 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

A capacidade das unidades do atual sistema foi confrontada com as necessidades da população, a partir da demanda, obtendo-se então os déficits (Tabelas 127 e 128). A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 125 - Demandas do SES de Umbiguda - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	223	0,0	0	0,0	10,9	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	12,0	1102,5	2,2E+12	2,0E+11
	Imediato	2016	220	0,0	0	0,0	10,8	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	11,9	1102,5	2,2E+12	2,0E+11
		2017	217	0,0	0	0,0	10,6	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	11,7	1102,5	2,2E+12	2,0E+11
	Curto	2018	214	14,3	31	0,0	13,5	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	11,6	854,5	2,1E+12	1,6E+11
		2019	210	28,6	60	0,0	16,3	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	11,3	696,4	2,1E+12	1,3E+11
		2020	207	42,9	89	0,0	19,0	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	11,2	587,0	2,1E+12	1,1E+11
	Médio	2021	204	57,1	117	25,0	19,0	4,7	0,2	0,3	0,3	0,0	8,5	638,7	1,5E+12	1,1E+11
		2022	201	71,4	144	50,0	18,9	9,4	0,2	0,3	0,3	0,1	5,9	629,3	1,0E+12	1,1E+11
		2023	198	85,7	170	75,0	18,8	14,1	0,2	0,3	0,3	0,1	3,5	619,7	4,9E+11	1,0E+11
		2024	195	100,0	195	100,0	18,7	18,7	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07
	Longo	2025	192	100,0	192	100,0	18,4	18,4	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2026	189	100,0	189	100,0	18,1	18,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2027	186	100,0	186	100,0	17,9	17,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07
		2028	184	100,0	184	100,0	17,7	17,7	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2029	181	100,0	181	100,0	17,4	17,4	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2030	178	100,0	178	100,0	17,1	17,1	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2031	175	100,0	175	100,0	16,8	16,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,8E+08	1,0E+07
		2032	173	100,0	173	100,0	16,6	16,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
		2033	170	100,0	170	100,0	16,3	16,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07
2034		168	100,0	168	100,0	16,1	16,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2035		165	100,0	165	100,0	15,8	15,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
2036		163	100,0	163	100,0	15,6	15,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 126 - Demandas do SES de Umbiguda - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Índ. Atend. com Coleta (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Volume (m³/dia)		Vazão (L/s)				Carga poluidora			
							Produzido	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/100mL)
Entrada	2015	223	0,0	0	0,0	10,9	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	12,0	1102,5	2,2E+12	2,0E+11	
	Imediato	2016	220	0,0	0	0,0	10,8	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	11,9	1102,5	2,2E+12	2,0E+11
Curto	2017	217	25,0	54	0,0	15,4	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	11,7	761,7	2,2E+12	1,4E+11	
	2018	214	50,0	107	33,3	20,0	6,7	0,2	0,3	0,3	0,0	8,1	637,1	1,4E+12	1,1E+11	
	2019	210	75,0	158	66,7	19,9	13,3	0,2	0,3	0,3	0,1	4,5	627,2	7,0E+11	1,1E+11	
	2020	207	100,0	207	100,0	19,9	19,9	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,1E+08	1,0E+07	
Médio	2021	204	100,0	204	100,0	19,6	19,6	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
	2022	201	100,0	201	100,0	19,3	19,3	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
	2023	198	100,0	198	100,0	19,0	19,0	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
	2024	195	100,0	195	100,0	18,7	18,7	0,2	0,3	0,3	0,1	1,1	56,3	2,0E+08	1,0E+07	
Longo	2025	192	100,0	192	100,0	18,4	18,4	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2026	189	100,0	189	100,0	18,1	18,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2027	186	100,0	186	100,0	17,9	17,9	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,9E+08	1,0E+07	
	2028	184	100,0	184	100,0	17,7	17,7	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2029	181	100,0	181	100,0	17,4	17,4	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2030	178	100,0	178	100,0	17,1	17,1	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2031	175	100,0	175	100,0	16,8	16,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,8E+08	1,0E+07	
	2032	173	100,0	173	100,0	16,6	16,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
	2033	170	100,0	170	100,0	16,3	16,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
	2034	168	100,0	168	100,0	16,1	16,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
	2035	165	100,0	165	100,0	15,8	15,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,7E+08	1,0E+07	
	2036	163	100,0	163	100,0	15,6	15,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	56,3	1,6E+08	1,0E+07	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 127 - Necessidades e déficits do SES de Umbigua - Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut.	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
	Entrada	2015	223	0	0,2	0,0			0						
	Imediato	2016	220		0,1		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	217		0,1		0,00	0,00		0	0				
		2018	214		0,2		0,11	0,00		10	0				
		2019	210		0,2		0,11	0,00		10	0				
		2020	207		0,3		0,11	0,00		10	0				
	Médio	2021	204		0,3		0,11	0,00		10	0				0,050
		2022	201		0,3		0,11	0,01		10	0				0,050
		2023	198		0,3		0,11	0,01		10	1	0	0,000		0,050
		2024	195		0,3		0,11	0,01		10	1				
	Longo	2025	192		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2026	189		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2027	186		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2028	184		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2029	181		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2030	178		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2031	175		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2032	173		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2033	170		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2034	168		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2035	165		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2036	163		0,2		0,00	0,01		0	1				
	TOTAL				0,3	-	0,76	0,12	-	68	11	0	0,000	0,150	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 128 - Necessidades e déficits do SES de Umbiguda - Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Rural	Tratamento (L/s)		Rede geral de esgoto (km)			Ligações prediais (und)			EEE (und)	Linha de recalque (km)	Coletor Tronco e Intercep (km)	
				Capacidade	Déficit	Exis-tente	Atender déficit	Manut. - Cen. A	Exis-tente	Atender déficit	Manu-tenção				
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	223	0	0,2	0,0			0						
	Imediato	2016	220		0,1		0,00	0,00		0	0				
	Curto	2017	217		0,2		0,19	0,00		17	0				0,050
		2018	214		0,3		0,19	0,00		17	0				0,050
		2019	210		0,3		0,19	0,01		17	1	0	0,000		0,050
		2020	207		0,3		0,19	0,01		17	1				
	Médio	2021	204		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2022	201		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2023	198		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2024	195		0,3		0,00	0,01		0	1				
	Longo	2025	192		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2026	189		0,3		0,00	0,01		0	1				
		2027	186		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2028	184		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2029	181		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2030	178		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2031	175		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2032	173		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2033	170		0,2		0,00	0,01		0	1				
		2034	168		0,2		0,00	0,01		0	1				
2035		165		0,2		0,00	0,01		0	1					
2036		163		0,2		0,00	0,01		0	1					
TOTAL				0,3		-	0,76	0,14	-	68	12	0	0,000	0,150	

Fonte: Gerentec, 2016.



6.2.3 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A demanda pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é calculada tendo como diretriz promover uma solução adequada aos resíduos sólidos gerados no território do Município, a partir de uma gestão integrada e sustentável.

Segundo o art. 13 da Lei nº 12.305/10, quanto à origem os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

- Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD;
- Resíduos de Limpeza Urbana - RLU;
- Resíduos Sólidos Urbanos - RSU;
- Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços;
- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico;
- Resíduos Sólidos Industriais - RSI;
- Resíduos de Serviço de Saúde - RSS;
- Resíduos da Construção Civil - RCC;
- Resíduos Agrossilvopastoris;
- Resíduos de Serviços de Transportes e
- Resíduos de Mineração.

Neste estudo avaliaram-se os índices de atendimento da população total do Município com os serviços de coleta regular e de coleta seletiva dos RSD. Para a projeção das demandas foi considerada a meta de universalização da coleta regular.

Os principais parâmetros e critérios adotados na projeção da demanda são apresentados na Tabela 129.

Tabela 129 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SMRS

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Caracterização dos RSU - resíduos recicláveis	31,9	%	MMA, 2012
Caracterização dos RSU - resíduos orgânicos	51,4	%	
Caracterização dos RSU - rejeitos	16,7	%	
Massa gerada de RLU	15	% dos RSD	

Fonte: Gerentec, 2016.



As informações referentes ao Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos - SMRS de Mirangaba foram obtidas em diversas fontes. Todos os dados disponíveis passaram por análise de validação para a projeção das demandas. Os dados de entrada consolidados do Município são apresentados na Tabela 130.

Tabela 130 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do SMRS para a Sede do município de Mirangaba

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Operadora	Prefeitura	-	Prefeitura
Índice de Atendimento com coleta regular ^(a)	47,8	%	
Índice de Atendimento com coleta seletiva	0	%	Levantamento de Campo, 2015
Índice de reciclagem	0	%	
Índice de compostagem	0	%	
Caracterização dos RSU - resíduos recicláveis	31,6	%	
Caracterização dos RSU - resíduos orgânicos	50,31	%	UFC Engenharia, 2012
Caracterização dos RSU - rejeitos	10,07	%	
Massa de RSD coletada	4.650,32	kg/dia	Calculado
Quota <i>per capita</i> (RSD)	0,670	Kg/hab/dia	UFC Engenharia, 2012

Nota: (a) Em relação a população total do município; (b) Estimado a partir da população atendida e da cota *per capita*.

O cálculo da demanda foi efetuado para a população total do Município. Foram definidos 2 cenários para o cálculo da demanda a partir de indicadores e metas. Foram considerados 5 indicadores: índice de atendimento com coleta de resíduos, índice de atendimento com coleta seletiva, índice de reciclagem, índice de compostagem e massa *per capita*:

Para o índice de atendimento com coleta de resíduos foi prevista a universalização do atendimento seguindo os princípios estabelecidos pela Lei nº 11.445/2007 e pela Lei nº 12.305/2010.

Quanto aos índices de atendimento com coleta seletiva, reciclagem e compostagem foram previstas metas progressivas de forma a atender os objetivos previstos pela Lei nº 12.305/2010.

Para a massa *per capita* foi previsto o aumento ao longo do horizonte, conforme tendência observada no país.



A diferença entre o Cenário de Metas 1 e o Cenário de Metas 2 refere-se ao prazo para atendimento das metas estabelecidas. A Tabela 131 apresenta as metas e respectivos prazos nos 2 cenários para o município de Mirangaba.

Tabela 131 – Cenário de Metas para o SMRS

Indicador	Cenário Meta 1		Cenário Meta 2	
	Meta	Prazo	Meta	Prazo
Índice de atendimento com coleta de resíduos	100%	2024	100%	2020
Índice de atendimento com coleta seletiva	50%	2036	60%	2036
Índice de reciclagem	30%	2036	40%	2036
Índice de compostagem	30%	2036	40%	2036
Massa <i>per capita</i> de RSD	0,6 kg/hab.dia	2036	0,6 kg/hab.dia	2036

Fonte: Gerentec, 2016.

Na Tabela de demanda as metas estabelecidas estão destacadas em cinza.

Atualmente o Município não possui unidades para o gerenciamento dos resíduos sólidos. Em campo foram identificados 4 lixões onde são depositados os resíduos sólidos urbanos coletados no Município.

As Tabelas 132 a 136 apresentam o cálculo da demanda a partir dos cenários de meta estabelecidos.

De forma a aprimorar a gestão dos resíduos sólidos no Município foram avaliados os déficits em termos de unidades de gerenciamento (Tabela 136). As unidades já previstas no Plano de Regionalização não foram consideradas como déficit.

Conforme apresentado no Produto de Diagnóstico, já existe projeto em fase de licitação de um Aterro Sanitário Convencional - ASC compartilhado, sediado no município de Jacobina para atender todos os municípios contemplados no Arranjo Territorial 2 da RDS Piemonte Diamantina, ao qual o município de Mirangaba faz parte. O aterro contará também com uma unidade de compostagem.



Tabela 132 – Demandas dos RSD e RLU do município de Mirangaba – Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Total (hab)	Índ. Atend. Coleta regular(%)	Índ. Atend. Coleta seletiva (%)	Índice de reciclagem (%)	Índice de compostagem (%)	Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)			Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)				
								Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Coletado (kg/dia)	Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		
									kg/dia	t/ano			kg/dia	kg/dia	t/ano
Entrada	2015	14.526	47,8	0,0	0,0	0,0	0,670	9.732,42	3.552,33	4.650,32	0,101	1.459,86	532,85		
Imediato	2016	14.586	47,8	0,0	0,0	0,0	0,670	9.772,45	3.566,94	4.669,44	0,101	1.465,87	535,04		
Curto	2017	14.652	47,8	0,0	0,0	0,0	0,670	9.816,52	3.583,03	4.690,50	0,101	1.472,48	537,45		
	2018	14.723	58,5	2,6	0,0	0,0	0,670	9.864,70	3.600,62	5.772,94	0,101	1.479,71	540,09		
	2019	14.802	69,3	5,3	0,0	0,0	0,670	9.917,05	3.619,72	6.868,60	0,101	1.487,56	542,96		
	2020	14.886	80,0	7,9	0,0	0,0	0,670	9.973,62	3.640,37	7.978,89	0,101	1.496,04	546,06		
	2021	14.977	85,0	10,5	3,8	1,9	0,678	10.146,79	3.703,58	8.624,78	0,102	1.522,02	555,54		
Médio	2022	15.074	90,0	13,2	7,5	3,8	0,685	10.325,78	3.768,91	9.293,20	0,103	1.548,87	565,34		
	2023	15.178	95,0	15,8	11,3	5,6	0,693	10.510,79	3.836,44	9.985,25	0,104	1.576,62	575,47		
	2024	15.289	100,0	18,4	15,0	7,5	0,700	10.702,04	3.906,25	10.702,04	0,105	1.605,31	585,94		
	2025	15.406	100,0	21,1	16,3	9,4	0,704	10.848,41	3.959,67	10.848,41	0,106	1.627,26	593,95		
Longo	2026	15.530	100,0	23,7	17,5	11,3	0,708	11.000,65	4.015,24	11.000,65	0,106	1.650,10	602,29		
	2027	15.662	100,0	26,3	18,8	13,1	0,713	11.158,92	4.073,01	11.158,92	0,107	1.673,84	610,95		
	2028	15.800	100,0	28,9	20,0	15,0	0,717	11.323,41	4.133,04	11.323,41	0,108	1.698,51	619,96		
	2029	15.946	100,0	31,6	21,3	16,9	0,721	11.494,28	4.195,41	11.494,28	0,108	1.724,14	629,31		
	2030	16.099	100,0	34,2	22,5	18,8	0,725	11.671,72	4.260,18	11.671,72	0,109	1.750,76	639,03		
	2031	16.260	100,0	36,8	23,8	20,6	0,729	11.855,91	4.327,41	11.855,91	0,109	1.778,39	649,11		
	2032	16.428	100,0	39,5	25,0	22,5	0,733	12.047,04	4.397,17	12.047,04	0,110	1.807,06	659,58		
	2033	16.604	100,0	42,1	26,3	24,4	0,738	12.245,31	4.469,54	12.245,31	0,111	1.836,80	670,43		
	2034	16.788	100,0	44,7	27,5	26,3	0,742	12.450,92	4.544,59	12.450,92	0,111	1.867,64	681,69		
	2035	16.980	100,0	47,4	28,8	28,1	0,746	12.664,09	4.622,39	12.664,09	0,112	1.899,61	693,36		
	2036	17.180	100,0	50,0	30,0	30,0	0,750	12.885,01	4.703,03	12.885,01	0,113	1.932,75	705,45		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 133 – Demandas dos RSU do município de Mirangaba – Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Total (hab)	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)									
				Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Acumulado (t)	Estimativa da composição (kg/dia)			Destinação (kg/dia)		
					kg/dia	t/ano		Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos	Reciclagem	Compostagem	Disposição final
Entrada	2015	14.526	0,771	11.192,28	4.085,18	4.085,18	4.434,38	5.630,84	1.127,06	0,00	0,00	1.127,06	
	Imediato	2016	14.586	0,771	11.238,31	4.101,98	8.187,17	4.452,62	5.654,00	1.131,70	0,00	0,00	11.238,31
Curto	2017	14.652	0,771	11.289,00	4.120,49	12.307,65	4.472,70	5.679,50	1.136,80	0,00	0,00	11.289,00	
	2018	14.723	0,771	11.344,41	4.140,71	16.448,36	4.494,66	5.707,37	1.142,38	0,00	0,00	11.344,41	
	2019	14.802	0,771	11.404,61	4.162,68	20.611,04	4.518,51	5.737,66	1.148,44	0,00	0,00	11.404,61	
	2020	14.886	0,771	11.469,66	4.186,43	24.797,47	4.544,28	5.770,39	1.154,99	0,00	0,00	11.469,66	
Médio	2021	14.977	0,779	11.668,81	4.259,12	29.056,59	4.623,18	5.870,58	1.175,05	173,37	110,07	11.385,37	
	2022	15.074	0,788	11.874,65	4.334,25	33.390,83	4.704,74	5.974,14	1.195,78	352,86	224,03	11.297,76	
	2023	15.178	0,796	12.087,41	4.411,90	37.802,74	4.789,03	6.081,18	1.217,20	538,77	342,07	11.206,58	
	2024	15.289	0,805	12.307,35	4.492,18	42.294,92	4.876,17	6.191,83	1.239,35	731,43	464,39	11.111,54	
Longo	2025	15.406	0,810	12.475,67	4.553,62	46.848,54	4.942,86	6.276,51	1.256,30	803,21	588,42	11.084,03	
	2026	15.530	0,815	12.650,75	4.617,52	51.466,06	5.012,23	6.364,59	1.273,93	877,14	716,02	11.057,59	
	2027	15.662	0,819	12.832,76	4.683,96	56.150,02	5.084,34	6.456,16	1.292,26	953,31	847,37	11.032,08	
	2028	15.800	0,824	13.021,92	4.753,00	60.903,02	5.159,28	6.551,33	1.311,31	1.031,86	982,70	11.007,36	
	2029	15.946	0,829	13.218,42	4.824,72	65.727,74	5.237,14	6.650,19	1.331,10	1.112,89	1.122,22	10.983,31	
	2030	16.099	0,834	13.422,47	4.899,20	70.626,95	5.317,98	6.752,85	1.351,64	1.196,55	1.266,16	10.959,77	
	2031	16.260	0,839	13.634,29	4.976,52	75.603,46	5.401,91	6.859,41	1.372,97	1.282,95	1.414,75	10.936,58	
	2032	16.428	0,843	13.854,09	5.056,74	80.660,21	5.488,99	6.969,99	1.395,11	1.372,25	1.568,25	10.913,60	
	2033	16.604	0,848	14.082,11	5.139,97	85.800,18	5.579,33	7.084,71	1.418,07	1.464,57	1.726,90	10.890,63	
	2034	16.788	0,853	14.318,56	5.226,28	91.026,45	5.673,01	7.203,67	1.441,88	1.560,08	1.890,96	10.867,52	
	2035	16.980	0,858	14.563,70	5.315,75	96.342,20	5.770,14	7.327,00	1.466,56	1.658,91	2.060,72	10.844,07	
	2036	17.180	0,863	14.817,76	5.408,48	101.750,69	5.870,80	7.454,82	1.492,15	1.761,24	2.236,44	10.820,08	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 134 – Demandas dos RSD e RLU do município de Mirangaba – Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Total (hab)	Índ. Atend. Coleta regular (%)	Índ. Atend. Coleta seletiva (%)	Índice de reciclagem (%)	Índice de compostagem (%)	Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)			Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)			
								Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Coletado	Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado	
									kg/dia	t/ano			kg/dia	kg/dia
Entrada	2015	2015	14.526	47,8	0,0	0,0	0,0	0,670	9.732,42	3.552,33	4.650,32	0,101	1.459,86	532,85
	Imediato	2016	14.586	47,8	0,0	0,0	0,0	0,670	9.772,45	3.566,94	4.669,44	0,101	1.465,87	535,04
Curto	2017	2017	14.652	60,8	0,0	0,0	0,0	0,670	9.816,52	3.583,03	5.972,01	0,101	1.472,48	537,45
	2018	2018	14.723	73,9	3,2	5,0	0,0	0,670	9.864,70	3.600,62	7.289,11	0,101	1.479,71	540,09
	2019	2019	14.802	86,9	6,3	10,0	0,0	0,670	9.917,05	3.619,72	8.622,42	0,101	1.487,56	542,96
	2020	2020	14.886	100,0	9,5	15,0	2,4	0,670	9.973,62	3.640,37	9.973,62	0,101	1.496,04	546,06
Médio	2021	2021	14.977	100,0	12,6	18,8	4,7	0,678	10.146,79	3.703,58	10.146,79	0,102	1.522,02	555,54
	2022	2022	15.074	100,0	15,8	22,5	7,1	0,685	10.325,78	3.768,91	10.325,78	0,103	1.548,87	565,34
	2023	2023	15.178	100,0	18,9	26,3	9,4	0,693	10.510,79	3.836,44	10.510,79	0,104	1.576,62	575,47
	2024	2024	15.289	100,0	22,1	30,0	11,8	0,700	10.702,04	3.906,25	10.702,04	0,105	1.605,31	585,94
Longo	2025	2025	15.406	100,0	25,3	30,8	14,1	0,704	10.848,41	3.959,67	10.848,41	0,106	1.627,26	593,95
	2026	2026	15.530	100,0	28,4	31,7	16,5	0,708	11.000,65	4.015,24	11.000,65	0,106	1.650,10	602,29
	2027	2027	15.662	100,0	31,6	32,5	18,8	0,713	11.158,92	4.073,01	11.158,92	0,107	1.673,84	610,95
	2028	2028	15.800	100,0	34,7	33,3	21,2	0,717	11.323,41	4.133,04	11.323,41	0,108	1.698,51	619,96
	2029	2029	15.946	100,0	37,9	34,2	23,5	0,721	11.494,28	4.195,41	11.494,28	0,108	1.724,14	629,31
	2030	2030	16.099	100,0	41,1	35,0	25,9	0,725	11.671,72	4.260,18	11.671,72	0,109	1.750,76	639,03
	2031	2031	16.260	100,0	44,2	35,8	28,2	0,729	11.855,91	4.327,41	11.855,91	0,109	1.778,39	649,11
	2032	2032	16.428	100,0	47,4	36,7	30,6	0,733	12.047,04	4.397,17	12.047,04	0,110	1.807,06	659,58
	2033	2033	16.604	100,0	50,5	37,5	32,9	0,738	12.245,31	4.469,54	12.245,31	0,111	1.836,80	670,43
	2034	2034	16.788	100,0	53,7	38,3	35,3	0,742	12.450,92	4.544,59	12.450,92	0,111	1.867,64	681,69
	2035	2035	16.980	100,0	56,8	39,2	37,6	0,746	12.664,09	4.622,39	12.664,09	0,112	1.899,61	693,36
	2036	2036	17.180	100,0	60,0	40,0	40,0	0,750	12.885,01	4.703,03	12.885,01	0,113	1.932,75	705,45

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 135 – Demandas dos RSU do município de Mirangaba – Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Total (hab)	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)									
				Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Acumulado (t)	Estimativa da composição (kg/dia)			Destinação (kg/dia)		
					kg/dia	t/ano		Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos	Reciclagem	Compostagem	Disposição final
Entrada	2015	14.526	0,771	11.192,28	4.085,18	4.085,18	4.434,38	5.630,84	1.127,06	0,00	0,00	1.127,06	
Imediato	2016	14.586	0,771	11.238,31	4.101,98	8.187,17	4.452,62	5.654,00	1.131,70	0,00	0,00	11.238,31	
Curto	2017	14.652	0,771	11.289,00	4.120,49	12.307,65	4.472,70	5.679,50	1.136,80	0,00	0,00	11.289,00	
	2018	14.723	0,771	11.344,41	4.140,71	16.448,36	4.494,66	5.707,37	1.142,38	224,73	0,00	11.119,68	
	2019	14.802	0,771	11.404,61	4.162,68	20.611,04	4.518,51	5.737,66	1.148,44	451,85	0,00	10.952,76	
	2020	14.886	0,771	11.469,66	4.186,43	24.797,47	4.544,28	5.770,39	1.154,99	681,64	135,77	10.652,24	
Médio	2021	14.977	0,779	11.668,81	4.259,12	29.056,59	4.623,18	5.870,58	1.175,05	866,85	276,26	10.525,70	
	2022	15.074	0,788	11.874,65	4.334,25	33.390,83	4.704,74	5.974,14	1.195,78	1.058,57	421,70	10.394,38	
	2023	15.178	0,796	12.087,41	4.411,90	37.802,74	4.789,03	6.081,18	1.217,20	1.257,12	572,35	10.257,94	
	2024	15.289	0,805	12.307,35	4.492,18	42.294,92	4.876,17	6.191,83	1.239,35	1.462,85	728,45	10.116,05	
Longo	2025	15.406	0,810	12.475,67	4.553,62	46.848,54	4.942,86	6.276,51	1.256,30	1.524,05	886,10	10.065,53	
	2026	15.530	0,815	12.650,75	4.617,52	51.466,06	5.012,23	6.364,59	1.273,93	1.587,20	1.048,29	10.015,26	
	2027	15.662	0,819	12.832,76	4.683,96	56.150,02	5.084,34	6.456,16	1.292,26	1.652,41	1.215,28	9.965,07	
	2028	15.800	0,824	13.021,92	4.753,00	60.903,02	5.159,28	6.551,33	1.311,31	1.719,76	1.387,34	9.914,82	
	2029	15.946	0,829	13.218,42	4.824,72	65.727,74	5.237,14	6.650,19	1.331,10	1.789,36	1.564,75	9.864,32	
	2030	16.099	0,834	13.422,47	4.899,20	70.626,95	5.317,98	6.752,85	1.351,64	1.861,29	1.747,80	9.813,38	
	2031	16.260	0,839	13.634,29	4.976,52	75.603,46	5.401,91	6.859,41	1.372,97	1.935,68	1.936,78	9.761,83	
	2032	16.428	0,843	13.854,09	5.056,74	80.660,21	5.488,99	6.969,99	1.395,11	2.012,63	2.132,00	9.709,46	
	2033	16.604	0,848	14.082,11	5.139,97	85.800,18	5.579,33	7.084,71	1.418,07	2.092,25	2.333,79	9.656,07	
	2034	16.788	0,853	14.318,56	5.226,28	91.026,45	5.673,01	7.203,67	1.441,88	2.174,66	2.542,47	9.601,44	
	2035	16.980	0,858	14.563,70	5.315,75	96.342,20	5.770,14	7.327,00	1.466,56	2.259,97	2.758,40	9.545,33	
	2036	17.180	0,863	14.817,76	5.408,48	101.750,69	5.870,80	7.454,82	1.492,15	2.348,32	2.981,93	9.487,52	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 136 – Déficits em termos de unidades de manejo de resíduos sólidos

Unidade/ Estrutura	Déficits
Papeleiras em vias públicas	86
Contêineres para feiras e áreas de difícil acesso	12
Veículos de coleta (para resíduos da coleta indiferenciada e seletiva)	3
Local de Entrega Voluntária - LEV	12
Galpão de triagem	1
Triturador de verdes	1
Ponto de Entrega Voluntária - PEV Central	1

Fonte: Gerentec, 2016.

6.2.4 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A função da drenagem urbana é destinar adequadamente as águas pluviais, combatendo as inundações e evitando o empoçamento da água, situações que podem causar diversos prejuízos, desde danos físicos, custos de emergência e prejuízos financeiros, até a disseminação de doenças de veiculação hídrica.

Apresentamos os dados resumidos no que se refere ao sistema de drenagem e manejo das águas pluviais. Os detalhamentos estão inseridos nos respectivos Produtos.

Os principais parâmetros e critérios adotados na projeção da demanda são apresentados nas Tabelas 137 e 138.

Tabela 137 – Coeficiente de escoamento superficial em função do uso e ocupação do solo

ZONAS	Valor do Coeficiente
De edificação muito densa: partes centrais densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 a 0,95
De edificação não muito densa: partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 a 0,70
De edificação com pouca superfície livre: partes residenciais com construções cerradas, rua pavimentadas.	0,50 a 0,60
De edificação com muitas superfícies livres: partes residenciais tipo cidade – jardim, ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação: partes de arrabaldes com pequena densidade de construções.	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques e campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

Fonte: Wilken, 1978.



Tabela 138 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SDU

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Construção de bocas de lobo	Relevo de serra	1,0	Unid./ha
	Relevo misto	2,0	Unid./ha
	Relevo plano	4,0	Unid./ha
Resíduo removido na limpeza de bocas de lobo	Relevo de serra	2,0	m ³ /boca de lobo
	Relevo misto	4,0	m ³ /boca de lobo
	Relevo plano	6,0	m ³ /boca de lobo
Construção de galerias	Relevo de serra	35	m/ha
	Relevo misto	55	m/ha
	Relevo plano	75	m/ha
Construção de Poços de visita	1	Unid./100 m de galeria	
Reforma de bocas de lobo	10	% a.a.	
Reforma de galerias	5	% a.a.	
Reforma de poços de visita	5	% a.a.	

Fonte: Gerentec, 2016.

As informações referentes ao Sistema de Drenagem Urbana - SDU do município de Mirangaba foram obtidas durante os levantamentos de campo. Todos os dados disponíveis passaram por análise de validação para a projeção das demandas. Os dados de entrada consolidados do município de Mirangaba são apresentados na Tabela 139.

Tabela 139 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do SDU do município de Mirangaba

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Operadora	Prefeitura	-	Levantamento de campo, 2015.
Índice de Atendimento	5	%	
Cadastro da rede	0	%	
Bocas de lobo existentes	11	Unid.	Estimado em função das observações de campo, 2015
Extensão de galerias de águas pluviais	0,21	km	
Poços de visita existentes	2	Unid.	

Fonte: Gerentec, 2016.

O cálculo da demanda foi efetuado para a população urbana dos distritos. Foram definidos 2 cenários para o cálculo da demanda a partir de um indicador e metas. Foi considerado o indicador de cobertura pela infraestrutura de microdrenagem, sendo prevista a universalização na área urbana seguindo os princípios estabelecidos pela Lei nº 11.445/2007.



A diferença entre o Cenário de Metas 1 e o Cenário de Metas 2 refere-se ao prazo para atendimento das metas estabelecidas. A Tabela 140 apresenta as metas e respectivos prazos nos 2 cenários para a sede de Mirangaba.

Tabela 140 – Cenário de Metas para o SDU

Indicador	Cenário Meta 1		Cenário Meta 2	
	Meta	Prazo	Meta	Prazo
Índice de cobertura	100%	2036	100%	2024

Fonte: Gerentec, 2016.

As Tabelas 141 e 142 apresentam o cálculo da demanda em termos de unidades de microdrenagem (bocas de lobo, galerias e poços de visita) a partir dos cenários de meta estabelecidos. Apresentam-se também os déficits dessas unidades para alcançar a universalização e acompanhar a expansão da área urbana. A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 141 – Demandas e déficits do SDU de Mirangaba – Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensamento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)
							Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	3.203	0,05	54,70	5	11				0,21				2				
	Imediato	2016	3.283	0,05	56,13	5		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	66
	Curto	2017	3.365	0,05	57,61	5		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	66
		2018	3.449	0,05	59,11	10		110	18	14		2,05	0,33	0,13		20	3	1	834
		2019	3.536	0,05	60,66	15		37	6	18		0,69	0,12	0,17		7	1	2	1.092
		2020	3.624	0,05	62,25	20		18	6	21		0,34	0,12	0,19		3	1	2	1.236
	Médio	2021	3.715	0,05	63,87	35		24	6	24		0,44	0,12	0,22		4	1	2	1.416
		2022	3.807	0,05	65,54	50		9	7	25		0,17	0,12	0,24		2	1	2	1.512
		2023	3.903	0,05	67,24	65		5	7	26		0,10	0,13	0,25		1	1	2	1.584
		2024	4.000	0,05	68,99	80		3	7	27		0,06	0,13	0,26		0	1	2	1.644
	Longo	2025	4.100	0,05	70,78	82		1	7	28		0,00	0,13	0,26		1	1	3	1.692
		2026	4.203	0,05	72,62	83		0	7	29		0,01	0,14	0,27		0	1	3	1.734
		2027	4.308	0,05	74,51	85		0	8	30		0,00	0,14	0,28		0	1	3	1.782
		2028	4.415	0,05	76,44	87		0	8	31		0,01	0,14	0,28		0	1	3	1.830
		2029	4.526	0,05	78,42	88		1	8	31		0,00	0,15	0,29		0	1	3	1.884
		2030	4.639	0,05	80,45	90		0	8	32		0,01	0,15	0,30		0	2	3	1.932
		2031	4.755	0,05	82,53	92		0	8	33		0,00	0,16	0,31		0	2	3	1.980
		2032	4.874	0,05	84,66	93		0	9	34		0,01	0,16	0,32		0	2	3	2.034
		2033	4.996	0,05	86,84	95		0	9	35		0,00	0,16	0,32		0	2	3	2.088
		2034	5.121	0,05	89,08	97		1	9	36		0,00	0,17	0,33		0	2	3	2.148
2035		5.249	0,05	91,38	98		0	9	37		0,01	0,17	0,34		0	2	3	2.202	
2036		5.380	0,05	93,73	100		0	9	38		0,00	0,18	0,35		0	2	3	2.256	
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	209	156	549	-	3,90	2,92	5,11	-	38	28	49	-

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 142 – Demandas e déficits do SDU de Mirangaba – Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensamento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)
							Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	
Entrada	2015	3.203	0,05	54,70	5	11				0,00				0					
	Imediato	2016	3.283	0,05	56,13	5		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	66
Curto	2017	3.365	0,05	57,61	16			152	0	0		2,84	0,00	0,00		28	0	0	978
	2018	3.449	0,05	59,11	28			28	18	21		0,52	0,33	0,19		5	3	2	1.254
	2019	3.536	0,05	60,66	39			12	6	23		0,22	0,12	0,21		2	1	2	1.362
	2020	3.624	0,05	62,25	50			6	6	24		0,11	0,12	0,22		1	1	2	1.434
Médio	2021	3.715	0,05	63,87	63			4	6	25		0,09	0,12	0,23		1	1	2	1.494
	2022	3.807	0,05	65,54	75			3	7	26		0,05	0,12	0,24		0	1	2	1.554
	2023	3.903	0,05	67,24	88			2	7	27		0,04	0,13	0,25		1	1	2	1.608
	2024	4.000	0,05	68,99	100			2	7	28		0,03	0,13	0,26		0	1	2	1.662
Longo	2025	4.100	0,05	70,78	100			0	7	28		0,00	0,13	0,27		0	1	3	1.704
	2026	4.203	0,05	72,62	100			0	7	29		0,00	0,14	0,27		0	1	3	1.746
	2027	4.308	0,05	74,51	100			0	8	30		0,00	0,14	0,28		0	1	3	1.794
	2028	4.415	0,05	76,44	100			0	8	31		0,00	0,14	0,29		0	1	3	1.842
	2029	4.526	0,05	78,42	100			0	8	32		0,00	0,15	0,29		0	1	3	1.890
	2030	4.639	0,05	80,45	100			0	8	32		0,00	0,15	0,30		0	2	3	1.938
	2031	4.755	0,05	82,53	100			0	8	33		0,00	0,16	0,31		0	2	3	1.986
	2032	4.874	0,05	84,66	100			0	9	34		0,00	0,16	0,32		0	2	3	2.040
	2033	4.996	0,05	86,84	100			0	9	35		0,00	0,16	0,33		0	2	3	2.094
	2034	5.121	0,05	89,08	100			0	9	36		0,00	0,17	0,33		0	2	3	2.148
	2035	5.249	0,05	91,38	100			0	9	37		0,00	0,17	0,34		0	2	3	2.202
	2036	5.380	0,05	93,73	100			0	9	38		0,00	0,18	0,35		0	2	3	2.256
TOTAL	-	-	-	-	-	-	209	156	569	-	3,90	2,92	5,28	-	38	28	50	-	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Drenagem Urbana de Canabrava

O distrito de Canabrava não possui SDU implantado. Considerou-se, portanto a implantação do mesmo para atender a população urbana do distrito.

As Tabelas 143 e 144 apresentam o cálculo da demanda em termos de unidades de microdrenagem (bocas de lobo, galerias e poços de visita) a partir dos cenários de meta estabelecidos. Apresentam-se também os déficits dessas unidades para alcançar a universalização e acompanhar a expansão da área urbana. A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições



Tabela 143 – Demandas e déficits do SDU de Canabrava – Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensamento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)
							Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	1.480	0,05	30,76	0	0				0,00				0				
	Imediato	2016	1.517	0,05	31,56	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
	Curto	2017	1.555	0,05	32,39	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
		2018	1.594	0,05	33,24	7		8	10	0		0,16	0,19	0,00		1	2	0	108
		2019	1.634	0,05	34,11	13		8	3	0		0,15	0,07	0,00		2	1	0	174
		2020	1.674	0,05	35,00	20		9	4	0		0,15	0,07	0,00		2	1	0	252
	Médio	2021	1.716	0,05	35,91	35		18	4	0		0,35	0,07	0,00		3	1	0	384
		2022	1.759	0,05	36,85	50		18	4	0		0,35	0,07	0,00		3	1	0	516
		2023	1.803	0,05	37,81	65		19	4	0		0,34	0,07	0,00		4	1	0	654
		2024	1.848	0,05	38,79	80		18	4	0		0,35	0,07	0,00		3	1	0	786
	Longo	2025	1.894	0,05	39,80	82		2	4	14		0,04	0,08	0,13		1	1	1	822
		2026	1.942	0,05	40,84	83		2	4	14		0,04	0,08	0,14		0	1	1	858
		2027	1.990	0,05	41,89	85		3	4	15		0,03	0,08	0,14		1	1	2	900
		2028	2.040	0,05	42,98	87		2	4	16		0,04	0,08	0,15		0	1	2	936
		2029	2.091	0,05	44,09	88		2	4	16		0,04	0,08	0,15		0	1	2	972
		2030	2.143	0,05	45,23	90		2	5	17		0,04	0,09	0,16		1	1	2	1.014
		2031	2.197	0,05	46,40	92		2	5	18		0,04	0,09	0,17		0	1	2	1.056
		2032	2.252	0,05	47,60	93		2	5	18		0,04	0,09	0,17		0	1	2	1.098
		2033	2.308	0,05	48,83	95		2	5	19		0,03	0,09	0,18		1	1	2	1.140
2034		2.366	0,05	50,09	97		2	5	20		0,04	0,09	0,18		0	1	2	1.182	
2035		2.425	0,05	51,38	98		2	5	20		0,04	0,10	0,19		1	1	2	1.224	
2036	2.486	0,05	52,70	100		2	5	21		0,04	0,10	0,20		0	1	2	1.266		
TOTAL	-	-	-	-	-	-	123	88	208	-	2,31	1,66	1,96	-	23	20	22	-	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 144 – Demandas e déficits do SDU de Canabrava – Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensamento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)	
							Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção		
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	1.480	0,05	30,76	0	0				0,00				0					
	Imediato	2016	1.517	0,05	31,56	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0	
	Curto	2017	1.555	0,05	32,39	13			15	0	0		0,29	0,00	0,00		3	0	0	90
		2018	1.594	0,05	33,24	25			16	10	0		0,29	0,19	0,00		3	2	0	246
		2019	1.634	0,05	34,11	38			15	3	0		0,29	0,07	0,00		3	1	0	354
		2020	1.674	0,05	35,00	50			15	4	0		0,29	0,07	0,00		2	1	0	468
	Médio	2021	1.716	0,05	35,91	63			16	4	0		0,28	0,07	0,00		3	1	0	588
		2022	1.759	0,05	36,85	75			15	4	0		0,29	0,07	0,00		3	1	0	702
		2023	1.803	0,05	37,81	88			16	4	0		0,29	0,07	0,00		3	1	0	822
		2024	1.848	0,05	38,79	100			15	4	0		0,29	0,07	0,00		3	1	0	936
	Longo	2025	1.894	0,05	39,80	100			0	4	16		0,00	0,08	0,15		0	1	2	960
		2026	1.942	0,05	40,84	100			0	4	16		0,00	0,08	0,15		0	1	2	984
		2027	1.990	0,05	41,89	100			0	4	17		0,00	0,08	0,16		0	1	2	1.008
		2028	2.040	0,05	42,98	100			0	4	17		0,00	0,08	0,16		0	1	2	1.032
		2029	2.091	0,05	44,09	100			0	4	18		0,00	0,08	0,17		0	1	2	1.056
		2030	2.143	0,05	45,23	100			0	5	18		0,00	0,09	0,17		0	1	2	1.086
		2031	2.197	0,05	46,40	100			0	5	19		0,00	0,09	0,18		0	1	2	1.116
		2032	2.252	0,05	47,60	100			0	5	19		0,00	0,09	0,18		0	1	2	1.146
		2033	2.308	0,05	48,83	100			0	5	20		0,00	0,09	0,18		0	1	2	1.176
2034		2.366	0,05	50,09	100			0	5	20		0,00	0,09	0,19		0	1	2	1.206	
2035	2.425	0,05	51,38	100			0	5	21		0,00	0,10	0,19		0	1	2	1.236		
2036	2.486	0,05	52,70	100			0	5	21		0,00	0,10	0,20		0	1	2	1.266		
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	123	88	222	-	2,31	1,66	2,08	-	23	20	24	-	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Drenagem Urbana de Nuguaçu

O distrito de Nuguaçu não possui SDU implantado. Considerou-se, portanto a implantação do mesmo para atender a população urbana do distrito.

As Tabelas 145 e 146 apresentam o cálculo da demanda em termos de unidades de microdrenagem (bocas de lobo, galerias e poços de visita) a partir dos cenários de meta estabelecidos. Apresentam-se também os déficits dessas unidades para alcançar a universalização e acompanhar a expansão da área urbana. A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 145 – Demandas e déficits do SDU de Nuguaçu – Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensamento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)
							Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	
CENÁRIO DE METAS 1	Entrada	2015	785	0,05	22,87	0	0				0,00				0				
	Imediato	2016	805	0,05	23,47	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
	Curto	2017	825	0,05	24,08	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
		2018	846	0,05	24,71	7		6	7	0		0,12	0,14	0,00		1	1	0	78
		2019	867	0,05	25,36	13		6	3	0		0,11	0,05	0,00		1	0	0	132
		2020	888	0,05	26,02	20		6	3	0		0,12	0,05	0,00		1	0	0	186
	Médio	2021	911	0,05	26,70	35		14	3	0		0,26	0,05	0,00		3	1	0	288
		2022	933	0,05	27,40	50		13	3	0		0,25	0,05	0,00		2	1	0	384
		2023	957	0,05	28,11	65		14	3	0		0,26	0,05	0,00		3	1	0	486
		2024	981	0,05	28,84	80		14	3	0		0,26	0,05	0,00		3	1	0	588
	Longo	2025	1.005	0,05	29,59	82		1	3	10		0,03	0,06	0,10		0	1	1	612
		2026	1.030	0,05	30,36	83		2	3	11		0,02	0,06	0,10		0	1	1	642
		2027	1.056	0,05	31,15	85		1	3	11		0,03	0,06	0,10		0	1	1	666
		2028	1.082	0,05	31,96	87		2	3	12		0,03	0,06	0,11		1	1	1	696
		2029	1.109	0,05	32,78	88		1	3	12		0,03	0,06	0,11		0	1	1	720
		2030	1.137	0,05	33,63	90		2	3	13		0,03	0,06	0,12		0	1	1	750
		2031	1.166	0,05	34,50	92		1	3	13		0,03	0,07	0,12		1	1	1	774
		2032	1.195	0,05	35,39	93		2	4	14		0,03	0,07	0,13		0	1	1	810
		2033	1.225	0,05	36,31	95		1	4	14		0,02	0,07	0,13		0	1	2	840
		2034	1.255	0,05	37,24	97		2	4	15		0,03	0,07	0,14		0	1	2	876
2035		1.287	0,05	38,20	98		1	4	15		0,03	0,07	0,14		1	1	2	906	
2036		1.319	0,05	39,19	100		2	4	16		0,03	0,07	0,15		0	1	2	942	
TOTAL	-	-	-	-	-	-	91	66	156	-	1,72	1,22	1,45	-	17	17	16	-	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 146 – Demandas e déficits do SDU de Nugauçú – Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensamento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)	
							Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção		
CENÁRIO DE METAS 2	Entrada	2015	785	0,05	22,87	0	0				0,00				0					
	Imediato	2016	805	0,05	23,47	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0	
	Curto	2017	825	0,05	24,08	13			11	0	0		0,22	0,00	0,00		2	0	0	66
		2018	846	0,05	24,71	25			11	7	0		0,21	0,14	0,00		2	1	0	174
		2019	867	0,05	25,36	38			12	3	0		0,22	0,05	0,00		2	0	0	264
		2020	888	0,05	26,02	50			11	3	0		0,21	0,05	0,00		2	0	0	348
	Médio	2021	911	0,05	26,70	63			12	3	0		0,22	0,05	0,00		3	1	0	438
		2022	933	0,05	27,40	75			11	3	0		0,21	0,05	0,00		2	1	0	522
		2023	957	0,05	28,11	88			12	3	0		0,22	0,05	0,00		2	1	0	612
		2024	981	0,05	28,84	100			11	3	0		0,21	0,05	0,00		2	1	0	696
	Longo	2025	1.005	0,05	29,59	100			0	3	12		0,00	0,06	0,11		0	1	1	714
		2026	1.030	0,05	30,36	100			0	3	12		0,00	0,06	0,11		0	1	1	732
		2027	1.056	0,05	31,15	100			0	3	13		0,00	0,06	0,12		0	1	1	750
		2028	1.082	0,05	31,96	100			0	3	13		0,00	0,06	0,12		0	1	1	768
		2029	1.109	0,05	32,78	100			0	3	13		0,00	0,06	0,12		0	1	1	786
		2030	1.137	0,05	33,63	100			0	3	13		0,00	0,06	0,13		0	1	1	804
		2031	1.166	0,05	34,50	100			0	3	14		0,00	0,07	0,13		0	1	1	822
		2032	1.195	0,05	35,39	100			0	4	14		0,00	0,07	0,13		0	1	2	846
		2033	1.225	0,05	36,31	100			0	4	15		0,00	0,07	0,14		0	1	2	870
		2034	1.255	0,05	37,24	100			0	4	15		0,00	0,07	0,14		0	1	2	894
2035		1.287	0,05	38,20	100			0	4	15		0,00	0,07	0,14		0	1	2	918	
2036		1.319	0,05	39,19	100			0	4	16		0,00	0,07	0,15		0	1	2	942	
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	91	66	165	-	1,72	1,22	1,54	-	17	17	17	-	

Fonte: Gerentec, 2016.



Sistema de Drenagem Urbana de Taquarandi

O distrito de Taquarandi não possui SDU implantado. Considerou-se, portanto a implantação do mesmo para atender a população urbana do distrito.

As Tabelas 147 e 148 apresentam o cálculo da demanda em termos de unidades de microdrenagem (bocas de lobo, galerias e poços de visita) a partir dos cenários de meta estabelecidos. Apresentam-se também os déficits dessas unidades para alcançar a universalização e acompanhar a expansão da área urbana. A partir dos déficits encontrados serão realizadas as proposições.



Tabela 147 – Demandas e déficits do SDU de Taquarandí – Cenário de Metas 1

CENÁRIO DE METAS 1	Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensamento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)
							Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	
	Entrada	2015	3.441	0,05	99,86	0	0				0,00				0				
	Imediato	2016	3.527	0,05	102,48	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
	Curto	2017	3.615	0,05	105,16	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
2018		3.705	0,05	107,92	7		26	32	0		0,50	0,60	0,00		5	6	0	348	
2019		3.798	0,05	110,74	13		27	11	0		0,50	0,21	0,00		5	2	0	576	
2020		3.893	0,05	113,63	20		26	12	0		0,50	0,22	0,00		5	2	0	804	
	Médio	2021	3.990	0,05	116,60	35		60	12	0		1,12	0,22	0,00		11	2	0	1.236
2022		4.090	0,05	119,64	50		60	12	0		1,13	0,23	0,00		12	2	0	1.668	
2023		4.192	0,05	122,76	65		60	12	0		1,12	0,23	0,00		11	2	0	2.100	
2024		4.297	0,05	125,95	80		60	13	0		1,12	0,24	0,00		11	2	0	2.538	
	Longo	2025	4.404	0,05	129,22	82		7	13	44		0,13	0,25	0,42		1	2	4	2.658
2026		4.514	0,05	132,58	83		6	13	46		0,12	0,25	0,43		2	3	4	2.772	
2027		4.627	0,05	136,02	85		7	14	48		0,13	0,26	0,45		1	3	5	2.898	
2028		4.743	0,05	139,54	87		7	14	50		0,12	0,26	0,47		1	3	5	3.024	
2029		4.861	0,05	143,16	88		6	14	52		0,13	0,27	0,49		1	3	5	3.144	
2030		4.983	0,05	146,86	90		7	15	55		0,12	0,28	0,51		2	3	5	3.276	
2031		5.108	0,05	150,66	92		7	15	57		0,13	0,28	0,53		1	3	5	3.408	
2032		5.235	0,05	154,55	93		6	16	59		0,12	0,29	0,55		1	3	6	3.540	
2033		5.366	0,05	158,54	95		7	16	61		0,13	0,30	0,58		1	3	6	3.678	
2034		5.500	0,05	162,63	97		7	16	64		0,12	0,31	0,60		2	3	6	3.816	
2035		5.638	0,05	166,82	98		6	17	66		0,13	0,31	0,62		1	3	6	3.954	
2036		5.779	0,05	171,11	100		7	17	68		0,12	0,32	0,64		1	3	6	4.098	
	TOTAL	-	-	-	-	-	-	399	284	670	-	7,49	5,33	6,29	-	75	53	63	-

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 148 – Demandas e déficits do SDU de Taquarandí – Cenário de Metas 2

CENÁRIO DE METAS 2	Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensamento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)
							Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	Exis-tente	Atender déficit	Expansão urbana	Manu-tenção	
	Entrada	2015	3.441	0,05	99,86	0	0				0,00				0				
	Imediato	2016	3.527	0,05	102,48	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
	Curto	2017	3.615	0,05	105,16	13		50	0	0		0,94	0,00	0,00		9	0	0	300
2018		3.705	0,05	107,92	25		49	32	0		0,93	0,60	0,00		10	6	0	786	
2019		3.798	0,05	110,74	38		50	11	0		0,94	0,21	0,00		9	2	0	1.152	
2020		3.893	0,05	113,63	50		50	12	0		0,94	0,22	0,00		10	2	0	1.524	
	Médio	2021	3.990	0,05	116,60	63		50	12	0		0,93	0,22	0,00		9	2	0	1.896
2022		4.090	0,05	119,64	75		50	12	0		0,94	0,23	0,00		9	2	0	2.268	
2023		4.192	0,05	122,76	88		50	12	0		0,93	0,23	0,00		10	2	0	2.640	
2024		4.297	0,05	125,95	100		50	13	0		0,94	0,24	0,00		9	2	0	3.018	
	Longo	2025	4.404	0,05	129,22	100		0	13	52		0,00	0,25	0,48		0	2	5	3.096
2026		4.514	0,05	132,58	100		0	13	53		0,00	0,25	0,50		0	3	5	3.174	
2027		4.627	0,05	136,02	100		0	14	54		0,00	0,26	0,51		0	3	5	3.258	
2028		4.743	0,05	139,54	100		0	14	56		0,00	0,26	0,52		0	3	5	3.342	
2029		4.861	0,05	143,16	100		0	14	57		0,00	0,27	0,54		0	3	5	3.426	
2030		4.983	0,05	146,86	100		0	15	59		0,00	0,28	0,55		0	3	6	3.516	
2031		5.108	0,05	150,66	100		0	15	60		0,00	0,28	0,56		0	3	6	3.606	
2032		5.235	0,05	154,55	100		0	16	62		0,00	0,29	0,58		0	3	6	3.702	
2033		5.366	0,05	158,54	100		0	16	63		0,00	0,30	0,59		0	3	6	3.798	
2034		5.500	0,05	162,63	100		0	16	65		0,00	0,31	0,61		0	3	6	3.894	
2035		5.638	0,05	166,82	100		0	17	67		0,00	0,31	0,63		0	3	6	3.996	
2036		5.779	0,05	171,11	100		0	17	68		0,00	0,32	0,64		0	3	6	4.098	
	TOTAL	-	-	-	-	-	-	399	284	716	-	7,49	5,33	6,71	-	75	53	67	-

Fonte: Gerentec, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRANGABA – BA



PRODUTO 8

Relatório Final do PMSB de Mirangaba Documento Síntese

Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010

Ato Convocatório nº 017/2014

Contrato AGB Peixe Vivo nº 02/2015

Volume 2

Junho/2016



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRANGABA – BA

PRODUTO 8

Relatório Final do PMSB de Mirangaba Documento Síntese

Revisão 2



Rua Barão do Triunfo, 550 - 8º andar
Brooklin - CEP 04602-002 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 5095-8900



EQUIPE TÉCNICA

José Luiz Cantanhede Amarante

Engenheiro Civil
Coordenador Geral do Projeto

Antonio Eduardo Giansante

Doutor Engenheiro Civil
Coordenador Executivo

Helio Hiroshi Toyota

Engenheiro Civil

Marta Nasser Correa

Engenheira Civil

Juliana Simião

Engenheira Sanitarista

Margareth Bonifácio Vieira

Advogada

Leonardo de Freitas Dadamo

Engenheiro Ambiental

Luiz Claudio Rodrigues Ferreira

Engenheiro Ambiental

REV	ALTERAÇÕES	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	24/05/2016	Eng. Luiz Claudio	Eng. Giansante
1	Revisão	03/06/2016	Eng. Luiz Claudio	Eng. Giansante
2	Revisão	07/06/2016	Eng. Luiz Claudio	Eng. Giansante

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MIRANGABA

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL DO PMSP DE MIRANGABA/BA
DOCUMENTO SÍNTESE

Elaborado por: Eng. Luiz Claudio R. Ferreira	Supervisionado por: Eng. Juliana Simião		
Aprovado por: Eng. Antônio Eduardo Giansante	Revisão	Finalidade	Data
	2	3	07/06//2016
Finalidade:	[1] Para Informação	[2] Para Comentário	[3] Para Aprovação



Rua Barão do Triunfo, 550 - 8º andar
Brooklin - CEP 04602-002 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 5095-8900



7. PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS E SEUS INDICADORES

A seguir, de forma resumida, apresentamos as proposições e seus indicadores para as modificações, adaptações ou complementações necessárias para dar o suporte legal ao adequado funcionamento do arranjo institucional, orçamentário e operacional.

Como já exposto, a prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é de responsabilidade da EMBASA, está tendo como remuneração a cobrança simples pelo fornecimento de água potável. Necessita-se firmar um Contrato de Programa, de acordo com o art. 11 da Lei Federal nº 11.445/2007, caso a EMBASA permaneça como responsável pelo sistema. O contrato de programa depende da existência legal do PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico.

Devem-se considerar vários itens, considerando o que determina a Lei: estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico; existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e fiscalização e, a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

O PMSB ora em elaboração é fundamental nesse processo ou mesmo na delegação de serviços para empresas privadas, caso seja a alternativa escolhida pelo Município.

O conhecimento das estruturas de saneamento existentes é imprescindível para avaliar adequadamente a demanda atual e futura, com vistas à proposição dos programas, projetos e ações para o alcance dos objetivos e metas do PMSB. Sendo assim, com base nas informações levantadas na fase de diagnóstico, foi efetuado o cálculo da demanda dos serviços de saneamento.

Considerou-se uma projeção para um horizonte de 20 anos, dividido estes nos prazos Imediato (2015), Curto (2016 a 2019), Médio (2020 a 2023) e Longo (2024 a



2035). Adotou-se 2014 como ano de início dos cálculos, considerando uma série completa anual de dados. Nesta etapa confronta-se a capacidade das estruturas de saneamento existentes no Município com as necessidades em função do número de habitantes a atender ao longo do horizonte do plano, chegando-se aos déficits em saneamento básico. Com os déficits identificados é possível prever as conseqüentes necessidades de incrementos e propor alternativas para solucionar as deficiências nos sistemas de saneamento.

Os cenários de investimentos foram divididos em dois: tendencial e desejável. Para esses casos, foram obtidos os custos necessários para alcançar a universalização, sendo o Cenário 1, tendencial, aquele no qual se manteriam os parâmetros atuais quanto aos elementos lineares, as redes.

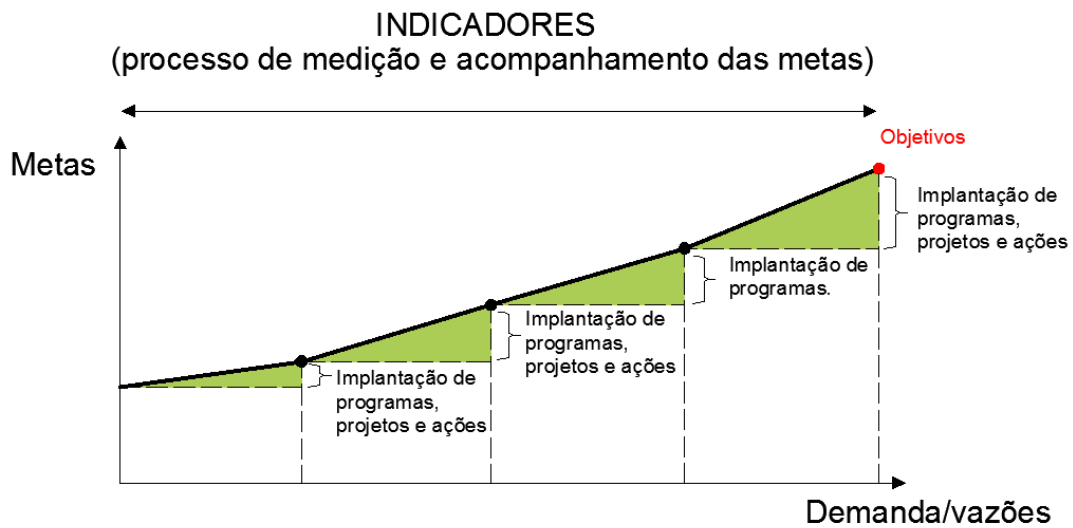
O cenário 2, ideal, é aquele no qual se emprega o estado da arte da tecnologia em engenharia sanitária.

Os indicadores aqui apresentados têm o objetivo de apresentar uma forma facilitada de acompanhamento da evolução da implementação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana no município de Mirangaba. O Conselho Municipal de Saneamento, a população em geral e, também, a agência reguladora e fiscalizadora a ser definida pelo Município farão uso desses indicadores.

Uma referência utilizada são as informações fornecidas pelo SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento.

A partir dessas premissas, foram selecionados os indicadores por componente (Figura 25), juntamente com a variação proposta de seus valores ao longo do horizonte de planejamento.

Figura 25 – Evolução do processo de atendimento



Fonte: Gerentec, 2016.

7.1 Sistema de Abastecimento de Água

As demandas do serviço de abastecimento de água potável são calculadas objetivando o fornecimento de água em quantidade, qualidade e regularidade para a população do Município, a partir do uso sustentável dos recursos hídricos.

O objetivo é atingir e manter o índice de cobertura de abastecimento de água no município em 100% das economias.

A meta é manter a universalização nas áreas atendidas pelo SIAA e atingir 100% de atendimento nas áreas rurais até 2020.

Para o abastecimento de água o objetivo geral é de universalização com uma prestação de serviço eficiente, distribuindo água dentro dos padrões de potabilidade e com baixo índice de perdas.

Os investimentos em infraestrutura para os Cenários de Metas 1 e 2 para os Sistemas de Abastecimento de Água de Mirangaba são apresentados nas Tabelas 149 a 158.



Tabela 149 – Investimentos para o SAA Mirangaba – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA Mirangaba			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento		0,00		
Projeto e implantação de reservatórios		426.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		840.000,00		
Projeto e implantação de adutora de água tratada		13.259.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit		3.938.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender a expansão urbana		384.000,00	364.000,00	1.438.000,00
Setorização		23.000,00		
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		185.000,00	18.000,00	74.000,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit e a expansão urbana)		57.000,00	515.000,00	204.000,00
Subtotal	0,00	19.112.000,00	897.000,00	1.716.000,00
Total			21.725.000,00	

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 150 – Investimentos para o SAA Mirangaba – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA Mirangaba			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento		0,00		
Projeto e implantação de reservatórios		426.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		840.000,00		
Projeto e implantação de adutora de água tratada		13.259.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit		3.860.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender a expansão urbana		384.000,00	364.000,00	1.438.000,00
Setorização		23.000,00		
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		181.000,00	18.000,00	74.000,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit e a expansão urbana)		512.000,00	50.000,00	204.000,00
Subtotal	0,00	19.485.000,00	432.000,00	1.716.000,00
Total			21.633.000,00	

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 151 – Investimentos para o SAA de Canabrava – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA de Canabrava			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação		163.000,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento		549.000,00		
Projeto e implantação de reservatórios		275.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		210.000,00		
Projeto e implantação de adutora de água tratada		4.799.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit		322.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender a expansão urbana		61.000,00	59.000,00	238.000,00
Setorização		23.000,00		
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		17.000,00	4.000,00	16.000,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit e a expansão urbana)		63.000,00	115.000,00	43.000,00
Subtotal	0,00	6.482.000,00	178.000,00	297.000,00
Total		6.957.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 152 – Investimentos para o SAA de Canabrava – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA de Canabrava			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação		163.000,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento		549.000,00		
Projeto e implantação de reservatórios		275.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		210.000,00		
Projeto e implantação de adutora de água tratada		4.799.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit		545.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender a expansão urbana		61.000,00	59.000,00	238.000,00
Setorização		23.000,00		
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		25.000,00	4.000,00	16.000,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit e a expansão urbana)		191.000,00	11.000,00	43.000,00
Subtotal	0,00	6.841.000,00	74.000,00	297.000,00
Total		7.212.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 153 – Investimentos para o SAA de Nuguauçu – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA de Nuguauçu			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação		177.000,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento		298.000,00		
Projeto e implantação de reservatórios		167.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		210.000,00		
Projeto e implantação de adutora de água tratada		2.474.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit		184.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender a expansão urbana		43.000,00	43.000,00	172.000,00
Setorização		23.000,00		
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		8.000,00	2.000,00	9.000,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit e a expansão urbana)		39.000,00	67.000,00	23.000,00
Subtotal	0,00	3.623.000,00	112.000,00	204.000,00
Total		3.939.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 154 – Investimentos para o SAA de Nuguauçu – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA de Nuguauçu			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação		177.000,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento		298.000,00		
Projeto e implantação de reservatórios		167.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		210.000,00		
Projeto e implantação de adutora de água tratada		2.474.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit		298.000,00		
Implantação de rede de distribuição para atender a expansão urbana		43.000,00	43.000,00	172.000,00
Setorização		23.000,00		
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		12.000,00	2.000,00	9.000,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit e a expansão urbana)		110.000,00	6.000,00	23.000,00
Subtotal	0,00	3.812.000,00	51.000,00	204.000,00
Total		4.067.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 155 – Investimentos para o SAA de Jatobá – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA Isolado de Jatobá			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação	0,00	69.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de sistema de tratamento	0,00	115.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de reservatórios	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de estação elevatória	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de adutora de água tratada	0,00	1.157.000,00	0,00	0,00
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit	0,00	31.000,00	0,00	0,00
Setorização	0,00	23.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)	0,00	2.000,00	0,00	0,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit)	0,00	21.000,00	31.000,00	0,00
Subtotal	0,00	1.418.000,00	31.000,00	0,00
Total		1.449.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 156 – Investimentos para o SAA de Jatobá – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA Isolado de Jatobá			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação	0,00	71.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de sistema de tratamento	0,00	119.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de reservatórios	0,00	1.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de estação elevatória	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de adutora de água tratada	0,00	1.157.000,00	0,00	0,00
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit	0,00	48.000,00	0,00	0,00
Setorização	0,00	23.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)	0,00	2.000,00	0,00	0,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit)	0,00	54.000,00	0,00	0,00
Subtotal	0,00	1.475.000,00	0,00	0,00
Total		1.475.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 157 – Investimentos para o SAA de Sussuarana – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA Isolado de Sussuarana			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de sistema de tratamento	0,00	43.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de reservatórios	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de estação elevatória	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de adutora de água tratada	0,00	127.000,00	0,00	0,00
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit	0,00	16.000,00	0,00	0,00
Setorização	0,00	23.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)	0,00	1.000,00	0,00	0,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit)	0,00	7.000,00	11.000,00	0,00
Subtotal	0,00	217.000,00	11.000,00	0,00
Total		228.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 158 – Investimentos para o SAA de Sussuarana – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SAA Isolado de Sussuarana			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto e implantação de captação	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de sistema de tratamento	0,00	46.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de reservatórios	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de estação elevatória	0,00	0,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de adutora de água tratada	0,00	127.000,00	0,00	0,00
Implantação de rede de distribuição para atender o déficit	0,00	26.000,00	0,00	0,00
Setorização	0,00	23.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)	0,00	1.000,00	0,00	0,00
Implantação de hidrômetros (para atender o déficit)	0,00	18.000,00	0,00	0,00
Subtotal	0,00	241.000,00	0,00	0,00
Total		241.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Para atingir e manter a universalização da cobertura de água no Município deverá ser executado o cadastro da rede urbana e rural seguindo as diretrizes apresentadas a seguir.

7.1.1 Cadastro de Saneamento Urbano Associado ao CTH/IPTU¹⁷

A Prefeitura Municipal é responsável pelo cadastramento dos domicílios localizados na zona urbana quanto à cobertura por rede ou fonte alternativa de abastecimento de água.

Deverá ser feito um estudo preliminar de compatibilização dos endereços do cadastro do CTH/IPTU com o cadastro da operadora do serviço, para que a pesquisa seja realizada apenas nos endereços não coincidentes, buscando otimizar tempo e pessoal. Isso deverá ser feito através de pesquisas de campo, aplicando formulário que identifique o tipo de abastecimento de água do domicílio. Este formulário deverá conter, no mínimo, as informações contidas no exemplo abaixo:

Se constatada a utilização de solução alternativa para o abastecimento de água, a mesma deverá ser cadastrada e inspecionada, proporcionando assim registro mais detalhado de seu estado operacional, bem como fornecendo instrumentos para otimização e manutenção da instalação.

Para tanto, são apresentados a seguir as metas e prazos propostos para universalização da cobertura do sistema de abastecimento de água potável.

Metas e prazos propostos

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
C _{aa}	38,7%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Gerentec, 2016.

Para atingir e manter a universalização da cobertura de água no município deverá ser executado o cadastro da rede urbana e rural seguindo as diretrizes apresentadas a seguir.

¹⁷ Caderno P-4, item 9, p. 132 e ss



7.1.2 Criar cadastro de saneamento rural associado ao CTH/IPTU¹⁸

A Prefeitura Municipal deverá fazer um estudo preliminar de compatibilização dos endereços do cadastro do CTH/IPTU com o cadastro da operadora do serviço, para que a pesquisa seja realizada apenas nos endereços não coincidentes, buscando otimizar tempo e pessoal.

O cadastramento deverá ser realizado através de pesquisas de campo, aplicando formulário que identifique o tipo de abastecimento de água do domicílio. Este formulário deverá conter, no mínimo, as informações contidas no exemplo abaixo:

Endereço	Rede geral		Solução Alternativa (com (C) ou sem (S) canalização interna)									
	Prefeitura / Concessionária	Particular	Poço		Nascente		Bica ou mina		Água de chuva		Outra	
C _{aa}			C	S	C	S	C	S	C	S	C	S

Fonte: Gerentec, 2016.

Se constatada a utilização de solução alternativa para o abastecimento de água, a mesma deverá ser imediatamente cadastrada e inspecionada, proporcionando assim registro mais detalhado de seu estado operacional, bem como fornecendo instrumentos para otimização e manutenção da instalação.

Metas e prazos propostos

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
Cadastro urbano	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Gerentec, 2016.

7.1.3 Criar cadastro de saneamento rural associado ao CNIR¹⁹

A Prefeitura Municipal poderá delegar à secretaria responsável pela agricultura (ou outro órgão compatível) o cadastramento dos domicílios rurais quanto à cobertura

¹⁸ CTH/IPTU - Competição Tributária Horizontal / Imposto Predial e Territorial Urbano.

¹⁹ CNIR – Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – possui base comum de informações, gerenciada conjuntamente pelo INCRA e pela Secretaria da Receita Federal, produzida e compartilhada pelas diversas instituições públicas federais e estaduais produtoras e usuárias de informações sobre o meio rural brasileiro. (Lei n° 10.267 de 28 de agosto de 2001).



por rede ou fonte alternativa de abastecimento de água, devendo realizar vistorias periódicas às localidades rurais a fim de manter o cadastro atualizado.

O cadastramento rural será realizado de forma similar ao cadastramento urbano, podendo ser utilizado o mesmo formulário. No entanto, o estudo de compatibilização dos endereços será entre o CNIR e o cadastro da operadora do serviço.

Metas e prazos propostos

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
Cadastro rural	Não	Não*	Sim	Sim	Sim

* fase de contratação e capacitação de pessoal, aquisição de equipamentos e planejamento das visitas – no caso de elaboração com pessoal próprio; ou* fase de contratação de empresa especializada – no caso de terceirização do serviço.

Fonte: Gerentec, 2016.

7.1.4 Criar cadastro de zonas irregulares e promover regularização do abastecimento de água

As zonas irregulares localizadas em áreas atendíveis pelo sistema público de abastecimento de água deverão ser contempladas pelo serviço

O Município poderá formar uma parceria com a operadora do serviço ou outra empresa do ramo para elaborar um programa de regularização do abastecimento de água através, por exemplo, de “contratos sociais”. Deverá também zelar pelo cuidado, evitando o desperdício ocasionado por fugas ou vazamentos de água.

O programa atuará através de mutirões de regularização, os quais mobilizarão as comunidades (geralmente aos sábados) para realizarem atualizações cadastrais, pedidos de ligações, ou ainda, parcelamento de contas em atraso.

Durante a semana, seriam feitos trabalhos operacionais, como adequação de cavaletes, verificação de hidrômetros, bem como a eliminação de pequenos vazamentos e fugas.

Metas e prazos propostos

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
Cadastro	Não	Não*	Sim	Sim	Sim
Regularização do abastecimento	Não	Não*	Parcial	Sim	Sim

* fase de formação de parceria e elaboração do programa

Fonte: Gerentec, 2016.



7.1.5 Redução e controle de perdas de água na rede geral de distribuição

Objetiva-se medir o índice de perdas totais por ramal de distribuição da rede geral, buscando promover a redução e controle contínuo das perdas.

Metas propostas

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
IPDT	123,6	123,6	122,7	120,7	92,7

Fonte: Gerentec, 2016.

7.1.6 Qualidade da água distribuída pela rede geral

A operadora do sistema deve atender à Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde em relação aos padrões e parâmetros de potabilidade da água e à quantidade de amostras e análises previstas.

A divulgação da qualidade da água fornecida para a população deve seguir o estabelecido no Decreto nº 5.440/05 do Ministério da Saúde, que estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento, instituindo mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

Caso normas mais modernas sejam estabelecidas pelo Ministério da Saúde, pela Organização Mundial de Saúde – OMS ou por instituição federal ou estadual concernente, estas deverão ser prontamente adotadas.

7.2 Sistema de Esgotamento Sanitário^{20/21}

O objetivo é universalizar o esgotamento sanitário com uma prestação de serviço eficiente.

A meta é atingir 100% de coleta e afastamento de esgotos em 2022 e um tratamento de esgotos em 2025 que empregue técnicas que mais se adéquem ao Município.

²⁰ Caderno P-3, item 5.3, p. 241 e ss.

²¹ Caderno P-4, item 9.2, p. 138 e ss.



Os investimentos em infraestrutura para os Cenários de Metas 1 e 2 para os Sistemas de Esgotamento Sanitário de Mirangaba são apresentados nas Tabelas 159 e 160 e para os demais Distritos e Povoados nas Tabelas 161 a 190.

Tabela 159 – Investimentos para o SES da sede de Mirangaba – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES de Mirangaba			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		0,00	0,00	0,00
Implantação de rede coletora para atender a expansão urbana		194.000,00	173.000,00	634.000,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		194.000,00	287.000,00	1.092.000,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor			0,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		0,00	0,00	
Subtotal	0,00	388.000,00	460.000,00	1.726.000,00
Total			2.574.000,00	

Observação: As obras para a implantação do SES de Mirangaba encontram-se em sua fase final. O investimento estimado conforme projeto (UFC Engenharia, 2010) foi de R\$ 5.552.463,54, financiado pela CODEVASF. Os déficits identificados no cálculo da demanda tem seus custos já previsto nas obras em implantação, por isso não foram aqui contabilizados. Os investimentos apresentados neste Plano restringiram-se, portanto, a expansão do sistema.

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 160 – Investimentos para o SES da sede de Mirangaba - Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES de Mirangaba			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		0,00	0,00	0,00
Implantação de rede coletora para atender a expansão urbana		194.000,00	173.000,00	634.000,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		235.000,00	287.000,00	1.092.000,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	0,00	0,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	0,00	0,00		
Subtotal	0,00	429.000,00	460.000,00	1.726.000,00
Total		2.615.000,00		

Observação: As obras para a implantação do SES de Mirangaba encontram-se em sua fase final. O investimento estimado conforme projeto (UFC Engenharia, 2010) foi de R\$ 5.552.463,54, financiado pela CODEVASF. Os déficits identificados no cálculo da demanda tem seus custos já previsto nas obras em implantação, por isso não foram aqui contabilizados. Os investimentos apresentados neste Plano restringiram-se, portanto, a expansão do sistema.

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 161 – Investimentos para o SES de Canabrava – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES de Canabrava			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		300.000,00	399.000,00	0,00
Implantação de rede coletora para atender a expansão urbana		175.000,00	157.000,00	574.000,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		236.000,00	325.000,00	478.000,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor			714.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		31.000,00	617.000,00	
Subtotal	0,00	742.000,00	2.212.000,00	1.052.000,00
Total		4.006.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 162 – Investimentos para o SES de Canabrava – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES de Canabrava			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		699.000,00	0,00	0,00
Implantação de rede coletora para atender a expansão urbana		175.000,00	157.000,00	574.000,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		453.000,00	125.000,00	478.000,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	34.000,00	680.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	31.000,00	617.000,00		
Subtotal	65.000,00	2.624.000,00	282.000,00	1.052.000,00
Total		4.023.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 163 – Investimentos para o SES de Nuguauçu – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES de Nuguauçu			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		202.000,00	269.000,00	0,00
Implantação de rede coletora para atender a expansão urbana		118.000,00	106.000,00	386.000,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		130.000,00	180.000,00	263.000,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor			2.141.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	480.000,00	3.046.000,00	649.000,00
Total		4.175.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 164 – Investimentos para o SES de Nuguauçu – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES de Nuguauçu			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		470.000,00	0,00	0,00
Implantação de rede coletora para atender a expansão urbana		118.000,00	106.000,00	386.000,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		250.000,00	70.000,00	263.000,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	102.000,00	2.039.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	132.000,00	3.227.000,00	176.000,00	649.000,00
Total		4.184.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 165 – Investimentos para o SES de Taquarandi – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES de Taquarandi			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		735.000,00	980.000,00	0,00
Implantação de rede coletora para atender a expansão urbana		429.000,00	384.000,00	1.406.000,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		599.000,00	828.000,00	1.215.000,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor			8.561.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		72.000,00	1.434.000,00	
Subtotal	0,00	1.835.000,00	12.187.000,00	2.621.000,00
Total		16.643.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 166 – Investimentos para o SES de Taquarandi – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES de Taquarandi			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		1.714.000,00	0,00	0,00
Implantação de rede coletora para atender a expansão urbana		429.000,00	384.000,00	1.406.000,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit e a expansão urbana)		1.153.000,00	320.000,00	1.215.000,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	408.000,00	8.154.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	72.000,00	1.434.000,00		
Subtotal	480.000,00	12.884.000,00	704.000,00	2.621.000,00
Total		16.689.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 167 – Investimentos para o SES de Campo Grande – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Campo Grande			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		21.000,00	28.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		7.000,00	136.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	156.000,00	645.000,00	0,00
Total		801.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 168 – Investimentos para o SES de Campo Grande – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Campo Grande			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		49.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	7.000,00	136.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	37.000,00	764.000,00	0,00	0,00
Total		801.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 169 – Investimentos para o SES de Jatobá - Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Jatobá			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		28.000,00	38.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		55.000,00	1.088.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	211.000,00	1.607.000,00	0,00
Total		1.818.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 170 – Investimentos para o SES de Jatobá – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Jatobá			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		65.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	55.000,00	1.088.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	85.000,00	1.732.000,00	0,00	0,00
Total		1.817.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 171 – Investimentos para o SES de Lagoa da Canabrava– Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Lagoa da Canabrava			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		66.000,00	88.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		14.000,00	272.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	208.000,00	841.000,00	0,00
Total		1.049.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 172 – Investimentos para o SES de Lagoa da Canabrava – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Lagoa da Canabrava			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		153.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	14.000,00	272.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	44.000,00	1.004.000,00	0,00	0,00
Total		1.048.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 173 – Investimentos para o SES de Mangabeira – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Mangabeira			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		29.000,00	39.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		11.000,00	204.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	168.000,00	724.000,00	0,00
Total		892.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 174 – Investimentos para o SES de Mangabeira – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Mangabeira			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		67.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	11.000,00	204.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	41.000,00	850.000,00	0,00	0,00
Total		891.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 175 – Investimentos para o SES de Paranazinho – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Paranazinho			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		26.000,00	34.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		11.000,00	204.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	165.000,00	719.000,00	0,00
Total		884.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 176 – Investimentos para o SES de Paranazinho – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Paranazinho			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		59.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	11.000,00	204.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	41.000,00	842.000,00	0,00	0,00
Total		883.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 177 – Investimentos para o SES de Ponto Alegre – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Ponto Alegre			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		27.000,00	35.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		34.000,00	680.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	189.000,00	1.196.000,00	0,00
Total		1.385.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 178 – Investimentos para o SES de Ponto Alegre – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Ponto Alegre			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		61.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	34.000,00	680.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	64.000,00	1.320.000,00	0,00	0,00
Total		1.384.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 179 – Investimentos para o SES de Queimada Grande – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Queimada Grande			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		45.000,00	60.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		41.000,00	816.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	214.000,00	1.357.000,00	0,00
Total		1.571.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 180 – Investimentos para o SES de Queimada Grande – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Queimada Grande			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		104.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	41.000,00	816.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	71.000,00	1.499.000,00	0,00	0,00
Total		1.570.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 181 – Investimentos para o SES de Sambaíba – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Sambaíba			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		32.000,00	42.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		28.000,00	544.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	188.000,00	1.067.000,00	0,00
Total		1.255.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 182 – Investimentos para o SES de Sambaíba – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Sambaíba			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		74.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	28.000,00	544.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	58.000,00	1.197.000,00	0,00	0,00
Total		1.255.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 183 – Investimentos para o SES de Sussuarana – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Sussuarana			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		67.000,00	90.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		25.000,00	33.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		7.000,00	136.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	129.000,00	609.000,00	0,00
Total		738.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 184 – Investimentos para o SES de Sussuarana – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Sussuarana			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		156.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		58.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	7.000,00	136.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	37.000,00	700.000,00	0,00	0,00
Total		737.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 185 – Investimentos para o SES de Santa Cruz – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Santa Cruz			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		95.000,00	127.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		68.000,00	1.359.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			210.000,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			482.000,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	291.000,00	2.659.000,00	0,00
Total		2.950.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 186 – Investimentos para o SES de Santa Cruz – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Santa Cruz			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		221.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	68.000,00	1.359.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		210.000,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		482.000,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	98.000,00	2.851.000,00	0,00	0,00
Total		2.949.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 187 – Investimentos para o SES de Trincheira – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Trincheira			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		27.000,00	35.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		7.000,00	136.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	162.000,00	652.000,00	0,00
Total		814.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 188 – Investimentos para o SES de Trincheira – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Trincheira			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		61.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	7.000,00	136.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	37.000,00	776.000,00	0,00	0,00
Total		813.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 189 – Investimentos para o SES de Umbiguda – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Umbiguda			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		98.000,00	131.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		25.000,00	33.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		11.000,00	204.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			0,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			0,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	164.000,00	718.000,00	0,00
Total		882.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 190 – Investimentos para o SES de Umbiguda – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Umbiguda			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		229.000,00	0,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		58.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor	11.000,00	204.000,00		
Projeto e implantação de estação elevatória		0,00		
Projeto e implantação de linhas de recalque		0,00		
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto	30.000,00	350.000,00		
Subtotal	41.000,00	841.000,00	0,00	0,00
Total		882.000,00		

Fonte: Gerentec, 2016.

Para atingir e manter a universalização da cobertura de afastamento de esgoto sanitário no Município deverá ser executado o cadastro da rede urbana e rural.

Metas e prazos propostos

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
C _{es}	61,1%	61,1%	100%	100%	100%

Fonte: Gerentec, 2016.

7.2.1 Cadastro de Saneamento Urbano Associado ao CTH/IPTU

São apresentados a seguir método de aplicação, metas e prazos propostos para criação de cadastro de saneamento urbano associado ao CTH/IPTU.

A Prefeitura Municipal é responsável pelo cadastramento dos domicílios localizados na zona urbana quanto à cobertura por rede coletora ou solução alternativa de esgotamento sanitário.

O cadastramento deverá ser realizado através de pesquisas de campo, aplicando formulário que identifique o tipo de abastecimento de água do domicílio.



Este formulário deverá conter, no mínimo, as informações contidas no exemplo abaixo:

Endereço	Rede Coletora		Solução Alternativa			Estado Operacional da Instalação			
	Prefeitura/ Concessionária	Particular	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Outra	Bom	Regular	Ruim	Péssima

Fonte: Gerentec, 2016.

Se constatada a utilização de solução alternativa para o afastamento e/ou tratamento de esgoto sanitário, a mesma deverá ser cadastrada e inspecionada, proporcionando um registro detalhado do seu estado operacional, além de fornecer instrução para otimização e manutenção da instalação.

Os domicílios que possuem fossas rudimentares não devem ser considerados cobertos. Apenas os domicílios com fossas sépticas adequadas e em bom estado merecem a consideração.

Metas e prazo proposto

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
Cadastro urbano	Não	Não*	Sim	Sim	Sim

* fase de contratação e capacitação de pessoal, aquisição de equipamentos e planejamento das visitas – no caso de elaboração com pessoal próprio; ou fase de contratação de empresa especializada – no caso de terceirização do serviço.

Fonte: Gerentec, 2016.

7.2.2 Criar cadastro de saneamento rural associado ao Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR

São apresentados a seguir método de aplicação e prazo proposto para criação de cadastro de saneamento rural associado ao CNIR.

A Prefeitura Municipal poderá delegar a uma secretaria afim o cadastramento dos domicílios rurais quanto à cobertura por rede geral ou solução alternativa de esgotamento sanitário, devendo realizar vistorias periódicas às localidades rurais a fim de manter o cadastro atualizado. O cadastramento será realizado de forma similar ao



cadastro urbano, podendo ser utilizado o mesmo formulário. No entanto, o estudo de compatibilização dos endereços será entre o CNIR e o cadastro da operadora do serviço.

Prazo proposto

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
Cadastro rural	Não	Não*	Parcial	Sim	Sim

* fase de contratação e capacitação de pessoal, aquisição de equipamentos e planejamento das visitas – no caso de elaboração com pessoal próprio; ou fase de contratação de empresa especializada – no caso de terceirização do serviço.

Fonte: Gerentec, 2016.

7.2.3 Promover regularização do esgotamento sanitário no Município, incluindo zonas irregulares

Apresentamos objetivos, método de aplicação e prazo proposto para promoção da regularização do esgotamento sanitário, incluindo zonas irregulares.

As zonas urbana e rural – sendo regulares ou até mesmo irregulares - que estejam localizadas em áreas atendíveis pelo sistema público de esgotamento sanitário, deverão ser contempladas pelo serviço, ou, caso contrário, deverão utilizar-se de solução alternativa aprovada pela Vigilância Sanitária.

A atuação da Vigilância Sanitária, em relação aos sistemas de coleta e disposição dos esgotos, varia conforme a situação encontrada. Nas áreas onde não existem sistemas coletivos, as inspeções deverão voltar-se para a qualidade das soluções individuais utilizadas. Os moradores deverão ser orientados para alternativas mais adequadas do ponto de vista sanitário e ambiental.

Em relação aos sistemas coletivos, a Vigilância Sanitária deve estar: articulada com o órgão responsável pelo sistema e acompanhar, através de inspeções e coletas de amostras, o monitoramento feito sobre a etapa de tratamento investigando a presença de patógenos e substâncias químicas que possam degradar os pontos de descarga de efluentes.

Nos casos em que forem detectados esgotamentos fora da rede coletora, a Vigilância Sanitária deverá, além de orientar os moradores quanto à obrigatoriedade e importância de se conectarem à rede, realizar inspeções nos esgotos, para verificar



seu potencial de dano ao ambiente e as razões técnicas e socioeconômicas dessas ocorrências. Caso o sistema de coleta e disposição de esgoto não inclua, a etapa do tratamento, a Vigilância Sanitária deverá requisitar do órgão responsável o mapeamento dos pontos de lançamento do esgoto bruto, avaliando os riscos da água à jusante e intervindo no sentido de proteger a saúde da população. Para isso, a equipe deverá contar com um profissional engenheiro sanitarista, para uma avaliação adequada da situação dos sistemas, orientando e subsidiando as intervenções para a correção.

Prazo proposto

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
Regularização do esgotamento	Não	Não*	Parcial	Sim	Sim

* fase de estruturação e formação de equipe local capacitada para realização de vistorias técnicas e traçar estratégia para atingir a meta

Fonte: Gerentec, 2016.

O prazo para a universalização do tratamento de esgotos sanitários está exposto abaixo. Salientamos que, para a manutenção da universalização do tratamento do esgoto coletado por rede geral no Município, será necessária a implantação de uma ETE.

Prazo proposto

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
TE	0%	0%	100%	100%	100%

Fonte: Gerentec, 2016.

7.3 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Para a drenagem urbana propõe-se constituir um departamento municipal responsável pelo planejamento, gestão das informações, contratação de projetos, operação e manutenção dessa infraestrutura. Com isso, o Município passaria a contar não somente com uma infraestrutura em drenagem urbana, mas também com um serviço responsável devidamente capacitado para exercer suas funções.

Num primeiro momento, como fonte de receitas permanecerá o orçamento municipal, mas, com o tempo, conforme a Lei nº 11.445/2007 seria possível individualizar



a cobrança pelo serviço proporcional ao grau de impermeabilização, junto da adoção de medidas compensatórias, como unidades de retenção e infiltração de água no próprio lote. Esta é uma prática que se inicia em alguns municípios brasileiros, mas já é estabelecida em países europeus como a Itália.

O objetivo é universalizar a prestação de serviço eficiente em drenagem urbana e a meta é atingir 100% de atendimento em 2030 (Tabela 191).

Tabela 191 – Objetivos e metas para o sistema de drenagem urbana para o município de Mirangaba

Objetivos	Metas progressivas			
	2016	2020	2024	2036
Universalizar o sistema de microdrenagem (bocas-de-lobo, poços de visita e galerias)	5%	20%	80%	100%

Fonte: Gerentec, 2016.

Drenagem Urbana

Os investimentos em infraestrutura para os Cenários de Metas 1 e 2 para o SDU de Mirangaba são apresentados nas Tabelas 192 a 199.

Tabela 192 – Investimentos para o SDU de Mirangaba – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SDU de Mirangaba			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto do sistema microdrenagem	0,00	94.000,00	0,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender o déficit	0,00	368.000,00	92.000,00	7.000,00
Implantação de bocas de lobo para atender a expansão urbana	0,00	67.000,00	61.000,00	221.000,00
Implantação de galerias para atender o déficit	0,00	1.005.000,00	252.000,00	17.000,00
Implantação de galerias para atender a expansão urbana	0,00	186.000,00	164.000,00	604.000,00
Implantação de poços de visita (para atender o déficit e a expansão urbana)	0,00	128.000,00	41.000,00	73.000,00
Subtotal	0,00	1.848.000,00	610.000,00	922.000,00
Total		3.380.000,00		

Fonte: Gerentec, 2015.



Tabela 193 – Investimentos para o SDU de Mirangaba – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SDU de Mirangaba			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto do sistema microdrenagem	94.000,00	0,00	0,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender o déficit	0,00	442.000,00	25.000,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender a expansão urbana	0,00	67.000,00	61.000,00	221.000,00
Implantação de galerias para atender o déficit	0,00	1.204.000,00	69.000,00	0,00
Implantação de galerias para atender a expansão urbana	0,00	186.000,00	164.000,00	604.000,00
Implantação de poços de visita (para atender o déficit e a expansão urbana)	0,00	150.000,00	22.000,00	70.000,00
Subtotal	94.000,00	2.049.000,00	341.000,00	895.000,00
Total	3.379.000,00			

Fonte: Gerentec, 2015.

Tabela 194 – Investimentos para o SDU de Canabrava – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SDU de Canabrava			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto do sistema microdrenagem	0,00	56.000,00	0,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender o déficit	0,00	56.000,00	163.000,00	56.000,00
Implantação de bocas de lobo para atender a expansão urbana	0,00	38.000,00	36.000,00	123.000,00
Implantação de galerias para atender o déficit	0,00	151.000,00	454.000,00	151.000,00
Implantação de galerias para atender a expansão urbana	0,00	108.000,00	92.000,00	343.000,00
Implantação de poços de visita (para atender o déficit e a expansão urbana)	0,00	33.000,00	62.000,00	62.000,00
Subtotal	0,00	442.000,00	807.000,00	735.000,00
Total	1.984.000,00			

Fonte: Gerentec, 2015.



Tabela 195 – Investimentos para o SDU de Canabrava – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SDU de Canabrava			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto do sistema microdrenagem	56.000,00	0,00	0,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender o déficit	0,00	136.000,00	139.000,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender a expansão urbana	0,00	38.000,00	36.000,00	123.000,00
Implantação de galerias para atender o déficit	0,00	379.000,00	376.000,00	0,00
Implantação de galerias para atender a expansão urbana	0,00	108.000,00	92.000,00	343.000,00
Implantação de poços de visita (para atender o déficit e a expansão urbana)	0,00	55.000,00	59.000,00	44.000,00
Subtotal	56.000,00	716.000,00	702.000,00	510.000,00
Total	1.984.000,00			

Fonte: Gerentec, 2015.

Tabela 196 – Investimentos para o SDU de Nuguauçu – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SDU de Nuguauçu			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto do sistema microdrenagem	0,00	42.000,00	0,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender o déficit	0,00	41.000,00	123.000,00	41.000,00
Implantação de bocas de lobo para atender a expansão urbana	0,00	29.000,00	27.000,00	92.000,00
Implantação de galerias para atender o déficit	0,00	115.000,00	336.000,00	111.000,00
Implantação de galerias para atender a expansão urbana	0,00	79.000,00	66.000,00	255.000,00
Implantação de poços de visita (para atender o déficit e a expansão urbana)	0,00	15.000,00	55.000,00	55.000,00
Subtotal	0,00	321.000,00	607.000,00	554.000,00
Total	1.482.000,00			

Fonte: Gerentec, 2015.



Tabela 197 – Investimentos para o SDU de Nuguauçu – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SDU de Nuguauçu			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto do sistema microdrenagem	42.000,00	0,00	0,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender o déficit	0,00	101.000,00	103.000,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender a expansão urbana	0,00	29.000,00	27.000,00	92.000,00
Implantação de galerias para atender o déficit	0,00	281.000,00	281.000,00	0,00
Implantação de galerias para atender a expansão urbana	0,00	79.000,00	66.000,00	255.000,00
Implantação de poços de visita (para atender o déficit e a expansão urbana)	0,00	33.000,00	48.000,00	44.000,00
Subtotal	42.000,00	523.000,00	525.000,00	391.000,00
Total	1.481.000,00			

Fonte: Gerentec, 2015.

Tabela 198 – Investimentos para o SDU de Taquarandi – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SDU de Taquarandi			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto do sistema microdrenagem	0,00	181.000,00	0,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender o déficit	0,00	177.000,00	535.000,00	179.000,00
Implantação de bocas de lobo para atender a expansão urbana	0,00	123.000,00	110.000,00	402.000,00
Implantação de galerias para atender o déficit	0,00	490.000,00	1.465.000,00	490.000,00
Implantação de galerias para atender a expansão urbana	0,00	336.000,00	301.000,00	1.103.000,00
Implantação de poços de visita (para atender o déficit e a expansão urbana)	0,00	91.000,00	193.000,00	182.000,00
Subtotal	0,00	1.398.000,00	2.604.000,00	2.356.000,00
Total	6.358.000,00			

Fonte: Gerentec, 2015.



Tabela 199 – Investimentos para o SDU de Taquarandí – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SDU de Taquarandí			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Projeto do sistema microdrenagem	181.000,00	0,00	0,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender o déficit	0,00	444.000,00	446.000,00	0,00
Implantação de bocas de lobo para atender a expansão urbana	0,00	123.000,00	110.000,00	402.000,00
Implantação de galerias para atender o déficit	0,00	1.224.000,00	1.221.000,00	0,00
Implantação de galerias para atender a expansão urbana	0,00	336.000,00	301.000,00	1.103.000,00
Implantação de poços de visita (para atender o déficit e a expansão urbana)	0,00	175.000,00	164.000,00	128.000,00
Subtotal	181.000,00	2.302.000,00	2.242.000,00	1.633.000,00
Total		6.358.000,00		

Fonte: Gerentec, 2015.



7.4 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Em se tratando de um documento síntese, apresenta-se a seguir os objetivos e metas para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e para drenagem urbana (Tabela 200).

Tabela 200 – Objetivos e metas para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos da Sede de Mirangaba

Objetivos	Metas progressivas			
	2016	2020	2024	2036
Universalizar a cobertura com o sistema de coleta nos domicílios urbanos e rurais, acompanhando o crescimento da população.	47,8%	80%	100%	100%
Atender a população com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares	0%	7,9%	18,4%	50%
Ampliar o índice de reciclagem de resíduos sólidos	0%	0%	15%	30%
Ampliar o índice de recuperação de resíduos orgânicos	0%	0%	7,5%	30%

Fonte: Gerentec, 2016.

7.4.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Para uma gestão mais eficiente e qualificada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, foram estabelecidas diretrizes e metas com ações de curto, médio e longo prazo.

Deve-se enfatizar a necessidade da ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios aos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos, realizados de maneira adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, de forma a alcançar os objetivos de qualidade e eficiência dos serviços, de redução de geração de resíduos, de minimização dos impactos ambientais, de controle social e soluções consorciadas.



São apresentados a seguir metas e prazos propostos para universalização da cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

Metas e prazos propostos

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
Icc	47,8%	47,8%	80%	100%	100%

Fonte: Gerentec, 2015.

Metas e prazos propostos

Ano	Atual	2016	2020	2024	2036
Ics	0%	0%	7,9%	18,4%	50%

Fonte: Gerentec, 2015.

Acondicionamento

Quanto ao acondicionamento dos resíduos, etapa inicial e essencial para a correta gestão, verificou-se que a população utiliza às vezes pequenos sacos plásticos para acondicionar o lixo.

A reutilização de pequenas sacolas plásticas, como as compradas nos mercados, deve ser estimulada. Porém, em função de suas características e dependendo da quantidade de resíduos acondicionados, não garantem condições adequadas de armazenamento e manuseio pelo gari.

Propõe-se, que a população seja instruída através de campanhas educativas quanto ao adequado acondicionamento dos resíduos sólidos como, por exemplo, quando várias sacolas pequenas forem usadas, deverão ser amarradas ou colocadas em um saco maior, para manuseio único e que obedeça ao estabelecido na NBR nº 9191/2002. O saco deve ser opaco, colorido e resistente.

A população deverá ser orientada quanto aos dias e horários da coleta, para que o lixo seja adequadamente acondicionado e não seja colocado com antecedência superior a duas horas pois, quanto mais tempo exposto, maior o risco. O acondicionamento depende basicamente do gerador que precisa manejar corretamente o lixo que gera. Ao falhar esta etapa, as subseqüentes ficam prejudicadas, comprometendo o serviço público.



No caso de sistema de coleta seletiva, estabelecido pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ou quando instituído sistema de Logística Reversa, os consumidores serão obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados. Isso inclui disponibilizar adequadamente os resíduos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução (art. 6 do Decreto nº 7.404/2010).

Nos locais de difícil acesso, utilizar tambores para o acondicionamento dos resíduos. A localização dos mesmos e as quantidades serão definidas em estudo específico, posterior a este plano.

Os coletores comunitários (tambores de 200 litros ou menores) serão utilizados como recipientes para lixo. Para tanto, deverão ter alças de manuseio e tampa, impedindo a dispersão de odor e entrada de animais, além de reter líquidos e ser feito de material resistente à corrosão, como aço pintado ou plástico.

Deverão ser previstos trabalhos de lavagem e manutenção dos recipientes.

Coleta Convencional

Há necessidade de um estudo de dimensionamento da coleta dos RSU, abrangendo, no mínimo, a estimativa do volume de resíduos sólidos a ser coletado, a definição da frequência de coleta, dos horários e do itinerário da coleta domiciliar, dimensionamento da frota e da mão de obra. Este estudo não faz parte do PMSB, mas deverá ser previsto.

A coleta dos RSU é um serviço oneroso e de responsabilidade da Prefeitura, considerando que os recursos da Prefeitura são escassos e que esse serviço demanda uma grande parcela de desembolso. É comum chegar entre 3 a 5% do orçamento municipal. Por isso, são imprescindíveis o planejamento e a otimização dos roteiros de RSU, para que os custos associados sejam minimizados.

Coleta Seletiva

Não existe coleta seletiva no Município. Por isso, em atendimento ao art. 36, inciso II da Lei Federal nº 12.305/10, o Município deverá estruturar e implantar a coleta seletiva.

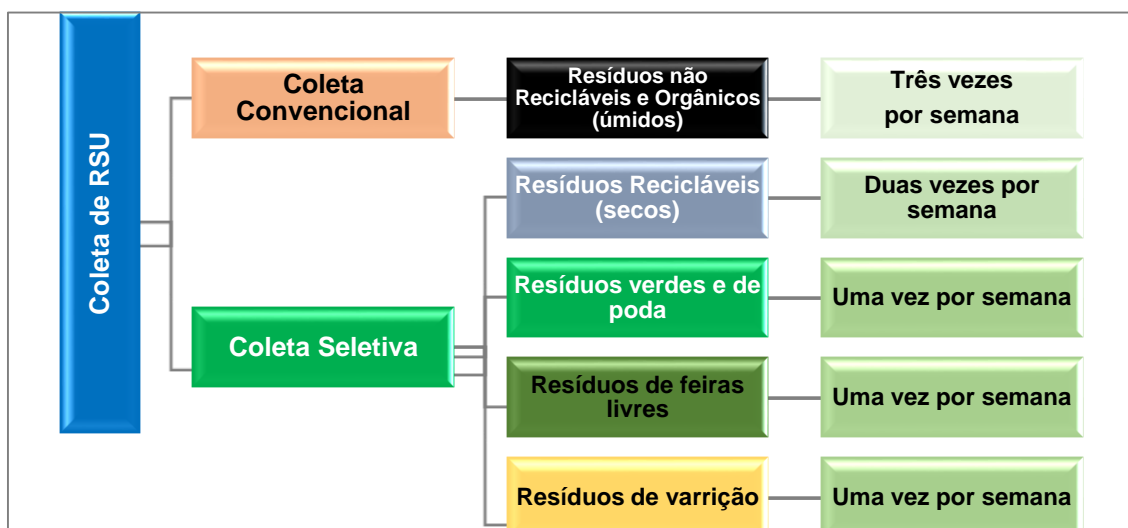
As principais modalidades de coleta seletiva são:

- Porta a porta (ou domiciliar)
- Postos de entrega voluntária – PEV,
- Ecopontos (com gestão conjunta com outros resíduos, como os da construção civil),
- Postos de troca, e
- Associações ou Cooperativas de catadores.

Sugere-se um estudo para verificar qual modalidade ou conjunto de modalidades melhor se adapta ao Município e à população. Entretanto, aqui já se prevê alguns investimentos relativos à coleta separada de resíduos.

Na Figura 26 é apresentado o modelo de coleta proposto. Nesse modelo de coleta alternada, os resíduos recicláveis (secos) são encaminhados para reciclagem e os resíduos orgânicos (úmidos) e rejeitos para disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário, técnica de disposição final ainda mais viável para menores populações.

Figura 26 – Modelo proposto de coleta



Fonte: Gerentec, 2015.



O custo médio da coleta seletiva é 5 vezes maior que o da coleta convencional, segundo Ministério das Cidades (MC/MMA, 2008). Entretanto, esta relação se altera em função do modelo operacional adotado. O modelo de coleta seletiva de baixo custo tem como um dos elementos centrais a incorporação de forma eficiente de catadores, caso já atuem no Município, numa política pública planejada. Quando não há catadores, é possível envolver a população menos favorecida, gerando trabalho e renda ao triar e vender o material já previamente separado. Os catadores, organizados em cooperativas ou associações, se responsabilizam pela cobertura sistemática de setores previamente estabelecidos na área urbana do Município, utilizando equipamentos de coleta e transporte simplificados. A acumulação dos materiais se realiza em instalações ou pátios no centro da região setorizada ou ainda nos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs).

Reciclagem

Atualmente, os resíduos da coleta regular são destinados para o lixão, sem qualquer aproveitamento dos resíduos recicláveis.

Com a implantação da Coleta Seletiva, como proposto anteriormente, os materiais recicláveis poderão ser aproveitados. Para tanto, se propõe a criação de uma Unidade de Triagem e Reciclagem - UTR, com a implantação de uma área específica para o processamento dos materiais recicláveis com equipamentos e infraestrutura adequada para triagem, compactação e armazenamento, para posterior venda.

Atenta-se para o fato de que os resíduos da coleta convencional (sem segregação prévia), quando destinados a uma UTR não podem ser manuseados diretamente pelos operadores, pois representam riscos a sua saúde. No aproveitamento de resíduos recicláveis não provenientes da coleta seletiva, há a necessidade do emprego de tecnologia específica para o seu processamento, que demandam maiores custos de investimento.

Para Mirangaba, a alternativa é a elaboração de um estudo regional específico, prevendo a implantação de uma única Usina de Triagem que atenda um conjunto de



municípios consorciados, o que implicaria ganhos de escala, aumentando o valor do material vendido e rateando os custos.

Disposição Final

Os resíduos sólidos, sem tratamento ou por processos de recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, como a reciclagem e compostagem, por exemplo, passam a ser chamados de rejeitos e terão disposição final ambientalmente adequada.

Atualmente todos os resíduos gerados no município de Mirangaba, incluindo os rejeitos, são dispostos em 4 lixões, localizados no próprio Município (na sede, nos distritos de Taquarandi e Nuguáçú e povoado de Lagoa do Canabrava). Os lixões são uma forma imprópria de disposição final, no qual nenhum cuidado é realizado, ficando os resíduos expostos ao tempo.

A maioria dos municípios da Bahia de pequeno porte, como Mirangaba, não possui aterros sanitários adequados às exigências das Normas Técnicas ABNT NBR nº 15.849 de 14/07/2010, que versa sobre o tema. Em sua maioria os municípios possuem antigos lixões ou aterros em valas simples, hoje chamados de aterros controlados, cujo conceito foi adotado como uma situação intermediária para a solução definitiva, legal e tecnicamente adequada às exigências atuais. Essas exigências ambientais tornam a solução de aterro cara, por exemplo, o custo de cada m² de manta de impermeabilização é da ordem de R\$ 40,00 (quarenta reais). Assim, a solução completa da solução ambientalmente reconhecida depende cada vez mais de arranjos regionais para se tornarem viáveis.

A necessidade fica ainda mais evidenciada ao verificar os estudos existentes sobre o tema. Demonstra-se que a operação de um aterro sanitário somente passa a ser economicamente viável a partir de quantitativos diários superiores a 100 ton. Um aterro sanitário é projetado para uma vida útil mínima de 20 anos, ocasionando um custo de operação do aterro bastante representativo. Some-se ainda, os custos de



implantação e encerramento do aterro os quais, embora menores que o custo de operação, não são desprezíveis no total.

Em estudo desenvolvido pela Fundação Getúlio Vargas para a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (FGV, 2007), foi estimado o custo médio de gerenciamento (pré-implantação, implantação, operação, encerramento e pós-encerramento) de aterros sanitários padrões de grande, médio e pequeno porte para o depósito de resíduos sólidos municipais e industriais não perigosos (Classe IIA). Os custos de gerenciamento para um aterro de pequeno porte, representados por aqueles com capacidade de recebimento de 100 toneladas por dia, encontram-se na Tabela 201.

Tabela 201 – Custo médio de aterro de pequeno porte no Brasil

Etapas do Aterro	Distribuição (%)	Custo da Etapa (R\$)	Custo Implantação (R\$)
Pré-implantação	1,16	608.087,00	608.087,00
Implantação	5,09	2.669.178,00	2.669.178,00
Operação	86,7	45.468.163,00	0
Encerramento	0,93	486.667,00	486.667,00
Pós-encerramento	6,13	3.212.354,00	3.212.354,00
TOTAL	100	52.444.449,00	6.976.286,00

Fonte: Abetre/FGV, 2009.

Baseando-se nos custos apresentados, verifica-se que a alternativa mais viável para o Município para a destinação final dos rejeitos, depende de solução consorciada ou partilhada, reduzindo os custos de implantação, operação e encerramento.

O Plano da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o Estado da Bahia (UFC, 2012) já definiu os arranjos territoriais para a gestão compartilhada dos resíduos sólidos. Como já dito no Produto de Diagnóstico, o município de Mirangaba pertence ao Arranjo 2 da RDS Piemonte da Diamantina, juntamente com os municípios de Jacobina, Caém, Miguel Calmon e Saúde. Para esse arranjo já existe projeto em fase de licitação de um Aterro Sanitário Convencional - ASC compartilhado sediado, a princípio, no município de Jacobina, que também contará com uma unidade de compostagem.



7.4.2 Consolidação das Proposições para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Com base nas considerações e proposições realizadas nos itens anteriores são apresentados nas Tabelas 202 e 203 os investimentos para a universalização do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 202 – Investimentos para o SMRS de Mirangaba – Cenário de Metas 1

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SMRS do município de Mirangaba			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de papelarias em vias públicas	0,00	18.000,00	0,00	0,00
Implantação de contêineres em feiras e áreas de difícil acesso	0,00	61.000,00	0,00	0,00
Aquisição de veículos para coleta (resíduos da coleta indiferenciada e seletiva)	0,00	513.000,00	0,00	0,00
Aquisição de triturador para verdes	0,00	0,00	71.000,00	0,00
Implantação de LEVs	0,00	7.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de galpão de triagem	0,00	663.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de PEVs	0,00	0,00	153.000,00	0,00
Projeto e encerramento de lixão	0,00	0,00	1.472.000,00	0,00
Implantação de aterro sanitário	0,00	0,00	534.000,00	0,00
Subtotal	0,00	1.262.000,00	2.230.000,00	0,00
Total		3.492.000,00		

Observação: Segundo o Plano de Regionalização (UFC, 2012) o município de Mirangaba irá compartilhar um aterro sanitário convencional, a ser construído no município de Jacobina. O citado aterro irá atender 5 municípios que fazem parte do arranjo territorial. O custo total de implantação do aterro foi dividido para os cinco municípios, sendo informado na tabela apenas a estimativa para Mirangaba.

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 203 – Investimentos para o SMRS de Mirangaba – Cenário de Metas 2

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SMRS do município de Mirangaba			
	Cenário de Metas 2			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de papelarias em vias públicas	0,00	18.000,00	0,00	0,00
Implantação de contêineres em feiras e áreas de difícil acesso	0,00	61.000,00	0,00	0,00
Aquisição de veículos para coleta (resíduos da coleta indiferenciada e seletiva)	0,00	513.000,00	0,00	0,00
Aquisição de triturador para verdes	0,00	71.000,00	0,00	0,00
Implantação de LEVs	0,00	7.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de galpão de triagem	0,00	663.000,00	0,00	0,00
Projeto e implantação de PEVs	0,00	0,00	153.000,00	0,00
Projeto e encerramento de lixão	0,00	0,00	1.472.000,00	0,00
Implantação de aterro sanitário	0,00	534.000,00	0,00	0,00
Subtotal	0,00	1.867.000,00	1.625.000,00	0,00
Total		3.492.000,00		

Observação: Segundo o Plano de Regionalização (UFC, 2012) o município de Mirangaba irá compartilhar um aterro sanitário convencional, a ser construído no município de Jacobina. O citado aterro irá atender 5 municípios que fazem parte do arranjo territorial. O custo total de implantação do aterro foi dividido para os cinco municípios, sendo informado na tabela apenas a estimativa para Mirangaba.

Fonte: Gerentec, 2016.



7.5 Proposições para a população rural

De forma geral, as ações de melhoria domiciliar têm como objetivo implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas, contribuindo assim com a redução dos índices de morbimortalidade, provocadas pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar. Além disso, visa a dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos. Os projetos vinculados tanto à FUNASA preveem soluções para o suprimento de água potável, a destinação de águas residuais e a aquisição de utensílios sanitários.

7.5.1 Suprimento de água potável

Apresentamos proposições de suprimento de água para a população rural situada em domicílios dispersos.

Captação de água e fornecimento de cloro

Nas localidades rurais que concentram a maioria de ocupações afastadas do sistema público de abastecimento, são propostos poços freáticos rasos como sistema de captação de água. O poço escavado ou perfurado no solo é uma instalação utilizada para o aproveitamento do lençol freático, com profundidade de até 20 m, revestido, tampado e equipado com bomba elétrica ou manual.

Para garantir a qualidade dessa água na propriedade, alguns cuidados tornam-se necessários, desde a construção até a correta utilização dessas estruturas. A perfuração do poço deve acontecer numa distância mínima de 45 m de estábulos, currais, galinheiros, sumidouros ou qualquer outra fonte de contaminação. O local escolhido para a construção deve ter um solo que não seja muito resistente, de forma que o poço raso possa ser aberto manualmente. Além disso, deve ser verificada a necessidade de autorização junto ao órgão responsável.

Obedecendo aos parâmetros estabelecidos na Portaria nº 2.914/11, devem ser previstos procedimentos para a limpeza e dispositivos para a desinfecção da água



captada no poço. Baseando-se no estudo de análise do custo da captação subterrânea e em pesquisas de mercado, o custo mensal de fornecimento de pastilhas de cloro para 5 domicílios rurais é equivalente a R\$ 6,00 (seis reais). Com relação à limpeza dos poços de abastecimento, deve ser feita pelo menos uma vez ao ano (EMATER, 2013). O custo corrigido para a implantação de sistemas de captação de água é equivalente a R\$ 64,03 (sessenta e quatro reais e três centavos) /hab.

Reservatório elevado

Poderá ser implantado sobre estrutura de alvenaria ou madeira ou ainda, sobre outro tipo de estrutura que garanta altura suficiente para que a água chegue com pressão adequada ao domicílio. Assim como o poço raso, devem ser previstos procedimentos de limpeza periódica no reservatório de armazenamento de água.

De acordo com a Nota Técnica SNSA nº 492/10, publicada pelo Ministério das Cidades em 2011, o custo corrigido para a implantação de reservatórios é equivalente a R\$ 75,24 (setenta e cinco reais e vinte e quatro centavos) /hab.

7.5.2 Destinação de águas residuais

Apresentamos proposições de destinação de águas residuais para a população rural situada em domicílios dispersos.

Fossa séptica e filtro biológico

A solução domiciliar que apresenta a tecnologia mais indicada para sistemas individuais é a combinação de fossa séptica e filtro biológico.

A fossa séptica é uma unidade cilíndrica ou de seção retangular, utilizada para o tratamento de esgotos por processo de sedimentação, flotação e digestão. Pode ser construída em alvenaria, argamassa armada (ferrocimento) ou outro sistema construtivo que garanta a impermeabilidade, a durabilidade e as dimensões definidas em projeto. Em terrenos que geralmente ficam encharcados, recomenda-se a utilização de fossa séptica constituída em material pré-fabricado, como polietileno, fibra de vidro, dentre outros.



Depois de passar pela fossa séptica, o efluente deve passar por mais um processo de tratamento, sendo preferencialmente filtro biológico, a fim de garantir que o efluente final esteja em condições de ser disposto em solo ou reaproveitado na irrigação. O filtro é um tanque em forma cilíndrica, retangular ou quadrada, que pode ser construído em alvenaria, argamassa armada (ferrocimento) ou outro sistema construtivo que garanta a impermeabilidade, dentre outros requisitos definidos no projeto. Para a construção do sistema de tratamento de águas residuais (fossa séptica e filtro biológico) devem ser atendidos alguns requisitos²².

Vala de infiltração, vala de filtração e sumidouro

O efluente de saída do filtro biológico deve ser encaminhado ao sistema de disposição final do efluente tratado, sendo os mais comuns: vala de infiltração, vala de filtração e sumidouro.

As valas de infiltração são valas escavadas no solo, próximas à superfície, não impermeabilizadas, destinadas à disposição final do efluente tratado. Esse sistema é proposto geralmente quando o lençol freático é bastante raso (próximo à superfície), inviabilizando a adoção de sumidouros. O comprimento total das valas depende do tipo de solo e da quantidade de efluentes. De maneira geral, para as áreas rurais, recomenda-se aproximadamente 6 metros lineares de vala para cada usuário do sistema.

Já as valas de filtração são valas escavadas no solo, próximas à superfície, preenchidas com pedras, areia ou carvão, onde o efluente tratado é lançado por gravidade, por meio de tubulação perfurada. O efluente percola pela vala de filtração e passa por processo de filtração biológica, aumentando assim o tratamento do efluente. Esse sistema é indicado para as localidades onde o solo é pouco permeável e o lençol freático é raso.

Os sumidouros são poços escavados no solo, destinados à disposição final do efluente tratado, devendo ser revestidos internamente e tampados e conter dispositivo

²² Caderno P-3, item 5.6.2.1, p. 264



de ventilação. Para a definição do local onde o sumidouro deve ser implantado, devem ser atendidos os mesmos requisitos propostos para os sistemas de fossa séptica e filtro biológico²³.

De acordo com a Nota Técnica SNSA nº 492/10, publicada pelo Ministério das Cidades em 2011, o custo para a implantação de sistemas de água residuais, considerando o tratamento e a disposição dos efluentes tratados, é equivalente a R\$ 617,00 (seiscentos e dezessete reais) /hab.

7.5.3 Utensílios sanitários e escoamento de águas pluviais

Apresentamos soluções de higiene e segurança sanitária para a população rural situada em domicílios dispersos.

Conjunto sanitário

O conjunto sanitário é definido como espaço físico comumente chamado de banheiro, dotado de vaso sanitário, lavatório e chuveiro, com instalações que permitam o uso da água corrente. Deve ser construído, preferencialmente, na parte interna ou integrado ao domicílio para facilitar o acesso dos moradores e não deve ter nenhum material utilizado na construção constituído em amianto.

Segundo as planilhas orçamentárias do programa Melhorias Sanitárias Domiciliares da FUNASA, o custo referente à implantação de conjunto sanitário em domicílios rurais é equivalente a R\$ 8.000,00 (oito mil reais) por unidade implantada. Considerando que a média de habitantes por domicílios rurais do município de Mirangaba é igual 3,6 (IBGE, 2010), foi possível prever o custo de implantação de conjunto sanitário por domicílio.

Recipientes para resíduos sólidos²⁴

Atualmente, é comum a presença de resíduos na paisagem rural, causando não só o problema da questão visual, mas também todos os outros relativos à sua

²³ Caderno P-3, item 5.6.2.2, p. 275

²⁴ Caderno P-3, item 5.6.3.2, p. 277



presença, como contaminação do solo, da água e do ar e dos seres vivos, gerando problemas ambientais e de saúde pública (EMATER, 2013). Tratando-se de resíduos gerados no meio rural, destaca-se a questão das embalagens de agrotóxico, que não podem ser descartadas junto com os resíduos comuns.

Os resíduos e as embalagens de agrotóxicos são objetos de logística reversa, conforme preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Segundo a Lei Federal nº 12.305/10.

Tratando-se dos demais resíduos produzidos nas propriedades rurais, são propostos recipientes para resíduos sólidos que são dispositivos destinados à disposição temporária do resíduo produzido no domicílio, adaptado para a colocação de sacolas

Baseando-se em pesquisas de mercado, foi obtido um valor equivalente a R\$ 200,00 (duzentos reais) por conjunto de recipiente para resíduos sólidos. Assim como o conjunto sanitário domiciliar, o custo para os recipientes de acondicionamento dos resíduos sólidos foi obtido por meio da média de habitantes por domicílios rurais do município de Mirangaba.

Escoamento de águas pluviais e manutenção de estradas vicinais

O que determina a vida útil de estradas vicinais é a capacidade que têm de escoar superficialmente as águas pluviais. Segundo Baesso e Gonçalves (apud Fattori, 2007), os principais problemas que acabam interferindo negativamente na serventia do pavimento são: seção transversal imprópria, escoamento superficial inadequado, corrugações, excesso de poeira, buracos etc. Os problemas mencionados podem ser solucionados mediante a ação de máquinas pesadas, como motoniveladora, retroescavadeira e rolo compressor.

O escoamento superficial inadequado ocasiona o acúmulo de água na plataforma de rolamento da estrada, sendo caracterizado pelo mau funcionamento dos dispositivos de drenagem e, muitas vezes, pela inexistência de elementos de manutenção periódica.



O uso de materiais bem compactados, com superfície de rolamento adequadamente mantida, resulta em estradas com durabilidade satisfatória e reduzidos custos para a manutenção futura. Nesse sentido, foi proposto o custo de operação de máquinas motoniveladoras para executar reparos e manutenções nas estradas vicinais do município de Mirangaba. O valor de operação de máquinas motoniveladoras é equivalente a R\$ 70,00 (setenta reais) por hora, obtido junto ao Departamento de Estradas de Rodagem - DER por meio das Tabelas de Preços Unitários - TPU.

7.5.4 Custos previstos

Baseados em levantamentos de campo e nas publicações do IBGE (2010) e desconsiderando os habitantes atendidos pelo sistema de abastecimento de água, foram contabilizados 2.576 hab em regiões que não são atendidas por sistemas públicos de saneamento básico e, com base nos custos previstos para as unidades de saneamento básico, foi calculada a ordem de investimento para o saneamento rural, conhecidas como alternativas individuais para todo o horizonte de planejamento (Tabela 204).

Tabela 204 - Custos previstos para o saneamento rural de Mirangaba

Alternativas individuais de saneamento	Custo previsto (R\$)	Referência
Captação de água	165.000,00	Ministério das Cidades, 2011
Reservatório	194.000,00	Ministério das Cidades, 2011
Fornecimento de cloro	213.000,00	ABAS, 2004
Sistema de tratamento de águas residuais	640.000,00	Ministério das Cidades, 2011
Conjunto sanitário	2.232.000,00	Funasa, 2014
Recipiente para resíduos sólidos	148.000,00	Pesquisa pelo autor, 2014
Manutenção de estradas vicinais	135.000,00	DER, 2014
Total	3.727.000,00	-

Fonte: Gerentec, 2016.



8. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES²⁵

A programação das ações do Plano foi desenvolvida em etapas, considerando os seguintes prazos: imediato (2016), curto prazo (2017 a 2020), médio prazo (2021 a 2024) e longo prazo (2025 a 2036).

8.1 Plano Plurianual do Município – PPA

Em Mirangaba, a Lei nº 220 de 11 de dezembro de 2013, instituiu o Plano Plurianual - PPA para o período de 2014/2017, estabelecendo as ações, as metas, os programas de governo e montantes de recursos no âmbito da execução orçamentária da Administração Pública Municipal.

Do rol de ações e investimentos previstos para o município de Mirangaba destacam-se na Tabela 205 aqueles que contribuem com melhorias no saneamento básico e meio ambiente. Verifica-se que as ações se encontram contidas como atribuição de 3 distintas secretarias.

²⁵ Caderno P-4, item 5, p. 49



Tabela 205 – Ações previstas no PPA 2014/2017 para melhoria do saneamento básico do município de Mirangaba

Descrição das ações	Responsável	Valores (R\$)				
		2014	2015	2016	2017	Total
PROGRAMA – DESENVOLVIMENTO DA INFRAESTRUTURA MUNICIPAL – CIDADES SUSTENTÁVEIS						
Construção de Praças e bens de uso comum	Sec. Municipal de Obras e Serviços Públicos	170.000,00	170.000,00	170.000,00	170.000,00	680.000,00
Construção e melhoria nas redes de drenagem e esgotamento sanitário		150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	600.000,00
Contenção de encostas e combate a erosões		60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	240.000,00
PROGRAMA – UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS						
Eficientização do sistema de limpeza pública	Sec. Municipal de Obras e Serviços Públicos	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	100.000,00
Eficientização do sistema de abastecimento de água		310.000,00	350.300,00	399.342,00	459.243,30	1.518.885,30
Melhoria e conservação de praças e bens de uso comum		90.000,00	101.700,00	115.938,00	133.328,70	440.966,70
PROGRAMA – GESTÃO DO AGRONEGÓCIO E DE PATRIMÔNIO NATURAL						
Recuperação de áreas degradadas	Sec. Municipal de Meio Ambiente	150.000,00	169.500,00	193.230,00	222.214,50	734.944,50
Implantação e manutenção do parque ambiental municipal - PAM		200.000,00	226.000,00	257.640,00	296.286,00	979.926,00
PROGRAMA – MUNICÍPIO SAUDÁVEL: ACESSO E QUALIDADE NO ATENDIMENTO						
Apoio à vigilância sanitária	Fundo Municipal de Saúde	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	200.000,00

Fonte: Lei nº 220/2013.

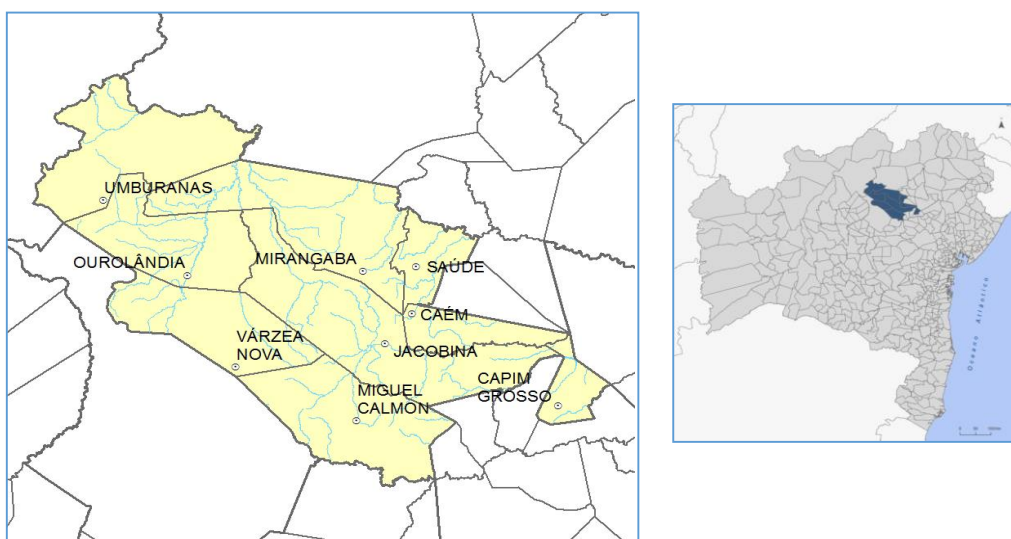
No PPA verificam-se ações voltadas as componentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana. Quanto a componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, verifica-se que existe previsão de investimentos apenas quanto a limpeza urbana, não sendo registradas ações para a valorização dos resíduos, como Programas de Reciclagem e Compostagem, nem de destinação adequada dos resíduos sólidos, como investimentos para realização de consórcios para implantação de Aterros Sanitários.

8.2 Plano estadual de manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário

O Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário – PEMAPES (2010) utiliza da divisão dos 404 municípios da Bahia em 25 unidades de planejamento, cada uma correspondendo a uma Região de Desenvolvimento Sustentável – RDS.

A Região de Desenvolvimento Sustentável do Piemonte da Diamantina – RDS 16 é integrada por 9 municípios, sendo eles os municípios de Caém, Capim Grosso, Jacobina, Miguel Calmon, Mirangaba, Ourolândia, Saúde, Umburanas e Várzea Nova (Figura 27).

Figura 27 – Municípios integrantes da RDS do Piemonte da Diamantina



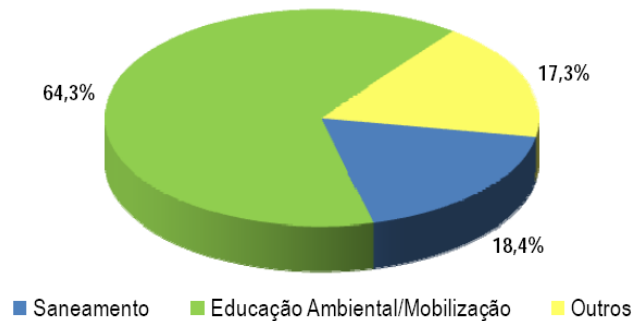
Fonte: GEOHIDRO/SEDUR, 2010.



O diagnóstico elaborado no PEMAPES (2010) identificou 98 projetos e ações relacionados ao saneamento ou em áreas afins na RDS 16. Tratam-se de projetos e ações desenvolvidos por 85 organizações mapeadas durante o estudo, com área de abrangência local, municipal, intermunicipal, regional e na bacia hidrográfica.

A Figura 28 apresenta os percentuais relativos à 3 tipologias no conjunto dos 98 projetos e ações levantados junto às organizações.

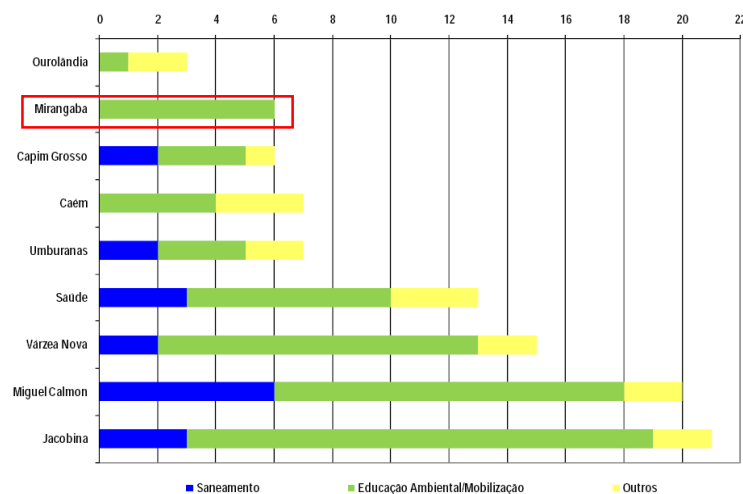
Figura 28 – Projetos e ações segundo percentual por tipo - RDS 16



Fonte: GEOHIDRO/SEDUR, 2010.

Em Mirangaba foram identificados 6 projetos e ações, todos na área de educação ambiental/mobilização social (Figura 29). A descrição de cada um deles conforme a instituição responsável, finalidade, público alvo e local é apresentada na Tabela 206.

Figura 29 – Projetos e ações por município



Fonte: GEOHIDRO/SEDUR, 2010.



Tabela 206 – Descrição dos projetos e ações em educação ambiental e/ou mobilização social para o município de Mirangaba

Instituição	Ação/Projeto	Finalidade	Público	Local
Secretaria Municipal de Saúde	Coordenação do NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família)	Atendimento de saúde e saúde mental através de visitas às residências	Comunidade em geral	Sede e Povoados
	Palestras para orientar a população para o destino e manuseio do lixo e esgoto	Diminuir doenças causadas pelo contato com fezes e lixo	Comunidade em geral	Sede e Povoados
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Mirangaba	Reuniões, palestras e mobilização para revitalização dos Rios Góes e Itapicuru	Diminuir desmatamento e lançamento de esgoto nos rios que abastecem a Barragem de Pindobaçu	Comunidade ribeirinha	Povoados Dionísia, Sambaíba, entre outros
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Reuniões (com vídeos) com associações sobre lixo e uso racional da água	Discutir para amenizar impacto do lixo no meio ambiente e racionalizar o uso da água	Moradores Associados	Povoados
	Incentivo à separação e coleta de materiais recicláveis no comércio	Aumentar renda de famílias carentes	Comerciantes e catadores	Sede
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	Palestras e visitas para orientar as ligações de esgoto residenciais na rede	Diminuir a quantidade de esgoto lançado em via pública	Comunidade em geral	Sede

Fonte: GEOHIDRO/SEDUR, 2010.

8.3 Ações realizadas pela EMBASA

Em consulta ao Relatório de Gestão 2007/2010 da EMBASA (EMBASA, 2011) verificou-se que não foram realizados investimentos nos sistemas de água e esgoto do município de Mirangaba.

8.4 Convênios com o Governo Federal

Conforme o Portal da Transparência do Governo Federal, a Prefeitura Municipal de Mirangaba realizou convênio para a execução de obras em saneamento. O detalhe do convênio encontra-se na Tabela 207.

Tabela 207 – Convênio do município de Mirangaba com o Governo Federal

Objeto	Concedente	Situação	Valor Convênio (R\$)	Valor Liberado (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Vigência	
						Início	Fim
Implantação de obras de drenagem e pavimentação no bairro do Alto da Santa Cruz	Ministério da Integração Nacional	Prestação de contas enviada para análise	350.000	350.000	17.500	2008	2009

Fonte: Portal da Transparência, 2015.



8.5 Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o Estado da Bahia (UFC, 2012) definiu propostas para regionalização da gestão dos resíduos sólidos para cada uma das 26 Regiões de Desenvolvimento Sustentável - RDS. O município de Mirangaba pertence a RDS Piemonte da Diamantina, juntamente com mais 8 municípios: Caém, Capim Grosso, Jacobina, Miguel Calmon, Ourulândia, Saúde, Umburanas e Várzea Nova. Juntos esses municípios totalizam uma população de 134.280 hab (IBGE, 2010), sendo estimada uma produção em 2010 de 93.914 kg/dia de resíduos (UFC, 2012).

No Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2 – Cidade Melhor, Grupo 1 – Midades dos 9 municípios da RDS, 7 foram contemplados com Estudo de Concepção (Etapa1) para unidades de destinação e disposição final dentro dos seus respectivos arranjos territoriais.

Na configuração territorial para a RDS Piemonte da Diamantina, os municípios foram distribuídos em dois arranjos territoriais, representando a gestão compartilhada e duas soluções individualizadas. A população urbana total e a quantidade de municípios da configuração proposta são apresentadas na Tabela 208.

Tabela 208 – Configuração territorial da RDS Piemonte da Diamantina

Arranjos / Individualizado	Quant. de municípios	Município Polo	Pop. Urb. Total (2033)
Arranjo 1	2	Umburanas	21.815
Arranjo 2	5	Jacobina	115.737
Individualizado	1	Capim Grosso	34.302
Individualizado	1	Várzea Nova	9.580
TOTAL	9	-	181.434

Fonte: UFC, 2012.

O município de Mirangaba pertence ao Arranjo 2, composto ainda pelos municípios de Jacobina, Saúde, Caém e Miguel Calmon. A população urbana do arranjo projetada para o planejamento de curto prazo da implantação de intervenções (2015) é de 143.194 hab, responsável por uma produção diária total de resíduos sólidos de aproximadamente 70,5 ton (UFC, 2012).

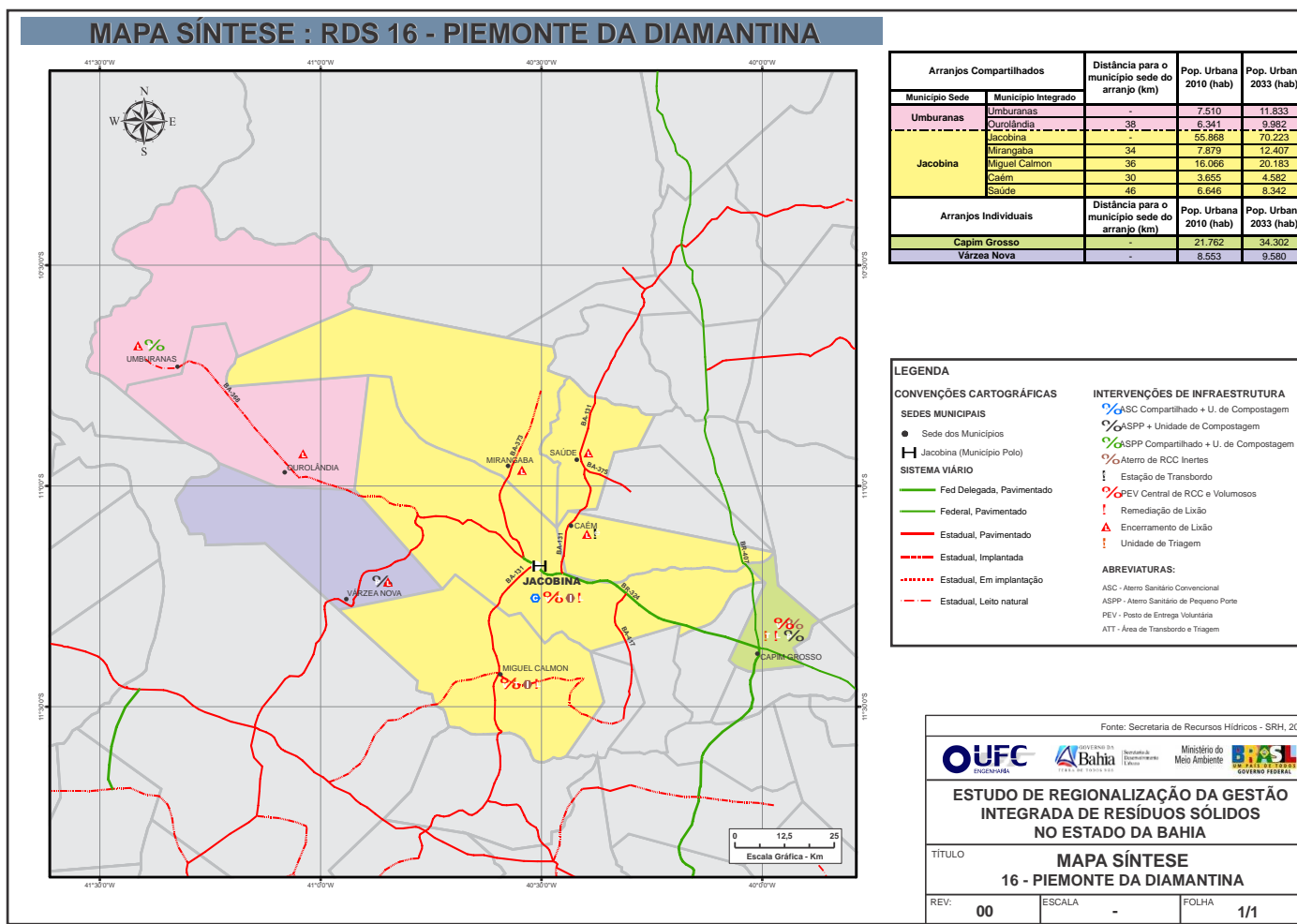


Já a população urbana considerada para o planejamento em longo prazo (2033) será de 115.737 hab, o que equivale a uma produção diária total de resíduos sólidos de aproximadamente 96,0 ton (UFC, 2012). Segundo o Plano de Regionalização estima-se que 20% das produções domiciliares diárias serão consideradas recicláveis, o que equivale a, aproximadamente, 10,2 ton para 2015 e 14,0 ton para 2033.

Nos Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos e projetos das unidades de triagem e transbordo a caracterização e projeção dos resíduos sólidos devem ser elaboradas considerando os tipos, a destinação e disposição final proposta para os tipos específicos de resíduos sólidos (UFC, 2012).

No arranjo territorial prevê-se um total de 13 intervenções para curto prazo (2015) e 3 intervenções em longo prazo (2033) que são: 1 unidade de triagem e 1 PEV central de RCC e volumosos e 1 aterro de RCC Inertes para o município de Mirangaba. A Figura 30 ilustra o mapa síntese com as intervenções propostas para a RDS Piemonte da Diamantina.

Figura 30 - Mapa síntese das proposições para a RDS Piemonte da Diamantina



Fonte: UFC Engenharia, 2012.



8.6 Programas de Ações do PMSB²⁶

A programação das ações deste Plano para Mirangaba foi desenvolvida em 2 etapas distintas: uma imediata ao início dos trabalhos, chamada de “Programação de Ações Imediatas” e a outra denominada de “Programação das Ações (Curto, Médio e Longo Prazo)”, resultante do próprio desenvolvimento do Plano.

Neste tópico, o Cenário 2 foi escolhido como o cenário normativo para proposição dos Programas, Projetos e Ações do PMSB.

As Tabelas 209 a 213 detalham, a partir das diretrizes para cada um dos sistemas os programas, projetos e ações distribuídos ao longo do período de implementação do PMSB de Mirangaba. As ações foram divididas por componente do saneamento, sendo apresentadas, inicialmente, as voltadas à estruturação da gestão dos serviços. Admite-se que inicialmente é fundamental que a municipalidade se estruture perante o saneamento básico para em seguida serem feitos empreendimentos.

²⁶ Caderno P-3, item 5.2, p. 60



Tabela 209 – Programas, projetos e ações de gestão dos serviços de saneamento

Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Estruturação da Política Municipal de Saneamento Básico	1. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL				
	P1 - Definição de novo modelo institucional. A1 - Estudo para definição de novo modelo institucional A2 - Criação de um órgão específico na estrutura da administração pública para a gestão dos serviços de saneamento. A3 - Estruturação e arranjo do órgão gestor do Saneamento.				
	P2 - Adequação da legislação municipal. A1 - Adequação e complementação da legislação municipal conforme PMSB. A2 - Instituir diploma legal definindo as responsabilidades pela prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana no município.				
	P3 - Regulamentação da prestação A1 - Elaborar contrato ou regimento de prestação dos serviços de saneamento, onde devem estar previstos os direitos e deveres do prestador do serviço, dos usuários e do titular.				
	P4 - Constituição do conselho municipal de Saneamento ou instância semelhante. A1 - Formação e implantação do conselho municipal de Saneamento ou instância semelhante. A2 - Instituir o Fundo Municipal de Saneamento Básico.				
	P5 - Regulação da prestação A1 - Análise para a definição de agência reguladora: manutenção do convênio com a Agência Reguladora de Saneamento do Estado da Bahia – AGERSA ou constituição de uma agência reguladora municipal/regional, incluindo sua legalização, estruturação, implantação e operação.				
	P6 - Definição de normas e critérios técnicos A1 - Definir normas para a ampliação do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana efetuada por loteamentos. A2 - Definir critérios técnicos para o projeto, fiscalização, execução e operação de estruturas hidráulicas de drenagem.				
	P7 - Planejamento do serviço de saneamento básico. A1 - Realizar a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico a cada quatro anos.				



Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Modernização da Gestão dos Serviços	2. PROGRAMA DE PLANEJAMENTO GERENCIAL				
	P1 - Instituir o Sistema Municipal de Informação em Saneamento. A1 - Elaborar e instituir o Sistema Municipal de Informação em Saneamento. A2 - Monitorar e inspecionar a atualização do Sistema de Informações em Saneamento básico. A3 - Tabular os dados e disponibilizar as informações do Sistema Municipal para o Programa de Coleta de Dados do SNIS.				
	P2 - Instituir o cadastro municipal georreferenciado. A1 - Implantação do cadastro municipal georreferenciado no Sistema Municipal de Informações em Saneamento. A2 - Estabelecer procedimentos para manutenção e atualização de cadastro técnico e mapeamento georreferenciado.				
	P3 - Monitoramento da prestação dos serviços de saneamento. A1 - Consolidação e implantação de indicadores e monitoramento da prestação dos serviços de saneamento. A2 - Realizar a avaliação periódica das metas estabelecidas no PMSB.				
	P4 - Definição de taxas e verificação da sustentabilidade econômica. A1 - Estudo para a definição de taxas e tarifas para a prestação dos serviços de saneamento básico, devendo ser previstos subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços. A2 - Verificação da sustentabilidade econômica e de cobrança pela execução dos serviços. A3 - Atualização periódica das taxas e tarifas, de forma a cobrir os custos totais na prestação do serviço.				
	P5 - Capacitação técnica para a implementação e operacionalização do PMSB. A1 - Elaboração de programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMSB. A2 - Promover eventos periódicos, como cursos e palestras, para a qualificação e nivelamento de todos os envolvidos no setor de saneamento.				
Promover a participação e o controle social	3. PROGRAMA DE GESTÃO DO ATENDIMENTO AO USUÁRIO P1 - Atendimento ao usuário.				



Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
	<p>A1 - Desenvolver metodologia e pesquisas de satisfação junto aos usuários dos serviços de saneamento básico.</p> <p>A2 - Desenvolver plano de melhoria no atendimento aos usuários pelo(s) prestador(es) do(s) serviço(s) e pela prefeitura.</p>				
	<p>P2 - Controle social.</p> <p>A1 - Desenvolver mecanismos de divulgação dos dados da qualidade dos serviços prestados por meio de canais de comunicação entre o Poder Público e a população para o controle social.</p> <p>A2 - Utilização de instrumentos de comunicação para fortalecimento do controle e da efetiva participação social na tomada de decisões por parte do Poder Público, permitindo a participação da população na avaliação e gestão dos sistemas de saneamento.</p>				
	<p>4. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL</p>				
	<p>P1 - Educação Ambiental e Cidadania</p> <p>A1 - Integração das secretarias e departamentos quanto à responsabilidade na implementação e promoção da educação ambiental permanente no Município.</p> <p>A2 - Elaboração de Programa de Educação Ambiental permanente com ênfase no consumo consciente dos recursos naturais, voltado a professores de escolas públicas nível infantil e fundamental I e II.</p> <p>A3 - Realizar ações educativas e de fiscalização visando efetuar ligação de domicílio não conectado a rede de esgotamento sanitário.</p> <p>A4 - Elaboração e implantação de Programa Permanente de Educação Ambiental e Comunicação Social para jovens e adultos com foco em temas como cidadania, responsabilidade ambiental, consumo consciente da água, geração e descarte dos resíduos, reciclagem, entre outros.</p>				

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 210 – Programas, projetos e ações para o sistema de abastecimento de água

Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Modernização da Gestão dos Serviços	5. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
	P1 - Outorga e Licenciamento A1 - Realizar a outorga das captações superficiais e subterrâneas atendendo as recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador.				
	P2 - Cadastro A1 - Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura do sistema de abastecimento de água. A2 - Rever e atualizar o cadastro comercial.				
	P3 - Padronização A1 - Estudo e padronização das ligações prediais.				
Readequação da infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água	6. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
	P1 - Adequação da infraestrutura. A1 - Adequar a(s) área(s) de captação, incluindo a implantação de controle de acesso, placas de sinalização e correções na parte elétrica.				
	P2 - Atendimento da área rural A1 - Estudo, projeto e implantação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) para as localidades rurais não atendidas.				
	P3 - Atendimento da área urbana A1 - Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de captação, tratamento, elevação e reservação para o atendimento dos déficits. A2 - Estudo de concepção, projetos e implantação de sistema adução e distribuição para o atendimento dos déficits.				



Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
	A3 - Estudo de concepção, projetos e implantação da rede de distribuição, ligações de água e hidrômetros para atender a expansão urbana.				
Promover o uso sustentável dos recursos hídricos	7. PROGRAMA DE USO SUSTENTÁVEL E DE COMBATE AS PERDAS				
	P1 - Uso sustentável. A1 - Controlar a vazão de exploração para a manutenção da vazão e recarga dos mananciais.				
	P2 - Controle e redução de perdas. A1 - Elaborar projeto e implantar medidas de controle e redução de perdas. A2 - Estudo, projeto e implantação de hidrômetros para atender o déficit. A3 - Setorização e implantação de macromedidores. A4 - Controle e detecção de vazamentos.				
	8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA				
Garantir a qualidade da infraestrutura e da água distribuída	P1 - Água Potável. A1 - Realizar os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água conforme preconizado pela Portaria nº 2914/2011, respeitando o número mínimo de amostras por ponto de amostragem, frequência de amostragem e padrões de potabilidade. A2 - Realizar a inspeção e análise de poços (particulares e públicos).				
	P2 - Manutenção Preventiva. A1 - Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva das infraestruturas do SAA.				
	P3 – Proteção hídrica. A1 - Estabelecimento de áreas especiais de proteção com restrições quanto a ocupação das margens dos cursos d'água e áreas de recarga de aquífero.				

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 211 – Programas, projetos e ações para o sistema de esgotamento sanitário

Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Modernização da Gestão dos Serviços	10. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
	P1 - Outorga e licenciamento. A1 - Realizar a outorga para o lançamento de efluentes, atendendo as recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador.				
	P2 - Cadastro A1 - Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura existente do sistema de esgotamento sanitário. A2 - Rever e atualizar o cadastro comercial.				
Redução dos riscos a saúde pública e a poluição ambiental	11. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
	P1 - Atendimento dos déficits. A1 - Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de coleta de esgotos sanitários para atendimento do déficit dos distritos e povoados. A2 - Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de tratamento de esgotos sanitários para atender o déficit dos distritos e povoados. A3 - Estudo de concepção, projeto e implantação de conjuntos sanitários e sistema de tratamento de esgotos para a área rural não atendida.				
	P2 - Atendimento da expansão urbana. A1 - Estudo de concepção, projeto e implantação do sistema de esgotamento sanitário (coleta, afastamento e tratamento) para atender a expansão urbana.				



Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Redução dos riscos a saúde pública e a poluição ambiental	12. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA				
	P1 - Manutenção Preventiva. A1 - Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva das infraestruturas do SES.				
	P2 - Monitoramento e controle ambiental. A1 - Estabelecer rede de monitoramento nas unidades de tratamento de esgoto dos efluentes brutos e tratados. A2 - Monitorar os efluentes brutos e tratados de forma a atender aos padrões de lançamento, conforme Resoluções do CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011. A3 - Estabelecer sistema de monitoramento quanto ao destino de lodos e outros resíduos gerados nas estações de tratamento e nas elevatórias.				

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 212 – Programas, projetos e ações para o sistema de drenagem urbana

Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Controle de inundações e empocamento de água	13. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA				
	P1 - Cadastro. A1 - Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura do sistema de drenagem urbana.				
	P2 - Gestão de riscos A1 - Elaborar e implantar sistema de alerta contra enchentes, de forma articulada com a Defesa Civil. A2 - Controle e fiscalização das ocupações irregulares em áreas de preservação permanente e em áreas de risco. A3 - Mapear e realizar o monitoramento das áreas de risco no município.				
	14. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA				
Controle de inundações e empocamento de água	P1 - Adequação e implantação de infraestrutura. A1 - Estudo de concepção, projeto e implantação das estruturas de microdrenagem para atender o déficit. A2 - Estudo de concepção, projeto e implantação das estruturas de microdrenagem para atender a expansão urbana. A3 - Estudo para adequação dos canais de drenagem, com o redimensionamento para atender os períodos de chuvas intensas e corrigir os pontos de estrangulamento. A4 - Estudo para avaliar as possibilidades de implantação de técnicas compensatórias.				
	15. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA				
	P1 - Manutenção Preventiva e controle ambiental				



Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
empocamento de água	A1 - Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva. A2 - Realizar a limpeza das bocas de lobo. A3 - Realizar a limpeza dos canais e galerias. A4 - Elaboração e implementação de Programa de limpeza e desassoreamento dos cursos d'água do perímetro urbano. A5 - Recuperação de pontos degradados de mata ciliar dos cursos d'água do perímetro urbano.				

Fonte: Gerentec, 2016.



Tabela 213 – Programas, projetos e ações para o sistema de manejo de resíduos sólidos

Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Gestão eficiente e qualificada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	16. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
	P1 - Cadastro. A1 - Rever e atualizar o cadastro comercial.				
	P2 - Soluções consorciadas. A1 - Realização de estudos para avaliar as possibilidades de soluções consorciadas de manejo e gestão de resíduos sólidos.				
	17. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RS				
	P1 - Limpeza pública A1 - Estudo e projeto de ampliação progressiva da cobertura dos serviços de limpeza pública, com o dimensionamento dos equipamentos e da mão de obra necessários. A2 - Implantação de papeleiras em vias públicas, de acordo com a concentração de habitantes e frequência de varrição. A3 - Aquisição de equipamentos para a ampliação dos serviços de limpeza pública e coleta de resíduos domiciliares. A4 - Implantação de contêineres para o acondicionamento dos resíduos sólidos das feiras e nas áreas rurais de difícil acesso.				
	P2 - Manejo de resíduos sólidos urbanos A1 - Realização de estudo gravimétrico e de caracterização dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município. A2 - Realização de estudo de dimensionamento da coleta, definindo as frequências e horários de coleta, dimensionamento da frota e mão de obra, definição dos itinerários de coleta. A3 - Estudo, projeto e ampliação da cobertura com a coleta de resíduos sólidos domiciliares nos domicílios da área rural. A4 – Estudo, projeto e implantação de Aterro Sanitário Convencional compartilhado com unidade de compostagem.				



Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Gestão eficiente e qualificada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	18. PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
	P1 - Coleta Seletiva				
	A1 - Estudo, projeto e implantação de Programa de Coleta Seletiva.				
	A2 - Estimular e auxiliar a criação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.				
	A3 - Estudo, projeto e implantação de Locais de Entrega Voluntária (LEVs) no município.				
	A4 - Estudo, projeto e implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) no município.				
A5 - Divulgação do roteiro de coleta seletiva porta a porta e da localização dos LEVs e PEVs para a população.					
A6 - Disciplinamento dos procedimentos de segregação nas feiras, varejões e entrepostos para a implantação da coleta diferenciada de resíduos orgânicos.					
A7 – Estudo, projeto e implantação de Galpão de triagem.					
	19. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA				
	P1 - Manutenção Preventiva.				
	A1 - Estabelecer Plano e serviços de manutenção das unidades e equipamentos do sistema de gestão dos resíduos sólidos.				
	P2 - Controle e Monitoramento.				
	A1 - Controle e fiscalização dos descartes irregulares de resíduos sólidos.				
	A2 - Identificar e mapear as áreas de risco de poluição/contaminação, áreas contaminadas e com alterações ambientais pela disposição inadequada de resíduos sólidos.				
	A3 – Estudo e projeto para encerramento/remediação das áreas degradadas (lixões) pela disposição inadequada de resíduos sólidos.				

Fonte: Gerentec, 2016.



A Figura 31 ilustra de forma simples essa sequência, relacionada às ações que implicam na execução de obras de engenharia, desde a elaboração do PMSB até o Projeto Executivo.

Figura 31 – Etapas para a execução das obras de engenharia



Fonte: Gerentec, 2016.

A consolidação e hierarquização dos programas, projetos e ações dos sistemas de saneamento do município de Mirangaba são realizadas na Tabela 214.



Tabela 214 – Hierarquização dos programas, projetos e ações

Sis-tema	Prog.	Proje-tos	Ações	Prazo			
				Imed.	Curto	Mé-dio	Longo
Ges-tão	1	P1	Estudo para definição de novo modelo institucional com a criação de um órgão específico na estrutura da administração pública para a gestão dos serviços de saneamento. Estruturação e arranjo do órgão gestor do Saneamento.				
Ges-tão	1	P2	Adequação e complementação da legislação municipal conforme PMSB. Instituir diploma legal definindo as responsabilidades pela prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana no município.				
Ges-tão	1	P3	Elaborar contrato ou regimento de prestação dos serviços de saneamento, onde devem estar previstos os direitos e deveres do prestador do serviço, dos usuários e do titular.				
Ges-tão	1	P4	Formação e implantação do conselho municipal de Saneamento ou instância semelhante. Instituir o Fundo Municipal de Saneamento Básico.				
Ges-tão	1	P5	Análise para a definição de agência reguladora: manutenção do convênio com a Agência Reguladora de Saneamento do Estado da Bahia – AGERSA ou constituição de uma agência reguladora municipal/regional, incluindo sua legalização, estruturação, implantação e operação.				
SAA	6	P1	Adequar a(s) área(s) de captação de águas superficiais, incluindo a implantação de controle de acesso, placas de sinalização e correções na parte elétrica.				
SAA	5	P1	Realizar a outorga das captações superficiais e subterrâneas atendendo as recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador				
Ges-tão	2	P1	Elaborar e implantar o Sistema Municipal de Informação em Saneamento.				
Ges-tão	2	P2	Implantação do cadastro municipal georreferenciado no Sistema Municipal de Informações em Saneamento. Estabelecer procedimentos para manutenção e atualização de cadastro técnico e mapeamento georreferenciado.				
SAA	5	P2	Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura do sistema de abastecimento de água.				
SMRS	17	P2	Realização de estudo gravimétrico e de caracterização dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município.				
SMRS	17	P1	Estudo e projeto de ampliação progressiva da cobertura dos serviços de limpeza pública, com o dimensionamento dos equipamentos e da mão de obra necessários.				



Sistema	Prog.	Projetos	Ações	Prazo			
				Imed.	Curto	Mé-dio	Longo
SMRS	16	P2	Realização de estudos para avaliar as possibilidades de soluções consorciadas de manejo e gestão de resíduos sólidos	█	█		
SMRS	19	P2	Estudo e projeto para encerramento/remediação das áreas degradadas (lixões) pela disposição inadequada de resíduos sólidos.	█	█		
SAA	6	P3	Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de captação, tratamento, elevação, adução, reservação e distribuição para o atendimento dos déficits.	█	█		
SAA	8	P1	Realizar os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água conforme preconizado pela Portaria nº 2914/2011, respeitando o número mínimo de amostras por ponto de amostragem, frequência de amostragem e padrões de potabilidade.	█	█	█	█
SDU	15	P1	Realizar a limpeza das bocas de lobo.	█	█	█	█
Ges-tão	1	P6	Definir normas para a ampliação do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana efetuada por loteamentos. Definir critérios técnicos para o projeto, fiscalização, execução e operação de estruturas hidráulicas de drenagem.		█		
SMRS	18	P1	Disciplinamento dos procedimentos de segregação nas feiras, varejões e entrepostos para a implantação da coleta diferenciada de resíduos orgânicos.		█		
Ges-tão	2	P3	Consolidação e implantação de indicadores e monitoramento da prestação dos serviços de saneamento.		█		
Ges-tão	2	P4	Estudo para a definição de taxas e tarifas para a prestação dos serviços de saneamento básico, devendo ser previstos subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.		█		
SMRS	17	P1	Implantação de papeleiras em vias públicas, de acordo com a concentração de habitantes e frequência de varrição. Aquisição de equipamentos para a ampliação dos serviços de limpeza pública e coleta de resíduos domiciliares. Implantação de contêineres para o acondicionamento dos resíduos sólidos das feiras e nas áreas rurais de difícil acesso.		█		
SMRS	17	P2	Realização de estudo de dimensionamento da coleta, definindo as frequências e horários de coleta, dimensionamento da frota e mão de obra, definição dos itinerários de coleta. Estudo, projeto e ampliação da cobertura com a coleta de resíduos sólidos domiciliares nos domicílios da área rural.		█		
SMRS	18	P1	Estimular e auxiliar a criação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.		█		



Sis-tema	Prog.	Proje-tos	Ações	Prazo			
				Imed.	Curto	Mé-dio	Longo
SAA	5	P1	Rever e atualizar o cadastro comercial				
SES	10	P2	Rever e atualizar o cadastro comercial				
SMRS	16	P1	Rever e atualizar o cadastro comercial				
Ges-tão	2	P5	Elaboração de programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMSB.				
SES	10	P2	Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura existente do sistema de esgotamento sanitário.				
SDU	13	P1	Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura do sistema de drenagem urbana.				
SAA	7	P2	Setorização e implantação de macromedidores.				
SAA	5	P3	Estudo e padronização das ligações prediais.				
SMRS	18	P1	Estudo, projeto e implantação de Locais de Entrega Voluntária (LEVs) no Município.				
SES	11	P1	Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de coleta de esgotos sanitários para atendimento do déficit dos distritos e povoados. Estudo de concepção, projeto e implantação de conjuntos sanitários e sistema de tratamento de esgotos para a área rural não atendida.				
SMRS	17	P2	Estudo, projeto e implantação de Aterro Sanitário Convencional compartilhado com unidade de compostagem				
Ges-tão	2	P1	Monitorar e inspecionar a atualização do Sistema de Informações em Saneamento básico. Tabular os dados e disponibilizar as informações do Sistema Municipal para o Programa de Coleta de Dados do SNIS.				
SAA	6	P3	Estudo de concepção, projetos e implantação da rede de distribuição, ligações de água e hidrômetros para atender a expansão urbana.				
SAA	7	P1	Controlar a vazão de exploração para a manutenção da vazão e recarga dos mananciais.				



Sistema	Prog.	Projetos	Ações	Prazo			
				Imed.	Curto	Mé-dio	Longo
SAA	7	P2	Elaborar projeto e implantar medidas de controle e redução de perdas. Estudo, projeto e implantação de hidrômetros para atender o déficit. Controle e detecção de vazamentos.				
SAA	8	P1	Realizar a inspeção e análise de poços (particulares e públicos).				
SDU	14	P1	Estudo de concepção, projeto e implantação das estruturas de microdrenagem para atender o déficit.				
SES	10	P1	Realizar a outorga para o lançamento de efluentes, atendendo as recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador.				
SAA	6	P2	Estudo, projeto e ampliação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) para as localidades rurais não atendidas.				
SDU	14	P1	Estudo para adequação dos canais de drenagem, com o redimensionamento para atender os períodos de chuvas intensas e corrigir os pontos de estrangulamento.				
SDU	15	P1	Recuperação de pontos degradados de mata ciliar dos cursos d'água do perímetro urbano.				
SMRS	17	P2	Estudo, projeto e ampliação da cobertura com a coleta de resíduos sólidos domiciliares nos domicílios da área rural.				
SMRS	18	P1	Estudo, projeto e implantação de Galpão de triagem.				
SMRS	18	P1	Estudo, projeto e implantação de Programa de Coleta Seletiva.				
Ges-tão	2	P3	Realizar a avaliação periódica das metas estabelecidas no PMSB.				
Ges-tão	2	P4	Verificação da sustentabilidade econômica e de cobrança pela execução dos serviços. Atualização periódica das taxas e tarifas, de forma a cobrir os custos totais na prestação do serviço.				
Ges-tão	2	P5	Promover eventos periódicos, como cursos e palestras, para a qualificação e nivelamento de todos os envolvidos no setor de saneamento.				
Ges-tão	3	P1	Desenvolver metodologia e pesquisas de satisfação junto aos usuários dos serviços de saneamento básico. Desenvolver plano de melhoria no atendimento aos usuários pelo(s) prestador(es) do(s) serviço(s) e pela prefeitura.				
Ges-tão	3	P2	Desenvolver mecanismos de divulgação dos dados da qualidade dos serviços prestados por meio de canais de comunicação entre o Poder Público e a população para o controle				



Sis-tema	Prog.	Proje-tos	Ações	Prazo			
				Imed.	Curto	Mé-dio	Longo
			social. Utilização de instrumentos de comunicação para fortalecimento do controle e da efetiva participação social na tomada de decisões por parte do Poder Público, permitindo a participação da população na avaliação e gestão dos sistemas de saneamento.				
Ges-tão	4	P1	Integração das secretarias e departamentos quanto à responsabilidade na implementação e promoção da educação ambiental permanente no Município.				
Ges-tão	4	P1	Elaboração de Programa de Educação Ambiental permanente com ênfase no consumo consciente dos recursos naturais, voltado a professores de escolas públicas nível infantil e fundamental I e II.				
Ges-tão	4	P1	Realizar ações educativas e de fiscalização visando efetuar ligação de domicílio não conectado a rede de esgotamento sanitário.				
Ges-tão	4	P1	Elaboração e implantação de Programa Permanente de Educação Ambiental e Comunicação Social para jovens e adultos com foco em temas como cidadania, responsabilidade ambiental, consumo consciente da água, geração e descarte dos resíduos, reciclagem, entre outros.				
SAA	8	P2	Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva das infraestruturas do SAA.				
SDU	13	P2	Controle e fiscalização das ocupações irregulares em áreas de preservação permanente e em áreas de risco. Mapear e realizar o monitoramento das áreas de risco no município.				
SMRS	19	P1	Estabelecer Plano e serviços de manutenção das unidades e equipamentos do sistema de gestão dos resíduos sólidos.				
SES	11	P1	Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de tratamento de esgotos sanitários para atender o déficit dos distritos e povoados.				
SDU	13	P2	Elaborar e implantar sistema de alerta contra enchentes, de forma articulada com a Defesa Civil.				
Ges-tão	1	P7	Realizar a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico a cada quatro anos.				
SES	11	P2	Estudo de concepção, projeto e implantação do sistema de esgotamento sanitário (coleta, afastamento e tratamento) para atender a expansão urbana.				
SES	12	P1	Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva das infraestruturas do SES.				



Sis-tema	Prog.	Proje-tos	Ações	Prazo			
				Imed.	Curto	Mé-dio	Longo
SES	12	P2	Estabelecer rede de monitoramento nas unidades de tratamento de esgoto dos efluentes brutos e tratados. Monitorar os efluentes brutos e tratados de forma a atender aos padrões de lançamento, conforme Resoluções do CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011. Estabelecer sistema de monitoramento quanto ao destino de lodos e outros resíduos gerados nas estações de tratamento e nas elevatórias.				
SDU	15	P1	Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva.				
SDU	15	P1	Realizar a limpeza dos canais e galerias. Elaboração e implementação de Programa de limpeza e desassoreamento dos cursos d'água do perímetro urbano.				
SMRS	18	P1	Divulgação do roteiro de coleta seletiva porta a porta e da localização dos LEVs e PEVs para a população.				
SMRS	19	P2	Controle e fiscalização dos descartes irregulares de resíduos sólidos. Identificar e mapear as áreas de risco de poluição/contaminação, áreas contaminadas e com alterações ambientais pela disposição inadequada de resíduos sólidos.				
SMRS	18	P1	Estudo, projeto e implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) no município.				
SDU	14	P1	Estudo para avaliar as possibilidades de implantação de técnicas compensatórias.				
SAA	8	P3	Estabelecimento de áreas especiais de proteção com restrições quanto a ocupação das margens dos cursos d'água e áreas de recarga de aquífero.				
SDU	14	P1	Estudo de concepção, projeto e implantação das estruturas de microdrenagem para atender a expansão urbana.				

Fonte: Gerentec, 2016.



9. ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS²⁷

Este capítulo trata das diferentes possibilidades e das ferramentas que estão à disposição do município de Mirangaba para a concretização, implantação e prestação de serviços de saneamento básico eficaz. Para tanto, destacamos a necessidade de uma organização dos gestores municipais para definição dos procedimentos e cumprimento dos prazos, dentro do cronograma que será definido.

O detalhamento relativo ao tema em questão encontra-se expresso no caderno do Produto 3.

9.1 Administração Direta

A Lei nº 11.445/07, no art. 10, dispensa expressamente a celebração de contrato para a prestação de serviços por entidade que integre a administração do titular, o que ocorre no município de Mirangaba.

Os serviços são prestados por um órgão da Prefeitura Municipal, sem personalidade jurídica e sem contrato, pois as figuras de titular e de prestador de serviços se fundem em um único ente, ou seja, o próprio Município.

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são prestados, em vários locais, por órgãos da Administração Direta Municipal. A remuneração ao Município pelos serviços prestados é efetuada por meio da cobrança de taxa ou tarifa. Em geral, esses serviços restringem-se ao abastecimento de água, à coleta e ao afastamento dos esgotos. Os serviços relativos à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são prestados de forma direta por secretarias municipais, mas não individualizando a cobrança por usuário.

Nesse tipo de operação mistura-se, às vezes, vários serviços públicos no mesmo ente, como uma secretaria de obras e serviços. Isso devido à uma carência técnica e administrativa, onde se mantém o serviço com dificuldades através da cobrança de uma taxa única, independentemente do tipo ou do consumo do usuário,

²⁷ Caderno P-3, item 3, p. 44



onde, normalmente, a receita auferida mal cobre os custos. Por ser o Município obrigado a seguir os trâmites da Lei de Licitações, há uma dificuldade na compra de materiais, obras e serviços, graças aos procedimentos morosos e às outras exigências legais, originando uma prestação de serviço injusta socialmente.

9.2 Administração Indireta

A alternativa de prestação de serviços de saneamento básico através da Administração Indireta corresponde à situação na qual o serviço é não é prestado pela Administração Direta devido, muitas vezes, à sua complexidade crescente, à necessidade de maior agilidade e devido à procura de receitas que sejam proporcionais às tarifas.

9.2.1 Entidades Paraestatais

As autarquias e as fundações públicas de direito público são órgãos integrantes da Administração Indireta do Estado. Na prática, as autarquias não se distinguem das fundações de direito público, sendo as diferenças entre elas muito tênues. As autarquias constituem a modalidade de descentralização administrativa mais próxima do Poder Público, prestando um serviço retirado da administração centralizada, como se em um prolongamento desse Poder, executando serviços próprios do Estado, com seus privilégios e suas responsabilidades. O que diferencia a autarquia dos órgãos da Administração Direta são seus métodos operacionais, especializados e mais flexíveis. As autarquias formam patrimônio próprio e auferem receitas operacionais, podendo levantar empréstimos oferecendo seu patrimônio como garantia.

Um dos atributos das autarquias é a sua característica de titularidade dos serviços, pois podem conceder um determinado serviço para empresas públicas ou privadas. É uma entidade da administração pública municipal, criada por Lei específica para prestar serviços de competência da Administração Direta, através de delegação. Embora instituída para uma finalidade específica, suas atividades e sua respectiva remuneração não se encontram vinculadas a um contrato de concessão, buscando-se, por meio de equação econômico-financeira, o equilíbrio entre receita e despesa.



A Lei Federal nº 11.445/07, prevê no art. 16, inciso I, a autarquia como prestadora dos serviços de saneamento básico, porém, necessitando que haja o planejamento de suas ações ao propor o PMSB.

9.2.2 Empresas Públicas ou Sociedades de Economia Mista Municipais

Outra forma indireta de prestação de serviços pelo Município é a delegação às empresas públicas ou sociedades de economia mista, criadas por Lei Municipal ou por Lei Estadual. A empresa pública é uma entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, capital majoritário do Poder Público, seja União, Estado ou Município, respondendo por sua administração.

As Companhias Estaduais de Saneamento constituem um exemplo dessa forma de prestação de serviço, podendo assumir a operação de abastecimento de água e esgotamento sanitário por meio de um contrato de programa firmado com o município. Dando suporte a esse contrato, a Lei nº 11.445/07 exige o PMSB, no qual metas e respectivos investimentos deverão estar suficientemente detalhados.

Normalmente, a receita é auferida através de uma tarifa estruturada em várias faixas, conforme o consumo do usuário, devendo garantir recursos suficientes para a operação, manutenção, reposição de equipamentos e mesmo investimentos, mesmo que não seja na totalidade do necessário.

9.2.3 Consórcios Municipais

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por meio de consórcios públicos é prevista em vários dispositivos da Lei nº 11.445/07 (art. 3º, inciso II; art. 13, art. 15, inciso II e art. 16, inciso I).

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por meio de consórcios, formados por mais de um ente da Federação (grupo de municípios, municípios e estado, estados mais municípios e outros), está amparada pela mesma Lei.

A constituição dos consórcios públicos está, por sua vez, regulada pela Lei nº 11.107/05, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, regulamentando o art. 241 da Constituição Federal, introduzido por meio da Emenda Constitucional nº 19 de 1998.



A formação de um consórcio público é disciplinada por meio de Lei em cada ente consorciado, formando uma entidade com personalidade jurídica própria, que assume responsabilidades perante os objetivos do consórcio, delegando a ele competências para prestar diretamente os serviços discriminados, mediante contratos de programa, realizando licitações, concessões, atividades de regulação e fiscalização e outros atos necessários ao atendimento de seus objetivos.

O sistema de consórcio público de municípios já está presente em outros setores, principalmente no de saúde.

No saneamento, o consórcio poderá abranger uma prestação integral de um serviço em todas as suas fases ou restringir-se a etapas ou unidades específicas.

O sistema de consórcios entre Estado e Municípios para prestação de serviços de saneamento básico, principalmente de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tem sido uma das saídas para regularizar a situação dos serviços prestados por empresas estaduais e que estão com delegações ou concessões vencidas, firmadas mediante instrumentos precários, convênios, ou sem contrato algum. No entanto, cabe a elaboração do PMSB para subsidiá-lo.

Além de prestar diretamente os serviços, os consórcios podem exercer outras atividades correlacionadas com o saneamento básico, como as funções de regulação e fiscalização, através de agências reguladoras e fiscalizadoras para servir a vários municípios e até um estado inteiro. A atuação de um consórcio desse tipo abrange tanto um serviço completo, por exemplo, todo o sistema de coleta, tratamento e disposição final de esgotos, como etapas específicas deste, como uma estação de tratamento ou um emissário de esgotos.

Normalmente, a receita é auferida por meio de uma tarifa estruturada em várias faixas, conforme o consumo do usuário, devendo garantir recursos suficientes para a operação, manutenção, reposição de equipamentos e mesmo investimentos, mesmo que não seja na totalidade do necessário.



9.2.4 Participação Privada

A participação privada no setor de saneamento básico vem se desenvolvendo, visando dar mais agilidade aos investimentos, pois os recursos públicos não têm sido suficientes. Surge como um “repasse” das obrigações públicas quanto à operação de sistemas para a iniciativa privada.

A Lei Federal nº 8.987/95, conhecida como a "Lei dos Serviços Públicos" dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, regulamentando o art. 175 da CF. Em contratos de participação privada existem inúmeras possibilidades de arranjos contratuais.

As modalidades serão tratadas a seguir.

9.2.5 Contratos de Concessão Plena

Essa modalidade tem sido a opção mais adotada pelos municípios no Brasil, isoladamente ou em conjunto.

Os contratos de concessão plena transferem para o contratado toda a operação e manutenção do sistema, juntamente com a responsabilidade de realizar os investimentos necessários por um determinado período, durante o qual a concessionária será remunerada por meio de cobrança de tarifa dos usuários. O Poder Público define regras sobre a qualidade dos serviços e a composição das tarifas. Normalmente, a concessão tem por objeto a operação de um sistema já existente, sendo necessários, todavia, investimentos significativos para a sua expansão ou reforma. O risco comercial passa a ser do concessionário.

A gestão integrada dos sistemas de saneamento básico, existentes e à implantar, constitui o objeto da licitação da concessão, tendo sido mais comumente outorgada pelo critério de menor tarifa ou de maior valor de outorga paga pelo licitante.

As concessões são empregadas diante da necessidade de realização de investimentos de caráter emergenciais e não previstos, normalmente, decorrentes da deterioração dos sistemas por falta de realização de investimentos em manutenção e reposição. Em geral, estes contratos têm duração de 15 a 30 anos.



As companhias estaduais de saneamento originadas a 30 anos gozam legalmente de condição diferenciada para exercer a concessão plena. Basta, por meio de um “contrato-programa”, estabelecer metas para a prestação de serviços de água e esgoto para que finalizem o contrato com o município e a opere, sem a necessidade de licitação.

Qualquer que seja o caso, a existência do PMSB legalmente aprovado é condição para que seja feita a concessão por licitação ou mesmo um contrato de programa com a Companhia Estadual, no caso do Estado da Bahia, a EMBASA.

O pagamento dos serviços prestados pela concessionária faz-se por cobrança de tarifas do usuário, em geral categorizadas (domiciliar, comercial e industrial) e também por faixas de consumo. Os reajustes tarifários sujeitam-se à análise da Agência Reguladora e Fiscalizadora.

Por ser um processo ainda novo, existem agências reguladoras que contrataram serviços de empresas consultoras para desenvolver modelos matemáticos de tarifas no qual são considerados os custos de amortização de capital investido, da operação e manutenção e também de investimentos necessários.

9.2.6 Contratos de Parceria Público-Privada - PPP

Criada a partir da Lei nº 11.079/04, as PPPs propõem a delegação ao setor privado de atividades, até então, prestadas diretamente pelo Estado. Enquadra-se no âmbito das PPPs aquelas concessões em que haja aporte de recursos pela Administração Pública, seja em adição à tarifa paga pelo usuário (concessão patrocinada), seja em razão do fato de serem os serviços prestados, direta ou indiretamente, ao poder público (concessão administrativa).

A PPP pressupõe o pagamento de remuneração ou complementação, por parte da Administração Pública ao ente privado, em até 35 anos, sendo vantajosa tanto em relação ao regime tradicional de licitação de obra, que exige um desembolso de caixa quase imediato, quanto sobre o contrato usual de prestação de serviços à Administração Pública, cujo prazo é limitado a 5 anos.



Com a Lei nº 11.079/2004 instituíram-se normas gerais para a licitação e contratação de PPP no âmbito da Administração Pública. Define-se que a “Parceria Público-Privada” é um contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa, nos parágrafos do art. 2º desta Lei, estão descritos os conceitos dessas duas novas modalidades de contratação.

A Tabela 215 traz, resumidamente, as particularidades desta modalidade.

Tabela 215 – Aspectos dos contratos de PPP

Contratos de PPP		Concessão comum
Concessão patrocinada	Concessão administrativa	
<p>É a concessão de serviços públicos ou de obras públicas da Lei nº 8.987/95, quando envolver:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cobrança de tarifa;- Contraprestação pecuniária do parceiro público ao privado (art. 2º, § 1º).	<p>É o contrato de prestação de serviços de que a administração pública seja usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou o fornecimento instalação de bens (art. 2º § 2º). A concessão administrativa não é um simples contrato de prestação de serviços, pois sempre incluirá a realização de investimentos, a ser amortizada no prazo do contrato (mínimo 5 anos, art. 2º, § 4º, II, 5º, I), no montante de no mínimo R\$ 20 milhões (art. 2º, § 4º, I). A remuneração vinculada à prestação dos serviços (por exemplo, qualidade) impede que a concessão administrativa se transforme em simples contrato de obras com financiamento das empreiteiras (art. 7º).</p>	<p>É a concessão de serviços públicos ou de obras públicas da Lei nº 8.987/95, quando não houver contraprestação pecuniária do parceiro público ao privado (art. 2º, § 3º).</p>
<p>Rege-se pela Lei nº 11.079/2004, aplicando-se subsidiariamente a Lei nº 8.987/95 e as leis que lhe são correlatas (art. 3º, § 1º).</p>	<p>Rege-se pela Lei nº 11.079/2004, aplicando-se adicionalmente os arts. 21, 23, 25 e 27 a 39 da Lei nº 8.987/95 e o art. 31 da Lei nº 9.074/95. Considerando que não foi incluído o art. 26 da Lei nº 8.987/95, conclui-se que nos contratos de concessão administrativa não há possibilidade de sub-concessão, matéria tratada no citado art. 26 da Lei nº 8.987/95. Os arts. 21, 23, 25 e 27 a 39 da Lei nº 8.987/95 tratam basicamente do contrato de concessão, dos encargos do poder concedente, dos encargos da concessionária, da intervenção e da extinção da concessão. Na concessão administrativa, não há cobrança de tarifas. Isso se conclui pela não menção à aplicação do capítulo referente às tarifas constantes da Lei nº 8.987/95 (arts. 9 a 13 da Lei nº 8.987/95).</p>	<p>Rege-se pela Lei nº 8.987/95 e pelas leis que lhe são correlatas, não se lhe aplicando a Lei nº 11.079/2004 (art. 3º § 2º),</p>
<p>Nas concessões patrocinadas, devem ser observados os seguintes pontos: 1)</p>	<p>Nas concessões administrativas, o limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido</p>	



Contratos de PPP		Concessão comum
Concessão patrocinada	Concessão administrativa	
O limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido ao disposto nos §§ 3º e 5º do art. 56 da Lei nº 8.666/93, isto é, o limite da garantia pode ser elevado até a 10% do valor do contrato ou, no caso em que o contrato importe entrega de bens pelo parceiro público, dos quais o contratado ficará depositário, o valor dos bens deve ser acrescido ao valor da garantia (parte inicial do art. 5º, VIII); 2) O limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido ao disposto no art. 18, XV, da Lei nº 8.987/95, isto é, o limite da garantia é o valor da obra (parte final do art. 5º, VIII).	ao disposto nos §§ 3º e 5º do art. 56 da Lei nº 8.666/93, isto é, o limite da garantia pode ser elevado até a 10% do valor do contrato ou, no caso em que o contrato importe entrega de bens pelo parceiro público, dos quais o contratado ficará depositário, o valor dos bens deve ser acrescido ao valor da garantia (parte inicial do art. 5º, VIII).	
Fonte: FGV 2012.		

9.2.7 Contratos de Terceirização/Contratos de Serviços

Os contratos de terceirização/contratos de serviço correspondem à forma mais simples, exigindo menor envolvimento do parceiro privado. Não impõe elevado investimento inicial e, portanto, representam baixo risco para o operador privado.

São chamados também de “contratos de terceirização” para a realização de serviços periféricos, como por exemplo, leitura de hidrômetros, reparos de emergência, cobrança etc. O Poder Público mantém a totalidade da responsabilidade pela operação e manutenção do sistema, com exceção dos serviços contratados.

9.2.8 Contratos de Gestão

Nos contratos de gestão, estão previstos incentivos para a melhoria do desempenho e da produtividade da empresa contratada.

Geralmente, destinam-se à operação e à manutenção de sistemas, recebendo o operador privado contratado, remuneração prefixada e condicionada a seu desempenho, medido em função de parâmetros físicos e indicadores definidos, não havendo cobrança direta de tarifa aos usuários pela prestação de serviços.



9.2.9 Contratos de Operação e Manutenção - O&M

Com duração de até 5 anos, os contratos O&M são arranjos em que o setor público transfere à uma empresa privada a responsabilidade total pela operação de parte ou de todo um sistema. Essa categoria contempla o compartilhamento dos investimentos entre o setor público contratante e o agente privado contratado, podendo prever metas de desempenho que produzam incentivos à eficiência. O setor público mantém a responsabilidade financeira pelo sistema e deve prover os fundos necessários para os investimentos de capital demandados pelo serviço.

9.2.10 Contratos de Locação de Ativos - *Affermage* ou *Lease Build Operate* – LBO

O Contrato de locação de ativos firmado entre o Poder público e um particular tem como fundamento o art. 62, §3º, inciso I, da Lei Federal nº 8.666/93.

Por esse contrato, o governo mantém os ativos do sistema como propriedade pública e as empresas realizam a exploração do serviço, arcando com a responsabilidade dos investimentos em manutenção e renovação das instalações. A remuneração da empresa corresponde ao custo de exploração do serviço. As instalações financiadas pelo governo continuam sendo de sua propriedade e serão devolvidas ao Poder Público em condições estabelecidas no contrato.

No LBO, o setor público “aluga” o serviço para o operador privado que é remunerado pela cobrança de tarifas aos usuários. O parceiro privado assume diversos riscos da operação, inclusive a mão-de-obra. Entretanto, ao se conjugar a transferência da manutenção e operação dos serviços para o contratado, assim como a remuneração por meio de tarifas cobradas dos usuários, são gerados fortes incentivos junto à empresa para a redução dos custos de operação e o aperfeiçoamento do sistema de cobrança.

Concluídas as obras, os ativos, instalações construídas, serão locados ao Poder Público por um prazo determinado e, ao final, após a amortização/ depreciação dos investimentos realizados pela Sociedade de Propósito Específico – SPE, os ativos são revertidos ao Poder Público, assemelhando-se a um contrato de leasing. Nesse



modelo, é de responsabilidade da SPE a obtenção dos recursos financeiros necessários à execução das obras, podendo utilizar os recebíveis como garantia nas operações de financiamento.

9.2.11 Contratos de Concessão Parcial tipo: Build, Operate and Transfer - BOT; Build, Transfer and Operate - BTO; Build, Own and Operate - BOO

Essa forma de participação privada foi predominante nas primeiras concessões à iniciativa privada após a promulgação da Lei de Concessões. Em geral, seu objetivo é a ampliação da produção de água tratada ou a implantação de sistemas de tratamento de esgotos.

É uma opção em situações em que o Poder Público não dispõe de recursos financeiros.

Os contratos de BOT, BTO e BOO estão normalmente associados a investimentos em nova infraestrutura. No BOT, o parceiro privado constrói e opera por determinado período, ao final do qual os ativos são transferidos ao setor público.

Em uma das variações possíveis, o BTO corresponde a um contrato onde o parceiro privado constrói a nova estrutura que é incorporada ao patrimônio do setor público e alugada ao próprio parceiro privado. Em outra variação no BOO, o parceiro privado retém a propriedade sobre o bem construído e este só será transferido ao setor público se (e quando) ele determinar a expropriação.

9.2.12 Empresas de Economia Mista

Essa não é, necessariamente, uma modalidade de privatização, pois estaria sob controle público de acordo com a divisão acionária. As companhias estaduais de saneamento brasileiras, originadas da época do PLANASA são, em sua grande maioria, empresas de economia mista.

No entanto, no caso de a iniciativa privada obter a maior parte do capital da empresa, a gestão de serviço fica sob o seu controle, deixando de ser denominada empresa de economia mista e caracterizando-se, então, como empresa privada.



10. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA ²⁸

A Lei Federal nº 11.445/07 determina que seja elaborado no PMSB o estudo de sustentabilidade econômico-financeira para cada um dos 4 componentes, com a finalidade de apurar-se os gastos com os investimentos e manutenção, objetivando dar conhecimento ao Município das necessidades dos recursos monetários ao longo do tempo para universalizar os serviços e mantê-los assim.

Os detalhamentos estão no caderno do Produto P-4. Sinteticamente, apresentamos através das Tabelas 216 a 218 os valores apurados relativos aos estudos.

Tabela 216 – Investimentos e custos de manutenção para os sistemas de Saneamento

COMPONENTES	IMEDIATO (2016)	CURTO (2017-2020)	MÉDIO (2021-2024)	LONGO (2025-2036)	TOTAL
Institucional e de gestão	476.000,00	3.765.000,00	2.131.000,00	6.393.000,00	12.765.000,00
Abastecimento de Água	2.062.000,00	36.046.000,00	7.458.000,00	21.889.000,00	67.455.000,00
Esgotamento Sanitário	0,00	7.224.000,00	41.268.000,00	16.168.000,00	64.660.000,00
Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	363.000,00	12.924.000,00	15.367.000,00	38.919.000,00	67.573.000,00
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	113.000,00	6.575.000,00	2.833.000,00	7.272.000,00	16.793.000,00

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 217 – Dados financeiros de entrada

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
População atendida (hab.)	18.441
Economias (unid.)	5.347
Ligações de água (unid.)	5.231
Volume de água consumido (m ³ /dia)	2.213
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
População atendida (hab.)	17.981
Economias (unid.)	9.110
Ligações de esgoto (unid.)	8.966
Volume de esgoto produzido (m ³ /dia)	1.726
SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	
População atendida (hab.)	14.964
Domicílios (unid.)	4.963
Área urbana (ha)	357
SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
População total (hab.)	22.801
Domicílios (unid.)	7.493
Massa gerada de resíduos sólidos urbanos (t/ano)	7.178,0

Fonte: Gerentec, 2015.

²⁸ Caderno P-4, item 4, p. 94 e ss.



Tabela 218 – Estudo de Viabilidade Econômica e Financeira

DESCRIÇÃO	VPL
Custo das ações institucionais e de gestão	R\$ 12.765.000,00
Custo X População total	R\$ 559,84
Custo do sistema de abastecimento de água potável	R\$ 67.455.000,00
Custo X População atendida	R\$ 3.657,88
Custo X Economias	R\$ 12.615,49
Custo X Ligações	R\$ 12.895,24
Custo X volume consumido (m ³ /dia)	R\$ 30.481,25
Custo do sistema de esgotamento sanitário	R\$ 64.660.000,00
Custo X População atendida	R\$ 3.596,02
Custo X Economias	R\$ 7.097,69
Custo X Ligações	R\$ 7.211,69
Custo X volume produzido (m ³ /dia)	R\$ 37.460,17
Custo do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	R\$ 67.573.000,00
Custo X População atendida	R\$ 4.515,70
Custo X Economias	R\$ 13.615,35
Custo X área urbana (ha)	R\$ 189.423,37
Custo do manejo de resíduos sólidos	R\$ 16.793.000,00
Custo X População total	R\$ 736,50
Custo X Domicílios	R\$ 2.241,16
Custo X massa gerada de resíduos sólidos urbanos (ton./ano)	R\$ 2.339,50
CUSTO TOTAL PARA O HORIZONTE DE PLANEJAMENTO	R\$ 229.246.000,00

Fonte: Gerentec, 2015.



11. FONTES POSSÍVEIS DE FINANCIAMENTO

Os recursos destinados ao Saneamento Básico, no âmbito do mercado interno de recursos financeiros, provêm em sua maior parte, do FGTS – Fundo de garantia por Tempo de Serviço, do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e de outras fontes de recursos, como os obtidos pela cobrança pelo uso da água. Existem os Programas do Governo Estadual e outras fontes externas de recursos de terceiros, representadas pelas agências multilaterais de crédito, tais como: o BIRD - Banco Mundial, BID e JBIC - Banco Japonês.

A Tabela 219 traz as principais fontes de captação.

Tabela 219 – Fontes de Financiamento

FONTES PRÓPRIAS
- Tarifas, Taxas e Preços Públicos; - Transferências e Subsídios.
FONTES DO GOVERNO FEDERAL
- Recursos do FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço; - Recursos da OGU – Orçamento Geral da União: Ministério das Cidades, Funasa. - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social – BNDES; - Ministério da Justiça: Fundo de Defesa de Direitos Difusos – FDDD.
FONTES DO GOVERNO ESTADUAL
- Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA; - Recursos Orçamentários Próprios do Município - Recursos da Operação.
OUTRAS FONTES
- Financiamentos Internacionais; - Participação do Capital Privado; - Proprietário de Imóvel Urbano - Contribuição de Melhoria e Plano Comunitário de Melhoria; - Expansão Urbana.

Fonte: Gerentec, 2015.



12. PLANO DE CONTINGENCIA E EMERGÊNCIA²⁹

Dentro da tratativa de ações emergenciais e contingenciais, vislumbram-se também ações voltadas à prevenção de acidentes, onde se promova a mitigação de situações ditas de risco através da formatação de obras que porventura sejam necessárias à melhoria do sistema ou mesmo de obras de implantação de dispositivos para o aumento da qualidade dos serviços, da fiscalização por parte do ente regulador, entre outros.

Os planos de contingência e emergência elaborados estão expressos e detalhados no caderno do Produto 5. Portanto, apresentamos através das Tabelas 220 à 222, sinteticamente, alguns planos e ações objetivando a prevenção e o combate a acidentes, buscando justamente a promoção da qualidade de vida da população e sua segurança.

Tabela 220 – Plano de Segurança de Barragens

- a. Estabelecido pela Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos - Lei nº 12.334/2010.
- b. De acordo com o art. 8º desta Lei, este plano deve conter no mínimo:
 - Dados técnicos referentes à implantação do empreendimento, inclusive no caso de empreendimentos construídos após a promulgação da Lei, do projeto como construído, bem como aqueles necessários para a operação e manutenção da barragem.
 - Estrutura organizacional e qualificação técnica.
 - Manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento e relatórios de segurança da barragem.
 - Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem.
 - Indicação de área do entorno das instalações e respectivos acessos.
 - Plano de Ação de Emergência quando exigido.
 - Relatórios das inspeções de segurança.
 - Revisões periódicas de segurança.
 - Ações e atividades de educação ambiental, mobilização social e de comunicação com a população.

Fonte: Gerentec, 2016.

²⁹ Caderno P-5, item 3, p. 36 e ss.



Tabela 221 – Plano de sinalização de mananciais e área de proteção ambiental em rodovias

- a. Instituído pelo Código de Trânsito Brasileiro - Lei nº 9.503/1997 e pela Resolução nº 160/2004, que aprovou o Anexo II da referida Lei, estabelece normas para a sinalização em vias e estradas.
- b. De acordo com o Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito, elaborado com o propósito de uniformizar e padronizar os procedimentos de fiscalização no território nacional, este plano deve conter:
 - Localização do manancial e suas características.
 - Padronização de placas de identificação de acordo com as diretrizes estipuladas pelo Denatran, contendo nome do curso d'água, área do manancial ou da área de proteção, sendo que na parte inferior, separada por tarja, deve-se ter legenda que identifique a zona cardeal, a região ou outra informação que auxilie o condutor em seu deslocamento.
 - As placas devem ser utilizadas junto a pontes, viadutos, túneis e passarelas e cursos d'água que representem marcos referencial nos deslocamentos, ou quando sua denominação for estabelecida por legislação.
 - No caso de mananciais e áreas de preservação ambiental devem ser usadas para identificar seu início e fim, facilitando ações de preservação.
 - Seu posicionamento deve ser nos limites das áreas do manancial ou da área de preservação.

Fonte: Gerentec, 2016.

Tabela 222 – Outras ações de prevenção

- a. Implantar sistemas de proteção contra descargas atmosféricas nas unidades que compõem o sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Município.
- b. Prevenir interrupção por ação legal de unidades componentes dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela ausência ou licenciamento ambiental incompleto dessas unidades.
- c. Cadastrar as redes e unidades pertencentes aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, minimizando a possibilidade de construção sobre as tubulações.
- d. Implantar marcos sobre as redes para facilitar a identificação visual das redes de forma a minimizar a possibilidade de construção sobre elas ou em suas proximidades.
- e. Implantar sistemas de prevenção de incêndio.
- f. Consultar Plano de Contingência da Defesa Civil do Município.

Fonte: Gerentec, 2016.



13. CONTROLE SOCIAL³⁰

A Lei nº 11.445/2007 apresenta entre os seus princípios o direito da sociedade à informação e ao controle social. Entende-se por controle social, o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam 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.

O controle social permanente possibilita à sociedade o acompanhamento e a participação na implementação das ações e programas relacionados ao saneamento básico no Município.

A participação social na definição de princípios e diretrizes da política pública de saneamento ambiental nos diversos níveis de governo seja por meio de conferências e conselhos de saneamento ambiental é um ponto fundamental para a definição de uma política pública de saneamento ambiental (MCidades/Opas, 2005).

Para que ocorra o controle social, o processo de mobilização social deverá fazer parte de todo o processo, desde a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A desigualdade social existente no território brasileiro é um retrato da desigualdade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

Portanto, é fundamental que a população conheça e reconheça esta realidade, discuta um plano para a universalização dos serviços públicos de saneamento básico e defina as prioridades em função das demandas existentes no seu município.

Com isso, conclui-se que o controle social é um elemento estratégico na elaboração do PMSB e uma das mais transparentes e eficazes maneiras de praticar-se a democracia e de exercitar o direito na defesa do interesse público e de cidadania.

³⁰ Caderno P-3, item 7.1.4, p. 291



14. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO³¹

O sistema de informações será desenvolvido de forma a ser alimentado periodicamente com os dados de cada um dos serviços de saneamento básico, prestados à população do município de Mirangaba. A inserção de dados no sistema aconteceria de forma simples e direta, assim como a atualização desses itens no endereço eletrônico a ser disponibilizado para tal.

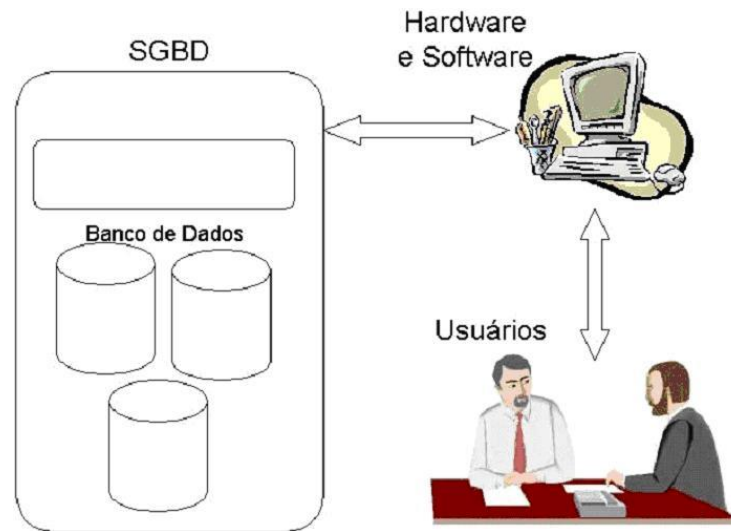
A definição e implantação do SIMS de Mirangaba são requisitos essenciais para o monitoramento e a avaliação sistemática da implementação do PMSB, bem como para integração da Política Municipal com a Política Federal de Saneamento Básico, com o PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico e com o SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Através dos indicadores dos serviços de saneamento postados no sistema de informações para o saneamento básico, será possível analisar a evolução da implantação do PMSB, bem como a qualidade dos serviços prestados, proporcionando aos usuários, ao Conselho de Saneamento e à Administração Pública a transparência necessária, facilitando, inclusive o controle social.

A base do sistema de informações será o banco de dados, ou seja, o conjunto de informações sobre o setor de saneamento básico do município de Mirangaba (Figura 32).

³¹ Caderno P-6, item 3, p. 36

Figura 32 – Componentes de um sistema de banco de dados



Fonte: REZENDE, 2006.

Por ser esse caderno um documento síntese, os detalhes estão inseridos no caderno do Produto 6.



15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os programas, projetos e ações apresentados foram formulados e propostos ao município com base nas constatações realizadas ao longo da elaboração deste Plano e também nas metas fixadas para a universalização da prestação dos serviços de saneamento de Mirangaba.

O planejamento das ações de emergências e contingências em sistemas de saneamento básico apresenta alto grau de complexidade em vista de suas características intrínsecas. Cabe, portanto, ao operador dos respectivos sistemas, a responsabilidade de consolidar o documento. As inspeções rotineiras e os planos de manutenção preventivos possibilitam antecipar a detecção de situações e condições que possam gerar ocorrências anormais. É nesse momento que as ações deverão estar perfeitamente delineadas e as responsabilidades bem definidas para minimizar as consequências da ocorrência e o restabelecimento da normalidade das operações em pequeno intervalo de tempo.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico pela municipalidade traz à toda comunidade a visão de progresso, por menor, por mais carente que seja a região a ser implantada, levando dignidade, levando saúde, levando qualidade de vida.



16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

O presente trabalho é uma síntese de 7 volumes, a saber:

- PRODUTO 1: Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação;
- PRODUTO 2: Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- PRODUTO 3: Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços;
- PRODUTO 4: Programas, Projetos e Ações;
- PRODUTO 5: Ações para Emergências e Contingências;
- PRODUTO 6: Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico;
- PRODUTO 7: Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB.

As referências bibliográficas, material que serviu de base para a elaboração deste trabalho, estão inseridas nos seus respectivos documentos.



ANEXO I ³² - ATA DA REUNIÃO SETORIAL E LISTA DE PRESENÇA

“ATA DA REUNIÃO SETORIAL COM OS GRUPOS DE ACOMPANHAMENTO E COORDENAÇÃO DO PMSB, DO MUNICÍPIO DE MIRANGABA

No prédio da Prefeitura do Município de Mirangaba, marcado para ser realizada a reunião setorial com os grupos de acompanhamento e coordenação do PMSB, do município de Mirangaba/BA, para a apresentação de dados referente ao diagnóstico do saneamento no município e agendamento da 1ª Conferência Pública de leitura comunitária para elaboração do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, convocada pela GERENTEC, empresa contratada para elaboração do PMSB. A finalidade desta reunião setorial é tratar de assuntos pendentes na elaboração do diagnóstico - Produto 2, e indicação da data para apresentação do diagnóstico elaborado até a presente data, com a participação da população em geral em uma conferência pública conforme previsto no Plano de Trabalho. A reunião setorial foi conduzida pela equipe técnica da Gerentec Engenharia Ltda., contratada para elaborar os Planos Municipais de Saneamento, conforme estabelecido no Contrato AGB Peixe Vivo nº 02/2015, nas pessoas do Engenheiro Ambiental **Luiz Claudio Rodrigues Ferreira** e o Sr. **Elton M. Marques**. A equipe compareceu na data e hora aprazada, tendo efetuado todos os preparativos para a realização dos trabalhos. Às 14 horas e 00 minutos do dia 14 do mês dezembro do ano de 2015, a Reunião setorial teve seu início com as palavras do Engenheiro Ambiental **Luiz Claudio Rodrigues Ferreira**, que forneceu uma cópia do Produto 2 – Diagnóstico do saneamento no município, informando que cópia do presente documento já havia sido enviada para o e-mail dos integrantes do grupo de trabalho para apreciação, que a participação de cada integrante do GT na construção do PMSB é de grande importância. A palavra foi aberta aos presentes para se manifestarem sobre o documento apresentado, sendo feitas várias indagações e respondidas pela equipe da GERENTEC. Em seguida foi sugerida a data do dia 17 de dezembro para a realização da 1ª Conferência, com início às 14 horas e término às

³² Caderno P-2, Anexo, p. 248



17horas, tendo o aval dos presentes. Nada mais havendo a relatar, eu, Luiz Claudio Rodrigues Ferreira, dei por encerrada a reunião setorial às 15 horas e 30 minutos, que teve a participação de representantes dos Grupos de Trabalho do Município, conforme lista de presença anexa. ”

GERENTEC **CBHSF** **AGB PEIXE VIVO**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Reunião Setorial com os grupos de acompanhamento e Coordenação do PMSB DATA: 14/12/2015
 LOCAL: Prédio da Prefeitura de Mirangaba, BA de Mirangaba
 MUNICÍPIO: Mirangaba - BA

NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Luiz Claudio R. Ferreira	Gerentec	leferreira@gerentec.com.br	(24) 998190624	
Edton Il. Marques	GERENTEC		(74) 99125-0073	
Griffon Mads Dias	PREFEITURA		(74) 3630-2105	
Jose Antonio Souto	PREFEITURA	LOS RATES 2012@gmail.com	54-999735430	



ANEXO II³³ - CONVITE DA CONFERENCIA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE MIRANGABA/BA

CBHSF
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO SÃO FRANCISCO

Convite

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DO MUNICÍPIO DE MIRANGABA - BA**

Venha participar da Conferência Pública para divulgação do
Diagnóstico atual dos Serviços de Saneamento Básico

Local: Câmara Municipal de Vereadores, Rua Manuel Herculano, 180, Centro,
Mirangaba, BA

Data: 17 de Dezembro de 2015 / Horário: 14 horas

Juntos vamos contribuir para a melhoria da
saúde e do meio ambiente de Mirangaba

WWW.cbhsaofrancisco.org.br

AGB
PEIXE VIVO
Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

GERENTEC
ENGENHARIA

³³ Caderno P-2, Anexo, p. 251



ANEXO III³⁴ - ATA DA 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MIRANGABA/BA E LISTA DE PRESENÇA

ATA DA 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MIRANGABA, BA

Às 14 horas do dia 17 do mês dezembro do ano de 2015, na Câmara Municipal de Vereadores, situado na Rua Manoel Herculano, 180, Centro, Mirangaba, BA, foi marcada para ser realizada a primeira reunião pública, denominada CONFERÊNCIA PÚBLICA, etapa dois, para a construção do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, convocada pelo Prefeito do município de Mirangaba, no Estado de BAHIA, conforme determinado pelo art. 19, parágrafo 50 da Lei 11.445/2007. A referida Lei, em seu art. 1º, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. A finalidade desta reunião é definir a leitura comunitária para o Saneamento Básico, estabelecendo as diretrizes, objetivos e ações que permitam ao município a efetiva concretização do saneamento básico, contemplando abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Os trabalhos iniciam com a apresentação da equipe técnica da GERENTEC, empresa vencedora do certame, contratada para elaborar os Planos Municipais de Saneamento, conforme estabelecido no contrato nº 02/2015, composta pelo Engenheiro Civil **Dr. Antônio Eduardo Giansante**, o Engenheiro Ambiental **Luiz Cláudio Rodrigues Ferreira**, o Assessor Técnico **Elton Marcelo Marques** e a Assistente Social **Cleomar Pena Forte Lima**. A equipe compareceu na data e hora aprazada, tendo efetuado todos os preparativos para a realização dos trabalhos. A reunião teve seu início com apresentação da equipe de trabalho pelo **Dr. Antônio Eduardo Giansante** que agradeceu a presença de todos e falou da importância de realização do plano para o município, citou alguns artigos da legislação pertinente ao plano municipal de saneamento básico e os benefícios para o município de Mirangaba. Em seguida passou a

³⁴ Caderno P-2, Anexo, p. 253



palavra ao Engenheiro Ambiental **Luiz Cláudio Rodrigues Ferreira** que realizou a exposição do diagnóstico. No decorrer da apresentação o público presente se manifestou com questionamentos sobre os serviços prestados no município. Após a apresentação, os presentes foram distribuídos em grupos de trabalho para discussão e registro dos temas abordados pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, onde os presentes puderam nestes registros apresentar a visão que a população local tem do saneamento dentro do território municipal indicando suas potenciais deficiências, contribuindo com isso para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. A seguir, esses registros foram recolhidos pela equipe técnica para fazer parte dos relatórios de diagnóstico do plano. Nada mais havendo a relatar foi encerrada a reunião às 16 horas e 30 minutos e Eu, Luiz Claudio Rodrigues Ferreira, lavrei a presente ata que vai assinada pelos presentes em lista de presença anexa.

GERENTEC **CBHSF** **AGB**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - P M S B

LISTA DE PRESEÇA

ASSUNTO: 1ª Audiência Pública DATA: 17/12/2015
LOCAL: Reimara Municipal de Mirangaba
MUNICÍPIO: Mirangaba - BA

NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
<u>Idamária dos Santos</u>	<u>SSP</u>		<u>8113 4958</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Moacyr Deha</u>			<u>81231425</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Josiani Santana dos Jesus</u>	<u>Associação comunitária de Coqueiros</u>		<u>99911911</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Josiana de Jesus Pereira</u>	<u>Estudante</u>		<u>99208597</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Elis Cooper dos Reis</u>	<u>Passa Associação Com. de Coqueiros</u>		<u>999670604</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Edson Felix dos Santos</u>	<u>Sec. de Infraestrutura</u>	<u>edsonfelix@ps.gov.br</u>	<u>999347549</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Ademécia S. Cunha</u>	<u>Sec. Saúde</u>	<u>ademecia123@hotmail.com</u>	<u>8105-5006</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Behina Mendes</u>	<u>Aposentada</u>			<u>[Signature]</u>
<u>Edson Mendes Ribeiro</u>	<u>Câmara Vereadores</u>	<u>edson.mirangaba@gmail.com</u>	<u>(74) 99925-8355</u>	<u>[Signature]</u>
<u>EWILTON MENDES DIAS</u>	<u>SEC. MEIO AMBIENTE</u>	<u>em.mirangaba@ps.gov.br</u>	<u>(74) 3630-2125</u>	<u>[Signature]</u>



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

GERENTEC **CBHSF** **AGB**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

LISTA DE PRESEÇA

ASSUNTO: Patrimônio Público DATA: 17/12/2015

LOCAL: Câmara Municipal de Minasópolis

MUNICÍPIO: Minasópolis - BA

NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
<u>Ulysses Douglas de Lima</u>	<u>Câmara de Vereadores</u>		<u>81326423</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Gildson Carvalho Braga</u>	<u>Câmara de Vereadores</u>		<u>8921-7896</u>	<u>[Signature]</u>
<u>ELTON M MARQUES</u>	<u>GERENTEC</u>		<u>99125-0523</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Paulo de Souza Cunha</u>	<u>P.H.M. Assistente Social</u>	<u>pedrauda@hotmail.com</u>	<u>981060078</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Luiz Claudio R. Tenreiro</u>	<u>Gerentec</u>	<u>lctenreiro@gerentec.com.br</u>	<u>(34) 998190624</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Deomar Pena forte</u>	<u>Assistente social</u>	<u>deomar_pena@hotmail.com</u>	<u>(34) 89966-1388 (11) 99123-8906</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Luiz Carlos Mendes de Sá</u>	<u>chefe tributos</u>		<u>(74) 99124121</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Antonio E. Licencanti</u>	<u>Gerentec</u>	<u>glicencanti@gerentec.com.br</u>	<u>(11) 5580-5000</u>	<u>[Signature]</u>
<u>ALMACKS LUIZ SILVA</u>	<u>CBHSF</u>	<u>almacks@ymail.com</u>	<u>92952-6840</u>	<u>[Signature]</u>
<u>[Signature]</u>	<u>[Signature]</u>	<u>lmeq@ac.assessoria.com</u>	<u>(34) 999266091</u>	<u>[Signature]</u>



ANEXO IV³⁵ - MEMORIAL DE CÁLCULO DOS CUSTOS DOS PROGRAMAS

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS CUSTOS DOS PROGRAMAS

Os custos dos programas foram obtidos com base em custos unitários das seguintes fontes, todos atualizados para a data base de 01/2016:

- AGB Peixe Vivo. Ato Convocatório nº 017/2014. Belo Horizonte, fevereiro de 2014.
- Caixa Econômica Federal – CAIXA. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil – SINAPI. Abrangência: Nacional. Localidade: Salvador. Data de preço: 12/2015.
- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. Banco de Preços de Obras e Serviços de Engenharia. Ano de referência: 02/2013.
- Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo – DER/SP. Data de Referência: 09/2015.
- DRZ Geotecnologia e Consultoria. Plano Municipal de Saneamento Básico de Ouro Preto/MG. 2013.
- Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Nota Técnica SNSA nº 492/2010_Resumo 01/2011. Indicadores de custos de referência e de eficiência técnica para análise técnica de engenharia de infraestrutura de saneamento nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário. Data base: 2008.

³⁵ Caderno P-4, Apêndice I, p. 165



- Prefeitura Municipal de São Paulo – PMSP. Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras. Tabelas de Custos. Data-base: 09/2015.

Para atualização futura dos custos estimados nesse PMSB o município pode utilizar o Índice Nacional de Custos da Construção - INCC. Produzido pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, o INCC é o principal indicador de custo da construção civil no Brasil. O índice mede a evolução dos custos de construções habitacionais nas sete principais capitais de estados do país (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Porto Alegre e Brasília).

Concebido com a finalidade de aferir a evolução dos custos de construções habitacionais, consolidou-se como o primeiro índice oficial de custo da construção civil do Brasil. Foi divulgado pela primeira vez em 1950, mas sua série histórica retroage a janeiro de 1944. A memória de cálculo dos programas é apresentada a seguir.



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS PROGRAMAS
MUNICÍPIO DE MIRANGABA / BA

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

- Estudo para definição de novo modelo institucional com a criação de um órgão específico na estrutura da administração pública para a gestão dos serviços de saneamento.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	80	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	27.261,60
Economista Pleno		160	112,16		17.945,60
Engenheiro Sênior		40	188,21		7.528,40
Advogado Sênior		320	208,87		66.838,40
Auxiliar Técnico		160	37,63		6.020,80
Total:		2 meses			125.594,80

- Adequação e complementação da legislação municipal conforme PMSB.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	32	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	10.904,64
Engenheiro Sênior		40	188,21		7.528,40
Advogado Sênior		320	208,87		66.838,40
Auxiliar técnico		160	37,63		6.020,80
Total:		2 meses			91.292,24

- Elaborar contrato ou regimento de prestação dos serviços de saneamento, onde devem estar previstos os direitos e deveres do prestador de serviços, dos usuários e do titular.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	16	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	5.452,32
Engenheiro Sênior		20	188,21		3.764,20
Advogado Sênior		160	208,87		33.419,20
Auxiliar técnico		40	37,63		1.505,20
Total:		1 mês			44.140,92

- Formação e implantação do conselho municipal de Saneamento ou instância semelhante. Instituir o Fundo Municipal de Saneamento Básico.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador Geral	Permanente	32	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	10.904,64
Engenheiro Sênior		40	188,21		7.528,40
Advogado Sênior		320	208,87		66.838,40
Auxiliar técnico		80	37,63		3.010,40
Total:		2 meses			88.281,84

- Análise para a definição de agência reguladora: manutenção do convênio com a Agência Reguladora de Saneamento do Estado da Bahia – AGERSA ou constituição de uma agência reguladora municipal/regional, incluindo sua legalização, estruturação, implantação e operação.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	80	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	27.261,60
Economista Sênior		160	145,62		23.299,20
Engenheiro Sênior		40	188,21		7.528,40
Advogado Sênior		320	208,87		66.838,40
Auxiliar técnico		40	37,63		1.505,20
Total:		2 meses			126.432,80



- Definir normas para a ampliação do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana efetuada por loteamentos.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	240	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	81.784,80
Economista Pleno		80	112,16		8.972,80
Engenheiro Sênior		720	188,21		135.511,20
Advogado Pleno		80	131,03		10.482,40
Engenheiro Pleno		960	144,59		138.806,40
Auxiliar Técnico		720	37,63		27.093,60
Total:		6 meses			402.651,20

- Realizar a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico a cada quatro anos.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Revisão do PMSB	Temporário	10 meses	-	ATO Convocatório n.º 017/2014 - corrigido p/ 01/2016	190.751,26

PROGRAMA DE PLANEJAMENTO GERENCIAL

- Elaborar e instituir o Sistema Municipal de Informação em Saneamento.

Descrição	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Criar o sistema Webgis	Temporário	-	-	PMSB Ouro Preto (DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013) - corrigido p/ 01/2016	231.046,03
Implantar o sistema Webgis		-	-		231.046,03
Software, Teinamentos e Consultoria		-	-		231.046,03
Total:		18 meses			693.138,09

- Monitorar e inspecionar a atualização do Sistema de Informações em Saneamento. Tabular os dados e disponibilizar as informações do Sistema Municipal para o Programa de Coleta de Dados do SNIS.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	16	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	5.452,32
Engenheiro Pleno		40	144,59		5.783,60
Analista de Sistema Pleno		120	111,93		13.431,60
Programador de Computador Pleno		160	56,88		9.100,80
Digitador		160	21,18		3.388,80
Total:		1 mês			37.157,12

- Implantar cadastro municipal georreferenciado do sistema de saneamento básico. Estabelecer procedimentos para manutenção e atualização de cadastro técnico e mapeamento georreferenciado.

Função/Cargo	Tipo	Horas.	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	32	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	6.563,52
Engenheiro Pleno		80	87,03		6.962,40
Analista de Sistema Pleno		240	67,37		16.168,80
Programador de Computador Pleno		320	34,24		10.956,80
Cadista		320	33,68		10.777,60
Total:		2 meses			51.429,12

- Consolidação e implantação de indicadores e monitoramento da prestação dos serviços de saneamento.

Função/Cargo	Tipo	Horas.	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	32	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	10.904,64
Economista Pleno		80	112,16		8.972,80
Advogado Pleno		80	131,03		10.482,40
Engenheiro Pleno		240	144,59		34.701,60
Auxiliar técnico		160	37,63		6.020,80
Total:		2 meses			71.082,24



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

• Realizar a avaliação periódica das metas estabelecidas no PMSB.

Função/Cargo	Tipo	Horas.	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	32	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	10.904,64
Economista Pleno		80	112,16		8.972,80
Advogado Pleno		80	131,03		10.482,40
Engenheiro Pleno		320	144,59		46.268,80
Auxiliar técnico		320	37,63		12.041,60
Total:		2 meses			88.670,24

• Estudo para a definição de taxas e tarifas para a prestação dos serviços de saneamento básico, devendo ser previstos subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	120	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	24.613,20
Economista Sênior		960	87,65		84.144,00
Engenheiro Sênior		240	113,28		27.187,20
Advogado Pleno		960	78,87		75.715,20
Economista Pleno		960	67,5		64.800,00
Auxiliar técnico		320	22,65		7.248,00
Total:		6 meses			283.707,60

• Verificação da sustentabilidade econômica e de cobrança pela execução dos serviços. Atualização periódica das taxas e tarifas, de forma a cobrir os custos totais na prestação do serviço.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	32	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	10.904,64
Economista Pleno		320	112,16		35.891,20
Engenheiro Pleno		160	144,59		23.134,40
Advogado Pleno		120	131,03		15.723,60
Auxiliar técnico		240	37,63		9.031,20
Total:		2 meses			94.685,04

• Elaboração de programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMSB.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	32	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	6.563,52
Especialista em Treinamento Senior		40	91,56		3.662,40
Engenheiro Pleno		160	87,03		13.924,80
Pedagogo/ Assistente social		320	67,5		21.600,00
Advogado Pleno		120	78,87		9.464,40
Auxiliar técnico		240	22,65		5.436,00
Total:		2 meses			60.651,12

• Promover eventos periódicos, como cursos e palestras, para a qualificação e nivelamento de todos os profissionais envolvidos no setor de saneamento.

Função/Cargo	Tipo	Horas.	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	32	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	6.563,52
Especialista em Treinamento Senior		40	91,56		3.662,40
Engenheiro Pleno		160	87,03		13.924,80
Pedagogo/ Assistente social		320	67,5		21.600,00
Advogado Pleno		120	78,87		9.464,40
Auxiliar técnico		240	22,65		5.436,00
Total:		1 evento/ano			60.651,12



PROGRAMA DE GESTÃO DO ATENDIMENTO AO USUÁRIO

• Desenvolver metodologia e pesquisas de satisfação junto aos usuários dos serviços de saneamento básico.

Função/Cargo	Tipo	Horas.	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	32	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	6.563,52
Economista Pleno		40	67,5		2.700,00
Engenheiro Pleno		160	87,03		13.924,80
Pedagogo/ Assistente social		320	67,5		21.600,00
Advogado Pleno		120	78,87		9.464,40
Auxiliar técnico		240	22,65		5.436,00
Total:		1 mês			59.688,72

• Desenvolver plano de melhoria no atendimento aos usuários pelo(s) prestador(es) do(s) serviço(s).

Função/Cargo	Tipo	Horas.	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	32	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	6.563,52
Economista Pleno		40	67,5		2.700,00
Engenheiro Pleno		160	87,03		13.924,80
Pedagogo/ Assistente social		320	67,5		21.600,00
Advogado Pleno		120	78,87		9.464,40
Auxiliares técnicos		240	22,65		5.436,00
Total:		1 mês			59.688,72

• Desenvolver mecanismos de divulgação da qualidade dos serviços prestados por meio de canais de comunicação entre o Poder Público e a população para o controle social. Utilização de instrumentos de comunicação para fortalecimento do controle e da efetiva participação social na tomada de decisões por parte do Poder Público, permitindo a participação da população na avaliação e gestão dos sistemas de saneamento.

Função/Cargo	Tipo	Horas.	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	16	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	3.281,76
Economista Pleno		24	67,5		1.620,00
Engenheiro Pleno		80	87,03		6.962,40
Pedagogo/ Assistente social		160	67,5		10.800,00
Advogado Pleno		40	78,87		3.154,80
Programador de Computador Pleno		80	34,24		2.739,20
Digitador		160	12,75		2.040,00
Auxiliar técnico		160	22,65		3.624,00
Total:			1 mês		

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

• Integração das secretarias e departamentos quanto à responsabilidade na implementação e promoção da educação ambiental permanente no Município.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Pedagogo/ Assistente social	Permanente	160	112,16	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	17.945,60
Auxiliar de escritório		160	26,04		4.166,40
Digitador		160	21,18		3.388,80
Total:		1 mês			25.500,80

• Elaboração e implantação de Programa de Educação Ambiental permanente com ênfase no consumo consciente dos recursos naturais, voltado a professores de escolas públicas nível infantil e fundamental I e II.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Pedagogo/ Assistente social	Permanente	480	112,16	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	53.836,80
Pedagogo/ Assistente social	Temporário	480	67,5		32.400,00
Auxiliar técnico		640	22,65		14.496,00
Digitador		640	12,75		8.160,00
Total:		4 mês			108.892,80



• Realizar ações educativas e de fiscalização visando efetuar ligação de domicílio não conectado a rede de esgotamento sanitário.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Engenheiro Pleno	Permanente	160	144,59	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	23.134,40
Pedagogo/ Assistente social		160	112,16		17.945,60
Auxiliar técnico		160	37,63		6.020,80
Total:		1 mês			47.100,80

• Elaboração e implantação de Programa Permanente de Educação Ambiental e Comunicação Social para jovens e adultos com foco em temas como cidadania, responsabilidade ambiental, consumo consciente da água, geração e descarte dos resíduos, reciclagem, entre outros.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Pedagogo/ Assistente social	Permanente	480	112,16	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	53.836,80
Pedagogo/ Assistente social	Temporário	480	67,5		32.400,00
Auxiliar técnico		640	22,65		14.496,00
Digitador		640	12,75		8.160,00
Total:		4 meses			108.892,80

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

• Realizar a outorga das captações superficiais e subterrâneas atendendo as recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Estudo hidrológico e aprovação no órgão (outorga das captações dos seguintes SAA: Canabrava, Nuguacu, Povoado de Jatobá e Povoado de Sussuarana)	und	4	13.022,33	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	52.089,32
Renovação da outorga (para as captações dos seguintes SAA: Mirangaba)	und	2	6.511,17		13.022,33
Total					65.111,65

• Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura do sistema de abastecimento de água.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Cadastro de redes	m	7.567	2,27		17.177,09
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	10.336	4,66		48.165,76
Cadastro de ligações	ligações	1.036	15,45		16.006,20
Cadastro de obras localizadas	und	18	1077,89		19.402,02
Canabrava					
Cadastro de redes	m	6.423	2,27		14.580,21
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	454	15,45		7.014,30
Cadastro de obras localizadas	und	2	1077,89		2.155,78
Nuguacu				SABESP - 02/2013 - corrigido p/ 01/2016	
Cadastro de redes	m	4.975	2,27		11.293,25
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	290	15,45		4.480,50
Cadastro de obras localizadas	und	2	1077,89		2.155,78
Povoado de Jatobá					
Cadastro de redes	m	2.482	2,27		5.634,14
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	178	15,45		2.750,10
Cadastro de obras localizadas	und	3	1077,89		3.233,67
Povoado de Sussuarana					
Cadastro de redes	m	898	2,27		2.038,46
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	58	15,45		896,10
Cadastro de obras localizadas	und	4	1077,89		4.311,56
Geral				DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	
Coordenador	horas	240	340,77		81.784,80
Cadista	horas	1600	55,96		89.536,00
Auxiliar técnico	horas	640	37,63		24.083,20
Total		12 meses			356.698,92



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

• Rever e atualizar o cadastro comercial

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	160	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	54.523,20
Economista Pleno		480	112,16		53.836,80
Advogado Pleno		120	131,03		15.723,60
Engenheiro Sênior		320	188,21		60.227,20
Engenheiro Júnior		640	122,05		78.112,00
Auxiliar Técnico		640	37,63		24.083,20
Digitador		640	21,18		13.555,20
Total		4 meses			

• Estudo e padronização das ligações prediais

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)	
Sede						
Kit cavalete PVC com registro 3/4" - fornecimento e instalação	und	207	49,27	SINAPI BA - 12/2015	10.208,74	
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	207	157,2		32.571,84	
Canabrava						
Kit cavalete PVC com registro 3/4" - fornecimento e instalação	und	91	49,27		4.473,72	
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	91	157,2		14.273,76	
Nuguaçu						
Kit cavalete PVC com registro 3/4" - fornecimento e instalação	und	58	49,27		2.857,66	
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	58	157,2		9.117,60	
Povoado de Jatobá						
Kit cavalete PVC com registro 3/4" - fornecimento e instalação	und	36	49,27		1.754,01	
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	36	157,2		5.596,32	
Povoado de Sussuarana						
Kit cavalete PVC com registro 3/4" - fornecimento e instalação	und	12	49,27		571,53	
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	12	157,2		1.823,52	
Total					83.248,70	

Nota: Preve-se a padronização de 20% das ligações existentes.

PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

• Adequar a(s) área(s) de captação, incluindo a implantação de controle de acesso, placas de sinalização e correções na parte elétrica.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Portão em tela arame galvanizado n.12 malha 2" e moldura em tubos de aço com duas folhas de abrir, incluso ferragens	m ²	12	751,78	SINAPI BA - 12/2015	9.021,36
Alambrado em tubos de aço galvanizado, com costura, DIN 2440, diametro 2", altura 3 m, fixados a cada 2 m em blocos de concreto, com tela de arame galvanizado revestido com PVC, fio 12 BWG e malha 7,5x7,5 cm	m ²	300	161,18		48.354,00
Placa em chapa de aço galvanizado	m ²	8	273,1		2.184,80
Total:					59.560,16

• Estudo, projeto e implantação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) para as localidades rurais não atendidas.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Captação de água	hab	2.576	64,03	MC, 2008 - atual. 01/2016	164.941,28
Reservatório	hab	2.576	75,24		193.818,24
Sistema de tratamento	hab	2.576	112,06		288.666,56
Fornecimento de cloro	dom	739	288,00		212.832,00
Total					860.258,08



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

• Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de captação, tratamento, elevação e reservação para o atendimento dos déficits.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)	
Sede						
Ampliação do sistema de captação	hab	0	64,03	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00	
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%		0,00	
Ampliação do sistema de tratamento	hab	0	112,06		0,00	
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%		0,00	
Implantação de EEAT	und	4	200.000,00		800.000,00	
Projeto da EEAT	und	1	5%		40.000,00	
Implantação de reservatório	hab	5.385	75,24		405.167,40	
Projeto do reservatório	und	1	5%		20.258,37	
Canabrava						
Ampliação do sistema de captação	hab	2.412	64,03		154.440,36	
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%		7.722,02	
Ampliação do sistema de tratamento	hab	3.108	112,06		348.282,48	
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%		17.414,12	
Implantação de EEAT	und	1	200.000,00		200.000,00	
Projeto da EEAT	und	1	5%		10.000,00	
Implantação de reservatório	hab	3.108	75,24		233.845,92	
Projeto do reservatório	und	1	5%		11.692,30	
Nuguaçu						
Ampliação do sistema de captação	hab	1.686	64,03		107.954,58	
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%		5.397,73	
Ampliação do sistema de tratamento	hab	1.686	112,06	188.933,16		
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%	9.446,66		
Implantação de EEAT	und	1	200.000,00	200.000,00		
Projeto da EEAT	und	1	5%	10.000,00		
Implantação de reservatório	hab	1.686	75,24	126.854,64		
Projeto do reservatório	und	1	5%	6.342,73		
Povoado de Jatobá						
Ampliação do sistema de captação	hab	600	64,03	38.418,00		
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%	1.920,90		
Ampliação do sistema de tratamento	hab	600	112,06	67.236,00		
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%	3.361,80		
Implantação de EEAT	und	0	200.000,00	0,00		
Projeto da EEAT	und	1	5%	0,00		
Implantação de reservatório	hab	0	75,24	0,00		
Projeto do reservatório	und	1	5%	0,00		
Povoado de Sussuarana						
Ampliação do sistema de captação	hab	0	64,03	0,00		
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%	0,00		
Ampliação do sistema de tratamento	hab	230	112,06	25.773,80		
Projeto do sistema de tratamento	und	1	5%	1.288,69		
Implantação de EEAT	und	0	200.000,00	0,00		
Projeto da EEAT	und	1	5%	0,00		
Implantação de reservatório	hab	0	75,24	0,00		
Projeto do reservatório	und	1	5%	0,00		
Total					3.041.751,66	

Nota: Considerou-se o custo do projeto igual a 5% o custo de implantação da unidade. Para calcular a população déficit considerou-se a quota per capita de 120 L/hab.dia.



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

• Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de adução e distribuição para o atendimento dos déficits.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Implantação de adutora de água tratada	m	52.586	240,12	MC, 2008 - atual. 01/2016	12.626.950,32
Projeto da adutora de água tratada	und	1	5%		631.347,52
Implantação de rede de distribuição	m	22.360	176,09		3.937.372,40
Implantação de ligação predial	und	1.707	97,11	SINAPI - 12/2015	165.766,77
Projeto do sistema de distribuição	und	1	5%		196.868,62
Canabrava					
Implantação de adutora de água tratada	m	19.032	240,12	MC, 2008 - atual. 01/2016	4.569.963,84
Projeto da adutora de água tratada	und	1	5%		228.498,19
Implantação de rede de distribuição	m	1.825	176,09		321.364,25
Implantação de ligação predial	und	129	97,11	SINAPI - 12/2015	12.527,19
Projeto do sistema de distribuição	und	1	5%		16.068,21
Nuguaçu					
Implantação de adutora de água tratada	m	9.811	240,12	MC, 2008 - atual. 01/2016	2.355.817,32
Projeto da adutora de água tratada	und	1	5%		117.790,87
Implantação de rede de distribuição	m	1.044	176,09		183.837,96
Implantação de ligação predial	und	61	97,11	SINAPI - 12/2015	5.923,71
Projeto do sistema de distribuição	und	1	5%		9.191,90
Povoado de Jatobá					
Implantação de adutora de água tratada	m	4.587	240,12	MC, 2008 - atual. 01/2016	1.101.430,44
Projeto da adutora de água tratada	und	1	5%		55.071,52
Implantação de rede de distribuição	m	175	176,09		30.815,75
Implantação de ligação predial	und	13	97,11	SINAPI - 12/2015	1.262,43
Projeto do sistema de distribuição	und	1	5%		1.540,79
Povoado de Sussuarana					
Implantação de adutora de água tratada	m	500	240,12	MC, 2008 - atual. 01/2016	120.060,00
Projeto da adutora de água tratada	und	1	5%		6.003,00
Implantação de rede de distribuição	m	90	176,09		15.848,10
Implantação de ligação predial	und	6	97,11	SINAPI - 12/2015	582,66
Projeto do sistema de distribuição	und	1	5%		792,41
Total					26.712.696,16

• Estudo de concepção, projetos e implantação da rede de distribuição, ligações de água e hidrômetros para atender a expansão urbana

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Rede de distribuição	m	12.404	176,09	MC, 2008 - atual. 01/2016	2.184.220,36
Ligações	und	1.132	97,11	SINAPI BA - 12/2015	109.928,52
Hidrômetros	und	1.132	267,99		303.364,68
Canabrava					
Rede de distribuição	m	2.025	176,09	MC, 2008 - atual. 01/2016	356.582,25
Ligações	und	233	97,11	SINAPI BA - 12/2015	22.626,63
Hidrômetros	und	233	267,99		62.441,67
Nuguaçu					
Rede de distribuição	m	1.455	176,09	MC, 2008 - atual. 01/2016	256.210,95
Ligações	und	125	97,11	SINAPI BA - 12/2015	12.138,75
Hidrômetros	und	125	267,99		33.498,75
Total					3.341.012,56

PROGRAMA DE USO SUSTENTÁVEL E DE COMBATE AS PERDAS

• Controlar a vazão de exploração para a manutenção da vazão e recarga dos mananciais

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Geólogo Pleno	Permanente	160	155,72	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	24.915,20
Auxiliar técnico		160	37,63		6.020,80
Total:		1 mês			30.936,00



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

• **Elaborar projeto e implantar medidas de controle e redução de perdas.**

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Substituição de redes de distribuição	m	13.621	176,09	MC, 2008 - atual. 01/2016	2.398.521,89
Substituição de ligações	und	1.236	97,11	SINAPI BA - 12/2015	120.027,96
Substituição de hidrômetros	und	2.098	267,99		562.243,02
Canabrava					
Substituição de redes de distribuição	m	3.469	176,09	MC, 2008 - atual. 01/2016	610.856,21
Substituição de ligações	und	262	97,11	SINAPI BA - 12/2015	25.442,82
Substituição de hidrômetros	und	354	267,99		94.868,46
Nuguaçu					
Substituição de redes de distribuição	m	2.533	176,09	MC, 2008 - atual. 01/2016	446.035,97
Substituição de ligações	und	156	97,11	SINAPI BA - 12/2015	15.149,16
Substituição de hidrômetros	und	208	267,99		55.741,92
Povoado de Jatobá					
Substituição de redes de distribuição	m	1.004	176,09	MC, 2008 - atual. 01/2016	176.794,36
Substituição de ligações	und	76	97,11	SINAPI BA - 12/2015	7.380,36
Substituição de hidrômetros	und	92	267,99		24.655,08
Povoado de Sussuarana					
Substituição de redes de distribuição	m	373	176,09	MC, 2008 - atual. 01/2016	65.681,57
Substituição de ligações	und	19	97,11	SINAPI BA - 12/2015	1.845,09
Substituição de hidrômetros	und	31	267,99		8.307,69
Total					4.613.551,56

• **Estudo, projeto e implantação de hidrômetros para atender o déficit.**

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Hidrômetro 5,00 m³/h, D=3/4" - fornecimento e instalação	und	1.754	110,79	SINAPI BA - 12/2015	194.325,66
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	1.754	157,20		275.728,80
Canabrava					
Hidrômetro 5,00 m³/h, D=3/4" - fornecimento e instalação	und	583	110,79	SINAPI BA - 12/2015	64.590,57
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	583	157,20		91.647,60
Nuguaçu					
Hidrômetro 5,00 m³/h, D=3/4" - fornecimento e instalação	und	351	110,79	SINAPI BA - 12/2015	38.887,29
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	351	157,20		55.177,20
Povoado de Jatobá					
Hidrômetro 5,00 m³/h, D=3/4" - fornecimento e instalação	und	191	110,79	SINAPI BA - 12/2015	21.160,89
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	191	157,20		30.025,20
Povoado de Sussuarana					
Hidrômetro 5,00 m³/h, D=3/4" - fornecimento e instalação	und	64	110,79	SINAPI BA - 12/2015	7.090,56
Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado fornecimento e instalação	und	64	157,20		10.060,80
Total					788.694,57



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

• Setorização e implantação de macromedidores

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Macromedidor - 1 und	und	1	20.000,00	SINAPI BA - 12/2015	20.000,00
Registro de gaveta 4" bruto latão - fornecimento e instalação - 4 unidades	und	1	2.401,20		2.401,20
Canabrava					
Macromedidor - 1 und	und	1	20.000,00	SINAPI BA - 12/2015	20.000,00
Registro de gaveta 4" bruto latão - fornecimento e instalação - 4 unidades	und	1	2.401,20		2.401,20
Nuguaçu					
Macromedidor - 1 und	und	1	20.000,00	SINAPI BA - 12/2015	20.000,00
Registro de gaveta 4" bruto latão - fornecimento e instalação - 4 unidades	und	1	2.401,20		2.401,20
Povoado de Jatobá					
Macromedidor - 1 und	und	1	20.000,00	SINAPI BA - 12/2015	20.000,00
Registro de gaveta 4" bruto latão - fornecimento e instalação - 4 unidades	und	1	2.401,20		2.401,20
Povoado de Sussuarana					
Macromedidor - 1 und	und	1	20.000,00	SINAPI BA - 12/2015	20.000,00
Registro de gaveta 4" bruto latão - fornecimento e instalação - 4 unidades	und	1	2.401,20		2.401,20
Total					112.006,00

Nota: Estimam-se 5.000 ligações por setor.

• Controle e detecção de vazamentos

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	120	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	40.892,40
Engenheiro Júnior		300	122,05		36.615,00
Auxiliar técnico		320	37,63		12.041,60
Total:		2 meses			89.549,00

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

• Realizar os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água conforme preconizado pela Portaria nº 2914/2011, respeitando o número mínimo de amostras por ponto de amostragem, frequência de amostragem e padrões de

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Engenheiro Pleno	Permanente	96	144,59	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	13.880,64
Auxiliar técnico		120	37,63		4.515,60
Total por sistema		12 meses			
Quantidade de sistemas monitorados	und	5			
Total:					91.981,20

• Realizar a inspeção e análise de poços (particulares e públicos).

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Geólogo Pleno	Permanente	160	155,72	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	24.915,20
Engenheiro Júnior		160	122,05		19.528,00
Auxiliar Técnico		160	37,63		6.020,80
Total:		1 mês			50.464,00



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

• Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva das infraestruturas do SAA

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)	
Sede						
Captação - manutenção	hab	13.475	38,42	MC, 2008 - atual. 01/2016	517.682,55	
Captação - reforma e atualização das unidades	hab	13.475	25,61		345.121,70	
Adutora de água bruta - manutenção e substituição de trechos	m	0	144,07		0,00	
Sistema de tratamento de água - manutenção	hab	13.475	67,24		906.005,10	
Sistema de tratamento de água - reforma e atualização das unidades	hab	13.475	44,82		604.003,40	
Adutora de água tratada - manutenção e substituição de trechos	m	62.922	144,07		9.065.298,38	
Elevatória de água tratada - manutenção	und	4	120.000,00		480.000,00	
Elevatória de água tratada - reforma e atualização das unidades	und	4	80.000,00		320.000,00	
Reservação - manutenção	hab	13.475	45,14		608.315,40	
Reservação - reforma e atualização das unidades	hab	13.475	30,10		405.543,60	
Canabrava						
Captação - manutenção	hab	3.108	38,42		MC, 2008 - atual. 01/2016	119.403,14
Captação - reforma e atualização das unidades	hab	3.108	25,61	79.602,10		
Adutora de água bruta - manutenção e substituição de trechos	m	0	144,07	0,00		
Sistema de tratamento de água - manutenção	hab	3.108	67,24	208.969,49		
Sistema de tratamento de água - reforma e atualização das unidades	hab	3.108	44,82	139.312,99		
Adutora de água tratada - manutenção e substituição de trechos	m	19.032	144,07	2.741.978,30		
Elevatória de água tratada - manutenção	und	1	120.000,00	120.000,00		
Elevatória de água tratada - reforma e atualização das unidades	und	1	80.000,00	80.000,00		
Reservação - manutenção	hab	3.108	45,14	140.307,55		
Reservação - reforma e atualização das unidades	hab	3.108	30,10	93.538,37		
Nuguaçu						
Captação - manutenção	hab	1.686	38,42	MC, 2008 - atual. 01/2016		64.772,75
Captação - reforma e atualização das unidades	hab	1.686	25,61		43.181,83	
Adutora de água bruta - manutenção e substituição de trechos	m	0	144,07		0,00	
Sistema de tratamento de água - manutenção	hab	1.686	67,24		113.359,90	
Sistema de tratamento de água - reforma e atualização das unidades	hab	1.686	44,82		75.573,26	
Adutora de água tratada - manutenção e substituição de trechos	m	9.811	144,07		1.413.490,39	
Elevatória de água tratada - manutenção	und	1	120.000,00		120.000,00	
Elevatória de água tratada - reforma e atualização das unidades	und	1	80.000,00		80.000,00	
Reservação - manutenção	hab	1.686	45,14		76.112,78	
Reservação - reforma e atualização das unidades	hab	1.686	30,10		50.741,86	
Povoado de Jatobá						
Captação - manutenção	hab	600	38,42		MC, 2008 - atual. 01/2016	23.050,80
Captação - reforma e atualização das unidades	hab	600	25,61	15.367,20		
Adutora de água bruta - manutenção e substituição de trechos	m	0	144,07	0,00		
Sistema de tratamento de água - manutenção	hab	600	67,24	40.341,60		
Sistema de tratamento de água - reforma e atualização das unidades	hab	600	44,82	26.894,40		
Adutora de água tratada - manutenção e substituição de trechos	m	4.587	144,07	660.858,26		
Elevatória de água tratada - manutenção	und	0	120.000,00	0,00		
Elevatória de água tratada - reforma e atualização das unidades	und	0	80.000,00	0,00		
Reservação - manutenção	hab	600	45,14	27.086,40		
Reservação - reforma e atualização das unidades	hab	600	30,10	18.057,60		



Povoado de Sussuarana						
Captação - manutenção	hab	230	38,42	MC, 2008 - atual. 01/2016	8.836,14	
Captação - reforma e atualização das unidades	hab	230	25,61		5.890,76	
Adutora de água bruta - manutenção e substituição de trechos	m	0	144,07		0,00	
Sistema de tratamento de água - manutenção	hab	230	67,24		15.464,28	
Sistema de tratamento de água - reforma e atualização das unidades	hab	230	44,82		10.309,52	
Adutora de água tratada - manutenção e substituição de trechos	m	500	144,07		72.036,00	
Elevatória de água tratada - manutenção	und	0	120.000,00		0,00	
Elevatória de água tratada - reforma e atualização das unidades	und	0	80.000,00		0,00	
Reservação - manutenção	hab	230	45,14		10.383,12	
Reservação - reforma e atualização das unidades	hab	230	30,10		6.922,08	
Total						19.953.813,01

Nota: Para reforma considera-se 20% do valor da execução da unidade, sendo realizadas duas reformas ao longo do horizonte de planejamento. Para a manutenção 3% do valor da execução da unidade, com frequência anual.

• Estabelecimento de áreas especiais de proteção com restrições quanto a ocupação das margens dos cursos d'água e áreas de recarga de aquífero.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	32	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	10.904,64
Advogado Pleno		40	131,03		5.241,20
Pedagogo/ Assistente social		160	112,16		17.945,60
Engenheiro Júnior		120	122,05		14.646,00
Auxiliar técnico		160	37,63		6.020,80
Total:		1 mês			54.758,24

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

• Realizar a outorga para o lançamento de efluentes, atendendo as recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Estudo hidrológico e aprovação no órgão (sede, distritos e povoados)	und	15	13.022,33	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	195.334,95
Total					195.334,95

• Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura existente do sistema de esgotamento sanitário.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede				SABESP - 02/2013 - corrigido p/ 01/2016	
Cadastro de redes	m	10.250	2,27		23.267,50
Cadastro de coletores tronco e interceptores (até diam. 500 mm)	m	408	4,66		1.901,28
Cadastro de ligações	ligações	579	15,45		8.945,55
Cadastro de obras localizadas	und	1	1077,89		1.077,89
Canabrava					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Nuguaçu					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66	0,00	
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45	0,00	
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89	0,00	



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Taquarandi					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de coletores tronco e interceptores (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Campo Grande					
Cadastro de redes	m	0	2,27	SABESP - 02/2013 - corrigido p/ 01/2016	0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Jatobá					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Lagoa da Canabrava					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de coletores tronco e interceptores (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Mangabeira					
Cadastro de redes	m	0	2,27	SABESP - 02/2013 - corrigido p/ 01/2016	0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Paranazinho					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Ponto Alegre					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de coletores tronco e interceptores (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Queimada Grande					
Cadastro de redes	m	0	2,27	SABESP - 02/2013 - corrigido p/ 01/2016	0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Sambaíba					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Santa Cruz					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de coletores tronco e interceptores (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Trincheira					
Cadastro de redes	m	0	2,27	SABESP - 02/2013 - corrigido p/ 01/2016	0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Povoado de Umbiguda					
Cadastro de redes	m	0	2,27		0,00
Cadastro de adutoras (até diam. 500 mm)	m	0	4,66		0,00
Cadastro de ligações	ligações	0	15,45		0,00
Cadastro de obras localizadas	und	0	1077,89		0,00
Geral					
Coordenador	horas	240	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	81.784,80
Cadista	horas	1600	55,96		89.536,00
Auxiliar técnico	horas	640	37,63		24.083,20
Total		12 meses			230.596,22



• Rever e atualizar o cadastro comercial

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	160	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	54.523,20
Economista Pleno		480	112,16		53.836,80
Advogado Pleno		120	131,03		15.723,60
Engenheiro Sênior		320	188,21		60.227,20
Engenheiro Júnior		640	122,05		78.112,00
Auxiliar Técnico		640	37,63		24.083,20
Digitador		640	21,18		13.555,20
Total:		4 meses			

PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

• Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de coleta de esgotos sanitários para atendimento do déficit dos distritos e povoados.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Rede coletora	m	0	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%		0,00
Ligações	und	0	853,76	SINAPI BA - 12/2015	0,00
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	0	1.358,88		0,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		0,00
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%		0,00
Canabrava					
Rede coletora	m	2.332	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	698.084,20
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%		34.904,21
Ligações	und	409	853,76	SINAPI BA - 12/2015	349.187,84
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	500	1.358,88		679.440,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		33.972,00
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%		0,00
Nuguaçu					
Rede coletora	m	1.569	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	469.680,15
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%		23.484,01
Ligações	und	225	853,76	SINAPI BA - 12/2015	192.096,00
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	1.500	1.358,88		2.038.320,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		101.916,00
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%		0,00
Taquarandí					
Rede coletora	m	5.725	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	1.713.778,75
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%		85.688,94
Ligações	und	1.041	853,76	SINAPI BA - 12/2015	888.764,16
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	6.000	1.358,88		8.153.280,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		407.664,00
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%		0,00
Povoado de Campo Grande					
Rede coletora	m	424	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	126.924,40
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%		6.346,22
Ligações	und	57	853,76	SINAPI BA - 12/2015	48.664,32
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	100	1.358,88		135.888,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		6.794,40
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%		0,00



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Povoado de Jatobá					
Rede coletora	m	651	299,35	MC, 2008 - atual.	194.876,85
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	9.743,84
Ligações	und	76	853,76	SINAPI BA - 12/2015	64.885,76
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	800	1.358,88		1.087.104,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		54.355,20
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00
Povoado de Lagoa da Canabrava					
Rede coletora	m	1.660	299,35	MC, 2008 - atual.	496.921,00
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	24.846,05
Ligações	und	179	853,76	SINAPI BA - 12/2015	152.823,04
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	200	1.358,88		271.776,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		13.588,80
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00
Povoado de Mangabeira					
Rede coletora	m	1.031	299,35	MC, 2008 - atual.	308.629,85
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	15.431,49
Ligações	und	78	853,76	SINAPI BA - 12/2015	66.593,28
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	150	1.358,88		203.832,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		10.191,60
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00
Povoado de Paranazinho					
Rede coletora	m	767	299,35	MC, 2008 - atual.	229.601,45
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	11.480,07
Ligações	und	68	853,76	SINAPI BA - 12/2015	58.055,68
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	150	1.358,88		203.832,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		10.191,60
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00
Povoado de Ponto Alegre					
Rede coletora	m	682	299,35	MC, 2008 - atual.	204.156,70
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	10.207,84
Ligações	und	71	853,76	SINAPI BA - 12/2015	60.616,96
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	500	1.358,88		679.440,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		33.972,00
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00
Povoado de Queimada Grande					
Rede coletora	m	726	299,35	MC, 2008 - atual.	217.328,10
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	10.866,41
Ligações	und	122	853,76	SINAPI BA - 12/2015	104.158,72
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	600	1.358,88		815.328,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		40.766,40
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00
Povoado de Sambaíba					
Rede coletora	m	1.049	299,35	MC, 2008 - atual.	314.018,15
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	15.700,91
Ligações	und	86	853,76	SINAPI BA - 12/2015	73.423,36
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	400	1.358,88		543.552,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		27.177,60
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00



Povoado de Santa Cruz					
Rede coletora	m	2.733	299,35	MC, 2008 - atual.	818.123,55
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	40.906,18
Ligações	und	259	853,76	SINAPI BA - 12/2015	221.123,84
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	1.000	1.358,88		1.358.880,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		67.944,00
Implantação de linha de recalque	m	200	2.293,06		458.612,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		22.930,60
Implantação de estação elevatória	und	1	200.000,00	MC, 2008 - atual.	200.000,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	10.000,00
Povoado de Trincheira					
Rede coletora	m	716	299,35	MC, 2008 - atual.	214.334,60
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	10.716,73
Ligações	und	71	853,76	SINAPI BA - 12/2015	60.616,96
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	100	1.358,88		135.888,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		6.794,40
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00
Povoado de Umbiguda					
Rede coletora	m	1.100	299,35	MC, 2008 - atual.	329.285,00
Projeto do sistema de coleta	und	1	5%	01/2016	16.464,25
Ligações	und	68	853,76	SINAPI BA - 12/2015	58.055,68
Implantação de coletor tronco e interceptor	m	150	1.358,88		203.832,00
Projeto de coletor tronco e interceptor	und	1	5%		10.191,60
Implantação de linha de recalque	m	0	2.293,06		0,00
Projeto de linha de recalque	und	1	5%		0,00
Implantação de estação elevatória	und	0	200.000,00	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto de estação elevatória	und	1	5%	01/2016	0,00
Total					27.079.049,69

Nota: Considerou-se o custo do projeto igual a 5% o custo de implantação da unidade.

• Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de tratamento de esgotos sanitários para atender o déficit dos distritos e povoados.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	0	248,12	MC, 2008 - atual.	0,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	0,00
Canabrava					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	2.486	248,12	MC, 2008 - atual.	616.826,32
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.841,32
Nuguaçu					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	1.319	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00
Taquarandi					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	5.779	248,12	MC, 2008 - atual.	1.433.885,48
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	71.694,27
Povoado de Campo Grande					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	185	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00
Povoado de Jatobá					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	222	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00
Povoado de Lagoa da Canabrava					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	609	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00
Povoado de Mangabeira					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	279	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00
Povoado de Paranazinho					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	237	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00
Povoado de Ponto Alegre					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	218	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00
Povoado de Queimada Grande					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	370	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00
Povoado de Sambaíba					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	264	248,12	MC, 2008 - atual.	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%	01/2016	30.000,00



Povoado de Santa Cruz					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	929	248,12	MC, 2008 - atual. 01/2016	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%		30.000,00
Povoado de Trincadeira					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	208	248,12	MC, 2008 - atual. 01/2016	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%		30.000,00
Povoado de Umbiguda					
Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	hab	214	248,12	MC, 2008 - atual. 01/2016	350.000,00
Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto	und	1	5%		30.000,00
Total					6.713.247,39

• Estudo de concepção, projeto e implantação de conjuntos sanitários e sistema de tratamento de esgotos para a área rural não atendida.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Implantação de conjunto Sanitário	dom	279	8.000,00	FUNASA, 2014 - atual. - 01/2016	2.232.000,00
Implantação de sistema de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouro)	dom	739	2.357,20	SINAPI BA - 12/2016	1.741.970,80
Total					3.973.970,80

• Estudo de concepção, projeto e implantação do sistema de esgotamento sanitário (coleta, afastamento e tratamento) para atender a expansão urbana.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Rede coletora de esgoto	m	3.336	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	998.631,60
Ligações	und	1.841	853,76		
Canabrava					
Rede coletora de esgoto	m	3.020	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	904.037,00
Ligações	und	805	853,76		
Nuguaçu					
Rede coletora de esgoto	m	2.033	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	608.578,55
Ligações	und	444	853,76		
Taquarandi					
Rede coletora de esgoto	m	7.409	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	2.217.884,15
Ligações	und	2.051	853,76		
Total					9.118.311,46



PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

• Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva das infraestruturas do SES

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Rede coletora - substituição de trechos	m	3.484	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	1.042.935,40
Ligações - substituição	und	346	853,76	SINAPI BA - 12/2015	295.400,96
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	410	489,20		200.570,69
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	532	825,50		439.166,85
Estação elevatória - manutenção	und	2	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	144.000,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	2	40.000,00		80.000,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	5.380	89,32		480.558,82
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	5.380	49,62		266.977,12
Canabrava					
Rede coletora - substituição de trechos	m	675	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	202.061,25
Ligações - substituição	und	139	853,76	SINAPI BA - 12/2015	118.672,64
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	500	489,20		244.598,40
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	2.486	89,32		222.057,48
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	2.486	49,62		123.365,26
Nuguaçu					
Rede coletora - substituição de trechos	m	454	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	135.904,90
Ligações - substituição	und	77	853,76	SINAPI BA - 12/2015	65.739,52
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	1.500	489,20		733.795,20
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	1.319	89,32		117.817,30
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	1.319	49,62		65.454,06
Taquarandi					
Rede coletora - substituição de trechos	m	1.656	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	495.723,60
Ligações - substituição	und	354	853,76	SINAPI BA - 12/2015	302.231,04
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	6.000	489,20		2.935.180,80
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	5.779	89,32		516.198,77
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	5.779	49,62		286.777,10
Povoado de Campo Grande					
Rede coletora - substituição de trechos	m	68	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	20.355,80
Ligações - substituição	und	9	853,76	SINAPI BA - 12/2015	7.683,84
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	100	489,20		48.919,68
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	185	89,32		16.524,79
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	185	49,62		9.180,44



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Povoado de Jatobá					
Rede coletora - substituição de trechos	m	104	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	31.132,40
Ligações - substituição	und	12	853,76	SINAPI BA - 12/2015	10.245,12
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	800	489,20		391.357,44
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	222	89,32		19.829,75
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	222	49,62		11.016,53
Povoado de Lagoa da Canabrava					
Rede coletora - substituição de trechos	m	266	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	79.627,10
Ligações - substituição	und	29	853,76	SINAPI BA - 12/2015	24.759,04
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	200	489,20		97.839,36
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	609	89,32		54.397,83
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	609	49,62		30.221,02
Povoado de Mangabeira					
Rede coletora - substituição de trechos	m	165	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	49.392,75
Ligações - substituição	und	12	853,76	SINAPI BA - 12/2015	10.245,12
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	150	489,20		73.379,52
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	279	89,32		24.921,17
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	279	49,62		13.845,10
Povoado de Paranazinho					
Rede coletora - substituição de trechos	m	123	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	36.820,05
Ligações - substituição	und	11	853,76	SINAPI BA - 12/2015	9.391,36
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	150	489,20		73.379,52
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	237	89,32		21.169,60
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	237	49,62		11.760,89
Povoado de Ponto Alegre					
Rede coletora - substituição de trechos	m	109	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	32.629,15
Ligações - substituição	und	11	853,76	SINAPI BA - 12/2015	9.391,36
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	500	489,20		244.598,40
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	218	89,32		19.472,46
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	218	49,62		10.818,03



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Povoado de Queimada Grande					
Rede coletora - substituição de trechos	m	116	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	34.724,60
Ligações - substituição	und	19	853,76	SINAPI BA - 12/2015	16.221,44
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	600	489,20		293.518,08
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	370	89,32		33.049,58
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	370	49,62		18.360,88
Povoado de Sambaíba					
Rede coletora - substituição de trechos	m	168	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	50.290,80
Ligações - substituição	und	14	853,76	SINAPI BA - 12/2015	11.952,64
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	400	489,20		195.678,72
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	264	89,32		23.581,32
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	264	49,62		13.100,74
Povoado de Santa Cruz					
Rede coletora - substituição de trechos	m	437	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	130.815,95
Ligações - substituição	und	41	853,76	SINAPI BA - 12/2015	35.004,16
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	1.000	489,20		489.196,80
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	200	825,50		165.100,32
Estação elevatória - manutenção	und	1	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	72.000,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	1	40.000,00		40.000,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	929	89,32		82.981,25
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	929	49,62		46.100,70
Povoado de Trincheira					
Rede coletora - substituição de trechos	m	115	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	34.425,25
Ligações - substituição	und	11	853,76	SINAPI BA - 12/2015	9.391,36
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	100	489,20		48.919,68
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	208	89,32		18.579,23
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	208	49,62		10.321,79
Povoado de Umbiguda					
Rede coletora - substituição de trechos	m	176	299,35	MC, 2008 - atual. 01/2016	52.685,60
Ligações - substituição	und	11	853,76	SINAPI BA - 12/2015	9.391,36
Coletor tronco e interceptor - manutenção e substituição de trechos	m	150	489,20		73.379,52
Linha de recalque - manutenção e substituição de trechos	m	0	825,50		0,00
Estação elevatória - manutenção	und	0	72.000,00	MC, 2008 - atual. 01/2016	0,00
Estação elevatória - reforma e atualização da unidade	und	0	40.000,00		0,00
Estação de Tratamento de Esgoto - manutenção	hab	214	89,32		19.115,16
Estação de Tratamento de Esgoto - reforma e atualização da unidade	hab	214	49,62		10.619,54
Total					13.047.998,23

Nota: Para reforma considera-se 20% do valor da execução da unidade, sendo realizada uma reforma ao longo do horizonte de planejamento. Para a manutenção 3% do valor da execução da unidade, com frequência anual a partir da implantação.



• Estabelecer rede de monitoramento nas unidades de tratamento de esgoto dos efluentes brutos e tratados

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Engenheiro Pleno	Permanente	48	144,59	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	6.940,32
Auxiliar Técnico		48	37,63		1.806,24
Total por sistema		12 meses			8.746,56
Quantidade de sistemas monitorados	und	15			
Total:					131.198,40

• Estabelecer sistema de monitoramento e controle do destino de lodos e outros resíduos gerados nas estações de tratamento e nas elevatórias.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Engenheiro Pleno	Permanente	48	144,59	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	6.940,32
Auxiliar Técnico		48	37,63		1.806,24
Total:		12 meses			8.746,56

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

• Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura do sistema de drenagem urbana.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede				PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016 (composição por perfil)	
Área urbana selecionada	ha	93,73	1.520,00		142.469,60
Canabrava					
Área urbana selecionada	ha	52,70	1.520,00		80.104,00
Nuguaçu					
Área urbana selecionada	ha	39,19	1.520,00		59.568,80
Taquarandi					
Área urbana selecionada	ha	171,11	1.520,00	260.087,20	
Total					542.229,60

• Elaborar e implantar sistema de alerta contra enchentes, de forma articulada com a Defesa Civil.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	240	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	81.784,80
Engenheiro Sênior		480	188,21		90.340,80
Geólogo Pleno		720	107,72		77.558,40
Advogado Pleno		240	131,03		31.447,20
Engenheiro Júnior		960	122,05		117.168,00
Pedagogo/ Assistente social		720	112,16		80.755,20
Auxiliar Técnico		960	37,63		36.124,80
Total		6 meses			515.179,20

• Controle e fiscalização das ocupações irregulares em áreas de preservação permanente e em áreas de risco. Mapear e realizar o monitoramento das áreas de risco no município.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Engenheiro Sênior	Permanente	16	188,21	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	3.011,36
Geólogo Pleno		120	107,72		12.926,40
Engenheiro Júnior		320	122,05		39.056,00
Pedagogo/ Assistente social		320	112,16		35.891,20
Auxiliar Técnico		320	37,63		12.041,60
Total:		2 meses			102.926,56



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

• Estudo de concepção, projeto e implantação das estruturas de microdrenagem para atender o déficit.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Bocas de lobo dupla - implantação	und	209	2.227,86	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	465.622,74
Galerias de águas pluviais - implantação	m	3.900	326,21		1.272.219,00
Poços de visita - implantação	und	38	3.639,46		138.299,48
Projeto da microdrenagem	und	1	5%		93.807,06
Canabrava					
Bocas de lobo dupla - implantação	und	123	2.227,86	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	274.026,78
Galerias de águas pluviais - implantação	m	2.310	326,21		753.545,10
Poços de visita - implantação	und	23	3.639,46		83.707,58
Projeto da microdrenagem	und	1	5%		55.563,97
Naguaçu					
Bocas de lobo dupla - implantação	und	91	2.227,86	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	202.735,26
Galerias de águas pluviais - implantação	m	1.720	326,21		561.081,20
Poços de visita - implantação	und	17	3.639,46		61.870,82
Projeto da microdrenagem	und	1	5%		41.284,36
Taquarandí					
Bocas de lobo dupla - implantação	und	399	2.227,86	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	888.916,14
Galerias de águas pluviais - implantação	m	7.490	326,21		2.443.312,90
Poços de visita - implantação	und	75	3.639,46		272.959,50
Projeto da microdrenagem	und	1	5%		180.259,43
Total					7.789.211,33

Nota: 1 - Considerou-se o custo do projeto igual a 5% o custo de implantação da unidade. 2 - Para o custo das galerias realizou-se uma composição considerando-se diversos diâmetros.

• Estudo de concepção, projeto e implantação das estruturas de microdrenagem para atender a expansão urbana.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Bocas de lobo dupla - implantação	und	156	2.227,86	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	347.546,16
Galerias de águas pluviais - implantação	m	2.920	326,21		952.533,20
Poços de visita - implantação	und	38	3.639,46		138.299,48
Projeto da microdrenagem	und	1	5%		71.918,94
Canabrava					
Bocas de lobo dupla - implantação	und	88	2.227,86	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	196.051,68
Galerias de águas pluviais - implantação	m	1.660	326,21		541.508,60
Poços de visita - implantação	und	23	3.639,46		83.707,58
Projeto da microdrenagem	und	1	5%		4.185,38
Naguaçu					
Bocas de lobo dupla - implantação	und	66	2.227,86	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	147.038,76
Galerias de águas pluviais - implantação	m	1.220	326,21		397.976,20
Poços de visita - implantação	und	17	3.639,46		61.870,82
Projeto da microdrenagem	und	1	5%		3.093,54
Taquarandí					
Bocas de lobo dupla - implantação	und	284	2.227,86	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	632.712,24
Galerias de águas pluviais - implantação	m	5.330	326,21		1.738.699,30
Poços de visita - implantação	und	53	3.639,46		192.891,38
Projeto da microdrenagem	und	1	5%		9.644,57
Total					5.519.677,83

• Estudo para adequação dos canais de drenagem, com o redimensionamento para atender os períodos de chuvas intensas e corrigir os pontos de estrangulamento.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Engenheiro Sênior	Temporário	160	113,28	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	18.124,80
Engenheiro Júnior		320	73,46		23.507,20
Auxiliar Técnico		320	22,65		7.248,00
Total:		2 meses			48.880,00



• Estudo para avaliar as possibilidades de implantação de técnicas compensatórias

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Engenheiro Sênior	Temporário	120	113,28	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	13.593,60
Engenheiro Júnior		240	73,46		17.630,40
Auxiliar Técnico		320	22,65		7.248,00
Total:		2 meses			38.472,00

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

• Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Sede					
Reforma de Bocas de lobo	und	549	603,88	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	331.530,12
Galeria de águas pluviais - substituição de trechos	m	5.110	326,21		1.666.933,10
Poços de visita	und	49	1.091,84		53.500,16
Sarjeta e sarjetão	m	7.498	11,88	SINAPI BA - 12/2015	89.080,99
Canabrava					
Reforma de Bocas de lobo	und	208	603,88	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	125.607,04
Galeria de águas pluviais - substituição de trechos	m	1.960	326,21		639.371,60
Poços de visita	und	22	1.091,84		24.020,48
Sarjeta e sarjetão	m	4.216	11,88	SINAPI BA - 12/2015	50.086,08
Nuguaçu					
Reforma de Bocas de lobo	und	156	603,88	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	94.205,28
Galeria de águas pluviais - substituição de trechos	m	1.450	326,21		473.004,50
Poços de visita	und	16	1.091,84		17.469,44
Sarjeta e sarjetão	m	3.135	11,88	SINAPI BA - 12/2015	37.246,18
Taquarandi					
Reforma de Bocas de lobo	und	670	603,88	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	404.599,60
Galeria de águas pluviais - substituição de trechos	m	6.290	326,21		2.051.860,90
Poços de visita	und	63	1.091,84		68.785,92
Sarjeta e sarjetão	m	13.689	11,88	SINAPI BA - 12/2015	162.622,94
Total					6.289.924,33

Nota: 1 - Considerou-se a reforma de 20% das sarjetas e sarjetões no horizonte de planejamento.

• Realizar a limpeza das bocas de lobo.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Limpeza de bocas de lobo (Sede)	m³	33.012	69,7	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	2.300.936,40
Limpeza de bocas de lobo (Canabrava)	m³	15.342	69,7		1.069.337,40
Limpeza de bocas de lobo (Nuguaçu)	m³	11.376	69,7		792.907,20
Limpeza de bocas de lobo (Taquerandi)	m³	49.536	69,7		3.452.659,20
Total					7.615.840,20

Nota: 1 - Considerou-se 50% do custo da limpeza de galerias para efetuar a limpeza das bocas de lobo.

• Realizar a limpeza dos canais e galerias.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Limpeza de galerias (Sede)	m³	68.200	139,4	PMSP - 09/2015 - atual. 01/2016	9.507.080,00
Limpeza de galerias (Canabrava)	m³	39.700	139,4		5.534.180,00
Limpeza de galerias (Nuguaçu)	m³	29.400	139,4		4.098.360,00
Limpeza de galerias (Taquerandi)	m³	128.200	139,4		17.871.080,00
Total					37.010.700,00

• Elaboração e implementação de Programa de limpeza e desassoreamento dos cursos d'água do perímetro urbano.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Engenheiro Sênior	Temporário	180	113,28	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	20.390,40
Engenheiro Júnior		280	73,46		20.568,80
Auxiliar Técnico		320	22,65		7.248,00
Total		2 meses			48.207,20



• **Recuperação de pontos degradados de mata ciliar dos cursos d'água do perímetro urbano.**

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Recomposição de mata ciliar	ha	21	8.281,36	Chabaribery et. al., 2007 - atual. 01/2016	173.908,56
Total					173.908,56

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

• **Rever e atualizar o cadastro comercial**

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	160	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	54.523,20
Economista Pleno		480	112,16		53.836,80
Advogado Pleno		120	131,03		15.723,60
Engenheiro Sênior		320	188,21		60.227,20
Engenheiro Júnior		640	122,05		78.112,00
Auxiliar Técnico		640	37,63		24.083,20
Digitador		640	21,18		13.555,20
Total			4 meses		

• **Realização de estudos para avaliar as possibilidades de soluções consorciadas de manejo e gestão de resíduos sólidos.**

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	320	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	65.635,20
Engenheiro Sênior		480	113,28		54.374,40
Economista Sênior		800	87,65		70.120,00
Advogado Pleno		480	78,87		37.857,60
Pedagogo/ Assistente social		640	67,5		43.200,00
Engenheiro Júnior		960	73,46		70.521,60
Auxiliar Técnico		960	22,65		21.744,00
Total			6 meses		

PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

• **Estudo e projeto de ampliação progressiva da cobertura dos serviços de limpeza pública, com o dimensionamento dos equipamentos e mão de obra necessários.**

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	80	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	16.408,80
Economista Pleno		160	67,5		10.800,00
Advogado Pleno		80	78,87		6.309,60
Engenheiro Pleno		240	87,03		20.887,20
Pedagogo/ Assistente social		280	67,5		18.900,00
Auxiliar Técnico		320	22,65		7.248,00
Total			2 meses		

• **Implantação de palestras em vias públicas, de acordo com a concentração de habitantes e frequência de varrição.**

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Implantação de palestras	und	116	200,98	PMSB Abre Campo, 2015 - atual. 01/2016	23.313,68
Total					23.313,68

• **Realização de estudo gravimétrico e de caracterização dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município.**

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	80	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	16.408,80
Engenheiro Pleno		160	87,03		13.924,80
Auxiliar Técnico		160	22,65		3.624,00
Total:		1 mês			33.957,60



• Realização de estudo de dimensionamento da coleta, definindo as frequências e horários de coleta, dimensionamento da frota e mão de obra, definição dos itinerários de coleta.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	80	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	16.408,80
Economista Sênior		160	87,65		14.024,00
Advogado Pleno		80	78,87		6.309,60
Engenheiro Pleno		240	87,03		20.887,20
Pedagogo/ Assistente social		280	67,5		18.900,00
Auxiliar Técnico		320	22,65		7.248,00
Total:		2 meses			83.777,60

• Aquisição de equipamentos para a ampliação dos serviços de limpeza pública e coleta de resíduos domiciliares

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Triturador móvel para verdes	und	1	70.343,27	PMSB Abre Campo, 2015 - atual. 01/2016	70.343,27
Veículo para a coleta domiciliar	und	2	170.833,66		341.667,32
Veículo para a coleta seletiva	und	1	170.833,66		170.833,66
Total					582.844,25

• Estudo e projeto de ampliação da cobertura com a coleta de resíduos sólidos domiciliares nos domicílios da área rural.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	80	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	16.408,80
Economista Pleno		80	67,5		5.400,00
Engenheiro Júnior		320	73,46		23.507,20
Pedagogo/ Assistente social		280	67,5		18.900,00
Auxiliar Técnico		320	22,65		7.248,00
Total:			2 meses		

• Implantação de contêineres para o acondicionamento dos resíduos sólidos das feiras e nas áreas rurais e de difícil acesso.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Implantação de contêineres	und	12	5.024,52	PMSB Abre Campo, 2015 - atual.	60.294,24
Total					

• Estudo, projeto e implantação de Aterro Sanitário de Pequeno Porte compartilhado com unidade de compostagem (parcela referente ao município de Mirangaba)

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Aterro Convencional compartilhado	hab	22.801	31,08	OPC Engenmanã (Plano de Regionalização) - atual. 01/2016	708.655,08
Projeto do Aterro Convencional*	und	0	5%		0,00
Total					

Nota: * Segundo Plano de Regionalização da Bahia (2012) o projeto do aterro já se encontra concluído, desta forma seu custo não foi previsto.

PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

• Estudo, projeto e implantação de Programa de Coleta Seletiva.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	40	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	8.204,40
Economista Pleno		80	67,5		5.400,00
Advogado Pleno		80	78,87		6.309,60
Engenheiro Pleno		480	87,03		41.774,40
Pedagogo/ Assistente social		320	67,5		21.600,00
Auxiliar Técnico		640	22,65		14.496,00
Total			4 meses		



• Estimular e auxiliar a criação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	40	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	13.630,80
Engenheiro Júnior		160	122,05		19.528,00
Pedagogo/ Assistente social		320	112,16		35.891,20
Auxiliar Técnico		320	37,63		12.041,60
Total		2 meses			81.091,60

• Estudo, projeto e implantação de Locais de Entrega Voluntária (LEVs) no município.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Implantação de LEV	und	16	502,45	PMSB Abre Campo, 2015 - atual.	8.039,20
Total					8.039,20

• Estudo, projeto e implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) no município.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Implantação de PEV Central	und	1	145.645,02	MMA, 2010 - atual. 01/2016	145.645,02
Total					145.645,02

• Divulgação do roteiro de coleta seletiva porta a porta e da localização dos LEVs e PEVs para a população.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Programador de Computador Pleno	Permanente	80	56,88	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	4.550,40
Auxiliar técnico		120	37,63		4.515,60
Digitador		160	21,18		3.388,80
Total		1 mês			12.454,80

• Disciplinamento dos procedimentos de segregação nas feiras, varejões e entrepostos para a implantação da coleta diferenciada de resíduos orgânicos. Estudo para aproveitamento dos resíduos de podas e de feiras.

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Temporário	40	205,11	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	8.204,40
Engenheiro Pleno		240	87,03		20.887,20
Auxiliar Técnico		320	22,65		7.248,00
Total		2 meses			36.339,60

• Estudo, projeto e implantação de Galpão de triagem.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Implantação de Galpão de Triagem médio (2 t/dia) - obras civis e equipamentos	und	1	630.568,72	MC/MMA, 2008 - atual. 01/2016	630.568,72
Projeto de Galpão de Triagem	und	1	5%		31.528,44
Total					662.097,16

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

• Estabelecer Plano e serviços de manutenção dos equipamentos e unidades do sistema de gestão dos resíduos sólidos.

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Papeleiras	und	116	803,92	PMSB Abre Campo, 2015 - atual. 01/2016	93.254,72
Veículos	und	3	683.334,64		2.050.003,92
Equipamentos	und	1	281.373,08		281.373,08
Locais de Entrega Voluntária (LEVs)	und	16	2.009,80		32.156,80
Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)	und	1	582.580,08	MMA, 2010 - atual. 01/2016	582.580,08
Galpão de triagem	und	1	2.522.274,88	MC/MMA, 2008 - atual. 01/2016	2.522.274,88
Aterro Sanitário	und	1	2.834.620,32	UFC Engenharia, 2012 - atual. 01/2016	2.834.620,32
Total					8.396.263,80

Nota: Para a manutenção considera-se 20% do valor da execução da unidade, com frequência anual.



• **Controle e fiscalização dos descartes irregulares de resíduos sólidos**

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	80	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	27.261,60
Engenheiro Júnior		240	122,05		29.292,00
Auxiliar técnico		320	37,63		12.041,60
Total		2 meses			68.595,20

• **Identificar e mapear as áreas de risco de poluição/contaminação, áreas contaminadas e com alterações ambientais pela disposição inadequada de resíduos sólidos.**

Função/Cargo	Tipo	Horas	R\$/hora	Fonte	Valor (R\$)
Coordenador	Permanente	40	340,77	DER/SP - 09/2015 - atual. 01/2016	13.630,80
Engenheiro Pleno		120	144,59		17.350,80
Geólogo Pleno		120	155,72		18.686,40
Cadista		80	55,96		4.476,80
Auxiliar técnico		160	37,63		6.020,80
Total		1 mês			60.165,60

• **Estudo e projeto para encerramento/remediação das áreas degradadas (lixões) pela disposição inadequada de resíduos**

Descrição	Unidade	Quant.	R\$	Fonte	Valor (R\$)
Encerramento/ remediação de lixão (realização do PRAD e da Obra)	und	4	385.448,60	UFC Engenharia, 2012 - atual. 01/2016	1.541.794,40
Projeto	und	3	5%		231.269,16
Total					1.773.063,56