



R.212.070.048.18

VOLUME I
PMSB PORTO FELIZ

CLIENTE:

Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE

Porto Feliz

Contrato Nº 016/2017

“Revisão e Atualização do Plano Municipal de
Saneamento Básico do Município de Porto
Feliz – SP”

B&B Engenharia Ltda.

VOLUME I – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

Porto Feliz, 2018.

Contratante: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz.

Endereço: Praça Dr. José Sacramento e Silva, nº 50, Centro – CEP: 18.540-000
– Porto Feliz.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

Endereço: Rua Guararapes, nº 1664, Brooklin – CEP: 04.561-002 – São Paulo/SP.



Elaboração:

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PORTO FELIZ

**CONSELHO MUNICIPAL DE REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL NOMEADO ATRAVÉS DO
DECRETO Nº 7.779/2016, DE 03 DE JULHO DE 2017.**

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

Engenheiro Civil

Especialista em Gestão de Projetos

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

Engenheiro Civil e Sanitarista

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

Engenheiro de Materiais – Modalidade Química

Especialista em Gestão de Projetos

3

EQUIPE TÉCNICA

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

Engenheira Ambiental

CARLA CORREIA PAZIN

Tecnóloga em Controle Ambiental

APRESENTAÇÃO

O presente documento, denominado **VOLUME I – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**, apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 016/2017, assinado entre o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Contratação de Empresa Especializada para a Revisão e Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Porto Feliz”, o qual é constituído como um conjunto articulado de diretrizes, instrumentos legais, ações e medidas que vise alcançar as metas de universalização do saneamento básico, integração de políticas, cooperação federativa, melhoria da gestão dos serviços de saneamento e da qualidade ambiental, abrangendo os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos e manejo das águas pluviais, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/2007.

Neste contexto, o presente documento apresenta para o município de Porto Feliz, os Diagnósticos dos Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

4

O presente volume trás:

- I. Caracterização Física e Institucional do Município;
- II. Regulação e Fiscalização dos Sistemas de Saneamento Básico;
- III. Abastecimento de Água na Área Urbana – Caracterização e Diagnóstico;
- IV. Esgotamento Sanitário na Área Urbana – Caracterização e Diagnóstico;
- V. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Caracterização e Diagnóstico;
- VI. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais – Caracterização e Diagnóstico;
- VII. Caracterização dos Sistemas da Área Rural.

ÍNDICE ANALÍTICO

APRESENTAÇÃO	4
1. INTRODUÇÃO	29
2. OBJETIVOS.....	31
3. METODOLOGIA.....	32
CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO	33
4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	34
4.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO	34
4.1.1. Localização e Acessos.....	34
4.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO	35
4.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO	36
4.3.1. Atributos climáticos.	36
4.3.2. Atributos Geológicos e Geomorfológicos	37
4.3.3. Pedologia.....	38
4.3.4. Hidrologia e Hidrogeologia.....	38
5. PERFIL MUNICIPAL	40
5.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO	40
5.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE.....	40
5.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS	41
5.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL.....	43
5.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES – ATENDIMENTO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	45
5.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO	45
5.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS	48

CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO

BÁSICO.....58

6. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

BÁSICO.....59

6.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO59

6.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....59

6.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS60

6.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO.....60

CAPÍTULO III – ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA – CARACTERIZAÇÃO E

DIAGNÓSTICO.....62

7. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....63

7.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS.....63

7.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA.....65

8. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....155

8.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA155

8.1.1. Economias, Ligações e Extensões de Rede.....156

8.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA157

8.3. CONSUMO PER CAPITA.....158

8.4. CONTROLE DE PERDAS.....158

8.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO159

8.6. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA.....162

CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO.....	163
9. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	164
10.1. ASPECTOS GERAIS	164
10.2. SISTEMA DE COLETA	165
10.3. SISTEMA DE TRANSPORTE	166
10.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	206
10.4.1. Descrição das Características Físicas e Operacionais das Unidades de Tratamento	206
11. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	237
11.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO	237
11.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO	237
11.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO	238
11.4. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES	239
CAPÍTULO V – DESEMPENHO GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO.....	241
12. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....	242
CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	244
13. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	245
13.1. CLASSIFICAÇÃO QUANTO À PERICULOSIDADE	245
13.2. CLASSIFICAÇÃO QUANTO À ORIGEM	246
14. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	253
15. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS.....	254
15.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	254

15.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares	254
15.1.2. Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública	260
15.1.3. Resíduos Verdes	260
15.1.4. Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos	262
15.1.5. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	268
15.1.6. Resíduos Sólidos dos Serviços Público de Saneamento.....	269
15.1.7. Resíduos da Logística Reversa.....	270
15.1.8. Coleta Seletiva	273
15.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS	281
15.3. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	282
16. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS.....	283
16.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	283
CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	284
17. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	285
18. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	286
18.1. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	286
18.2. EFEITOS DA URBANIZAÇÃO NO MUNICÍPIO	287
18.3. COBERTURA VEGETAL	290
18.4. MICRODRENAGEM URBANA.....	296
18.4.1. Pontos Críticos no Sistema de Microdrenagem Urbana	296
18.5. MACRODRENAGEM URBANA	311
18.5.1. Pontos Críticos no Sistema de Macrodrenagem Urbana	313

19. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS.....	346
CAPÍTULO VIII – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DA ÁREA RURAL	347
20. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS – ÁREA RURAL	348
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	388
22. ANEXOS	389

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município de Porto Feliz no Estado de São Paulo.....	34
Figura 2 - Organograma do SAAE.....	64
Figura 3 - Entrada da captação no Ribeirão Avecuia.	65
Figura 4 - Escritório de operação.	66
Figura 5 – Vista Ribeirão Avecuia na área de captação.	66
Figura 6 - Alambrado - Ribeirão Avecuia.	67
Figura 7 - Linhas de adução.....	68
Figura 8 - Casa de Bombas.....	68
Figura 9 - Conjuntos moto-bomba.....	70
Figura 10 - Abrigo dos painéis elétricos de comando.....	70
Figura 11 - Paineis de comando (a).	71
Figura 12 - Paineis elétricos (b).	71
Figura 13 - Saída da adutora para ETA Central.....	72
Figura 14 - Macromedidor na saída.....	72
Figura 15 - Visor do macromedidor.....	73
Figura 16 - ETA Central.....	74
Figura 17 - Calha Parshall.....	75
Figura 18 - Floculadores.	75
Figura 19 - Painel de comando dos floculadores.	76
Figura 20 - Decantadores.....	76
Figura 21 - Filtros.	77
Figura 22 - Armazenamento de produtos químicos.....	78
Figura 23 - Painel de Controle - Produtos Químicos.....	78
Figura 24 - Comando da adição de produtos químicos.	79
Figura 25 - Desvio de água do Ribeirão Avecuia.	80
Figura 26 - Bancada do laboratório físico-químico.....	81
Figura 27 - Escritório do laboratório físico-químico.....	81

Figura 28 - Sede da Concessionária Águas de Porto Feliz Ltda.	83
Figura 29 - Casa de Química.	83
Figura 30 - Reservatório de equalização da água captada - 300 m ³ em aço carbono.....	84
Figura 31 - Filtros - 4 módulos.	85
Figura 32 - Tubulação de saída dos filtros.	86
Figura 33 - Reservatório de retrolavagem dos filtros - 120 m ³ em aço carbono.....	86
Figura 34 - Reservatório de água - 200 m ³ em aço carbono.	87
Figura 35 - Placa de identificação do Poço 1.	88
Figura 36 - Poço tubular profundo 1.	89
Figura 37 - Tubulação adutora do Poço 1.	89
Figura 38 - Placa de identificação do Poço 2.	90
Figura 39 - Fachada do Poço 2.	91
Figura 40 - Painel elétrico - Poço 2.	91
Figura 41 - Tubulação adutora do Poço 2, com macromedidor.	92
Figura 42 - Painel de comando do Poço 2.	92
Figura 43 - Placa de identificação do Poço 3.	93
Figura 44 - Fachada do Poço 3.	94
Figura 45 - Poço 3.	94
Figura 46 - Macromedidor do Poço 3.	95
Figura 47 - Painel elétrico do Poço 3.	95
Figura 48 - Painel de comando do Poço 3.	96
Figura 49 - Placa de identificação do Poço 4.	97
Figura 50 - Fachada do Poço 4.	97
Figura 51 - Painel elétrico do Poço 4.	98
Figura 52 - Poço 4.	98
Figura 53 - Macromedidor Poço 4.	99
Figura 54 - Painel de controle Poço 4.	99
Figura 55 - Placa de identificação do Poço 5.	100
Figura 56 - Poço 5.	101

Figura 57 - Painel elétrico do Poço 5.....	101
Figura 58 - Placa de identificação do Poço 6.....	102
Figura 59 - Fachada do Poço 6.....	103
Figura 60 - Sistema de filtragem compacto do Poço 6.....	103
Figura 61 - Poço 6.....	104
Figura 62 - Painel elétrico do Poço 6.....	104
Figura 63 - Painel de controle do Poço 6.....	105
Figura 64 - Macromedidor do Poço 6.....	105
Figura 65 - Leitor de macromedicação do Poço 6.....	106
Figura 66 - Reservatório de retrolavagem dos filtros do Poço 6.....	106
Figura 67 - Poço Portal dos Bandeirantes.....	107
Figura 68 - Localização Poço Distrito Industrial Itaquí.....	108
Figura 69 - Infraestrutura do Poço do Distrito Industrial Itaquí.....	108
Figura 70 - Poço tubular profundo - Distrito Industrial Itaquí.....	109
Figura 71 - Dosador de cloro - Poço Distrito Industrial Itaquí.....	109
Figura 72 - Painel de controle - Poço Distrito Industrial Itaquí.....	110
Figura 73 - Macromedidor - Poço Distrito Industrial Itaquí.....	110
Figura 74 - Poço Campo Santo.....	111
Figura 75 - Poço Vila América.....	112
Figura 76 - Poço São Francisco.....	112
Figura 77 - Poço São Francisco Cemitério.....	113
Figura 78 - Poço Stand Pipe.....	114
Figura 79 - Localização Poço Distrito Industrial Rondon.....	115
Figura 80 - Poço Distrito Industrial Rondon.....	115
Figura 81 - Abrigo da EEAT Popular Velha.....	117
Figura 82 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Popular Velha.....	117
Figura 83 - Macromedidor - EEAT Popular Velha.....	118
Figura 84 - Painel de controle - EEAT Popular Velha.....	118
Figura 85 - Macromedidor - EEAT Popular Nova.....	119

Figura 86 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Popular Nova.....	120
Figura 87 - Visor do macromedidor - EEAT Bepim.....	121
Figura 88 - Conjunto moto-bomba - EEAT Bepim.	121
Figura 89 - Conjunto moto-bomba - EEAT Vila América.....	122
Figura 90 - Conjunto moto-bomba - EEAT Progresso.	123
Figura 91 - Macromedidor - EEAT Vila América Elevado.	124
Figura 92 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Vila América/Prefeitura.....	125
Figura 93 - Painel de controle - EEAT Vila América/Prefeitura.....	125
Figura 94 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Distrito Industrial Rondon.....	126
Figura 95 - Painel de controle - EEAT Distrito Industrial Rondon.....	127
Figura 96 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Campo Santo.....	128
Figura 97 - Abrigo da EEAT Popular.	129
Figura 98 - EEAT Popular.....	129
Figura 99 - Conjuntos moto - bomba - EEAT Vila América.	130
Figura 100 - Painel de controle - EEAT Vila América.	131
Figura 101 - Croqui do Sistema de Reservação.	132
Figura 102 - Vista superior do Reservatório ETA Central.	133
Figura 103 - Vista lateral do Reservatório ETA Central.....	133
Figura 104 - Reservatórios de 500 m ³ cada.....	134
Figura 105 - Reservatório de 265 m ³ - lavagem de filtros.	135
Figura 106 - Reservatórios Palmital 500 m ³ cada.	136
Figura 107 - Macromedidor Sistema de Reservação Palmital.....	137
Figura 108 - Abrigo de painéis elétricos.....	137
Figura 109 - Reservatórios Portal dos Bandeirantes 300 m ³ cada.	138
Figura 110 - Reservatórios Portal dos Bandeirantes 300 m ³ cada.	138
Figura 111 - Reservatório de 30 m ³	139
Figura 112 - Reservatório de 30 m ³	139
Figura 113 - Reservatório 250 m ³	140
Figura 114 - Abrigo do macromedidor.....	140

Figura 115 - Reservatórios 250 m ³ cada.	141
Figura 116 - Reservatórios - da esquerda para direita: 500 m ³ , 60 m ³ e 100 m ³	141
Figura 117 - Reservatório 200 m ³ - desativado e à ser desmobilizado.....	142
Figura 118 - Reservatórios 500 m ³ cada.	142
Figura 119 - Reservatório Engenho dos Bandeirantes - 500 m ³	143
Figura 120 - Reservatório 265 m ³	144
Figura 121 - Reservatório 500 m ³	144
Figura 122 - Reservatório 500 m ³	145
Figura 123 - Reservatório 500 m ³	145
Figura 124 - Reservatórios 200 m ³ cada.	146
Figura 125 - Reservatório Santa Casa - 50 m ³	147
Figura 126 - Reservatórios 500 m ³ cada.	147
Figura 127 - Reservatório 150 m ³	148
Figura 128 - Reservatório 500 m ³	148
Figura 129 - reservatório prefeitura - 150 m ³	149
Figura 130 - Reservatório Vista Alegre - 30 m ³	149
Figura 131 – Centro de Controle Operacional.....	150
Figura 132 - Visualização do Cadastro Técnico da Rede de Água.....	151
Figura 133 - Fachada do laboratório de testes de hidrômetros.	161
Figura 134 - Bancada de teste de hidrômetros.....	161
Figura 135 - Bacias e sub-bacias de esgotamento sanitário.....	165
Figura 136 - Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário.	167
Figura 137 - Entrada EEE Jardim Brasil.....	168
Figura 138 - Tampa do gradeamento.....	168
Figura 139 - Abrigo de bomba.....	169
Figura 140 - Conjunto moto-bomba - EEE Jardim Brasil.	169
Figura 141 - Painel de comando - EEE Jardim Brasil.....	170
Figura 142 - EEE 01.....	170
Figura 143 - EEE 01.....	171

Figura 144 - Tubulação EEE 01.....	171
Figura 145 - Entrada EEE 04.	172
Figura 146 - Abrigo de produtos químicos.....	172
Figura 147 - Dosador de nitrato de amônia.....	173
Figura 148 - Armazenagem de nitrato de amônia.....	173
Figura 149 - Conjunto moto-bomba EEE 04.	174
Figura 150 - Gradeamento - EEE 04.....	174
Figura 151 - Secagem de lodo - EEE 04.....	175
Figura 152 - Entrada EEE 05.	175
Figura 153 - EEE 05.....	176
Figura 154 - Secagem de lodo - EEE 05.....	176
Figura 155 - Conjunto moto-bomba - EEE 05.....	177
Figura 156 - Entrada EEE 08.	178
Figura 157 - Abrigo de produtos químicos EEE 08.....	178
Figura 158 - Armazenagem de nitrato de amônia.....	179
Figura 159 - Conjunto moto-bomba EEE 08.	179
Figura 160 - Entrada EEE 09.	180
Figura 161 - EEE 09.....	180
Figura 162 - Secagem de lodo EEE 09.	181
Figura 163 - Tubulação de entrada de esgoto na EEE 09.	181
Figura 164 - Abrigo de painéis de comando – EEE 09.	182
Figura 165 - Entrada EEE Flamboyant.....	182
Figura 166 - EEE Flamboyant.	183
Figura 167 - EEE Flamboyant.	183
Figura 168 - Gradeamento EEE Flamboyant.....	184
Figura 169 - Conjuntos moto-bomba EEE Flamboyant.	184
Figura 170 - Painéis de comando EEE Flamboyant.	185
Figura 171 - EEE Gruta.....	185
Figura 172 - Painel elétrico EEE Gruta.	186

Figura 173 - Conjunto moto-bomba submerso EEE Gruta.	186
Figura 174 - Entrada EEE Olívio Barbosa.	187
Figura 175 - Gradeamento EEE Olívio Barbosa.....	187
Figura 176 - Painel de comando EEE Olívio Barbosa.	188
Figura 177 - Tubulação de chegada de esgoto na EEE Olívio Barbosa.	188
Figura 178 - Conjuntos moto-bomba EEE Olívio Barbosa.....	189
Figura 179 - Entrada EEE Portal dos Bandeirantes II.....	190
Figura 180 - EEE Portal dos Bandeirantes II.	190
Figura 181 - Painel elétrico EEE Portal dos Bandeirantes II.....	191
Figura 182 - Gradeamento EEE Portal dos Bandeirantes II.....	191
Figura 183 - Conjuntos moto-bomba EEE Portal dos Bandeirantes II.	192
Figura 184 - Paineis de comando EEE Portal dos Bandeirantes II.	192
Figura 185 - EEE Portal I.	193
Figura 186 - Macromedidor EEE Portal I.	193
Figura 187 - Tubulação EEE Portal I.	194
Figura 188 - Paineis elétricos EEE Portal I.	194
Figura 189 - Painel de comando EEE Portal I.	195
Figura 190 - Gradeamento EEE Portal I.....	195
Figura 191 - Entrada EEE São Carlos.....	196
Figura 192 - Conjunto moto-bomba EEE São Carlos.....	196
Figura 193 - Painel de comando EEE São Carlos.	197
Figura 194 - Entrada EEE 02.	197
Figura 195 - EEE 02.....	198
Figura 196 - Entrada EEE 03.	199
Figura 197 - Painéis elétricos EEE 03.	199
Figura 198 - Armazenagem de nitrato de amônia – EEE 03.....	200
Figura 199 - Painel de controle EEE 03.....	200
Figura 200 - Gradeamento EEE 03.	201
Figura 201 - Secagem de lodo EEE 03.	201

Figura 202 - EEE 03.....	202
Figura 203 - Entrada EEE 06.	203
Figura 204 - EEE 06.....	203
Figura 205 - Armazenagem de nitrato de amônia.....	204
Figura 206 - Dispenser de nitrato de amônia.	204
Figura 207 - Secagem de lodo EEE 06.	205
Figura 208 - Entrada EEE 07.	205
Figura 209 - EEE 07.....	206
Figura 210 - Fossa Filtro Distrito Industrial Itaqui.	207
Figura 211 - Calha Parshall e Terminal de Inspeção e Limpeza - Fossa Filtro Distrito Industrial Itaqui.....	208
Figura 212 - Ponto de monitoramento ambiental.	209
Figura 213 - Esquema de tratamento da ETE Xyko.....	210
Figura 214 - Guarita - ETE Xyko.	211
Figura 215 - Módulo de peneiramento.....	212
Figura 216 - Calha Parshall – ETE Xyko.....	213
Figura 217 - Desarenador do tipo gravitacional.....	213
Figura 218 - Areia retirada do desarenador.....	214
Figura 219 - UASB/RAFA.....	215
Figura 220 - UASB/RAFA.....	215
Figura 221 - UASB/RAFA.....	216
Figura 222 - UASB/RAFA.....	216
Figura 223 - Reatores de filtros biológicos aerados.....	217
Figura 224 - Reator de filtro biológico aerado.....	217
Figura 225 - Reator de filtro biológico aerado.....	218
Figura 226 - Sistema de desinfecção.....	219
Figura 227 - Reservatórios de armazenamento de hipoclorito de sódio.....	219
Figura 228 - Dosador automático de hipoclorito de sódio.....	220
Figura 229 - Chincanas.....	220

Figura 230 - Módulo de adensamento do lodo.....	221
Figura 231 - Casa de desidratação de lodo.....	222
Figura 232 - Centrífuga do lodo.....	222
Figura 233 - Caçamba de descarte do lodo.	223
Figura 234 - Paineis de comando do sistema de desaguamento do lodo.....	223
Figura 235 - Tubulação de recirculação do esgoto tratado.....	224
Figura 236 - Paineis de controle das bombas de recirculação de esgoto.....	224
Figura 237 - Vala de secagem e armazenamento de lodo.....	225
Figura 238 - Fachada do laboratório físico-químico - ETE Xyko.....	225
Figura 239 - Interior do laboratório físico-químico – ETE Xyko.	226
Figura 240 - Interior do laboratório físico-químico – ETE Xyko.	226
Figura 241 - Interior do laboratório físico-químico – ETE Xyko.	227
Figura 242 - Entrada ETE Soamim.....	228
Figura 243 - Macromedidor de esgoto bruto - ETE Soamim.....	228
Figura 244 - Elevatória de esgoto para o sistema de tratamento.....	229
Figura 245 - Gradeamento preliminar.	230
Figura 246 - Saída do esgoto do gradeamento preliminar.	230
Figura 247 - Calha parshall e caixa de areia- ETE Soamim.....	231
Figura 248 - Tanque de aeração.....	231
Figura 249 - Tanque de clarificado.	232
Figura 250 - Dosador de cloro no processo de desidratação.....	233
Figura 251 - Bags de secagem de lodo.	233
Figura 252 - Gerador de energia - ETE Soamim.....	234
Figura 253 - Bombas centrífugas.	234
Figura 254 - Caminhões compactadores da Sanepav.	255
Figura 255 - Caminhões compactadores da Sanepav.	255
Figura 256 - Caminhão compactador da Prefeitura Municipal - 12 toneladas.....	256
Figura 257 - Caminhão compactador da Prefeitura Municipal - 10 toneladas.....	256

Figura 258 - Contêiner para acondicionamento de resíduos sólidos domiciliares orgânicos.	257
Figura 259 - Itinerário de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.....	259
Figura 260 - Bota-fora de resíduos verdes.....	261
Figura 261 - Disposição inadequada de RCC e resíduos volumosos em Vila Nova.	262
Figura 262 - Disposição inadequada de RCC e resíduos volumosos em antigo aterro de inertes.	263
Figura 263 - Ponto viciado de RCC no Bairro da Ponte.	264
Figura 264 - Ponto Viciado de RCC - Bairro Palmital – atrás da Porto Feliz SA.....	265
Figura 265 - Descarte irregular de RCC em loteamento irregular.	266
Figura 266 - Ponto viciado de RCC na Estrada Engenho d'Água.....	267
Figura 267 - Bota-fora de RCC irregular.....	268
Figura 268 - Descarte inadequado de pneus.....	271
Figura 269 - Coletor de pilhas e baterias.....	272
Figura 270 - Coletor de óleo vegetal.	273
Figura 271 - Cooperativa Sula Silmara Buzo.	274
Figura 272 - Armazenamento de resíduos recicláveis de cooperativa não formalizada.	275
Figura 273 - Placa de identificação do ecoponto.....	275
Figura 274 - Entrada do ecoponto.	276
Figura 275 - Armazenamento de lâmpadas fluorescentes no ecoponto.	276
Figura 276 - Armazenamento de lâmpadas fluorescentes no ecoponto.	277
Figura 277 - Armazenamento de eletrônicos no ecoponto.....	277
Figura 278 - Armazenamento de eletrônicos no ecoponto.....	278
Figura 279 - Armazenamento de pneus no ecoponto.	278
Figura 280 - Armazenamento de recicláveis no ecoponto.	279
Figura 281 - Armazenamento de resíduos verdes de RCC no ecoponto.....	279
Figura 282 - Armazenamento de resíduos diversos no ecoponto.....	280
Figura 283 - Armazenamento de resíduos diversos no ecoponto.....	280
Figura 284 - Armazenamento de resíduos diversos no ecoponto.....	281

Figura 285 - Vegetação do Município de Porto Feliz.....	291
Figura 286 - Viveiro de mudas municipal.....	294
Figura 287 - Localização da APA Avecuia e da APA Engenho d'Água.	295
Figura 288 - Trecho Avenida Mário Covas - Altura nº 1.052.....	297
Figura 289 - Galeria Avenida Mário Covas - Altura nº 1.059.....	298
Figura 290 - Extravasamento de água em galeria - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.059.	298
Figura 291 - Erosão de solo devido águas pluviais - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.059.	299
Figura 292 - Erosão de solo devido águas pluviais - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.059.	299
Figura 293 - Trecho Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.....	300
Figura 294 – Tubulação de microdrenagem - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.....	301
Figura 295 – Erosão do solo devido encaminhamento de águas pluviais e descarte irregular de resíduos sólidos - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.	301
Figura 296 – Erosão do solo devido encaminhamento de águas pluviais - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.....	302
Figura 297 – Erosão do solo devido encaminhamento de águas pluviais - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.....	302
Figura 298 – Galeria de águas pluviais - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.	303
Figura 299 – Ausência de estrutura de drenagem na Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.	303
Figura 300 - Boca de lobo em frente à Captação no Ribeirão Avecuia.	304
Figura 301 – Abertura de vala devido às águas pluviais - em frente à Captação no Ribeirão Avecuia.	304
Figura 302 - Rua Cabreúva.	305
Figura 303 – Galeria alargada na Rua Cabreúva.....	306
Figura 304 – Galeria alargada na Rua Cabreúva.....	306
Figura 305 – Valeta para encaminhamento de águas pluviais na Rua Cabreúva.	307

Figura 306 - Rua Joaquim Sampaio Sobrinho.....	308
Figura 307 - Galeria construída pelo SAAE - Rua Joaquim Sampaio Sobrinho.	308
Figura 308 – Boca de lobo construída pelo SAAE - Rua Joaquim Sampaio Sobrinho.	309
Figura 309 - Trecho da Rua Joaquim Sampaio Sobrinho com rede de microdrenagem remendada.	309
Figura 310 - Construção de sistema de microdrenagem no Jardim Santa Rosa.....	310
Figura 311 - Construção de sistema de microdrenagem no Jardim Santa Rosa.....	310
Figura 312 - Construção de sistema de microdrenagem no Jardim Santa Rosa.....	311
Figura 313 – Placa de Construção de sistema de microdrenagem no Jardim Santa Rosa.	311
Figura 314 - Modelo Digital do Terreno - Município de Porto Feliz.	313
Figura 315 - Travessia – Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida.	314
Figura 316 - Travessia – Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida.	315
Figura 317 - Travessia na Rua Doutor Antônio Pires de Almeida com Rua Lício Marcondes do Amaral.	316
Figura 318 - Travessia irregular no corpo hídrico - Rua Antônio Raposo Tavares.	317
Figura 319 – Disposição inadequada de resíduos sólidos no corpo hídrico - Rua Antônio Raposo Tavares.....	317
Figura 320 – Construção em APP - Rua Antônio Raposo Tavares.....	318
Figura 321 - Travessia na Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri.	319
Figura 322 - Travessia na Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri.	319
Figura 323 - Travessia na Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri.	320
Figura 324 - Travessia na Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri.	320
Figura 325 - Travessia no Bairro da Ponte.	321
Figura 326 - Travessia no Bairro da Ponte.	321
Figura 327 - Travessia no Bairro da Ponte.	322
Figura 328 – Corpo hídrico – Campo da Associação.	323
Figura 329 – Travessia – Campo da Associação.	323
Figura 330 - Corpo hídrico – Rua Luis Marteli.....	324
Figura 331 - Corpo hídrico – Rua Luis Marteli.....	324

Figura 332 - Rua Luis Marteli.....	325
Figura 333 - Rua Luis Marteli.....	325
Figura 334 - Rua Luis Marteli.....	326
Figura 335 - Córrego Pinheirinho.....	326
Figura 336 - Córrego Pinheirinho.....	327
Figura 337 - Córrego Pinheirinho.....	327
Figura 338 - Córrego Pinheirinho.....	328
Figura 339 - Córrego Pinheirinho.....	328
Figura 340 - Córrego Pinheirinho.....	329
Figura 341 - Córrego Pinheirinho.....	329
Figura 342 - Travessia Lício Marcondes do Amaral.....	330
Figura 343 - Travessia Lício Marcondes do Amaral.....	330
Figura 344 - Travessia Lício Marcondes do Amaral.....	331
Figura 345 - Rua Roque Plínio de Carvalho.....	332
Figura 346 - Rua Roque Plínio de Carvalho.....	332
Figura 347 - Rua Roque Plínio de Carvalho.....	333
Figura 348 - Rua Roque Plínio de Carvalho.....	333
Figura 349 - Rua Domingo Jorge Velho.....	334
Figura 350 - Rua Domingo Jorge Velho.....	335
Figura 351 - Rua Domingo Jorge Velho.....	335
Figura 352 - Rua Domingo Jorge Velho.....	336
Figura 353 - Rua Domingo Jorge Velho.....	336
Figura 354 - Rua Domingo Jorge Velho.....	337
Figura 355 - Rua Domingo Jorge Velho.....	337
Figura 356 - Rua Francisco Gomes de Toledo x Rua Padre Bento.....	338
Figura 357 - Rua Francisco Gomes de Toledo x Rua Padre Bento.....	339
Figura 358 - Rua Monsenhor Pires –Jardim Santa Eliza.....	340
Figura 359 - Rua Monsenhor Pires –Jardim Santa Eliza.....	340
Figura 360 - Rua Monsenhor Pires –Jardim Santa Eliza.....	341

Figura 361 - Rua Monsenhor Pires – Jardim Santa Eliza.	341
Figura 362 - Rua Monsenhor Pires – Jardim Santa Eliza.	342
Figura 363 - Jardim Santa Eliza.	342
Figura 364 - Jardim Santa Eliza.	343
Figura 365 - Vila Tatu Jardim Santa Eliza.	343
Figura 366 - Vista da comunidade na Fazenda Capoava.	349
Figura 367 – Poço tubular profundo - Fazenda Capoava.	349
Figura 368 - Dispositivo de cloração - poço da Fazenda Capoava.	350
Figura 369 - Reservatório - Fazenda Capoava.	350
Figura 370 - Caixa d'água residencial - Fazenda Capoava.	351
Figura 371 - Água servida percolando pelo solo - Fazenda Capoava.	351
Figura 372 - Respiro de fossa negra.	352
Figura 373 - Caçamba de resíduos sólidos.	352
Figura 374 - Vista da Fazenda Campo Grande.	353
Figura 375 - Poço Caipira - Fazenda Campo Grande.	354
Figura 376 – Tanque de água - Fazenda Campo Grande.	354
Figura 377 - Reservatórios de água - Fazenda Campo Grande.	355
Figura 378 – Fossa Negra - Fazenda Campo Grande.	355
Figura 379 - Fossa Negra em poço desativado - Fazenda Campo Grande.	356
Figura 380 - Água servida percolando pelo solo - Fazenda Campo Grande.	356
Figura 381 - Resíduos sólidos queimados - Fazenda Campo Grande.	357
Figura 382 - Erosão do solo devido águas pluviais - Fazenda Campo Grande.	357
Figura 383 - Poço tubular profundo - Parque dos Bello.	358
Figura 384 – Reservatório de água - Parque dos Bello.	358
Figura 385 - Caixa d'água - Parque dos Bello.	359
Figura 386 - Fossa séptica - Parque dos Bello.	359
Figura 387 - Lixeira - Parque dos Bello.	360
Figura 388 - Poço de uso comum - Valter de Lara.	361
Figura 389 - Reservatório de uso comum - Valter de Lara.	361

Figura 390 - Ligação de água - poço central no Valter de Lara.....	362
Figura 391 – Fossa Negra - Valter de Lara.....	362
Figura 392 - Lixeira central - Valter de Lara.	363
Figura 393 – Erosão do solo - Valter de Lara.	363
Figura 394 - Poço tubular profundo - Agrovila CAIC.....	365
Figura 395 - Reservatório - Agrovila CAIC.	365
Figura 396 - Poço tubular profundo - Agrovila CAIC.....	366
Figura 397 - Reservatório - Agrovila CAIC.	366
Figura 398 - Posto de saúde - Agrovila CAIC.....	367
Figura 399 - Reservatório do posto de saúde - Agrovila CAIC.	367
Figura 400 - Reservatório da escola - Agrovila CAIC.....	368
Figura 401 - Armazenamento de cloro na escola - Agrovila CAIC.....	368
Figura 402 - Caixa d'Água da escola - Agrovila CAIC.	369
Figura 403 – Fossa séptica - Agrovila CAIC.....	369
Figura 404 - Fossa negra - Agrovila CAIC.....	370
Figura 405 - Lixeira - Agrovila CAIC.....	370
Figura 406 - Abrigo de RSS do posto de saúde - Agrovila CAIC.	371
Figura 407 - Poço caipira - Sítios Tupinambás.	372
Figura 408 – Fossa negra - Sítios Tupinambás.	372
Figura 409 – Fossa negra - Sítios Tupinambás.	373
Figura 410 - Reservatório individual - Santo Augusto.....	374
Figura 411 - Fossa negra - Santo Augusto.....	374
Figura 412 - Lixeira - Santo Augusto.	375
Figura 413 - Caixa d'água individual - São Francisco.	376
Figura 414 - Lixeira - São Francisco.	376
Figura 415 – Reservatório individual – Calimã.	377
Figura 416 – Poço caipira – Calimã.....	378
Figura 417 – Fossa negra – Calimã.	378
Figura 418 – Poço caipira – Gramadinho.....	379

Figura 419 – Fossa negra – Gramadinho.....	380
Figura 420 – Lixeira – Gramadinho.....	380
Figura 421 – Poço tubular profundo central – Bairro Cruz das Almas.....	381
Figura 422 – Reservatório central – Bairro Cruz das Almas.....	382
Figura 423 – Poço individual – Bairro Cruz das Almas.....	382
Figura 424 - Fossa negra - Bairro Cruz das Almas.....	383
Figura 425 - Lixeira - Bairro Cruz das Almas.....	383
Figura 426 - Poço individual - Fazenda Jupira.....	384
Figura 427 – Caixa d’água - Fazenda Jupira.....	385
Figura 428 – Ligação de água - Fazenda Jupira.....	385
Figura 429 – Poço central - Fazenda Jupira.....	386
Figura 430 – Reservatório Central - Fazenda Jupira.....	386
Figura 431 – Fossa negra - Fazenda Jupira.....	387
Figura 432 – Valeta de drenagem - Fazenda Jupira.....	387

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar do Município de Porto Feliz.	36
Tabela 2 - Precipitação Mensal em Porto Feliz.	37
Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Porto Feliz.	40
Tabela 4 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município de Porto Feliz.	41
Tabela 5 - Dados Socioeconômicos do Município de Porto Feliz.	42
Tabela 6 - Evolução do desempenho de Porto Feliz no IPRS – Comparação das Edições dos Anos de 2010 e 2012.	43
Tabela 7 - Características do Poço 1.	88
Tabela 8 - Características do Poço 2.	90
Tabela 9 - Características do Poço 3.	93
Tabela 10 - Características do Poço 4.	96
Tabela 11 - Características do Poço 5.	100
Tabela 12 - Características do Poço 6.	102
Tabela 13 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Popular Velha.	116
Tabela 14 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Popular Nova.	119
Tabela 15 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Bepim.	120
Tabela 16 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Vila América.	122
Tabela 17 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Progresso.	123
Tabela 18 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Vila América/Prefeitura.	124
Tabela 19 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Distrito Industrial Rondon.	126
Tabela 20 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Campo Santo.	127
Tabela 21 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Popular.	128
Tabela 22 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Popular.	130
Tabela 23 – Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Porto Feliz. ...	155
Tabela 24 - Economias e Ligações de Água	156
Tabela 25 - Economia, Ligações e Extensões de Rede.	157
Tabela 26 - Volumes de Água Processados.	157
Tabela 27 - Evolução dos Indicadores de Perdas.	159
Tabela 28 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão.	159
Tabela 29 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS.	162
Tabela 30 - Bacias e Sub-bacias de esgotamento sanitário.	164
Tabela 31 - Características de atendimento da ETE Xyko.	209
Tabela 32 - Índices de Atendimento de Esgoto.	237
Tabela 33 - Economias e Ligações Totais de Esgoto - Ano 2016.	238
Tabela 34 – Economias, Ligações e Extensões de Rede.	238
Tabela 35 - Volumes Processados de Esgoto.	239
Tabela 36 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto.	240
Tabela 37 - Evolução das Receitas.	242
Tabela 38 - Evolução das Despesas.	243
Tabela 39 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.	243

Tabela 40 - Evolução da População do Município de Porto Feliz.	287
Tabela 41 - Informações do CAR do Município de Porto Feliz.	292
Tabela 42 – Uso e ocupação do solo do município de Porto Feliz.	292

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Caracterização dos resíduos gerados no município de Porto Feliz.....	281
Gráfico 2 – Evolução do Grau de Urbanização do Município de Porto Feliz.....	288

1. INTRODUÇÃO

O presente volume apresenta o diagnóstico das condições físicas e da operação dos sistemas de saneamento, constatando-se como um passo fundamental na elaboração/revisão do PMSB. Essa etapa engloba o levantamento de dados sobre a infraestrutura e as instalações operacionais existentes, bem como de informações sobre seu funcionamento. O objetivo é determinar de forma consistente a capacidade instalada e de oferta de cada um dos serviços, seus principais problemas e os planos e projetos já desenvolvidos para seu aperfeiçoamento. O diagnóstico também tem como finalidade identificar, qualificar e quantificar as diversas realidades do saneamento básico do município, utilizando sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e educacionais, relacionando deste modo, os problemas a partir das suas respectivas causas.

O diagnóstico deverá orientar-se na identificação das causas dos déficits e das deficiências, a fim de determinar, nas etapas subsequentes de elaboração do Plano, metas e ações na sua correção, visando à universalização dos serviços de saneamento básico no que tange à Lei Federal nº 11.445/2007.

Conforme já definido nos documentos anteriores produzidos no âmbito do presente desenvolvimento, o Diagnóstico aqui apresentado aborda os quatro eixos do Saneamento Básico, quais sejam: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e por fim, o Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Município.

Com dados e informações coletadas sobre os sistemas de saneamento aqui abordados, serão elaborados nas etapas seguintes do presente trabalho, o prognóstico, os estudos de alternativas e concepção de soluções técnicas e de gestão para a resolução dos problemas e necessidades apuradas.

É importante ressaltar que os dados e informações contidos neste documento têm por base as fontes oficiais de dados, tais como o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, SISAGUA – Sistema de Informação da Qualidade da Água de Consumo Humano, SIAB – Sistema de

Informação de Atenção Básica, e IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; relatórios e documentos fornecidos e coletados no município, tais como estudos, planos e projetos existentes; dados coletados e observados pela equipe de consultoria nas visitas de campo, e seus devidos tratamentos e conclusões. Caracteriza-se, contudo, de extrema importância, a validação deste documento pelo Conselho de Regulação e Controle Social, de forma a garantir que a compreensão das descrições aqui contidas seja aderente às percepções dos problemas vivenciados pela população residente no Município.

2. OBJETIVOS

O presente Diagnóstico abrangerá a análise da situação atual da prestação dos serviços públicos de saneamento básico e de seus impactos nas condições de vida da população, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, e, apontando as causas das deficiências detectadas, entre outros, conforme definido no Art. 19 da Lei Federal nº 11.445/2007.

O Diagnóstico conterá um panorama de cada um dos quatro componentes do saneamento básico do município, contendo dados da situação da prestação dos serviços, dos principais problemas e seus impactos na saúde da população, conforme previsto na Resolução Recomendada nº 75 do Conselho Nacional das Cidades. Ainda de acordo com a mesma Resolução, o Diagnóstico deve identificar a cobertura da prestação dos serviços com o percentual de atendimento à população, as localidades onde há precariedade ou mesmo ausência dos serviços e os respectivos impactos ambientais e sociais, as condições institucionais dos órgãos responsáveis pelos mesmos e as formas ou mecanismos de participação e controle social.

Os levantamentos foram realizados de forma a se obter parâmetros que permitam sua hierarquização para o enfrentamento dos problemas em função de sua gravidade e extensão.

3. METODOLOGIA

A metodologia para realização do Diagnóstico consta de duas ações principais, a saber:

- a) Realização dos diagnósticos setoriais para as disciplinas de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem, através de Vistorias Técnicas e Levantamentos de Informações;
- b) Identificação e Hierarquização dos problemas existentes em cada um dos Sistemas.

O Diagnóstico será feito de forma setorial, e levará em consideração as condicionantes, deficiências e potencialidades de cada componente do saneamento básico.

Na hierarquização dos problemas será avaliada a importância de cada um deles em conjunto com a sociedade, buscando-se definir quais as prioridades e conseqüentemente nortear a alocação de recursos humanos e financeiros, na fase de Prognósticos.

O Diagnóstico constitui em realizar o processamento dos dados coletados, juntamente com as impressões e anotações obtidas durante as vistorias técnicas nos locais, discorrendo-se sobre a adequabilidade das unidades existentes de cada sistema para o atendimento das demandas e anseios da população, atentando-se para os quesitos de qualidade, eficiência, disponibilidade, adequabilidade, satisfação, economia e atendimento aos requisitos de preservação do Meio Ambiente.

A partir do presente Diagnóstico, serão realizadas nas próximas fases do PMSB a prospectiva e o planejamento estratégico para as quatro disciplinas de saneamento básico do município de Porto Feliz.

CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

33

4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

4.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

4.1.1. Localização e Acessos

O município de Porto Feliz está localizado no Estado de São Paulo, situando-se na Região Metropolitana de Sorocaba, tendo como municípios limítrofes, Itu, Sorocaba, Elias Fausto, Capivari, Rafard, Tietê e Boituva.

O município localiza-se a 23°12'53" de latitude sul e 47°31'26" de longitude oeste, a uma altitude média de 523 metros. A localização do município é apresentada na Figura 1.



Fonte: Wikipedia, 2017.

Figura 1 - Localização do Município de Porto Feliz no Estado de São Paulo.

4.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

No ano de 1693, nas terras de Antônio Cardoso Pimentel, um povoado começou a se formar junto à margem esquerda do Rio Anhemby (atual Tietê), em um ponto distante pouco mais de 100 quilômetros de São Paulo. O local era conhecido como Ararituaba (que significa (lugar onde as araras comem areia), nome dado pelos índios Guaianazes que habitavam a região, em virtude da frequência com que bandos dessas aves bicavam um salitroso paredão ali existente.

O povoamento teve início quando o dono das terras resolveu habitá-las, juntamente com seus familiares e empregados, numa época em que vários sertanistas decidiram abandonar o bandeirismo pela agricultura. Era uma comunidade simples, que cultivava o solo apenas para a sua subsistência. No entanto, quando a notícia da descoberta de ouro em Mato Grosso (1719) e Goiás (1725) espalhou-se pelos quatro cantos, e a movimentação no vilarejo e o seu consequente progresso foram inevitáveis. Por sorte, ele havia-se desenvolvido em torno de um estratégico porto natural junto ao primeiro trecho navegável do rio, depois da cidade de Salto. Um local que serviria de ponto de partida, ainda no século XVII, de inúmeros bandeirantes, em busca das riquezas anunciadas. No século XVIII, partiriam também as famosas monções, expedições comerciais e científicas.

Todos se aventuravam pelo grande manancial, repleto de perigosas corredeiras e obstáculos, rumo ao desconhecido oeste. As fronteiras do Brasil-Colônia, ainda bastante limitadas pelo Tratado de Tordesilhas, começaram desse modo a expandir-se, tendo início um processo de crescimento que, apoiado também sobre outros fatores ao longo da História, levou o país a chegar ao que é hoje territorialmente: o quinto maior do mundo.

Daí se vê a importância do tal porto de Ararituaba, que também era conhecido como o Porto Feliz, cujos moradores chamavam a atenção por sua alegria e hospitalidade.

4.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

4.3.1. Atributos Climáticos

Segundo dados do CEPAGRI, baseando-se na Classificação Climática de Köppen-Geiger, o município de Porto Feliz é classificado como clima tropical de altitude, com inverno seco e verão chuvoso. E, assim como ocorre na região onde o município está inserido, as condições de temperatura variam com frequência, sendo a máxima média anual de 27,9°C e a mínima média anual de 16,6°C, conforme a **Erro! Autoreferência de indicador não válida.**, que apresenta dados estimados de temperatura, os quais foram obtidos através de equações de temperatura em estudos realizados pelo CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar do Município de Porto Feliz.

Mês	Mínima Média (°C)	Máxima Média (°C)
Jan	18,7	30,1
Fev	19,0	30,2
Mar	18,2	29,8
Abr	15,5	27,9
Mai	12,8	25,8
Jun	11,2	24,6
Jul	10,6	24,8
Ago	12,0	26,8
Set	13,9	27,6
Out	15,6	28,4
Nov	16,6	29,2
Dez	18,0	29,3

Fonte: CEPAGRI/UNICAMP, 2017.

A precipitação anual de Porto Feliz é de 1286,3 mm, com mínima mensal de 37,0 mm e máxima mensal de 218,4 mm, conforme mostrado na Tabela 2, a qual apresenta dados do período de 1961 a 1990, de acordo com informações obtidas através de pesquisas do CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 2 - Precipitação Mensal em Porto Feliz.

Mês	Chuva (mm)
Jan	218,4
Fev	161,5
Mar	129,1
Abr	69,4
Mai	71,5
Jun	57,9
Jul	45,3
Ago	37,0
Set	83,6
Out	107,1
Nov	122,7
Dez	182,8

Fonte: CEPAGRI, 2017.

4.3.2. Atributos Geológicos e Geomorfológicos

37

Geologia

O município de Porto Feliz posiciona-se geologicamente na borda nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná, ocupando, em sua grande parte, sedimentos do Super-Grupo Tubarão, composto pelo Subgrupo Itararé e pelas Formações Tietê e Tatuí, e pequenas áreas de sedimentos da Formação Irati, rochas básicas do Mesozóico e depósitos do Cenozóico.

Geomorfologia

O território de Porto Feliz está localizado na Depressão Periférica Paulista, no trecho abrangido pela Depressão do Médio Tietê. Grande parte de seu território apresenta relevo em forma de colinas de topos convexos e declividades até 20%, predominando as declividades de até 12%. Ao sul do Rio Tietê, no setor sudoeste, a área é mais elevada e homogênea e é drenada pela bacia do Ribeirão do Faxinal, sua altitude fica em torno dos 600 metros, apresentando colinas amplas com topos levemente convexos, vertentes longas, convexas e de baixa declividade.

Na porção leste de Porto Feliz predominam as intrusões de diabásio e há áreas com vertentes retilíneas com declividade entre 20% e 30% e até maiores que 30% (nos setores côncavos das cabeceiras de drenagem).

Nas áreas ao sul e norte do Rio Tietê os relevos são mais dissecados, com grande quantidade de canais de drenagem e colinas de topos convexos, com vertentes mais inclinadas ou vertentes retilíneas ou retilíneas e côncavas nas cabeceiras de drenagem.

4.3.3. Pedologia

Em Porto Feliz predominam os solos Latossolos Vermelhos com textura média-argilosa que foram desenvolvidos sobre os sedimentos de arenitos finos da Formação Tatuí. Há ainda os solos são Latossolos Vermelho Férrico, Nitossolos Vermelhos, Cambissolos Háplicos e Neossolos Litólicos.

4.3.4. HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

38

Hidrologia

O município de Porto Feliz encontra-se na Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê, que foi definida como a “Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 10 – Tietê/Sorocaba”, essa bacia compreende o trecho do Rio Tietê desde a saída do reservatório de Pirapora, até a barragem de Barra Bonita, com extensão de 367 km, e seus principais afluentes são os rios Jundiá, Capivari, Piracicaba e Sorocaba.

Hidrogeologia

O município de Porto Feliz encontra-se sobre o Aquífero Tubarão, onde o armazenamento e a circulação de água ocorrer através dos interstícios dos sedimentos clássicos grosseiros (arenitos, conglomerados, diamicitos), que estão intercalados com camadas de sedimentos finos (lamentos, siltitos, folhelhos), dificultando o escoamento da água subterrânea no sentido vertical, o que caracteriza uma situação de anisotropia com permeabilidades verticais inferiores

às horizontais. Há alternância em superfície de sedimentos grosseiros e finos com espessuras variadas, acentuando a heterogeneidade das propriedades deste sistema aquífero.

Nesta bacia, este aquífero é livre (freático). O substrato do aquífero Tubarão é constituído pelas rochas Pré-Cambrianas do Aquífero Cristalino e, à medida em que avança para noroeste, passa a ser confinado pela sequência do Grupo Passa Dois, que por sua vez fica freático neste local.

Em âmbito regional, este aquífero comporta-se como um reservatório subterrâneo de produtividade bastante limitada, contendo áreas localizadas com potenciais mais elevados. As análises da produtividade de poços em relação a profundidade indicaram melhores valores de capacidade específica por metro perfurado no intervalo de profundidade menor que 100m, comparativamente aos de 100 – 150 m e maiores que 150 m.

5. PERFIL MUNICIPAL

Os indicadores apresentados a seguir permitem a avaliação do padrão de desenvolvimento e as condições de vida da população, de forma que se possa conhecer, de uma maneira geral, o contexto municipal ao qual o presente relatório é dirigido.

5.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

Os dados apresentados na Tabela 3 são ferramentas de detecção das demandas atuais na área de Saneamento Básico do município, uma vez permitem visualizar o município como um objeto de estudo, identificando-se seu território e sua população.

Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Porto Feliz.

Território e População	
Área – (km ²)	556,69
População – (habitantes)*	52.507
Densidade Demográfica - (Habitantes/km ²)	91,39
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - (Em % ao ano)	0,58
Grau de Urbanização - (%)	86,23
População com menos de 15 anos - (%)	18,84
População com 60 anos ou mais - (%)	14,15

40

Fonte: Fundação SEADE, 2017; *IBGE Cidades, 2017.

5.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE

No município, dados referentes à saúde tornam-se extremamente importantes no que diz respeito ao Saneamento Básico, visto que é uma das formas mais importantes de prevenção de doenças, uma vez que deve exercer o controle dos fatores do meio físico, que causam ou possam causar efeitos deletérios sobre o bem-estar físico, mental ou social do homem (OMS, 2004).

Como exemplos de fatores que acarretam à proliferação de doenças pode-se citar a disposição inadequada de resíduos sólidos, a não disponibilidade de água potável, a falta de drenagem das águas pluviais e a deficiência nos sistemas de esgotos. Estes problemas podem ter como consequência a mortalidade de crianças com menos de um ano, por exemplo.

Na Tabela 4 discriminam-se os dados de estatísticas vitais e saúde do município.

Tabela 4 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município de Porto Feliz.

Estatísticas Vitais e Saúde	
Taxa de Natalidade - (Por mil habitantes)	13,12
Taxa de Mortalidade Infantil - (Por mil nascidos vivos)	9,04
Taxa de Mortalidade na Infância - (Por mil nascidos vivos)	10,74
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	118,59
Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	4.142,90

41

Fonte: Fundação SEADE, 2017.

5.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS

O conhecimento deste tipo de dado é importante, uma vez que disponibiliza informações que caracterizam o poder aquisitivo da população, permitindo a percepção das influências da cultura de consumo na consequente geração de resíduos sólidos, por exemplo. Neste contexto, podem-se relacionar os investimentos nas infraestruturas de saneamento básico aos benefícios gerados no grau de instrução da população, sua renda e em sua qualidade de vida. Na Tabela 5 apresentam-se os dados do município.

Tabela 5 - Dados Socioeconômicos do Município de Porto Feliz.

Dados Socioeconômicos	
Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e mais - (%)	5,24
População de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo - (%)	60,98
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2010)	
Renda Per Capita - (Em reais correntes)	650,62
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais - (%)	0,758
Rendimento Médio do Total de Empregos Formais - (Em reais correntes)	2.251,46
PIB Per Capita - (Em reais correntes)	28.570,70
Participação no PIB do Estado - (%)	0,076941
Participação nas Exportações do Estado - (%)	0,095165

42

Fonte: Fundação SEADE, 2017.

Índice Paulista de Responsabilidade Social

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) é um sistema de indicadores socioeconômicos referidos a cada município do Estado de São Paulo, destinado a subsidiar a formulação e a avaliação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Na Tabela 6 é apresentada a pontuação do município de Porto Feliz no IPRS, para os anos de 2010 e 2012, visto que ocorrem apenas em edições bienais. Os dados indicam que o município dispõe de bons níveis de riqueza e sociais.

A pontuação do município nos indicadores agregados não depende de seu desempenho isolado, mas do desempenho relativo em relação aos demais municípios.

Tabela 6 - Evolução do desempenho de Porto Feliz no IPRS – Comparação das Edições dos Anos de 2010 e 2012.

Indicador Sintético	Pontuação no IPRS	
	2010	2012
Riqueza	38	41
Longevidade	67	68
Escolaridade	54	60
Grupo	3	1

Fonte: Fundação SEADE, 2017.

5.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Atualmente, no município de Porto Feliz, dispõe-se do Conselho Municipal de Meio Ambiental, o qual funciona regularmente. Entretanto, não se dispõe de um calendário formalizado de programas de conscientização ambiental, existindo apenas projetos sazonais de coletas de resíduos que são descartados irregularmente e programas que acontecem em datas comemorativas, tais como dia da água e dia do meio ambiente. A seguir são descritos alguns projetos existentes no município.

43

- **Projeto Cidade Limpa**

O Projeto Cidade Limpa é uma ação da TV Tem, afiliada da Rede Globo na região, o qual tem por objetivo a divulgação da coleta cata-treco. A ação ocorre uma vez por ano, sendo que a emissora oferece toda a divulgação e o município atua com infraestrutura própria.

- **Cata - Treco**

A operação cata-treco acontece diariamente no município, com atuação da própria Prefeitura Municipal, que dispõe de 5 caminhões para esta atividade.

O objetivo é recolher os resíduos e os materiais inservíveis que podem acumular água causando proliferação do mosquito da dengue que os moradores querem descartar e os que já estão abandonados pelas ruas, deixando a cidade mais limpa e evitando assim, que tais detritos venham a entupir as galerias pluviais ou que acabem sendo descartados em rios e seus afluentes ocasionando as enchentes.

- **Sucatoteca**

O Sucatoteca foi desenvolvido pela Diretoria de Educação tendo como principais objetivos a conscientização da importância da reciclagem e o estímulo à criatividade dos alunos e professores na criação de brinquedos artesanais. Este programa ocorre sazonalmente.

- **Oficina de Hortas e Jardins Sustentáveis**

A oficina é realizada sazonalmente por escolas do município, a partir da programação de diretores e coordenadores das escolas.

O programa tem como o aprendizado dos alunos quanto à utilização de materiais recicláveis e plantio de mudas em recipientes plásticos, bem como o trabalho com hortas e jardins, além das orientações sobre o meio ambiente. O programa tem parceria com a Secretaria de Desenvolvimento, que oferece o suporte técnico necessário.

5.4.1. Programa Município Verde Azul

44

O Programa Município Verde Azul é um certificado que avalia o desempenho das cidades quanto à preocupação ambiental, garantindo à administração pública a prioridade na captação de recursos junto à secretaria, por meio do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP).

Os municípios recebem uma nota ambiental que avalia o seu desempenho em dez diretrizes, sendo elas: Esgoto Tratado, Lixo Mínimo, Recuperação da Mata Ciliar, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Habitação Sustentável, Uso da Água, Poluição do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho de Meio Ambiente, onde os municípios concentram os seus esforços na construção de uma agenda ambiental efetiva.

O Certificado Município Verde Azul é emitido pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente atestando a excelência do Município frente às 10 (dez) Diretrizes Ambientais estabelecidas, desde que a pontuação obtida seja igual ou superior a 80 (oitenta) pontos.

O município que obter a maior pontuação recebe o prêmio Franco Montoro e tem verba garantida para investir em políticas ambientais.

No ano de 2016, o município de Porto Feliz obteve 60,84 pontos.

5.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES – ATENDIMENTO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Para a difusão de informações referentes aos assuntos de saneamento básico, em especial àquelas que tratam da elaboração do PMSB, o SAAE disponibiliza em seu website um canal para o relacionamento com os clientes.

Há ainda, a possibilidade de difusão das informações em escolas e por meio de agentes de saúde junto à população.

Embora haja a facilidade do acesso à população, torna-se necessário a criação de um programa de difusão de informações acerca do saneamento básico, que inclua não somente a elaboração do PMSB, mas que também promova a conscientização ambiental como um todo.

5.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO

45

A estrutura organizacional da prefeitura do município de Porto Feliz é disposta da seguinte maneira:

Estrutura Administrativa do Município de Porto Feliz

- Gabinete do Prefeito
- Gabinete do Vice-Prefeito
- Secretaria de Governo
- Secretaria de Saúde
- Secretaria de Educação, Cultura e Esportes
- Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Urbanismo
- Secretaria de Obras Públicas, Planejamento Urbano e Habitação
- Secretaria de Assistência Social
- Secretaria de Assuntos Jurídicos
- Secretaria de Segurança Pública

Autarquias:

- Portoprev
- SAAE

5.6.1. Cooperação Intermunicipal

A adequada gestão das demandas municipais relativas ao saneamento básico não deve se limitar única e exclusivamente ao seu limite territorial, sem levar em conta a dinâmica e as interferências que exerce e sofre da região administrativa, da bacia hidrográfica e da vizinhança limítrofe, na qual o município está inserido. Neste sentido, os consórcios intermunicipais apresentam-se como uma importante ferramenta de apoio ao gestor municipal.

Segundo o IBGE (2002), o consórcio intermunicipal é um acordo firmado entre municípios para a realização de objetivos de interesse comum. Um dos principais motivos para se criar um consórcio é a carência dos gestores locais, tanto de capacidade instalada, quanto de recursos financeiros e humanos, diante do desafio de descentralização. Outros motivos, incluem a possibilidade de implementação de ações conjuntas, a possibilidade de articulação de pressão conjunta, junto aos órgãos de governo e a capacidade de visão macro dos ecossistemas em termos de planejamento e intervenção.

Através do consórcio intermunicipal é possível a identificação de prováveis áreas ou atividades onde pode haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos, equipamentos e infraestruturas relativos à gestão de cada um dos temas que compõem o saneamento básico e ambiental dos municípios consorciados.

Por outro lado, a simples implementação dos consórcios pode não ser suficiente para que o compartilhamento de deficiências e objetivos comuns ocorra na sua plenitude. Portanto, é fundamental que os gestores municipais criem uma agenda comum e permanente para a apresentação e discussão de seus planos municipais, com o objetivo de identificar as possíveis oportunidades de cooperação.

Entre as ferramentas que devem ser objetos de análise, pode-se citar:

- Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano;

- Planos Diretores de Água e Esgoto;
- Planos de Macrodrenagem;
- Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Da análise conjunta destes documentos e das interlocuções entre os diversos gestores, relativas às particularidades específicas locais, pode-se identificar aspectos tais como:

- **Água e Esgoto:** Preservação de nascentes; Preservação e complementaridade de matas ciliares; Mananciais compartilháveis em ocasiões de estiagens extremas; Compra/venda de água bruta e/ou tratada; Abastecimento de áreas limítrofes de difícil acesso; Estações de Tratamento de Esgoto Intermunicipais; Planos de contingência e emergência conjuntos.
- **Resíduos Sólidos:** Possíveis áreas para implantação de aterros intermunicipais; Definição de modelo tecnológico para o manejo de resíduos sólidos com amplitude intermunicipal; Possíveis implantações de unidades de processo de amplitude intermunicipal (usinas de triagem e reciclagem, usinas de compostagem).
- **Drenagem Urbana:** Identificação de possíveis áreas para implantação de bacias de amortização de cheias; Planos de reflorestamento em bacias comuns a mais de um município; Implantação de parques lineares intermunicipais; Planos de contingências e emergência comuns.

47

Destaca-se que, na mesma linha de cooperação intermunicipal, os itens que compõem as 10 diretrizes do Programa Município Verde Azul podem ter seus objetivos, estratégias e ações compartilhados entre os municípios, de modo a se obter melhores resultados individuais e conjuntos.

No caso do município de Porto Feliz, encontra-se em fase de consolidação a elaboração de um Plano de Macrodrenagem Regionalizado, em consórcio com outros municípios da região.

5.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS

Âmbito Federal:

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Brasil são bastante numerosos.

A seguir são destacados os principais:

- **Lei nº 6.938/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- **Constituição Federal, de 1988.** Constituição Federal do Brasil.
- **Lei nº 8.078/1990.** Código de Defesa do Consumidor - Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
- **Lei nº 8.080/1990. Lei do SUS.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 006/1991.** "Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos" - Data da legislação: 19/09/1991 - Publicação DOU, de 30/10/1991, pág. 24063.
- **Lei nº 8.666/1993.** Regulamenta o art. 37, inciso Andral, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 005/1993.** "Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários" - Data da legislação: 05/08/1993 - Publicação DOU nº 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998.
- **Lei nº 9.074/1995.** Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências
- **Lei nº 8.987/1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

- **Lei nº 9.433/1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- **Lei nº 9.984/2000.** 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.
- **Resolução CNRH nº 12/2000.** Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes.
- **Resolução CNRH nº 13/2000.** Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
- **Lei nº 10.257/2001.** Estatuto das Cidades - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 15/2001.** Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.
- **Resolução CNRH nº 16/2001.** Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 17/2001.** Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.
- **Resolução CNRH nº 29/2002.** Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais.
- **Resolução CNRH nº 30/2002.** Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional.
- **Resolução ANA nº 194/2002.** Procedimentos e critérios para a emissão, pela Agência Nacional de Águas - ANA, do Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica – CERTOH de que trata o Decreto nº 4.024, de 21 de novembro de 2001.

- **Resolução CONAMA nº 313/2002.** "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.
- **Resolução CNRH nº 32/2003.** Institui a Divisão Hidrográfica Nacional.
- **Lei nº 11.079/2004.** Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
- **Resolução ANA nº 707/2004.** (BPS nº 12 de 3.1.2005). Dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga, e dá outras providências.
- **Decreto nº 5.440/2005.** Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
- **Lei nº 11.107/2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 48/2005.** Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 54/2005.** Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água.
- **Resolução CONAMA nº 357/2005.** "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." - Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.
- **Resolução CNRH nº 58/2006.** Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- **Resolução CNRH nº 65/2006.** Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.

- **Resolução CONAMA nº 369/2006.** "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP" - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU nº 061, de 29/03/2006, pág. 150-151.
- **Resolução CONAMA nº 371/2006.** "Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências." - Data da legislação: 05/04/2006 - Publicação DOU nº 067, de 06/04/2006, pág. 045.
- **Resolução CONAMA nº 377/2006.** "Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário" - Data da legislação: 09/10/2006 - Publicação DOU nº 195, de 10/10/2006, pág. 56.
- **Resolução CONAMA nº 380/2006.** "Retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 - 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" - Data da legislação: 31/10/2006 - Publicação DOU nº 213, de 07/11/2006, pág. 59.
- **Lei nº 11.445/2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 70/2007.** Estabelece os procedimentos, prazos e formas para promover a articulação entre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica, visando definir as prioridades de aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso da água, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei nº 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei nº 9.984, de 2000.

- **Resolução CNRH nº 76/2007.** Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.
- **Resolução CONAMA nº 396/2008.** "Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 66-68.
- **Resolução CONAMA nº 397/2008.** "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, de 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." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 68-69.
- **Resolução CONAMA nº 404/2008.** "Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Data da legislação: 11/11/2008 - Publicação DOU nº 220, de 12/11/2008, pág. 93.
- **Lei nº 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis Projeto de Lei nº 1.991/2007.
- **Portaria nº 2914/11 MS.** Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

52

Âmbito Estadual

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Estado de São Paulo também são bastante numerosos. A seguir são destacados os principais:

- **Decreto Lei nº 211/1970.** Código de Saúde do Estado de São Paulo.
- **Decreto-lei nº 52.490/1970.** Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos no Estado de São Paulo contra agentes poluidores.
- **Decreto nº 52.497/1970.** Proíbe o lançamento dos resíduos sólidos a céu aberto, bem como a sua queima nas mesmas condições.
- **Lei nº 898/1975.** Disciplina o uso do solo para a Proteção dos Mananciais, cursos e reservatórios de água.
- **Decreto nº 8.468/1976.** Regulamenta a Lei nº 997, de 31 de maio de 1976 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente (com redação dada pela Lei nº 8.943, de 29.09.94).
- **Lei nº 997/1976.** Dispõe sobre a instituição do sistema de prevenção e controle da poluição do meio ambiente na forma prevista nessa lei e pela Lei nº 118/73 e pelo Decreto nº 5.993/75. Estabelece padrões técnicos de qualidade e emissão, institui instrumentos de proibição e exigências gerais para licenças e registros dos estabelecimentos geradores de material poluente, procedimentos administrativos e amplia competências da CETESB.
- **Decreto nº 10.755/1977.** Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468/76.
- **Lei nº 1.563/1978.** Proíbe a instalação nas estâncias hidrominerais, climáticas e balneárias de indústrias que provoquem poluição ambiental.
- **Decreto Estadual nº 27.576/1987.** Criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 28.489/1988.** Considera como modelo básico a Bacia do Rio Piracicaba.
- **Lei nº 6.134/1988.** Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais e águas subterrâneas no Estado de São Paulo.

- **Constituição do Estado de São Paulo 1989.** – Capítulo IV. Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.
- **Deliberação CONSEMA nº 20/1990.** – Aprova a norma “Critérios de Exigência de EIA/RIMA para sistemas de disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares, Industriais e de Serviços de Saúde”.
- **Decreto nº 32.955/1991.** (Com retificação feita no DOE, de 09/02/1991). Regulamenta a Lei nº 6.134/88, de águas subterrâneas.
- **Lei nº 7.663/1991.** (Alterada pelas Leis nº 9.034/94, 10.843/01, 12.183/05). Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- **Lei nº 7.750/1992.** Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento.
- **Decreto nº 36.787/1993.** (Redação alterada pelos Decretos nº 38.455/94; 39.742/94 e 43.265/98). Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 38.455/1994.** Nova redação do artigo 2º do Decreto nº 36.787/93, que adapta o CRH.
- **Decreto nº 39.742/1994.** (Alterada pelo Decreto nº 43.265/98). Adapta o CRH do Decreto nº 36.787/93.
- **Resolução SMA nº 42/1994.** Aprova os procedimentos para análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente e institui o Relatório Ambiental - RAP conforme roteiro de orientação estabelecido pela SMA.
- **Decreto nº 40.815/1996.** Inclui dispositivos no Decreto nº 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e controle da poluição.
- **Decreto nº 41.258/1996.** Regulamenta os artigos 9º a 13º da Lei nº 7.663, de 30.12.1991 - Outorga.
- **Resolução SMA nº 25/1996.** – Estabelece programa de apoio aos municípios que pretendam usar áreas mineradas abandonadas ou não para a disposição de resíduos sólidos - classe III.
- **Portaria DAEE nº 717/1996.** Norma sobre outorgas.

- **Lei nº 9.477/1997.** Dispõe sobre alterações da Lei nº 997/76, Artigo 5º, com relação ao licenciamento de fontes de poluição, exigindo as licenças ambientais prévia, de instalação e de operação.
- **Lei nº 9.509/1997.** Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- **Lei nº 9.866/1997.** Disciplina e institui normas para a proteção e recuperação das Bacias Hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado.
- **Resolução SMA nº 50/1997.** – Dispõe sobre a necessidade de elaboração do RAP – Relatório Ambiental Preliminar.
- **Decreto nº 43.204/1998.** Regulamenta o FEHIDRO e Altera Dispositivos do Decreto Estadual nº 37.300.
- **Decreto nº 43.265/1998.** Nova redação de dispositivos do Decreto nº 36.787/93, sobre o CRH.
- **Decreto nº 43.594/1998.** Inclui dispositivos no Decreto nº 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e o controle da poluição.
- **Projeto de Lei nº 20/1998.** Dispõe Sobre a Cobrança pela Utilização dos Recursos Hídricos do Domínio do Estado e dá Outras Providências.
- **Lei nº 6.134/1998.** Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas.
- **Resolução SMA nº 9/1998.** - Dispõe sobre o Anteprojeto de Lei que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos para amplo debate junto aos municípios, as entidades públicas e privadas, as organizações não governamentais e as sociedades civis. Este anteprojeto está em discussão nos Conselhos Estaduais – COHIDRO, CONSEMA, CONESAN.
- **Resolução SMA nº 13/1998.** – Dispõe sobre a obrigatoriedade da atualização anual do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.
- **Deliberação nº 22/1998.** Aprova Proposta de Alteração do Decreto Estadual nº 8468 que dispõe sobre a Regulamentação da Lei Estadual nº 997.

- **Lei nº 10.843/2001.** Altera a Lei nº 7.663/91, da política de recursos hídricos, definindo as entidades públicas e privadas que poderão receber recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 47.400/2002.** Regulamenta dispositivos da Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
- **Resolução SMA nº 34/2003.** - Regulamenta no Estado de São Paulo os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico.
- **Lei nº 12.183/2005.** Cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo.
- **Decreto nº 50.667/2006.** Regulamenta dispositivos da Lei da cobrança.
- **Lei nº 12.300/2006.** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

56

Âmbito Municipal

A seguir, são listadas as leis pertinentes aos sistemas de saneamento básico a nível municipal:

- **Lei Complementar Municipal nº 164/2015.** Dispõe sobre a estrutura administrativa do serviço autônomo de água e esgoto de porto feliz - SAAE, conforme especifica, e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 3211/1992.** Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA, e dá outras providências
- **Lei Municipal nº 3810/2000.** Institui em Porto Feliz a semana Municipal do Meio Ambiente, e dá outras providências.

- **Lei Municipal nº 4420/2006.** Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências. PL Nº 120/2006 Proc. 4374/2006.
- **Lei Municipal nº 4785/2009.** Dispõe sobre o despejo de efluentes sanitários na rede pública, procedentes da utilização de fontes alternativas de abastecimento de água, conforme especifica e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 4959/2011.** Dispõe sobre denominação da estação de captação de água, conforme específica, e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 4965/2011.** Dispõe sobre o programa patrulha rural municipal de abertura, conservação e manutenção de estradas rurais; estabelece normas para cursos de águas pluviais, conforme especifica, e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 5013/2011.** Dispõe sobre o despejo dos efluentes da ete-estação de tratamento de esgoto do Bairro Itaquí, bem como a revogação da Lei nº 4.271 de 10 de novembro de 2005 e da Lei nº 4.514 de 17 de setembro de 2007 e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 5168/2013.** Dispõe sobre outorga dos serviços de drenagem e manejos das águas pluviais urbanas do município ao serviço autônomo de água e esgoto de porto feliz, conforme especifica e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 5168/2013.** Dispõe sobre outorga dos serviços de drenagem e manejos das águas pluviais urbanas do município ao serviço autônomo de água e esgoto de porto feliz, conforme especifica e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 694/1956.** Autoriza a venda de lixo e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 83/1949.** Dispõe sobre arrecadação do imposto predial e da taxa do lixo.

CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

58

6. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO

A caracterização do modelo de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pode ser feita em função da natureza jurídica do prestador e da modalidade da prestação de serviço.

No caso do município de Porto Feliz, a prestação de serviço é categorizada como autarquia pública que presta serviços de água e esgoto. A responsabilidade está sob a administração do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz - SAAE.

6.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A prestação deste tipo de serviço pode ser:

- Execução direta dos serviços pela própria prefeitura;
- A terceirização dos serviços, mediante a contratação de empresa privada para execução total ou parcial dos serviços;
- Concessão dos serviços para o setor privado;
- Outro aspecto a ser considerado é a participação do município em consórcio intermunicipal com o objetivo de atendimento integral ou parcial do processo.

No caso do município de Porto Feliz a prestação de serviços de coleta e destinação final é realizada por empresa terceirizada.

O detalhamento de cada um destes processos é apresentado no Capítulo VI do presente relatório.

6.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O modelo de prestação deste tipo de serviço no Brasil é, normalmente, realizado através da execução direta dos serviços pela própria prefeitura. Entretanto, a exemplo de outros segmentos do saneamento básico, pode ser feito através das seguintes modalidades:

- A terceirização dos serviços, mediante a contratação de empresa privada para execução total ou parcial dos serviços;
- Concessão dos serviços para o setor privado;
- Consórcio público ou convênio de cooperação.

No caso do município de Porte Feliz, a prestação deste serviço é realizada por meio de autarquia pública, estando à cargo do SAAE.

6.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO

60

A PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007) estabelece que os municípios são responsáveis pelo planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, sendo que estas são atividades distintas e devem ser exercidas de forma autônoma, por quem não acumula a função de prestador desses serviços, sendo necessária, a criação de órgão distinto, no âmbito da administração direta ou indireta.

Nestes casos, seria necessária a constituição de um ente municipal, independente para exercer este papel, o que implicaria em um custo operacional elevado. Outra alternativa prevista na Lei, é que a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

De forma simplificada, as agências reguladoras exercem as seguintes funções:

- I. Controle de tarifas, de modo a assegurar o equilíbrio econômico e financeiro do contrato;

- II. Universalização do serviço, estendendo-o a parcelas da população que dele não se beneficiavam por força da escassez do recurso;
- III. Fomento da competitividade nas áreas nas quais não haja monopólio natural;
- IV. Zelo pelo fiel cumprimento do contrato administrativo;
- V. Arbitramento dos conflitos entre as diversas partes envolvidas.

Acrescenta-se, ainda, a edição de atos normativos específicos para cada setor regulado e a fiscalização do devido cumprimento destes atos e das respectivas leis específicas pelos regulados, bem como a aplicação de sanções, uma vez desrespeitadas as normas ou os contratos a que os mesmos estão submetidos.

No Estado de São Paulo, a maioria dos municípios aderiu às agências estaduais que foram criadas para exercer este papel.

No caso do município de Porto Feliz, a regulação e a fiscalização está à cargo da agência reguladora ARES PCJ.

Para prestar conta de suas atividades ao município, a agência elabora e encaminha relatórios semestrais e anuais com análise do desempenho do prestador de serviço quanto à eficiência dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o cumprimento de metas e investimentos pactuados no contrato.

**CAPÍTULO III –
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
NA ÁREA URBANA –
CARACTERIZAÇÃO E
DIAGNÓSTICO**

62

7. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz – SAAE é responsável pelo abastecimento de água no município de Porto Feliz. O SAAE foi criado no ano de 1970, tendo seu funcionamento efetivado a partir do ano de 1971. Neste período, ocorreram obras para a captação de água no Ribeirão Avecuia e, posteriormente foram instalados os primeiros hidrômetros no município, bem como novo ordenamento da infraestrutura da ETA existente. No ano de 2011, foi implementado o Plano Municipal de Saneamento Básico, concebido para um horizonte de projeto de 30 anos. Além disso, o SAAE também conta com a Modelagem Hidráulica e com o Plano de Combate às Perdas de Água, permitindo um melhor conhecimento de deficiências no sistema e, por consequência, um melhor planejamento para o ordenamento do mesmo.

Com relação aos recursos humanos, o SAAE conta com 168 colaboradores que se distribuem em áreas técnicas e administrativas, as quais podem ser visualizadas no organograma apresentado na Figura 2.

63

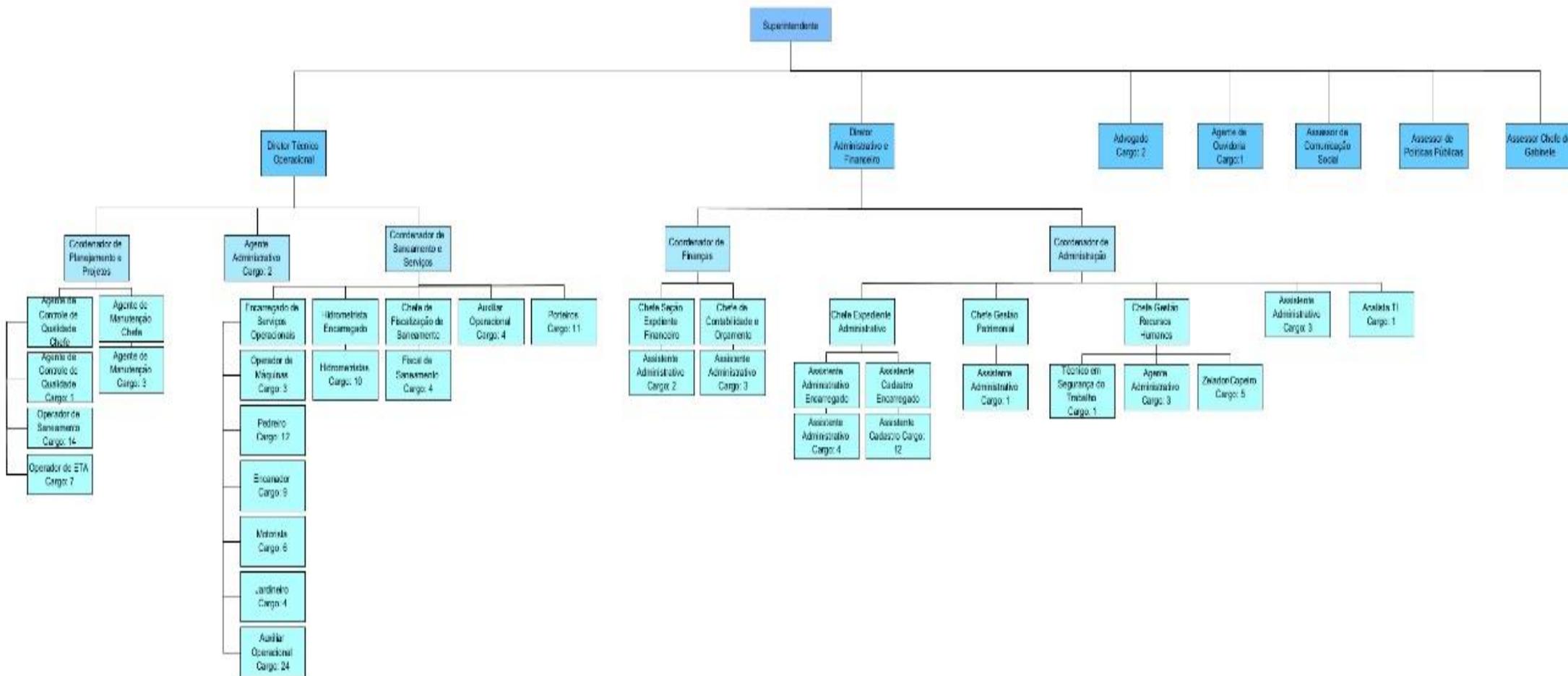


Figura 2 - Organograma do SAAE.

7.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA

7.2.1. Captação Superficial

Desde de 1972 a captação superficial, no município de Porto Feliz, é realizada no Ribeirão Avecuia, através de um barramento.

No ano de 2015, devido à necessidade de aumentar o nível da reservação de água para captação, foi realizada uma obra de reforma na barragem, aumentando o nível em 1,5 metros. A área é devidamente identificada, possuindo portão elétrico e alarme, contando também com a presença de dois operadores, que alternam em turnos de 12 horas. Nas figuras seguintes são apresentadas as infraestruturas da captação.



Figura 3 - Entrada da captação no Ribeirão Avecuia.



Figura 4 - Escritório de operação.



Figura 5 – Vista Ribeirão Avecuia na área de captação.

Ao longo da reservação de água no Ribeirão Avecuia não existe algum tipo de proteção nas margens, o que possibilita a presença de bovinos e outros animais, e a conseqüente contaminação da água com as fezes dos mesmos. Além disso, existem construções na APP,

bem como evidências de desmatamento. Estes fatores colaboram para o aumento de fosfato na água. A Figura 6 permite a visualização da área de captação.



Figura 6 - Alambrado - Ribeirão Avecuia.

67

A Estação de Captação dispõe uma linha de adução de água bruta operante e duas reservas, as quais são compostas por tubulação de ferro fundido com \varnothing 600 mm na sucção e \varnothing 400 mm na saída, conforme mostrado na Figura 7.



Figura 7 - Linhas de adução.

Estas linhas de adução são direcionadas à casa de bombas, mostrada na Figura 8, onde são alocados três conjuntos moto-bomba.

68



Figura 8 - Casa de Bombas.

Estes conjuntos moto-bomba têm as seguintes características:

- i. Tipo motor: indução – gaiola
Potência: 200 cv
Marca: KSB Meganorm 200-150 400 GG
Vazão: 561,22 m³/h
Altura manométrica: 81,69 mca
Rotação: 1792 rpm
Ano: 2015

- ii. Tipo motor: indução – gaiola
Potência: 200 cv
Marca: KSB Meganorm 200-150 400 GG
Vazão: 561,22 m³/h
Altura manométrica: 81,69 mca
Rotação: 1792 rpm
Ano: 2015

- iii. Tipo motor: indução – gaiola
Potência: 250 cv
Marca: IMBIL ITA 150-500
Vazão: 425 m³/h
Altura manométrica: 108 mca
Rotação: 488 rpm
Ano: 2005

A Figura 9 apresenta os conjuntos moto-bomba.



Figura 9 - Conjuntos moto-bomba.

Os painéis de controle das bombas ficam alocados em um abrigo, conforme mostrado nas figuras seguintes.

70



Figura 10 - Abrigo dos painéis elétricos de comando.



Figura 11 - Paineis de comando (a).



Figura 12 - Paineis elétricos (b).

A na adutora de saída, que encaminha a água para a ETA Central, há a disposição de um macromedidor eletromagnético de sensor, conforme mostrado nas figuras seguintes.



Figura 13 - Saída da adutora para ETA Central.



Figura 14 - Macromedidor na saída.



Figura 15 - Visor do macromedidor.

7.2.2. Estação de Tratamento de Água - ETA

73

Em Porto Feliz, o tratamento de água é efetuado na ETA Central, de tipo convencional, com capacidade nominal de tratamento de 118 l/s, contudo, devido à sua infraestrutura, consegue operar somente em 110 l/s, a mesma é composta por 3 floculadores, 2 decantadores e 4 filtros, os quais são mostrados na Figura 16.

O SAAE dispõe de um projeto de melhoria da ETA, o qual prevê o ordenamento de:

- Canaleta de água bruta
- Clarificador
- Decantadores e floculadores
- Implantação de estação de tratamento de lodo
- Tanque de equalização



Figura 16 - ETA Central.

A água bruta chega na ETA e passa por uma calha parshall, mostrada na Figura 17, após esta, é adicionado carvão ativado, para a retirada do fosfato, e PAC, sendo então, a água encaminhada para os floculadores, mostrados na Figura 18, e posteriormente, aos decantadores, mostrados na Figura 20, e por fim, aos filtros, mostrados na Figura 21, onde é adicionado o cloro, realizando-se uma intercloração. A adição de flúor é efetuada no Reservatório Central, logo após a filtração da água. A ETA funciona 20 horas por dia.



Figura 17 - Calha Parshall.



Figura 18 - Floculadores.



Figura 19 - Painel de comando dos floculadores.



Figura 20 - Decantadores.



Figura 21 - Filtros.

Para controle dos produtos químicos utilizados no tratamento da água, é realizado um relatório mensal de utilização. Os resíduos das embalagens geradas por esses produtos são destinados à coleta seletiva, quando a mesma é realizada, ou então, são destinados à coleta comum. Não é realizada calibração dos dosadores de produtos químicos, exceto às provetas adaptadas para dosagem, que são calibradas manualmente. A seguir são mostradas figuras onde se podem visualizar a infraestrutura da casa de química.



Figura 22 - Armazenamento de produtos químicos.

78



Figura 23 - Painel de Controle - Produtos Químicos.

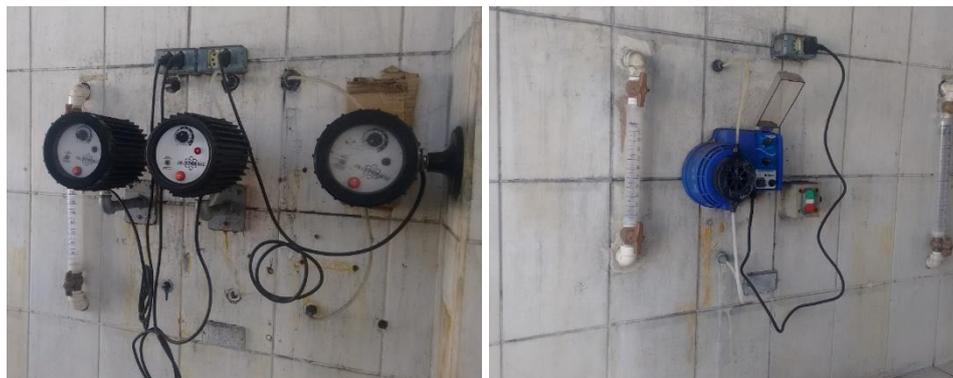


Figura 24 - Comando da adição de produtos químicos.

O lodo dos decantadores, que é retirado a cada dois meses, é destinado ao Córrego Pinheirinho, afluente do Rio Tiête.

Os filtros são lavados com a cada 20 horas, utilizando-se a água do Reservatório 04, destinado somente a esta finalidade.

79

Na ETA, existe um desvio de água bruta do Ribeirão Avecuia, o qual é apresentado na Figura 25, formando um pequeno lago próximo aos decantadores, onde os operadores podem acompanhar visualmente a qualidade da água, podendo-se observar eventos de mortandade de peixes, para que assim possa-se tomar medidas rápidas de contingência e emergência.



Figura 25 - Desvio de água do Ribeirão Avecuia.

7.2.3. Qualidade da Água

80

A ETA dispõe de um laboratório físico-químico para a realização das análises de pH, turbidez, cor e cloro, que são efetuadas de hora em hora para a água tratada, enquanto que a análise da água bruta, na captação, é efetuada mensalmente.

A análise da água na rede de distribuição é feita às segundas e quartas-feiras, sendo que no momento da coleta são avaliados temperatura e cloro, e, no laboratório são verificados os demais parâmetros.

Para cumprimento da Portaria 2.914/2011, a análise completa é realizada semestralmente, junto a um laboratório que disponha de ISO 17.000, o qual é contratado por meio de processo licitatório.

As informações sobre a qualidade da água são disponibilizadas à população através do portal eletrônico do SAAE.

A calibração dos equipamentos do laboratório é realizada anualmente.

A infraestrutura do laboratório é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 26 - Bancada do laboratório físico-químico.

81



Figura 27 - Escritório do laboratório físico-químico.

7.2.4. Captação Subterrânea

O SAAE dispõe de contrato com a concessionária Águas de Porto Feliz Ltda., desde o ano de 2008, a qual tem como objeto de atividade o estudo, prospecção, projeção, edificação e estrutura, bem como o gerenciamento e comando de água captada através de poços tubulares profundos e respectivo tratamento.

Os poços operados pela Águas de Porto Feliz colaboram, contratualmente, com 100.000 m³/mês para o abastecimento de Porto Feliz, colaborando com uma taxa de 30,0% no abastecimento.

A concessionária opera 6 poços tubulares profundos, dos quais, 2 estão localizados em sua sede, na Rodovia Marechal Rondon – SP 300.

Na sede da concessionária – vide Figura 28, é realizado o tratamento da água captada pelos Poços 1, 2, 3, 4 e 5. A água captada por eles é encaminhada à um reservatório de equalização, onde é adicionado o cloro, o qual é acondicionado na casa de química apresentada na Figura 29, em seguida, a água passa pela filtragem, e então, é encaminhada à um reservatório central, onde é efetuada a fluoretação da água. A seguir apresenta-se a infraestrutura do local e respectivas descrições.



Figura 28 - Sede da Concessionária Águas de Porto Feliz Ltda.



Figura 29 - Casa de Química.

Conforme explanado anteriormente, o reservatório de equalização apresentado na Figura 30 recebe água dos Poços 1, 2, 3, 4 e 5, onde é realizada a cloração da água captada.



Figura 30 - Reservatório de equalização da água captada - 300 m³ em aço carbono.

Após a cloração da água, a mesma é encaminhada à um filtro de 4 módulos, mostrado na Figura 31.



85

Figura 31 - Filtros - 4 módulos.

A Figura 32 apresenta as tubulações de saída da água, encaminhando-a à um reservatório central.

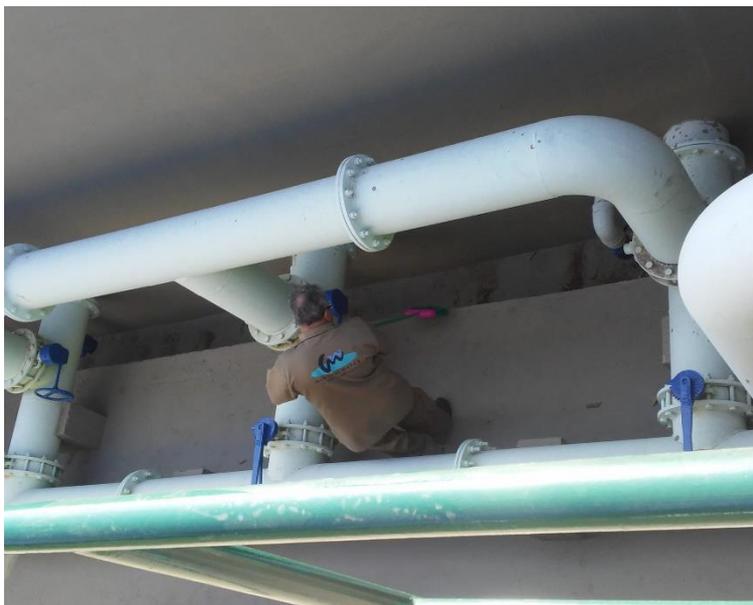


Figura 32 - Tubulação de saída dos filtros.

Na sede da Águas de Porto Feliz consta um reservatório de retrolavagem de filtros, mostrado na Figura 33. Os filtros são lavados conforme a periodicidade de chuvas.

86



Figura 33 - Reservatório de retrolavagem dos filtros - 120 m³ em aço carbono.

Após o processo de tratamento, a água é encaminhada ao reservatório, mostrado na Figura 34, onde é realizada a etapa de fluoretação, podendo em sequência, ser distribuída para consumo.



87

Figura 34 - Reservatório de água - 200 m³ em aço carbono.

Na sequência são apresentadas as características dos poços operados pela Águas de Porto Feliz.

- **Poço 1**

Está alocado na sede da concessionária, na Rodovia Marechal Rondon – SP 300. O poço tem características e infraestrutura apresentadas na Tabela 7.

Em sequências são apresentadas as figuras do referido poço.

Tabela 7 - Características do Poço 1.

Parâmetros	Dados
Profundidade total do poço	450 m
Tubo de boca	30 m (selo sanitário Ø 18")
Revestimento interno	Tubos de aço de 13.3/8" com 80 m
Tubulação adutora do poço	Tubos de aço galvanizado em 150 mm
Profundidade da instalação da bomba	210 m
Bomba	GRUNDFUS SP 46-17 com potência de 50 CV
Macromedidor	Mecânico
Vazão média	49 m ³ /h

Fonte: SAAE Porto Feliz.



Figura 35 - Placa de identificação do Poço 1.



Figura 36 - Poço tubular profundo 1.



Figura 37 - Tubulação adutora do Poço 1.

- **Poço 2**

Está alocado na Estrada Municipal PFZ - 456 com aproximadamente 200 m de distância da Estrada do Bairro Palmital PFZ - 456. O poço tem as características e infraestrutura apresentadas na Tabela 8.

As figuras do referido poço são apresentadas na sequência.

Tabela 8 - Características do Poço 2.

Parâmetros	Dados
Profundidade total do poço	450 m
Tubo de boca	18 m (selo sanitário Ø 18")
Revestimento interno	Tubos de aço de 10", 100 m
Tubulação adutora do poço	Aço galvanizado, 100 mm
Profundidade da instalação da bomba	282 m
Bomba	EBARA BHS-512/26E com potência de 40CV
Macromedidor	Mecânico
Vazão média	13 m³/h

Fonte: SAAE Porto Feliz.



Figura 38 - Placa de identificação do Poço 2.



Figura 39 - Fachada do Poço 2.



Figura 40 - Painel elétrico - Poço 2.



Figura 41 - Tubulação adutora do Poço 2, com macromedidor.



Figura 42 - Painel de comando do Poço 2.

▪ **Poço 3**

Está alocado na Estrada Municipal PFZ - 456 com aproximadamente 700 m de distância da Estrada do Bairro Palmital PFZ - 456. O poço tem as características e infraestrutura apresentadas na Tabela 9.

As figuras do referido poço são apresentadas na sequência.

Tabela 9 - Características do Poço 3.

Parâmetros	Dados
Profundidade total do poço	390 m
Tubo de boca	20 m (selo sanitário Ø 18")
Revestimento interno	Tubos de aço de 13.3/8" com 80 m
Tubulação adutora do poço	Tubos de aço galvanizado em 100 mm
Profundidade da instalação da bomba	210 m
Bomba	EBARA BMS 512-27 com potência de 40CV
Macromedidor	Mecânico
Vazão média	27 m ³ /h

93

Fonte: SAAE Porto Feliz.



Figura 43 - Placa de identificação do Poço 3.



Figura 44 - Fachada do Poço 3.



94

Figura 45 - Poço 3.



Figura 46 - Macromedidor do Poço 3.



Figura 47 - Painel elétrico do Poço 3.



Figura 48 - Painel de comando do Poço 3.

▪ **Poço 4**

96

Está alocado na Estrada Municipal PFZ – 020 com aproximadamente 1000 metros de distância da Rodovia Marechal Rondon. O poço tem as características e infraestruturas apresentadas na Tabela 10.

As figuras do referido poços são apresentadas na sequência.

Tabela 10 - Características do Poço 4.

Parâmetros	Dados
Profundidade total do poço	600 m
Tubo de boca	18 m (selo sanitário Ø 18")
Revestimento interno	Tubos de aço de 10" com 54 m
Tubulação adutora do poço	Tubos de aço galvanizado em 100 mm
Profundidade da instalação da bomba	240 m
Bomba	GRUNDFUS SP-30-28 com potência de 50
Macromedidor	Mecânico
Vazão média	40 m³/h

Fonte: SAAE Porto Feliz.



Figura 49 - Placa de identificação do Poço 4.

97

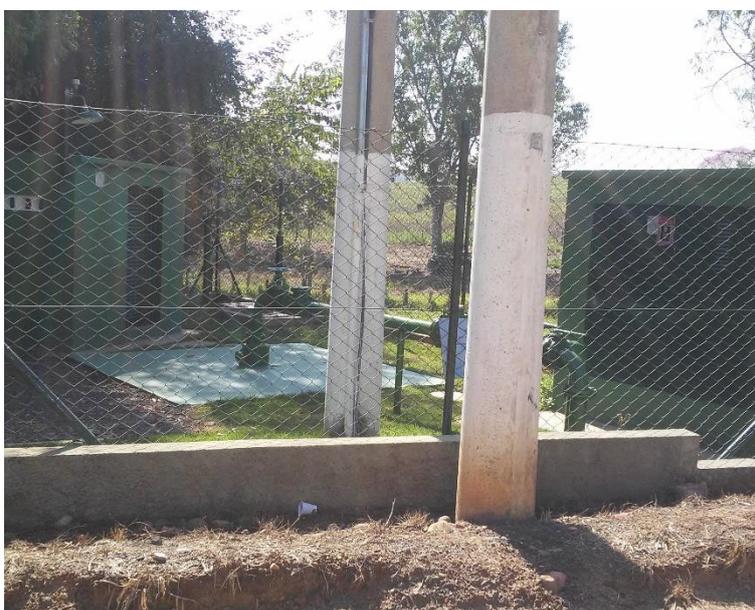


Figura 50 - Fachada do Poço 4.



Figura 51 - Painel elétrico do Poço 4.



Figura 52 - Poço 4.



Figura 53 - Macromedidor Poço 4.



Figura 54 - Painel de controle Poço 4.

▪ **Poço 5**

Está alocado na sede da concessionária, na Rodovia Marechal Rondon – SP 300. O poço tem as características e infraestrutura apresentadas na Tabela 11.

As figuras do referido poço são apresentadas na sequência.

Tabela 11 - Características do Poço 5.

Parâmetros	Dados
Profundidade total do poço	462 m
Tubo de boca	24 m (selo sanitário Ø 18")
Revestimento interno	Tubos de aço de 8" com 48 m
Tubulação adutora do poço	Tubos de aço galvanizado em 65 mm
Profundidade da instalação da bomba	330 m
Bomba	EBARA BHS-412/35 com potência de 25 CV
Macromedidor	Mecânico
Vazão média	8 m ³ /h

100

Fonte: SAAE Porto Feliz.



Figura 55 - Placa de identificação do Poço 5.



Figura 56 - Poço 5.



Figura 57 - Painel elétrico do Poço 5.

▪ **Poço 6**

Está alocado na Rua José Roberto Batistela, n.º 240, bairro Parque São Marcos. O poço tem as características e infraestrutura apresentadas na Tabela 12.

As figuras do referido poço são apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 - Características do Poço 6.

Parâmetros	Dados
Profundidade total do poço	290 m
Tubo de boca	18 m (selo sanitário Ø 18")
Revestimento interno	Tubos de aço de 10" com 48 m
Tubulação adutora do poço	Tubos de aço galvanizado em 80 mm
Profundidade da instalação da bomba	186 m
Bomba	BHS-517/11 com potência de 40 HP 440 volts
Macromedidor	Mecânico
Vazão média	39 m³/h

102

Fonte: SAAE Porto Feliz.



Figura 58 - Placa de identificação do Poço 6.



Figura 59 - Fachada do Poço 6.



Figura 60 - Sistema de filtragem compacto do Poço 6.



Figura 61 - Poço 6.



Figura 62 - Painel elétrico do Poço 6.



Figura 63 - Painel de controle do Poço 6.



Figura 64 - Macromedidor do Poço 6.



Figura 65 - Leitor de macromedição do Poço 6.



Figura 66 - Reservatório de retrolavagem dos filtros do Poço 6.

Além dos poços operados pela concessionária Águas de Porto Feliz, o SAAE dispõe de mais 8 (oito) poços, dos quais 2 (dois) estão funcionando e os demais estão em fases de testes para operacionalização, conforme descrições a seguir.

- **Poço Portal dos Bandeirantes**

Este poço, mostrado na Figura 67, está localizado junto à Central de Reservação Portal dos Bandeirantes. O mesmo encontra-se em fase de testes para verificação de possibilidade de sua utilização.



Figura 67 - Poço Portal dos Bandeirantes.

- **Poço Distrito Industrial Itaqui**

Este poço, o qual tem sua infraestrutura apresentada nas figuras seguintes, é utilizado somente para o abastecimento do Distrito Industrial Itaqui.



Figura 68 - Localização Poço Distrito Industrial Itaquí.

108



Figura 69 - Infraestrutura do Poço do Distrito Industrial Itaquí.



Figura 70 - Poço tubular profundo - Distrito Industrial Itaqui.



Figura 71 - Dosador de cloro - Poço Distrito Industrial Itaqui.



Figura 72 - Pannel de controlo - Poço Distrito Industrial Itaquí.



Figura 73 - Macromedidor - Poço Distrito Industrial Itaquí.

- **Poço Campo Santo**

Este poço, discriminado pelo SAAE como Poço 04, o qual é mostrado na Figura 74 está localizado na Central de Reservação Campo Santo, e, encontra-se em fase de testes para sua operacionalização.



111

Figura 74 - Poço Campo Santo.

- **Poço Vila América**

Este poço, discriminado pelo SAAE como Poço 02, está localizado na Rua Maestro Voltaire Torres, nº 420, é mostrado na Figura 75 está em fase de testes para sua operacionalização.



Figura 75 - Poço Vila América.

- **Poço São Francisco**

112

Este poço, discriminado pelo SAAE como Poço 05, está localizado na Rua Pedro Geraldo Marcolino, nº 26, é mostrado na Figura 76 está em fase de testes para sua operacionalização.



Figura 76 - Poço São Francisco.

- **Poço São Francisco Cemitério**

Este poço, discriminado pelo SAAE como Poço 01, está localizado na Avenida Governador Mário Covas, s/n, é mostrado na Figura 77 está em fase de testes para sua operacionalização.



Figura 77 - Poço São Francisco Cemitério.

- **Poço Stand Pipe**

Este poço, discriminado pelo SAAE como Poço 03 – Ponto 05, está localizado na Rua Alexandre Ferrari ao lado do nº 125, o qual é mostrado na Figura 78 e está em fase de testes para sua operacionalização.



Figura 78 - Poço Stand Pipe.

- **Poço Rondon**

114

Este poço está localizado no Distrito Industrial Rondon, e é utilizado especialmente para o abastecimento da empresa Toyota, conforme área apresentada na Figura 79. O poço é apresentado na Figura 80.



Figura 79 - Localização Poço Distrito Industrial Rondon.

115



Figura 80 - Poço Distrito Industrial Rondon.

7.2.5. Estações Elevatórias de Água Tratada

a) ETA Central

Na ETA Central existem 6 (seis) EEAT, as quais são descritas a seguir:

- EEAT Popular Velha

É composta por 1 + 1R, contudo, será desativada até o fim de 2017, pois foi implantada uma nova rede de distribuição para o bairro. Esta EEAT dispõe de macromedidor eletromagnético de 200 mm. Suas características são apresentadas na Tabela 13.

Em seqüências são apresentadas as figuras desta EEAT.

Tabela 13 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Popular Velha.

Parâmetros	Bomba 1	Bomba 2
Tipo de motor	Indução - gaiola	Indução - gaiola
Potência	50 CV	50 CV
Marca	KSB Meganorm	KSB Meganorm
Vazão	128 m ³ /h	128 m ³ /h
Altura Manométrica	74,6 mca	74,6 mca
Rotação	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Ano	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.



Figura 81 - Abrigo da EEAT Popular Velha.



117

Figura 82 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Popular Velha.



Figura 83 - Macromedidor - EEAT Popular Velha.



Figura 84 - Painel de controle - EEAT Popular Velha.

- EEAT Popular Nova

É composta por 1 +1R, contudo, seu funcionamento se dará após a desativação da EEAT Popular Velha. Esta EEAT possui um macromedidor eletromagnético de sensor, de 250 mm. Suas características são apresentadas na Tabela 14.

As figuras desta EEAT são apresentadas na sequência.

Tabela 14 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Popular Nova.

Parâmetros	Bomba 1	Bomba 2
Tipo de motor	Indução - gaiola	Indução - gaiola
Potência	40 CV	40 CV
Marca	KSB Meganorm	KSB Meganorm
Vazão	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Altura Manométrica	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Rotação	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Ano	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.

119



Figura 85 - Macromedidor - EEAT Popular Nova.



Figura 86 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Popular Nova.

- EEAT Bepim

É composta por um conjunto moto-bomba sem reserva. Esta EEAT possui um macromedidor eletromagnético de sensor, de 250 mm. O conjunto moto-bomba reserva já foi adquirido, porém, ainda não foi instalado. As características desta EEAT são apresentadas na Tabela 15. As figuras são apresentadas em sequência.

120

Tabela 15 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Bepim.

Parâmetros	Bomba
Tipo de motor	Indução - gaiola
Potência	20 CV
Marca	IMBIL
Vazão	130 m ³ /h
Altura Manométrica	26 mca
Rotação	Não visível na bomba.
Ano	Não visível na bomba.



Figura 87 - Visor do macromedidor - EEAT Bepim.



121

Figura 88 - Conjunto moto-bomba - EEAT Bepim.

- EEAT Elevatória Vila América

É composta por um conjunto moto-bomba sem reserva. Esta EEAT possui um macromedidor de 250 mm. O conjunto moto-bomba reserva já foi adquirido, porém, ainda não foi instalado. As características da EEAT são apresentadas na Tabela 16.

A figura é apresentada na sequência.

Tabela 16 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Vila América.

Parâmetros	Bomba
Tipo de motor	Indução - gaiola
Potência	30 CV
Marca	IMBIL
Vazão	140 m ³ /h
Altura Manométrica	36 mca
Rotação	Não visível na bomba.
Ano	Não visível na bomba.



Figura 89 - Conjunto moto-bomba - EEAT Vila América.

- EEAT Progresso

É composta por um conjunto moto-bomba sem reserva. Esta EEAT possui um macromedidor de 250 mm. O conjunto moto-bomba reserva já foi adquirido, porém, ainda não foi instalado.

As características da EEAT são apresentadas na Tabela 17.

A figura é apresentada na sequência.

Tabela 17 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Progresso.

Parâmetros	Bomba
Tipo de motor	Indução - gaiola
Potência	30 CV
Marca	IMBIL
Vazão	140 m³/h
Altura Manométrica	39 mca
Rotação	Não visível na bomba.
Ano	Não visível na bomba.



Figura 90 - Conjunto moto-bomba - EEAT Progresso.

- EEAT Vila América Elevado

É composta por um conjunto moto-bomba sem reserva. Os conjuntos moto-bomba que atendiam a Prefeitura foram desativados e serão transferidos para o Popular. A EEAT Vila América possui um macromedidor eletromagnético de sensor de 200 mm. O SAAE informou a intenção de desativar esta EEAT. As características da EEAT são apresentadas na Tabela 18. As figuras são apresentadas na sequência.

Tabela 18 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Vila América

Parâmetros	Bomba 1	Bomba 2 (Desativada)	Bomba 3 (Desativada)
Tipo de motor	Indução - gaiola	Indução - gaiola	Indução - gaiola
Potência	50 CV	50 CV	40 CV
Marca	IMBIL	IMBIL	IMBIL
Vazão	128 m³/h	128 m³/h	95 m³/h
Altura Manométrica	74,6 mca	74,6 mca	75 mca
Rotação	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.	3.500 rpm
Ano	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.



Figura 91 - Macromedidor - EEAT Vila América Elevado.



Figura 92 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Vila América/Prefeitura.



Figura 93 - Painel de controle - EEAT Vila Anérica/Prefeitura.

b) EEAT Distrito Industrial Rondon

É composta por 1 + 1R. Esta EEAT possui um macromedidor eletromagnético de sensor de 250 mm. Esta EEAT fica alocada no Sistema de Reservação Distrito Itaquí. As características da EEAT são apresentadas na Tabela 19.

As figuras são apresentadas na sequência.

Tabela 19 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Distrito Industrial Rondon.

Parâmetros	Bomba 1	Bomba 2
Tipo de motor	Indução - gaiola	Indução - gaiola
Potência	40 CV	40 CV
Marca	KSB Meganorm	KSB Meganorm
Vazão	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Altura Manométrica	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Rotação	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Ano	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.

126



Figura 94 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Distrito Industrial Rondon.



Figura 95 - Painel de controle - EEAT Distrito Industrial Rondon.

c) EEAT Campo Santo

127

É composta por 1 + 1R. Esta EEAT fica alocada no Sistema de Reservação Campo Santo. As características da EEAT são apresentadas na Tabela 20. Esta EEAT necessita de substituição dos conjuntos moto-bombas, uma vez que se apresentam degradados.

A figura é apresentada na sequência.

Tabela 20 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Campo Santo.

Parâmetros	Bomba 1	Bomba 2
Tipo de motor	Indução – gaiola	Não visível na bomba.
Potência	10 CV	Não visível na bomba.
Marca	IMBIL	IMBIL
Vazão	Não visível na bomba.	80 m ³ /h
Altura Manométrica	Não visível na bomba.	20 mca
Rotação	Não visível na bomba.	3.500 rpm
Ano	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.



Figura 96 - Conjuntos moto-bomba - EEAT Campo Santo.

d) EEAT Popular

128

É composta por 1 +1R. Esta EEAT fica alocada no Sistema de Reservação Popular. As características da EEAT são apresentadas na Tabela 21.

As figuras são apresentadas na sequência.

Tabela 21 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Popular.

Parâmetros	Bomba 1	Bomba 2
Tipo de motor	Indução – gaiola	Indução – gaiola
Potência	10 CV	10 CV
Marca	IMBIL	IMBIL
Vazão	60 m ³ /h	60 m ³ /h
Altura Manométrica	27 mca	27 mca
Rotação	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Ano	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.



Figura 97 - Abrigo da EEAT Popular.



Figura 98 - EEAT Popular.

e) EEAT Vila América

É composta por 1 sem reserva – reservatório elevado e 1 sem reserva – Palmital. Esta EEAT fica alocada no Sistema de Reservação Vila América. As características da EEAT são apresentadas na Tabela 22.

As figuras são apresentadas na sequência.

Tabela 22 - Informações do conjunto moto-bomba - EEAT Popular.

Parâmetros	Bomba 1	Bomba 2 - Palmital
Tipo de motor	Indução – gaiola	Indução - gaiola
Potência	15 CV	50 CV
Marca	IMBIL	IMBIL
Vazão	80 m ³ /h	135 m ³ /h
Altura Manométrica	31 mca	63 mca
Rotação	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.
Ano	Não visível na bomba.	Não visível na bomba.

130



Figura 99 - Conjuntos moto - bomba - EEAT Vila América.



Figura 100 - Pannel de controle - EEAT Vila América.

7.2.6. Reservatórios

131

Conforme apresentado no Croqui do Sistema de Reservação (vide Figura 101), o mesmo é constituído por 37 reservatórios, que se dividem em 13 sistemas de reservação, os quais são descritos adiante.

Todos os sistemas de reservação tem identificação do SAAE, indicação da capacidade de cada reservatório e indicadores de nível de água nos mesmos. Todas as áreas são trancadas, de modo que somente os operadores do SAAE tem acesso. A limpeza dos reservatórios é realizada anualmente, com caminhão vácuo do próprio SAAE.

O SAAE dispõe de Modelagem Hidráulica e Setorização onde são mapeadas as deficiências do sistema de reservação no que se refere à disponibilidade de água aos setores atendidos. Nesta modelagem, são elencados o planejamento e as ações necessárias para o ordenamento do sistema.

Não há um cronograma de reforma dos reservatórios, a qual é necessária para o bom funcionamento do abastecimento. No âmbito do PMSB, todos os reservatórios deverão passar por manutenção, sendo que a mesma será programada na fase de prognósticos.

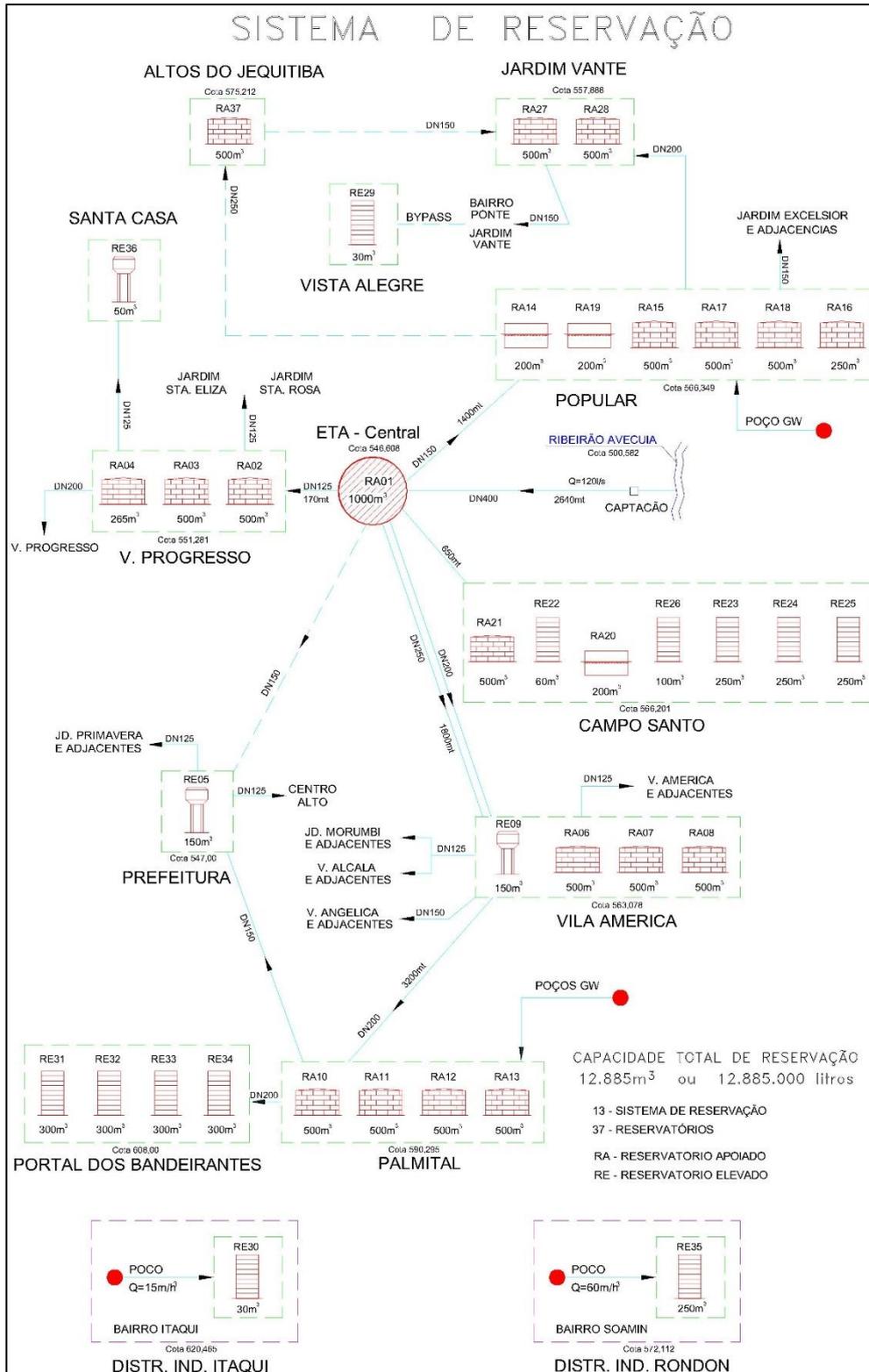


Figura 101 - Croqui do Sistema de Reservação.

a) Sistema de Reservação ETA Central

Este sistema é composto por um reservatório de 1.000 m³, mostrado na Figura 102 e Figura 103, onde é efetuada a fluoretação da água.



133

Figura 102 - Vista superior do Reservatório ETA Central.



Figura 103 - Vista lateral do Reservatório ETA Central.

b) Sistema de Reservação Vila Progresso

Este sistema é composto por 3 (três) reservatórios, mostrados na Figura 104 e na Figura 105, que somam a capacidade de 1.265 m³ de armazenamento de água.

O sistema atende à Vila Progresso e Centro Baixo, e não vem suprindo a demanda necessária. Neste sentido, haverá a inclusão de mais um reservatório, sendo que a rede para abastecimento já se encontra pronta.



Figura 104 - Reservatórios de 500 m³ cada.



Figura 105 - Reservatório de 265 m³ - lavagem de filtros.

c) Sistema de Reservação Palmital

135

Este sistema é composto por 4 (quatro) reservatórios metálicos, mostrados na Figura 106, que somam a capacidade de 2.000 m³ de armazenamento de água.



Figura 106 - Reservatórios Palmital 500 m³ cada.

Neste sistema consta um macromedidor eletromagnético de sensor, que é mostrado na Figura 107.



137

Figura 107 - Macromedidor Sistema de Reservação Palmital.

No local, há um abrigo de painéis elétricos, conforme mostrado na Figura 108.



Figura 108 - Abrigo de painéis elétricos.

d) Portal dos Bandeirantes

Este sistema é composto por 4 (quatro) reservatórios, mostrados na Figura 109 e na Figura 110 de fibra de vidro que somam 1.200 m³ de armazenamento de água.



138

Figura 109 - Reservatórios Portal dos Bandeirantes 300 m³ cada.



Figura 110 - Reservatórios Portal dos Bandeirantes 300 m³ cada.

e) Sistema de Reservação Distrito Industrial Itaquí

Este sistema é composto por um reservatório metálico, mostrados na Figura 111 e na Figura 112. Contudo, um deles encontra-se desativado. Ambos possuem uma capacidade de 30 m³. No local há um poço desativado. Não há alarme do SAAE no local.



Figura 111 - Reservatório de 30 m³.



Figura 112 - Reservatório de 30 m³.

f) Sistema de Reservação Distrito Industrial Rondon

Este sistema é composto por um reservatório de fibra de vidro com capacidade de 250 m³, mostrado na Figura 113. O mesmo dispõe de um macromedidor abrigado em um caixa de alvenaria com tampa no mesmo material para evitar furtos, conforme mostrado na Figura 114.



Figura 113 - Reservatório 250 m³.



Figura 114 - Abrigo do macromedidor.

g) Sistema de Reservação Campo Santo

Este sistema é composto por 7 (sete) reservatórios que somam a capacidade de 1.610 m³ de armazenamento de água, conforme mostrado nas figuras seguintes.



141

Figura 115 - Reservatórios 250 m³ cada.



Figura 116 - Reservatórios - da esquerda para direita: 500 m³, 60 m³ e 100 m³.



Figura 117 - Reservatório 200 m³ - desativado e à ser desmobilizado.

h) Sistema de Reservação Vante

142

Este sistema é composto por 2 (dois) reservatórios metálicos que somam a capacidade de 1.000 m³ de armazenamento de água, conforme mostrado na Figura 118.



Figura 118 - Reservatórios 500 m³ cada.

i) Sistema de Reservação Engenho dos Bandeirantes

Este sistema é composto por um reservatório com capacidade de 500 m³, o qual é mostrado na Figura 119. Este reservatório está em um ponto alto da cidade e será utilizado para abastecimento da rede novo do Popular e, além disso, será utilizado em testes de estanqueidade no sistema de abastecimento de água.



Figura 119 - Reservatório Engenho dos Bandeirantes - 500 m³.

j) Sistema de Reservação Popular

Este sistema é composto por 6 (seis) reservatórios, os quais somam a capacidade de 2.165 m³ de armazenamento de água, sendo os reservatórios apresentados nas figuras seguintes. Segundo programações do SAAE, os reservatórios de concreto armado serão desativados e desmobilizados em 2018, sendo prevista a instalação de 3 (três) reservatórios novos com capacidade de 300 m³ cada um.



Figura 120 - Reservatório 265 m³.



144

Figura 121 - Reservatório 500 m³.



Figura 122 - Reservatório 500 m³.

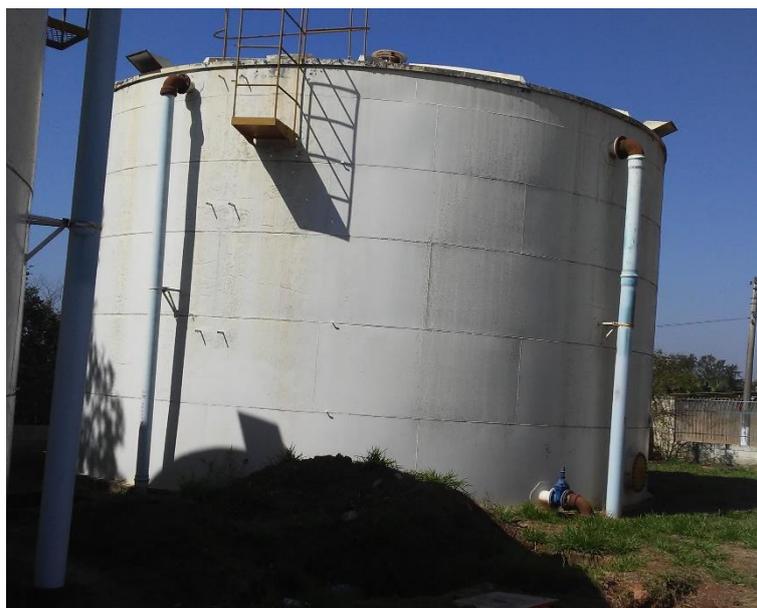


Figura 123 - Reservatório 500 m³.



Figura 124 - Reservatórios 200 m³ cada.

k) Sistema de Reservação Santa Casa

146

Este sistema é composto por um reservatório com capacidade de 50 m³, o qual é utilizado para o abastecimento do Hospital Santa Casa de Porto Feliz, conforme apresentado na Figura 125.



Figura 125 - Reservatório Santa Casa - 50 m³.

I) Sistema de Reservação Vila América

147

Este sistema é composto por 4 (quatro) reservatórios que somam a capacidade de 1.650 m³, os quais são mostrados nas figuras seguintes.



Figura 126 - Reservatórios 500 m³ cada.



Figura 127 - Reservatório 150 m³.



148

Figura 128 - Reservatório 500 m³.

m) Sistema de Reservação Prefeitura

Este sistema é composto por um reservatório com capacidade de 150 m³, o qual é mostrado na Figura 129. Este reservatório é utilizado como back-up e caixa equalizadora.



Figura 129 - reservatório prefeitura - 150 m³.

n) Sistema de Reservação Vista Alegre

149

Este sistema é composto por um reservatório de 30 m³, o qual é mostrado na Figura 130.



Figura 130 - Reservatório Vista Alegre - 30 m³.

7.2.7. Centro de Controle Operacional

O SAAE dispõe de um CCO, o qual é mostrado na Figura 131, onde são localizados todos os sistemas de reservação, que podem ser operados a partir da própria telemetria.

Atualmente, a telemetria está em fase de atualização para seu correto funcionamento.

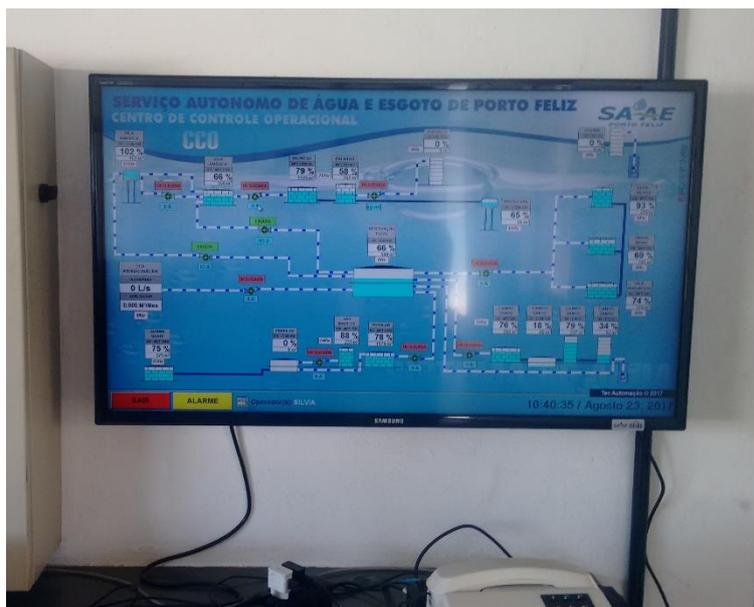


Figura 131 – Centro de Controle Operacional.

7.2.8. Adução e Rede de Distribuição

O SAAE mantém um cadastro técnico atualizado de toda a rede de adução e distribuição do município, contudo, tal cadastro é operado somente em AutoCad, não havendo sua disponibilização em software GIS. Na Figura 132 é apresentada a visualização simples do cadastro, o qual encontra-se georreferenciado.

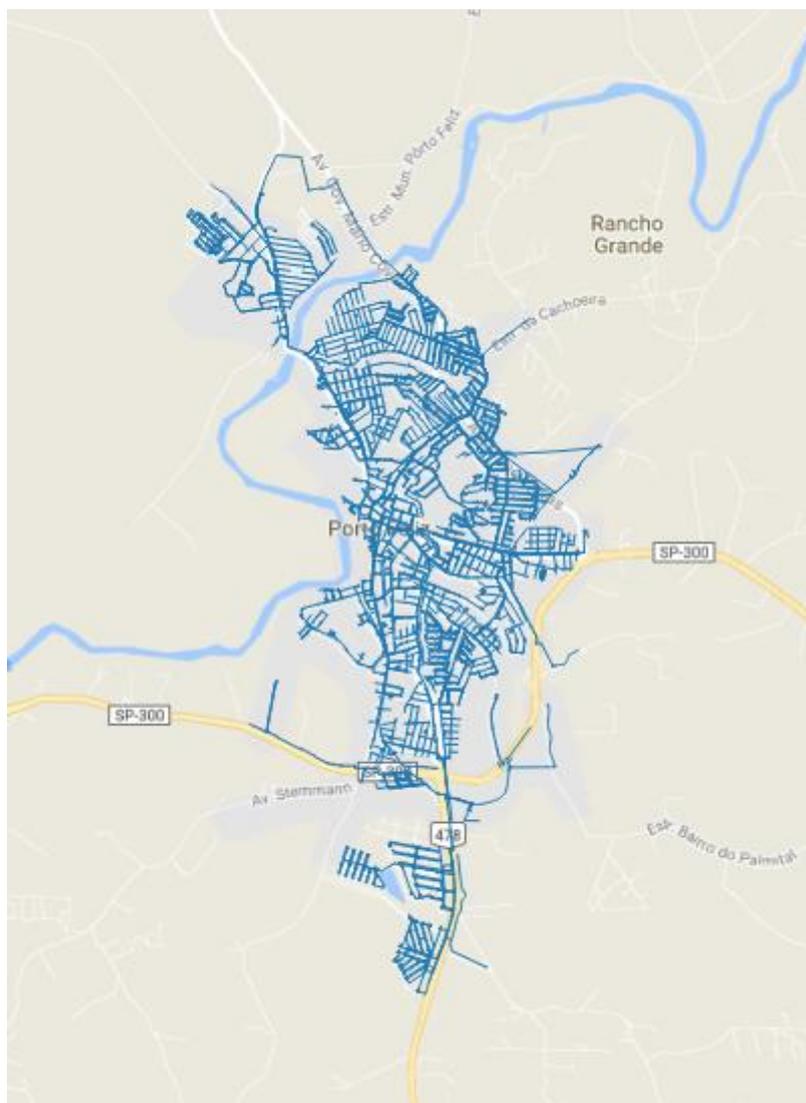


Figura 132 - Visualização do Cadastro Técnico da Rede de Água.

7.2.9. Planejamento do SAA

Além das ferramentas citadas, como a Modelagem Hidráulica e o Projeto de Melhoria da ETA, o SAAE dispõe de um Plano Municipal de Saneamento Básico, datado de 2011, o qual tem 30 anos de horizonte de projeto, prevendo-se ações da seguinte maneira:

- Obras emergenciais – até o final do ano de 2012 (imediatas);
- Obras de curto prazo – até o final do ano 2015 (4 anos);
- Obras de médio prazo – até o final do ano 2019 (8anos);

- Obras de longo prazo – a partir de 2020 até o final de plano (ano 2040).

No Quadro 1 é apresentado um resumo das ações propostas:

Quadro 1 - Resumo das Intervenções Propostas no PMSB de 2011.

Tipologia da Intervenção	Implantação	Sistema	Unidade	Intervenções Principais Planejadas
Obras de Curto Prazo	Até 2015	SISTEMA PRODUTOR	AAB	remanejamento da adutora atual, com implantação de nova adutora em ferro fundido, diâmetro estimado em 400 mm, trecho entre a captação e a chaminé de equilíbrio (1500 m) e entre a chaminé de equilíbrio e a ETA (1000m).
			ETA CENTRAL	implantação de um sistema de recirculação das águas de lavagem dos filtros e de desidratação do lodo dos floculadores e decantadores
		SISTEMA DE ELEVAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	EEAT	instalação de conjuntos motobombas reservas nas seguintes elevatórias – ETA/Vila Progresso (B7), ETA/V. América 8" (B2.1) e Vila América/Vila Palmital (B4)
			AAT	implantação de linhas em paralelo à adutora AAT 02 (diâmetro 200mm, extensão 700m) e em substituição às adutoras AAT05 (diâmetro 250mm, extensão 1.300m), AAT06 (diâmetro 200mm, extensão 1.500m), AAT07 (diâmetro 250mm, extensão 3.000m) e AAT08 (diâmetro 200 mm, extensão 3600m).
Obras de Longo Prazo	Entre 2011 e 2040	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	Rede Primária, Secundária e Ligações	implantação de cerca de 70 km em linhas primárias e linhas secundárias, atendendo ao crescimento vegetativo. Pode-se prever a execução de cerca de 6.000 novas ligações.

152

Fonte: PMSB Porto Feliz, 2011.

Como se trata de um instrumento de planejamento, o SAAE se baseia em tais premissas de intervenção do seu sistema, de maneira que a maioria das ações do Quadro 1 já foram implementadas, e, das que ainda não foram, elencam-se:

- Instalação de conjuntos motobombas reservas nas elevatórias ETA/Vila Progresso, ETA/Vila América e Vila América/Vila Palmital. Embora ainda não foram instaladas, os conjuntos já foram adquiridos pelo SAAE.
- Implantação de linhas em paralelo à adutora – ATT02 e ATT07.
- Implantação da ATT08 está projetada e será de DeFoFo.
- A implantação de redes primárias e secundárias está acontecendo conforme crescimento vegetativo.

Embora haja tal planejamento, o mesmo não supre às necessidades atuais do sistema de abastecimento de água do município, as quais são apresentadas em sequência e serão consideradas em caráter de prognóstico.

- Adutora de recalque de água tratada Vila América / Palmital (rede existente DN 200mm em Fibrocimento a ser substituída por DN 200mm em DeFoFo) 2.700 mt;
- Avenida Silvio Brand Correa, entre as Ruas Domingos Thomé até Luiz Geraldo Marteli (rede existente DN 200mm em Fibrocimento, efetuar 1.100 mt a ser substituída por DN 150mm em DeFoFo);
- Rua João Portela Sobrinho e Adjacências (rede existente DN 25mm em Ferro Galvanizado, efetuar 1.314 mt a ser substituída por DN 50mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas);
- Rua Conselheiro Manoel Dias de Toledo e Adjacências (rede existente DN 25mm em Ferro Galvanizado, efetuar 1.833 mt a ser substituída por DN 50mm em PVC PBA e 582 mts DN 100mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas);
- Avenida Getúlio Vargas e Adjacências (rede existente DN 25mm em Ferro Galvanizado, efetuar 2.223 mt a ser substituída por DN 50mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas);
- Rua Iveta Gibim Alcalá e Adjacências (efetuar 708 mt de rede DN 50mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas para abastecimento da zona alta, através do reservatório elevado);
- Rua Larissa Raveli e Adjacências (efetuar 360 mt de rede DN 50mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas para abastecimento da zona alta através do reservatório elevado);
- Rua Pedro Paulo de Oliveira e Adjacências (rede existente DN 25 mm em Ferro Galvanizado, efetuar 5.082 mt a ser substituída por DN 50mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas);
- Rua José Maurino Filho e Adjacências (efetuar 954 mt de rede DN 50mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas);

- Rua Felipe Felix e Adjacências (efetuar 2.154 mt de rede DN 50mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas);
- Rua Manoel Itagiba (efetuar 500 mt de rede DN 50mm em PVC PBA fechando em anel nas calçadas);
- Rua Evair de Oliveira até a Rua Marcolino Polaz (rede existente DN 150mm em Fibrocimento, efetuar 180 mt, a ser substituída por DN 100mm em PVC PBA);
- Rua Campos Sales, no trecho entre a ponte até esquina três tapas (rede existente DN 25 mm em Ferro Galvanizado, efetuar 804 mt a ser substituída por DN 50mm em PVC PBA, fechando em anel nas calçadas).

8. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de abastecimento de água do município foram feitas levando-se em conta os seguintes aspectos:

- Índices de cobertura e atendimento de água;
- Economias e ligações de água;
- Volumes processados de água;
- Controle de perdas;
- Medição e controle de vazão;
- Qualidade da água;
- Qualidade dos serviços prestados.

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pelo SAAE e nas informações e indicadores disponíveis no SNIS.

155

8.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na Tabela 23 são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de abastecimento de água. Observa-se que o SAAE atende integralmente a área urbana do município, enquanto que nas áreas rurais do município, são utilizadas, principalmente, soluções individuais de abastecimento, conforme será apresentado mais adiante.

Tabela 23 – Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Porto Feliz.

Índices de Atendimento	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Índice de atendimento urbano de água (%)	100	100	100
Índice de atendimento total de água (%)	86,23	86,23	86,23

Fonte: SNIS.

8.1.1. Economias, Ligações e Extensões de Rede

Na Tabela 24, discriminam-se por categoria de consumidor todas as ligações e economias atendidas com abastecimento público de água no município de Porto Feliz. Para o período apresentado, observa-se uma média de acréscimo de 303, ligações ao ano.

Tabela 24 - Economias e Ligações de Água .

Ano	2014		2015		2016	
Categoria	Economias Totais	Ligações Totais	Economias Totais	Ligações Totais	Economias Totais	Ligações Totais
Residencial	15.223	12.936	15.219	13.175	15.581	13.378
Social	33	33	37	37	24	24
Comercial	1.466	1.264	1.466	1.309	1.550	1.384
Público	248	220	248	226	264	240
Industrial	164	127	165	153	173	160
Grandes Consumidores	3	3	2	2	4	4
Total	17.137	14.583	17.137	14.902	17.596	15.190

Fonte: SAAE.

Complementando as informações acima, a Tabela 25 apresenta informações importantes que caracterizam a evolução das economias, ligações e extensões de rede do sistema de abastecimento de água do município.

Tabela 25 - Economia, Ligações e Extensões de Rede.

Informação	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Quantidade de ligações totais de água (ligação)	14.583	14.902	17.596
Quantidade de ligações ativas de água (ligação)	14.492	14.811	15.190
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (ligação)	14.492	14.811	15.190
Quantidade de economias ativas de água (economia)	16.770	17.137	17.620
Quantidade de economias residenciais ativas de água (economia)	14.973	15.256	15.605
Quantidade de economias ativas de água micromedidas	16.770	17.137	15.605
Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas (economia)	14.973	15.256	15.605
Extensão da rede de água (km)	201,35	202,59	202,95

Fonte: SNIS.

8.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA

A Tabela 26 disponibilizam os volumes de água processados no período de 2014 a 2016.

157

Tabela 26 - Volumes de Água Processados.

Volume de Água (1000 m ³ /ano)	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Volume de água produzido	2.810,79	2.593,66	2.431,58
Volume de água de serviço	45,84	44,62	52,40
Disponibilizado para consumo	2.764,95	2.549,04	2.379,18
Volume de água consumido	2.687,15	2.667,96	2.156,03
Volume de água faturado	2.686,03	2.622,30	2.292,12
Volume de água macromedido	1.152,42	2.285,76	2.413,72
Volume de água micromedido	2.687,15	2.667,96	2.156,03
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	2.686,03	2.622,30	2.248,73

Fonte: SNIS.

8.3. CONSUMO PER CAPITA

O consumo per capita é um dos parâmetros importantes para se avaliar a qualidade do abastecimento de água de uma cidade, sendo este, um parâmetro extremamente variável e depende de diversos fatores, destacando-se o padrão de consumo de cada localidade e a disponibilidade de água em condições de vazão e pressão adequadas no cavalete de cada consumidor.

Quanto aos padrões de consumo, dependem também de diversos fatores tais como:

- Condições climáticas da região;
- Hábitos higiênicos e culturais;
- Porte do município;
- Existência ou não de medição da água fornecida e da intensidade de como é feita (índices de micromedição);
- Valor da tarifa de água, etc.

As condições de pressão e de vazão (disponibilidade) de água para os diversos usuários de uma comunidade dependem da qualidade do sistema de distribuição. Tubulações das redes de água subdimensionadas, ou mal conservadas, deficiências de setorização e reservação, etc., também podem influenciar negativamente o consumo.

No município, o consumo médio per capita de água foi de 143,0 e 141,2 L/hab.dia, em 2014 e 2015, respectivamente.

8.4. CONTROLE DE PERDAS

O SAAE dispõe de um Plano de Ações de Combate às Perdas, datado de 2011. Nele, é apresentado um diagnóstico do sistema e suas respectivas análises para a proposta de ações. No documento são previstas ações de setorização do sistema, aquisição de software de sistema de informações georreferenciadas, implantação de macromedição e atualização do parque de hidrômetros.

Embora haja o referido plano, o SAAE não dispõe de uma equipe específica para a pesquisa e detecção de vazamentos.

A Tabela 27 indica os valores de perdas disponíveis para os anos de 2014 e 2015.

Tabela 27 - Evolução dos Indicadores de Perdas.

Indicadores de Perdas	Ano de Referência	
	2014	2015
Índice de perdas na distribuição (percentual)	31,99	28,6
Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	242,34	199,87
Índice de perdas faturamento (percentual)	32,01	29,83
Índice bruto de perdas lineares (m ³ /dia/Km)	17,38	14,15

Fonte: SNIS.

8.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO

Para um gerenciamento eficiente do sistema de abastecimento de água, buscando o melhor desempenho na apropriação dos volumes produzidos e entregues para consumo, bem como no controle e redução de perdas, é necessário que se disponha de um adequado sistema de medição e controle de vazões.

Neste sentido, a macromedição e a micromedição tem papel fundamental. Os principais indicadores destes processos são: o índice de macromedição e o índice de hidrometração.

A macromedição representa a medição dos grandes volumes que entram e saem do sistema, enquanto que a medição da água, quando chega ao ponto de consumo e passa por um hidrômetro, estando disponível para a utilização, representa a micromedição.

A Tabela 28 apresenta a evolução dos indicadores de medição e controle de vazão para o município de Porto Feliz.

Tabela 28 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão.

Indicadores de Medição e Controle de Vazão	Ano de Referência	
	2014	2015
Índice de hidrometração (percentual)	100	100
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado (percentual)	68,01	71,04
Índice de macromedição (percentual)	28,83	68,45

Fonte: SNIS.

➤ **Micromedição:**

Os leituristas de hidrômetros passam por todas as residências, comércios e indústrias do município, realizando a micromedição por meio de um aparelho de registro.

➤ **Parque de Hidrômetros:**

O parque de hidrômetros operados pelo SAAE é trocado periodicamente conforme diretrizes do Plano de Ações de Combate às Perdas, respeitando a idade máxima de 5 anos. Conforme histórico do SAAE foram trocados:

- Ano 2012: 1.036 hidrômetros;
- Ano 2013: 8.868 hidrômetros;
- Ano 2015: 1.006 hidrômetro;
- Ano 2016: 11 hidrômetros;
- Ano 2017: 5.111 hidrômetros.

160

O SAAE dispõe de uma bancada de teste de hidrômetros, o qual segue normas da ISO e do INMETRO, onde são realizados ensaios dos hidrômetros de distribuidores quando há licitações para compra, e também de hidrômetros antigos quando há o questionamento por parte dos consumidores.

A seguir apresenta-se a infraestrutura da bancada de testes:



Figura 133 - Fachada do laboratório de testes de hidrômetros.



Figura 134 - Bancada de teste de hidrômetros.

➤ **Macromedição e Pitometria:**

O município não dispõe de pitometria, e a macromedição é realizada conforme apresentado no Item 7.2.

8.6. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA

A avaliação da qualidade dos serviços prestados será feita com base nas seguintes informações:

- Reclamações dos usuários dos serviços;
- Indicadores de qualidade de serviço;
- Principais serviços executados.

As reclamações referentes aos serviços de água podem ser motivadas por diversos aspectos, tais como:

- Reclamações de falta ou intermitência no fornecimento de água;
- Reclamações de qualidade da água distribuída, tais como: gosto e odor, água suja, roupas manchadas pela presença de ferro e manganês, etc.;

Informações do SAAE a respeito da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água potável foram consultadas através do SNIS e estão apresentadas na Tabela 29.

162

Tabela 29 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS.

Indicadores de Qualidade (SNIS)	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Duração média das paralisações (horas/paralis.)	0	0	0
Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água (paralisação)	0	0	0
Duração das paralisações (hora)	0	0	0
Duração média dos serviços executados (hora/serviço)	1,57	1,66	0

Fonte: SNIS.

**CAPÍTULO IV –
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
NA ÁREA URBANA –
CARACTERIZAÇÃO E
DIAGNÓSTICO**

163

9. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

10.1. ASPECTOS GERAIS

O sistema público de esgotamento sanitário do município de Porto Feliz é realizado pelo SAAE, no mesmo termos do abastecimento de água, apresentado no Capítulo III. Assim, sendo, dispõe da mesma infraestrutura discriminada na Figura 2 – Item 7.1.

Conforme informações do SAAE, o sistema de afastamento e tratamento de esgoto no município de Porto Feliz está dividido em 05 bacias de esgotamento, subdivididas em 20 sub-bacias, abrangendo uma área estimada de 1.435,14 ha, conforme Tabela 30, que pode ser melhor visualizada na Figura 135. Ressalta-se, contudo, que a delimitação de bacias está sendo reavaliada no processo de elaboração da modelagem do esgotamento sanitário.

Tabela 30 - Bacias e Sub-bacias de esgotamento sanitário.

Bacias	Sub-bacias
Norte – Margem Direita do Rio Tietê	18, 19, 20
Norte – Margem Esquerda do Rio Tietê	03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 13, 14, 15, 16, 17
Ribeirão Aveçuia	11, 12
Córrego Pinheirinho	10
CEMEX	01, 02

Fonte: SAAE Porto Feliz.



Figura 135 - Bacias e sub-bacias de esgotamento sanitário.

165

A caracterização e visão geral da infraestrutura e operação do sistema de esgotamento sanitário é apresentada nos itens seguintes.

10.2. SISTEMA DE COLETA

A rede coletora atende quase a totalidade da área urbana, transferindo para o coletor tronco o esgoto coletado e, pelo sistema de afastamento, tendo como corpo receptor o Rio Tietê.

O sistema de esgotamento sanitário do município é do tipo separador absoluto, onde o esgoto gerado é absorvido pelas redes coletoras e coletores-tronco, e através de estações elevatórias de esgoto são encaminhados para tratamento na ETE. O sistema denominado separador absoluto tem como principal característica os processos de coleta e transporte totalmente independentes da coleta e transporte das águas pluviais. Porém, há ocorrências de ligações domiciliares não legalizadas de águas pluviais ligadas à rede coletora de esgoto.

O sistema de coleta conta com 150,12 km de redes e 14.948 ligações de esgotos.

10.3. SISTEMA DE TRANSPORTE

Os esgotos gerados nas bacias de contribuição do são transportados principalmente por recalque através de Estações Elevatórias de Esgoto, as quais são discriminadas a seguir.

10.3.1. Estações Elevatórias de Esgoto – EEE

Em função das condições geográficas e topográficas do município, o sistema de esgotamento sanitário da cidade conta com 17 EEE operantes, conforme mostrado no croqui da Figura 136, enquanto que suas descrições são apresentadas posteriormente.

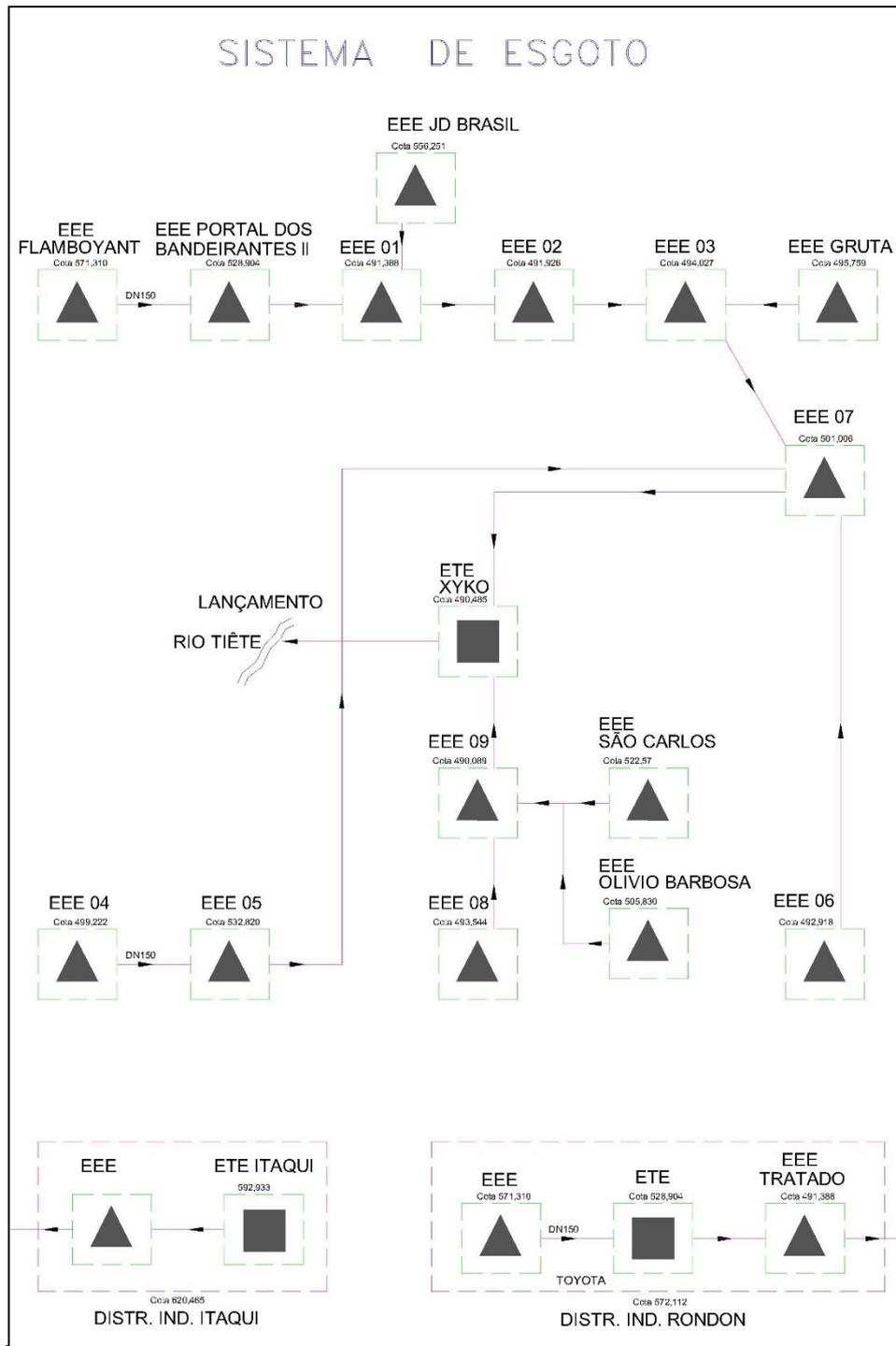


Figura 136 - Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário.

- **EEE Jardim Brasil**

Esta estação elevatória encaminha o esgoto para a EEE 01 e é composta por um conjunto moto-bomba. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 137 - Entrada EEE Jardim Brasil.



Figura 138 - Tampa do gradeamento.



Figura 139 - Abrigo de bomba.



Figura 140 - Conjunto moto-bomba - EEE Jardim Brasil.



Figura 141 - Pannel de comando - EEE Jardim Brasil.

- **EEE 01**

170

Esta estação elevatória recebe esgotos da EEE Flamboyant, EEE Portal dos Bandeirantes II e EEE Jardim Brasil. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 142 - EEE 01.



Figura 143 - EEE 01.



Figura 144 - Tubulação EEE 01.

- **EEE 04**

Esta estação encaminha seu esgoto à EEE 05. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes. Devido ao mau cheiro, é aplicado nitrato de amônia no esgoto, contudo, o produto

é armazenado em contêineres plásticos que ficam à céu aberto, havendo a necessidade da instalação de um sistema de armazenamento adequado.



172

Figura 145 - Entrada EEE 04.



Figura 146 - Abrigo de produtos químicos.



Figura 147 - Dosador de nitrato de amônia.



Figura 148 - Armazenagem de nitrato de amônia.



Figura 149 - Conjunto moto-bomba EEE 04.

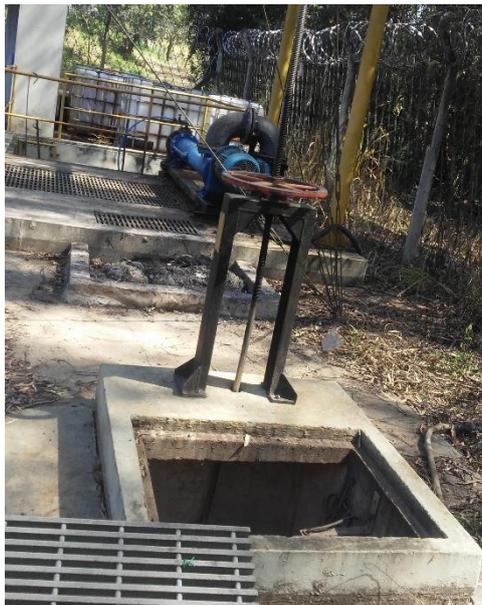


Figura 150 - Gradeamento - EEE 04.

174

O lodo gerado no gradeamento é retirado e mantido para secagem, conforme mostrado na figura seguinte. Posteriormente, a equipe do SAAE retira e encaminha para armazenagem e destinação final.



Figura 151 - Secagem de lodo - EEE 04.

- **EEE 05**

175

Esta estação elevatória recebe esgotos da EEE 04 e os encaminha à EEE 07. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 152 - Entrada EEE 05.



Figura 153 - EEE 05.

O lodo gerado no gradeamento é retirado e mantido para secagem, conforme mostrado na figura seguinte. Posteriormente, a equipe do SAAE retira e encaminha para armazenagem e destinação final.

176



Figura 154 - Secagem de lodo - EEE 05.



Figura 155 - Conjunto moto-bomba - EEE 05.

- **EEE 08**

177

Esta estação elevatória encaminha seu esgoto à EEE 09. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes. Devido ao mau cheiro, é aplicado nitrato de amônia no esgoto, contudo, o produto é armazenado em contêineres plásticos que ficam à céu aberto, havendo a necessidade da instalação de um sistema de armazenamento adequado.



Figura 156 - Entrada EEE 08.



Figura 157 - Abrigo de produtos químicos EEE 08.



Figura 158 - Armazenagem de nitrato de amônia.



Figura 159 - Conjunto moto-bomba EEE 08.

- **EEE 09**

Esta estação elevatória recebe esgotos das EEE 08, EEE São Carlos e EEE Olívio Barbosa.

Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 160 - Entrada EEE 09.

180



Figura 161 - EEE 09.

O lodo gerado no gradeamento é retirado e mantido para secagem, conforme mostrado na figura seguinte. Posteriormente, a equipe do SAAE retira e encaminha para armazenagem e destinação final.



181

Figura 162 - Secagem de lodo EEE 09.



Figura 163 - Tubulação de entrada de esgoto na EEE 09.



Figura 164 - Abrigo de painéis de comando – EEE 09.

182

- **EEE Flamboyant**

Esta estação elevatória atende ao condomínio Flamboyant e encaminha o esgoto à EEE Portal dos Bandeirantes II. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 165 - Entrada EEE Flamboyant.



Figura 166 - EEE Flamboyant.



Figura 167 - EEE Flamboyant.



Figura 168 - Gradeamento EEE Flamboyant.



Figura 169 - Conjuntos moto-bomba EEE Flamboyant.



Figura 170 - Painéis de comando EEE Flamboyant.

- **EEE Gruta**

185

Esta estação elevatória tem seus esgotos encaminhados à EEE 03. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 171 - EEE Gruta.



Figura 172 - Paineleletric EEE Gruta.



186

Figura 173 - Conjunto moto-bomba submerso EEE Gruta.

- **EEE Olívio Barbosa**

Esta estaçãoelevatória encaminha seus esgotos à EEE 09. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 174 - Entrada EEE Olívio Barbosa.



Figura 175 - Gradeamento EEE Olívio Barbosa.



Figura 176 - Painel de comando EEE Olívio Barbosa.



Figura 177 - Tubulação de chegada de esgoto na EEE Olívio Barbosa.



Figura 178 - Conjuntos moto-bomba EEE Olívio Barbosa.

- **EEE Portal dos Bandeirantes II**

189

Esta estação elevatória recebe esgotos da EEE Flamboyant e atende ao condomínio Portal dos Bandeirantes II e encaminha seus esgotos à EEE 01. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 179 - Entrada EEE Portal dos Bandeirantes II.



Figura 180 - EEE Portal dos Bandeirantes II.



Figura 181 - Painel elétrico EEE Portal dos Bandeirantes II.



Figura 182 - Gradeamento EEE Portal dos Bandeirantes II.



Figura 183 - Conjuntos moto-bomba EEE Portal dos Bandeirantes II.



Figura 184 - Painéis de comando EEE Portal dos Bandeirantes II.

- **EEE Portal I**

Esta estação elevatória atende ao condomínio Portal dos Bandeirantes I e encaminha seus esgotos à EEE 01. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes. Diferente das

demais elevatórias, esta é operada pelo empreendedor do loteamento. Segundo informações coletadas em campo, são comuns ligações de drenagem nas redes do esgoto, o que prejudica o sistema como um todo.



193

Figura 185 - EEE Portal I.



Figura 186 - Macromedidor EEE Portal I.



Figura 187 - Tubulação EEE Portal I.



Figura 188 - Paineis elétricos EEE Portal I.



Figura 189 - Painel de comando EEE Portal I.



195

Figura 190 - Gradeamento EEE Portal I.

- **EEE São Carlos**

Esta estação elevatória encaminha seus esgotos para a EEE 09. Sua infraestrutura é mostrada nas figuras seguintes.



Figura 191 - Entrada EEE São Carlos.



Figura 192 - Conjunto moto-bomba EEE São Carlos.



Figura 193 - Painel de comando EEE São Carlos.

- **EEE 02**

197

Esta estação elevatória encaminha os esgotos para a EEE 01. Sua infraestrutura é mostrada nas figuras seguintes.



Figura 194 - Entrada EEE 02.

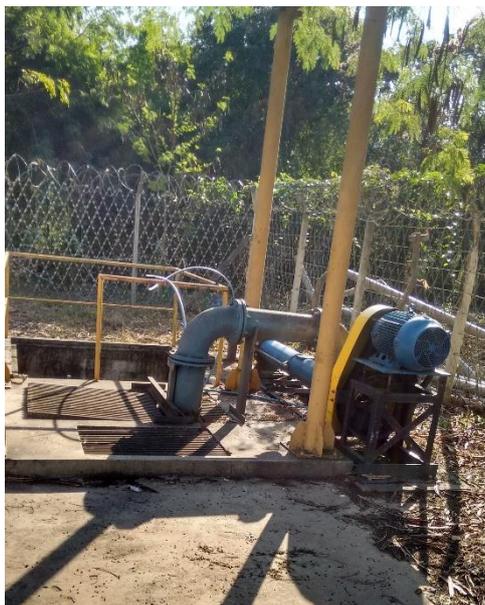


Figura 195 - EEE 02.

- **EEE 03**

198

Esta estação elevatória encaminha seus esgotos para a EEE 07. Sua infraestrutura é mostrada nas figuras seguintes. Devido ao mau cheiro, é aplicado nitrato de amônia no esgoto, contudo, o produto é armazenado em contêineres plásticos que ficam à céu aberto, havendo a necessidade da instalação de um sistema de armazenamento adequado.



Figura 196 - Entrada EEE 03.



Figura 197 - Painéis elétricos EEE 03.



Figura 198 - Armazenagem de nitrato de amônia – EEE 03.



Figura 199 - Painel de controle EEE 03.



Figura 200 - Gradeamento EEE 03.



Figura 201 - Secagem de lodo EEE 03.



Figura 202 - EEE 03.

- **EEE 06**

202

Esta EEE encaminha seus esgotos à EEE 07. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes. Devido ao mau cheiro, é aplicado nitrato de amônia no esgoto, contudo, o produto é armazenado em contêineres plásticos que ficam à céu aberto, havendo a necessidade da instalação de um sistema de armazenamento adequado.



Figura 203 - Entrada EEE 06.



Figura 204 - EEE 06.



Figura 205 - Armazenagem de nitrato de amônia.



Figura 206 - Dispenser de nitrato de amônia.



Figura 207 - Secagem de lodo EEE 06.

- **EEE 07**

205

Esta EEE é responsável por encaminhar os esgotos à ETE Xyko. Sua infraestrutura é apresentada nas figuras seguintes.



Figura 208 - Entrada EEE 07.



Figura 209 - EEE 07.

10.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

206

O sistema de tratamento do município de Porto Feliz é composto por 2 (duas) ETE's, sendo que uma atende a área urbana do município e a outra atende a região industrial Rondon. Somando-se a elas, dispõe-se também de uma fossa filtro que atende a região industrial do Itaqui, conforme apresentado no item seguinte.

10.4.1. Descrição das Características Físicas e Operacionais das Unidades de Tratamento

- **Fossa Filtro Distrito Industrial Itaqui**

O tratamento por meio de fossa filtro funciona por gravidade é de fácil manejo e manutenção, destinada ao tratamento de esgotos sanitários, comerciais e industriais.

O sistema é composto por uma fossa de fluxo ascendente seguida de um filtro de sólidos, com um piso cimentado de base, conforme mostrado na Figura 210.

Devido às altas cargas de DBO lançadas no sistema pela empresa Frutaron, o sistema apresenta problemas de odor. Para adequação, a empresa deve implementar um sistema de tratamento preliminar.



207

Figura 210 - Fossa Filtro Distrito Industrial Itaqui.

Na entrada da fossa filtro dispõe-se gradeamento preliminar, de uma calha Parshall e de Terminal de Inspeção e Limpeza, conforme mostrado na Figura 211.



Figura 211 - Calha Parshall e Terminal de Inspeção e Limpeza - Fossa Filtro Distrito Industrial Itaqui.

208

O lodo gerado pelo tratamento é retirado por meio de caminhão limpa fossa e encaminhado para a ETE Xyko.

Ademais, dispõe-se de um ponto de monitoramento ambiental, o qual é mostrado na Figura 212.



Figura 212 - Ponto de monitoramento ambiental.

- **ETE Xyko**

209

A ETE Xyko foi implantada no ano de 2007 com um horizonte de projeto de 20 anos, com uma vazão média de 140 l/s, prevendo-se as seguintes etapas e características de atendimento:

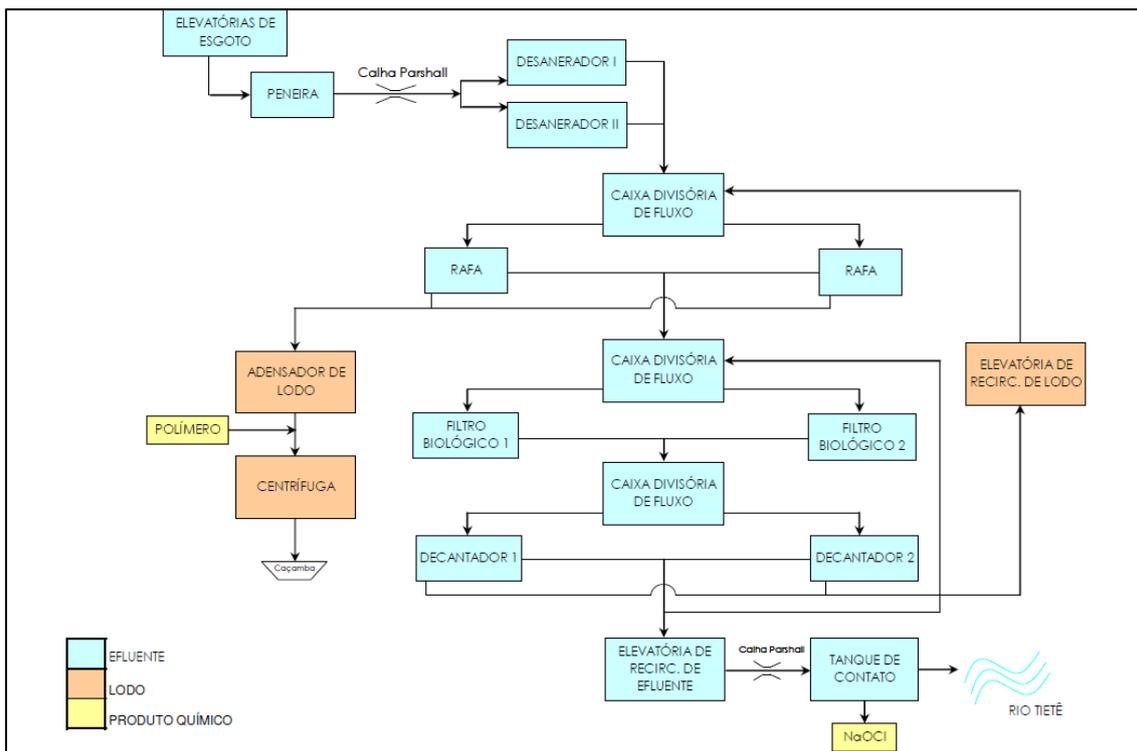
Tabela 31 - Características de atendimento da ETE Xyko.

Características	1º ano 2007	10º ano 2017	20º ano 2027
Horizonte de projeto	Implantação	1ª Etapa	2ª Etapa
População urbana (hab)	46.413	59.413	72.424
População abastecida com água (hab)	45.949	59.413	72.424
População atendida com esgoto (hab)	45.260	59.413	72.424

Com relação ao tratamento do esgoto, a Figura 213 apresenta o esquema de projeto, que abrange os seguintes processos:

- Remoção de sólidos grosseiros por suspensão
- Medição e equalização

- Remoção de areia
- Remoção de matéria orgânica por sistema anaeróbio
- Remoção de matéria orgânica por sistema aeróbio
- Desinfecção
- Desaguamento de lodo



210

Figura 213 - Esquema de tratamento da ETE Xyko.

Torna-se necessário a implementação de um cronograma de manutenção preventivo para a ETE, para que a mesma funcione adequadamente.

A Figura 214 apresenta a entrada da ETE Xyko.



Figura 214 - Guarita - ETE Xyko.

Na ETE Xyko, a primeira etapa de tratamento é iniciada a partir da remoção de sólidos grosseiros, através de uma peneira rotativa alocada na chegada do esgoto bruto na ETE. Este processo permite a remoção dos sólidos de maior dimensão, garantindo que os mesmos não provoquem obstruções nas unidades à jusante. A Figura 215 apresenta o módulo de peneiramento.

211

Há a necessidade de instalação de um sistema de gradeamento fino, pois o existente encontra-se quebrado.



Figura 215 - Módulo de peneiramento.

A medição e a equalização do esgoto bruto são realizadas na Calha Parshall (vide Figura 216), que está instalada à jusante do canal de recebimento de esgoto bruto. Nesta calha parshall há um transmissor de vazão ultrassônico instalado, que permite a leitura do fluxo de entrada de esgoto na estação.

A calha parshall realiza a homogeneização dos esgotos provenientes das EEE 7 e 9, que por sua vez recebem os esgotos das demais EEE.



Figura 216 - Calha Parshall – ETE Xyko.

Após a medição e equalização de efluente é realizada a remoção de areia em desarenadores do tipo gravitacional, a qual é mostrada na Figura 217, enquanto que a retirada da areia é mostrada na Figura 218.

213



Figura 217 - Desarenador do tipo gravitacional.



Figura 218 - Areia retirada do desarenador.

Após a remoção de areia, inicia-se a remoção de matéria orgânica através de dois reatores do tipo biológico anaeróbico através de UASB – Upflow Anaerobic Sludge Blanket Reactor ou RAFA – reator anaeróbico de fluxo ascendente, que é mostrado na Figura 219, Figura 220 e Figura 221. Conforme verificado em campo, não há limpeza suficiente dos módulos.

214

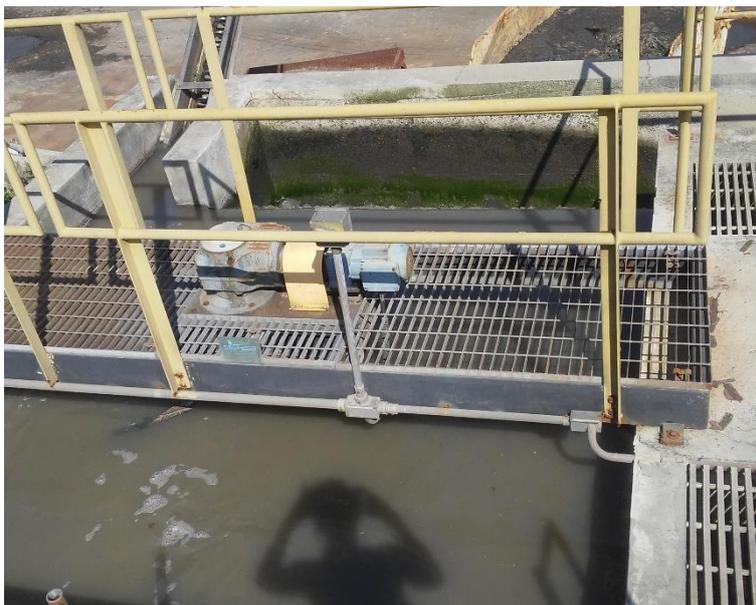


Figura 219 - UASB/RAFA.



Figura 220 - UASB/RAFA.



Figura 221 - UASB/RAFA.



Figura 222 - UASB/RAFA.

216

Após o processo de UASB, o esgoto é encaminhado à dois reatores de filtros biológicos aerados, mostrado na figuras seguintes.



Figura 223 - Reatores de filtros biológicos aerados.



Figura 224 - Reator de filtro biológico aerado.



Figura 225 - Reator de filtro biológico aerado.

A seguir procede-se a separação água-lodo através da decantação, onde é realizada nos decantadores secundários. O lodo decantado é recirculado para os reatores anaeróbios, para que este seja mineralizado antes do desaguamento.

218

A água tratada é enviada para um sistema de polimento com desinfecção para posterior descarte no corpo receptor, sendo uma parte recirculada para os filtros biológicos a fim de manter a vazão constante de alimentação ao longo do dia.

O sistema de desinfecção é efetuado a partir da dosagem de hipoclorito de sódio de bomba dosadora direto do tanque de armazenamento do produto, contudo, tal sistema será desmobilizado e transferido para uma EEE.



Figura 226 - Sistema de desinfecção.



Figura 227 - Reservatórios de armazenamento de hipoclorito de sódio.



Figura 228 - Dosador automático de hipoclorito de sódio.

Para que haja um determinado tempo de contato do efluente com o hipoclorito de sódio há um tanque de contato dotado de chicanas para mistura do efluente, conforme mostrado na Fig.

220



Figura 229 - Chicanas.

Após o sistema de desinfecção, o lodo passa por um sistema de desaguamento, de forma a reduzir o volume de lodo a ser disposto em aterro controlado. Assim, realiza-se um adensamento do lodo dotado de um agitador, e posteriormente, o lodo adensado é enviado à uma centrífuga, a qual necessita de uma reserva para questões de manutenção.

A partir da centrífuga é feito o desaguamento e então o lodo é descartado em uma caçamba, a qual será encaminhada para aterro sanitário. A água excedente é retornada para a entrada dos filtros biológicos. Após o processo de tratamento, o esgoto é lançado no Rio Tietê.



221

Figura 230 - Módulo de adensamento do lodo.

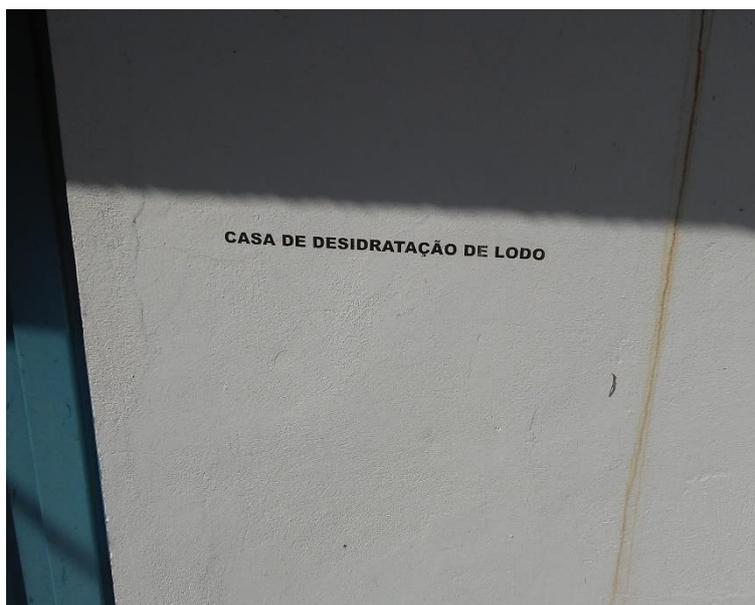


Figura 231 - Casa de desidratação de lodo.



Figura 232 - Centrífuga do lodo.



Figura 233 - Caçamba de descarte do lodo.

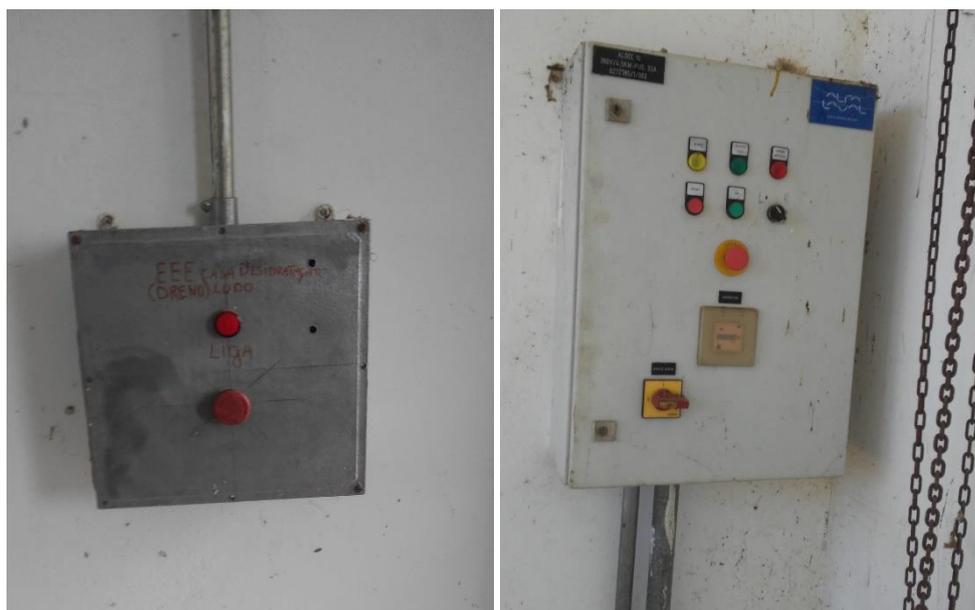


Figura 234 - Paineis de comando do sistema de desaguamento do lodo.



Figura 235 - Tubulação de recirculação do esgoto tratado.



Figura 236 - Painéis de controle das bombas de recirculação de esgoto.

Para armazenamento e secagem do lodo coletado por caminhões limpa fossa, a ETE dispõe de uma vala, conforme mostrado a seguir.



Figura 237 - Vala de secagem e armazenamento de lodo.

Para controle da qualidade do esgoto tratado, a ETE dispõe de um laboratório físico-químico, que também realiza a análise do esgoto das outras ETEs operadas pelo SAAE.

225



Figura 238 - Fachada do laboratório físico-químico - ETE Xyko.



Figura 239 - Interior do laboratório físico-químico – ETE Xyko.



Figura 240 - Interior do laboratório físico-químico – ETE Xyko.



Figura 241 - Interior do laboratório físico-químico – ETE Xyko.

- **ETE Soamim**

227

A ETE Soamim é destinada ao tratamento de esgotos domésticos e efluentes industriais, e, utiliza o processo de lodos ativados para o tratamento, com capacidade de 2,91 l/s. Sua descrição é detalhada a seguir.

A entrada da ETE Soamim, mostrada na Figura 242 está localizada às margens da Rodovia Marechal Rondon.



Figura 242 - Entrada ETE Soamim.

Na recepção do esgoto na ETE, há um macromedidor para medição do esgoto bruto, conforme mostrado na Figura 243.

228



Figura 243 - Macromedidor de esgoto bruto - ETE Soamim.

O esgoto bruto é destinado à uma estação elevatória, mostrada na Figura 244 que o encaminha até uma peneira hidrostática que realiza o gradeamento preliminar.



229

Figura 244 - Elevatória de esgoto para o sistema de tratamento.

Após passar pelo gradeamento preliminar, mostrado na Figura 245 e na Figura 246, o esgoto é encaminhado à uma caixa de areia.



Figura 245 - Gradeamento preliminar.



Figura 246 - Saída do esgoto do gradeamento preliminar.

A caminho da caixa de areia, o esgoto passa por uma calha parshall, mostrada na Figura 247.



Figura 247 - Calha parshall e caixa de areia- ETE Soamim.

Logo após, o esgoto é encaminhado ao tanque de aeração, mostrado na Figura 248.

231



Figura 248 - Tanque de aeração.

Após este processo, o esgoto passa para um tanque de clarificado, onde são executadas as seguintes funções:

- Atuação como Tanque de Contato de Cloro, onde se garante um tempo mínimo de residência para que se processem as reações que asseguram um teor adequado de Cloro Livre no efluente que será lançado no corpo receptor;
- Atuação como poço de recalque do efluente que será lançado no corpo receptor;
- Atuação como Tanque Pulmão, regularizando a diferença da vazão instantânea de descarga do Tanque de Aeração e a vazão de recalque para o corpo receptor, que não deve ultrapassar em 1,5 vezes a vazão média, conforme exigência do Artigo 18 do Decreto de Lei 8468/1976.

Além disso, pode atuar futuramente como tanque de transferência do efluente clarificado e clorado para um Filtro Terciário, caso se opte por produzir água com padrão de reúso.



232

Figura 249 - Tanque de clarificado.

O lodo gerado no processo é encaminhado para a desidratação, processo no qual aonde são adicionados polieletrólito e cloro, conforme mostrado a seguir.



Figura 250 - Dosador de cloro no processo de desidratação.



233

Figura 251 - Bags de secagem de lodo.

A ETE Soamim conta ainda com um gerador de energia, mostrado na Figura 252.



Figura 252 - Gerador de energia - ETE Soamim.

Um par de bombas centrífugas horizontais (uma delas na condição de stand-by) – vide Figura 253, comandadas por chaves de nível instaladas no Tanque de Clarificado, efetuam a descarga do efluente tratado para o Rio Tietê.

234



Figura 253 - Bombas centrífugas.

10.5. Planejamento do SES

O SAAE dispõe de uma Modelagem de Esgoto, a qual está sendo desenvolvida concomitantemente ao presente documento. A modelagem permitirá o conhecimento das necessidades do sistema de esgoto e seu respectivo ordenamento.

Além disso, o SAAE também tem um Plano Municipal de Saneamento Básico, datado de 2011, o qual tem 30 anos de horizonte de projeto, prevendo-se ações da seguinte maneira:

- Obras emergenciais – até o final do ano de 2012 (imediatas);
- Obras de curto prazo – até o final do ano 2015 (4 anos);
- Obras de médio prazo – até o final do ano 2019 (8anos);
- Obras de longo prazo – a partir de 2020 até o final de plano (ano 2040).

No Quadro 2 é apresentado um resumo das ações propostas para o sistema de esgotamento sanitário:

Quadro 2 - Resumo das Intervenções Propostas no PMSB de 2011 - SES.

235

Tipologia da Intervenção	Implantação	Bacia/Sistema	Unidade	Intervenções Principais Planejadas
Obras Emergenciais	Até 2012	Córrego Pinheirinho	Coletor-Tronco CT 6	substituição do coletor existente entre a rotatória da Av. Monsenhor Seckler até a EEE3, diâmetro 500 mm, extensão estimada 1000m, em PRFV (obra atualmente em licitação)
		Norte – margem esquerda do Rio Tietê	Coletor-Tronco CTE 8.2	substituição do coletor-tronco existente por novo coletor com diâmetro de 200mm, extensão de 757m, em PVC ocre.
		Norte – margem esquerda do Rio Tietê	Coletor-Tronco CTE 11.1	substituição do coletor-tronco existente por novo coletor com diâmetro de 200mm, extensão de 614 m, em PVC ocre.
Obras de Curto Prazo	Até 2015	Norte – margem direita do Rio Tietê	Linha de Recalque LR 8	substituição da linha de recalque existente por nova linha com diâmetro de 150mm, extensão de 1.000 m, em RPVC.
		Norte – margem direita do Rio Tietê	Linha de Recalque LR 9	substituição da linha de recalque existente por nova linha com diâmetro de 200mm, extensão de 480m, em RPVC.
Obras de Longo Prazo	Entre 2011 e 2040	Em trechos da área urbana	Rede Coletora e Ligações	implantação de cerca de 62 km de rede coletora e 6.200 ligações de esgoto para atender ao crescimento vegetativo.

Fonte: PMSB Porto Feliz, 2011.

Como se trata de um instrumento de planejamento, o SAAE se baseia em tais premissas de intervenção do seu sistema, de maneira que a maioria das ações do Quadro 2 já foram implementadas, e, das que ainda não foram, elencam-se:

- Linha de recalque – LR8;
- Linha de recalque – LR9;
- A implantação de redes coletoras está acontecendo conforme crescimento vegetativo.

Embora haja tal planejamento, o mesmo não contempla as necessidades atuais do SAAE perante ao sistema de esgotamento sanitário, as quais são apresentadas em sequência e serão consideradas em caráter de prognóstico.

- Substituição da rede existente em MBV, no trecho da Rua Albino Valine com a Rua Jeferson Soares de Souza até a divisa da chácara Bruluana (efetuar 582 mt, por DN 200mm em PVC OCRE);
- Substituição da rede existente em MBV no meio da rua, no trecho da Rua Felipe Felix e Adjacências (efetuar 1.410 mt, por DN 150 em PVC nas calçadas);
- Substituição da rede existente em MBV no meio da rua, no trecho da Rua Roque Plinio de Carvalho (efetuar 450 mt, por DN 150 em PVC na calçada);
- Substituição da rede existente em MBV no meio da rua, no trecho da Rua Santa Cruz até a Rua dos Crisântemos (efetuar 492 mt, por DN 150 em PVC).

11. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de esgotamento sanitário do município foram feitas considerando-se os seguintes aspectos:

- Índices de cobertura e atendimento de esgoto;
- Economias e ligações de esgoto;
- Volumes processados de esgoto;
- Qualidade dos serviços prestados com esgotamento sanitário.

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pelo SAAE e nas informações e indicadores do SNIS.

11.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na Tabela 32 são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de esgotamento sanitário para o período de 2014 a 2016.

237

Tabela 32 - Índices de Atendimento de Esgoto.

Índices de Atendimento (percentual)	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Índice de atendimento urbano de esgoto	100,00	100,00	98,00
Índice de atendimento total de esgoto	86,23	86,23	86,23
Índice de tratamento de esgoto	80,94	83,92	96,00

Fonte: SNIS.

11.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO

Na Tabela 33, discriminam-se por categoria de consumidor todas as ligações e economias atendidas com esgotamento sanitário no município de Porto Feliz.

Tabela 33 - Economias e Ligações Totais de Esgoto - Ano 2016.

Categoria	Economias	Ligações
Residencial	15605	13136
Social	24	24
Comercial	1550	1384
Público	264	240
Industrial	177	164
Total	17620	14948

Fonte: SAAE.

Na Tabela 34, observam-se as quantidades de economias e de ligações de esgoto no período de 2014 a 2016.

Tabela 34 – Economias, Ligações e Extensões de Rede.

Informação	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto (economia)	14.819	15.186	14.414
Quantidade de ligações totais de esgoto (ligação)	14.337	14.659	14.948
Quantidade de ligações ativas de esgotos (Ligações)	14.251	14.669	14.948
Quantidade de economias ativas de esgotos (Economias)	16.509	1.876	17.190
Extensão da rede de esgoto (km)	148,00	149,58	150,12

Fonte: SNIS.

238

11.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO

Para uma análise mais global dos volumes processados de esgoto, serão utilizadas informações disponíveis no SNIS e fornecidas pelo SAAE (Tabela 35).

Tabela 35 - Volumes Processados de Esgoto.

Volume de Esgoto (1.000 m ³ /ano)	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Coletado	2.438,99	2.054,36	1.976,10
Tratado	1.974,18	1.724,05	1.795,89
Faturado	2.438,99	2.054,36	2.619,43

Fonte: SNIS.

11.4. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES

A avaliação da qualidade dos serviços prestados relativos ao sistema de esgotamento sanitário é feita com base nas seguintes informações:

- Reclamações dos usuários dos serviços;
- Indicadores de qualidade de serviço;
- Principais serviços executados.

As reclamações referentes aos serviços de esgoto podem ser motivadas por diversos aspectos, tais como:

- Obstruções em redes e ramais de esgoto;
- Retorno de esgoto para dentro dos imóveis, por caixas de inspeção, ralos, pias, poços de elevadores, etc.;
- Extravasamentos de esgotos por poços de visita em vias públicas;
- Tempo de atendimento a pedidos de ligação;
- Tempo de reparo dos serviços, etc.

Na Tabela 36 são apresentados os indicadores de qualidade.

Tabela 36 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto.

Indicadores de Qualidade	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados (extravasamento)	1.070	911	1.070
Duração dos extravasamentos registrados (hora)	1.193	1.391	1.391
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos (horas/extrav.)	1,31	1,30	121
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (extrav./Km)	6,16	7,15	7

Fonte: SNIS.

CAPÍTULO V – DESEMPENHO GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

241

12. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO

A avaliação do desempenho econômico-financeiro e comercial foi feita com base em informações e indicadores de receita, despesas, arrecadação e inadimplência, conforme apresentado a seguir.

a) Receitas e Despesas:

Nas tabelas subsequentes (Tabela 37, Tabela 38, Tabela 39) são apresentadas a evolução das receitas e despesas, respectivamente, para o período de 2014 a 2016.

Tabela 37 - Evolução das Receitas.

Informações Financeiras de Receitas	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Receita operacional direta de água (R\$/ano)	6.349.565,4	6.441.325,95	7.678.634,67
Receita operacional direta de esgoto (R\$/ano)	5.454.530,7	5.663.505,02	6.349.753,26
Receita operacional indireta (R\$/ano)	663.887,62	1.038.483,88	949.959,18
Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	12.467.983,72	13.143.314,85	14.978.347,11
Arrecadação total (R\$/ano)	13.067.682,97	12.924.024,88	13.708.012,09

242

Fonte: SNIS.

Um comparativo da Tabela 37 e da Tabela 38 mostra que nos anos de 2015 e 2016 o sistema comercial se manteve eficiente, pois as receitas foram maiores que as despesas.

Tabela 38 - Evolução das Despesas.

Informações Financeiras de Despesas	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	4.899.025,07	5.861.739,54	6.523.894,83
Despesa com produtos químicos (R\$/ano)	516138,8	504.633,55	366.125,81
Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	913544,82	1.290.692,27	1.320.237,19
Despesa com serviços de terceiros (R\$/ano)	1.045.251,33	1.192.172,77	1.226.439,94
Despesas de exploração (dex) (R\$/ano)-	11.541.793,81	13.012.752,08	14.009.627,20
Despesas com juros e encargos do serviço da dívida (R\$/ano)	0	0	0
Despesas totais com os serviços (dts) (R\$/ano)	11.862.891,87	13.304.701,97	14.392.818,23

Fonte: SNIS.

Da mesma forma que as informações anteriores, foram obtidos indicadores financeiros do SNIS para os anos de 2014 e 2015. Os dados são apresentados na Tabela 39.

243

Tabela 39 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.

Indicadores Financeiros	Ano de Referência	
	2014	2015
Despesa total com os serviços por m ³ faturado (R\$/m ³)	2,31	2,84
Tarifa média praticada (R\$/m ³)	2,30	2,59
Tarifa média de água (R\$/m ³)	2,36	2,46
Tarifa média de esgoto (R\$/m ³)	2,24	2,78
Despesa de exploração por m ³ faturado (R\$/m ³)	2,25	1,67
Índice de evasão de receitas (percentual)	-4,81	2,84

Fonte: SNIS.

CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

244

13. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Comumente, para fins de gerenciamento, os resíduos são classificados quanto à origem e quanto à periculosidade; podendo ainda, ser classificados quanto à natureza física (resíduos secos e úmidos) e à composição química (resíduos orgânicos e inorgânicos).

No presente relatório, será apresentada a classificação conforme a periculosidade e a origem, de acordo com as definições e descrições dadas pela Norma Técnica NBR 10.004:2004 e pelo Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação (SRHU/MMA e ICLEI-Brasil, 2012), respectivamente.

13.1. CLASSIFICAÇÃO QUANTO À PERICULOSIDADE

A Norma Técnica NBR 10.004 – “Resíduos Sólidos – Classificação” (ABNT, 2004), classifica os resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, como dado a seguir:

245

- **Resíduos Classe I ou Perigosos:**

São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade (ou constem nos anexos A e B da referida norma técnica), apresentam riscos à saúde pública, através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda, provocam efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Exemplos de periculosidade são:

- **Inflamabilidade:** pólvora suja, frascos pressurizados de inseticidas, etc.;
- **Corrosividade:** resíduos de processos industriais contendo ácidos e bases fortes;
- **Reatividade:** resíduos industriais contendo substâncias altamente reativas com água;
- **Toxicidade:** lodo de processos que contém altas concentrações de metais pesados;
- **Patogenicidade:** materiais com presença de vírus e bactérias.

- **Resíduos Classe II - Não Inertes:**

São aqueles resíduos que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos, ou de resíduos Classe IIB – não inertes. Os resíduos não inertes podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

- **Resíduos Classe II B - Inertes:**

Nesta classe se enquadram quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a NBR 10.007 – Amostragem de resíduos, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme a NBR 10.006 – Procedimentos para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspectos de cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo G da NBR 10.004.

246

13.2. CLASSIFICAÇÃO QUANTO À ORIGEM

A classificação em função da origem dos resíduos é mais usual, uma vez que envolve a identificação das atividades que lhes deu origem e dos responsáveis pelo seu gerenciamento. De acordo com a classificação dada pelo Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação (SRHU/MMA e ICLEI-Brasil, 2012), os resíduos sólidos podem ser classificados em 15 (quinze) categorias, como segue:

- **Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD:**

São os resíduos oriundos de atividades domésticas em residências urbanas, e são compostos por resíduos secos e resíduos úmidos (RSU).

Tem-se como exemplos de resíduos secos as embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ou produtos compostos, tal como as embalagens “longa vida”, entre outros.

Já os resíduos úmidos, são provenientes do preparo de alimentos e que contém partes de alimentos *in natura*, tais como folhas, cascas, sementes, restos de alimentos industrializados, etc.

Ainda, os estudos que embasaram a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), indicam uma composição média nacional de 31,9% de resíduos secos e 51,4% de resíduos úmidos no total dos resíduos sólidos urbanos coletados. Contudo, cada localidade tem seu quadro específico, que poderá ser revelado por caracterizações realizadas periodicamente, cumprindo os procedimentos das normas brasileiras.

- **Resíduos Sólidos Domiciliares – Rejeitos:**

Os rejeitos são as parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares, tais como as embalagens que não se preservaram secas, os resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene, entre outros.

Dados dos estudos que embasaram o PNRS indicam que os rejeitos correspondem a 16,7% do total resíduos, em uma caracterização média nacional (Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2011). Assim como nas demais amostragens a partir do PNRS, esses dados devem ser levantados localmente, oportunamente, por meio de um ensaio gravimétrico local, que possa colher dados refletidos pelos hábitos de consumo locais.

O estudo direcionado para a análise das características do lixo é uma atividade importante para os municípios, uma vez que, através das informações coletadas, os órgãos responsáveis pelo serviço de limpeza pública poderão verificar as alterações ocorridas nos aspectos referentes à qualidade dos materiais e do volume de rejeitos gerados na região.

- **Resíduos da Limpeza Pública:**

As atividades de limpeza pública correspondem à varrição, capina, podas e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007).

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carreados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais e outros. As atividades de varrição, muitas vezes, limitam-se às vias centrais e centros comerciais dos municípios.

Mesclam-se com as atividades de limpeza pública aquelas de caráter corretivo, que são feitas nos costumeiros pontos viciados de cada município. Nestes pontos, observa-se a presença significativa de resíduos da construção, inclusive solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares. Os profissionais encarregados da coordenação desta atividade em campo conseguem descrever a composição percentual dos materiais recolhidos.

- **Resíduos da Construção Civil – RCC:**

Nestes resíduos predominam materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concretos e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis) e correspondem a 80% da composição típica desse material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso.

Este conjunto é designado de classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% do total, sendo que metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção. O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas (MMA, 2011).

- **Resíduos Volumosos:**

São constituídos por peças de grandes dimensões, tais como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais comuns são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas

brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC. Os resíduos volumosos estão definidos na norma ABNT NBR 15.112 de 30 de junho de 2004, que trata dos RCC.

- **Resíduos Verdes:**

São os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Boa parte deles coincide com os resíduos de limpeza pública.

- **Resíduos dos Serviços de Saúde:**

Para melhor controle e gerenciamento, estes resíduos são divididos em grupos, da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns) e Grupo E (perfuro cortantes). A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que os resíduos dos Grupos A, B, C e E são no conjunto, 25% do volume total. Os do Grupo D (resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens) respondem por 75% do volume (MMA, 2011).

249

- **Resíduos com Logística Reversa Obrigatória:**

Este conjunto de resíduos é constituído por produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens. Vários dos resíduos com logística reversa já têm a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA.

Os equipamentos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte, incluindo todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros, os equipamentos da linha branca, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de

passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

As pilhas e baterias são de várias dimensões, desde os dispositivos de porte muito pequenos até as baterias automotivas. Os pneus, também são de portes variados e têm condições obrigatórias de gestão para as peças acima de 2 kg, de acordo com a Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009 (BRASIL, 2009).

- **Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico:**

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente, principalmente, do desassoreamento de cursos d'água.

250

- **Resíduos Sólidos Cemiteriais:**

Os resíduos gerados nos cemitérios, em todos os municípios brasileiros, devem ser também diagnosticados. Parte deles se sobrepõe a outros tipos de resíduos. É o caso, por exemplo, dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares, e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

- **Resíduos de Óleos Comestíveis:**

São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm das fábricas de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não

serem sólidos, costumeiramente vêm sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral.

- **Resíduos Industriais:**

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA nº 313/2002. A partir da sua edição, os seguintes setores industriais devem enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte (BRASIL, 2002). Os resultados das orientações do CONAMA foram poucos, inclusive pelo fato de apenas 11 Estados terem desenvolvido os seus Inventários Estaduais de Resíduos Sólidos Industriais.

251

- **Resíduos dos Serviços de Transportes:**

São gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doença entre cidades, estados e países. São citados entre estes resíduos: resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, e os resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

- **Resíduos Agrossilvopastoris:**

Estes resíduos precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre os de natureza orgânica devem-se considerar os resíduos de culturas

perenes (café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

Os grandes volumes de resíduos gerados e as características daqueles que são de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, visando à redução das emissões por eles causadas. No Brasil, em 2009, foram geradas 316.909.675 toneladas de resíduos agrossilvopastoris orgânicos provenientes da criação de bovinos (leite) (MMA, 2011).

- **Resíduos da Mineração:**

Os resíduos de mineração são específicos de algumas regiões brasileiras que, pelas suas condições geográficas têm estas atividades mais desenvolvidas.

Os dois tipos gerados em maior quantidade são os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais retirados da cobertura ou das porções laterais de depósitos mineralizados pelo fato de não apresentarem concentração econômica no momento de extração. Podem também ser constituídos por materiais rochosos de composição diversa da rocha que encerra depósito. Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade. Somam-se a esses, os resíduos das atividades de suporte: materiais utilizados em desmonte de rochas, manutenção de equipamentos pesados e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas. Os minerais com geração mais significativa de resíduos são as rochas ornamentais, o ferro, o ouro, titânio, fosfato e outros.

14. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos sólidos no município de Porto Feliz é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Obras Públicas, Planejamento Urbano e Habitação, cabendo a esta a execução das atividades de coleta e destinação final dos resíduos sólidos à um aterro sanitário.

O município dispõe de ferramentas de gestão e planejamento, tal como o Plano Municipal de Saneamento Básico, datado de 2011, e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, datado de 2016. Desta maneira, no presente caso, esta atualização de PMSB estará em consonância com ambos os planos.

15. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS

15.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

De acordo com o PMGIRS Porto Feliz (2016), o município de Porto Feliz gera uma média de 800 a 1.025 toneladas de resíduos sólidos por mês. Estes resíduos são geridos pela Secretaria de Obras Públicas, Planejamento Urbano e Habitação, que possui contrato com a empresa Sanepav para a coleta e destinação final em aterro sanitário.

15.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

O serviço de coleta destes resíduos é realizado pela Sanepav, que tem contrato com a Prefeitura Municipal através de processo licitatório.

Infraestrutura de Coleta e Quadro de Funcionários

A Sanepav disponibiliza um total de 15 colaboradores para a coleta e destinação final dos resíduos da área urbana, sendo 12 coletores e 3 motoristas.

A empresa mantém um escritório no município de Porto Feliz, na Rodovia Marechal Rondon, km 133, Jardim Brasil, para fins de gestão e facilidade de logística.

Para atendimento à área rural, a Prefeitura Municipal disponibiliza 06 colaboradores, que se dividem em duas equipes de 2 coletores e 1 motorista cada.

Veículos

Para a realização da coleta dos resíduos, a SANEPAV disponibiliza um total de 5 caminhões compactadores, mostrados na Figura 254 e na Figura 255, com capacidade de 15 toneladas cada.



Figura 254 - Caminhões compactadores da Sanepav.



255

Figura 255 - Caminhões compactadores da Sanepav.

Para atendimento à área rural, a Prefeitura Municipal disponibiliza 2 caminhões compactadores com capacidade de 10 e 12 toneladas, respectivamente, conforme mostrado na Figura 256 e Figura 257.



Figura 256 - Caminhão compactador da Prefeitura Municipal - 12 toneladas.



Figura 257 - Caminhão compactador da Prefeitura Municipal - 10 toneladas.

+ Acondicionamento

Em Porto Feliz, o acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares é comumente realizado em sacolas plásticas e dispostos em lixeiras, em frente às residências, uma vez que a coleta é realizada porta-a-porta.

Especialmente para os resíduos orgânicos gerados em praças, domicílios e em estabelecimentos comerciais localizados nas avenidas e ruas principais, a Sanepav disponibilizou 63 unidades de contêineres de PEAD com capacidade para 1.000 litros cada, que pode ser visualizado na Figura 258.



257

Figura 258 - Contêiner para acondicionamento de resíduos sólidos domiciliares orgânicos.

A localização dos contêineres está relacionada da seguinte maneira:

- 15 unidades na Avenida Getúlio Vargas
- 19 unidades na Avenida Monsenhor Seckler
- 5 unidades na Avenida Armando Sales de Oliveira
- 5 unidades na Avenida Joaquim Floriano
- 1 unidade na Rua João Angelieri
- 5 unidades na Rua Altino Arantes
- 3 unidades na Praça Duque de Caxias

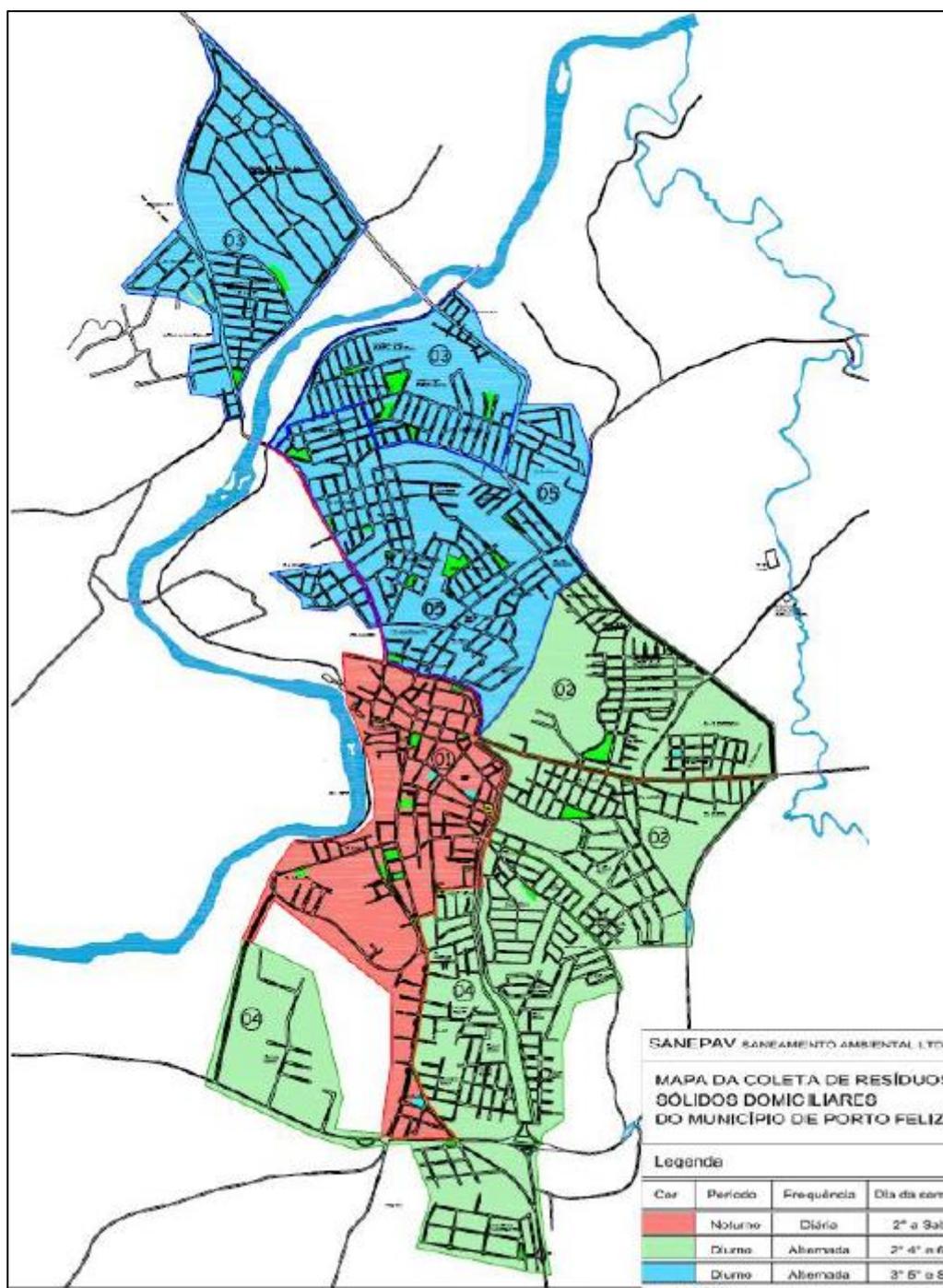
- 1 unidade na Garagem da Prefeitura Municipal
- 1 unidade na Rua José Maurino
- 1 unidade na Praça Lauro Maurino
- 2 unidades na Rua José Bonifácio
- 1 unidade na Rua Bandeirantes
- 1 unidade no Largo do Gruti
- 1 unidade na Praça Coronel Esméδιο
- 1 unidade na Rua José Sacramento Silva
- 1 unidade na Rua Doutor Francisco Moreira Junior
- 1 unidade no pátio da Sanepav

Índice de Cobertura e Frequência de Coleta

O serviço de coleta de resíduos domiciliares atende à 100% da população urbana. Para o atendimento integral desta área, a Sanepav dispõe de um itinerário planejado, conforme mostrado na Figura 259.

258

Na área rural, a prefeitura realiza a coleta 3 vezes por semana, em dias alternados.



259

Figura 259 - Itinerário de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

15.1.2. Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública

Os serviços de limpeza pública compreendem varrições de vias públicas e de praças, limpezas de feiras-livres, capina, poda, limpeza de cemitérios, limpezas de margens de córregos e rios, desobstrução de bocas de lobo, dentre outros.

O serviço de varrição no município de Porto Feliz é realizado pela Sanepav, que disponibiliza uma equipe composta por 7 colaboradores, e equipamentos tais como carrinhos, sacos de lixo, vassouras e pás, além de um caminhão carroceria.

A varrição é realizada de maneira planejada, seguindo-se um itinerário, sendo que mensalmente, são varridos 1.200 km de vias públicas e, os resíduos coletados são encaminhados ao aterro sanitário, juntamente com os resíduos domiciliares.

Com relação à limpeza de margens de rios e córregos, bem com desobstrução de bocas de lobo, os mesmos estão à cargo do SAAE, que também é responsável pela manutenção da drenagem no município, conforme será tratado em capítulo posterior.

260

15.1.3. Resíduos Verdes

Os resíduos verdes são gerados em manutenção de praças e jardins, podas de árvores e jardinagem em geral. No município de Porto Feliz, a gestão destes resíduos está à cargo da Prefeitura Municipal, que realiza a coleta de uma média de 10.000 kg/dia de resíduos verdes. A coleta é realizada conforme itinerário pré-definido, sendo os resíduos dispostos em botafora não formalizado, conforme mostrado na Figura 260.

Atualmente, a Secretaria de Desenvolvimento tem parceria com a empresa Alcatex, que disponibilizam duas caçambas de 20 m³ para capacidade 7 toneladas de resíduos. A biomassa coletada é utilizada pela própria empresa.

Após visita em campo, foi informado pela Secretaria de Desenvolvimento que agora o botafora conta com cobertura com terra, portão e fiscal.



Figura 260 - Bota-fora de resíduos verdes.

15.1.4. Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos

Os RCC's são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos de obras civis. Estes resíduos são regidos pela Resolução CONAMA 307/2002 e suas alterações, sendo que a sua gestão deve respeitar a classificação (Resíduos Classe A, B, C e D).

Os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões, tais como móveis e utensílios domésticos inservíveis, por exemplo.

Conforme dados da Secretaria de Desenvolvimento, o município tem uma geração média de 2 toneladas de RCC por dia, valor este que contabiliza apenas aqueles resíduos coletados pela Prefeitura Municipal.

Embora haja diversas empresas de locação de caçamba no município, e até mesmo equipes de fiscalização ambiental, o município sofre com a disposição inadequada de RCC e resíduos volumosos em diversos pontos viciados, o que gera a necessidade de coleta por parte da Prefeitura Municipal.

262



Figura 261 - Disposição inadequada de RCC e resíduos volumosos em Vila Nova.

Existe o descarte inadequado inclusive no antigo aterro de inertes do município, o qual já foi desativado.



263

Figura 262 - Disposição inadequada de RCC e resíduos volumosos em antigo aterro de inertes.

Demais pontos viciados são apresentados nas figuras seguintes.



264

Figura 263 - Ponto viciado de RCC no Bairro da Ponte.



265

Figura 264 - Ponto Viciado de RCC - Bairro Palmital – atrás da Porto Feliz SA.



266

Figura 265 - Descarte irregular de RCC em loteamento irregular.



267

Figura 266 - Ponto viciado de RCC na Estrada Engenho d'Água.

O RCC e resíduos volumosos coletados pela Prefeitura Municipal são encaminhados à um terreno que era utilizado para extração de minério no passado, na região do Altos dos Jatobás, mostrado na Figura 267. Esta área não dispõe de licenciamento para funcionamento como área de transbordo ou como aterro de inertes.



268

Figura 267 - Bota-fora de RCC irregular.

15.1.5. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

A Resolução CONAMA nº 358/2005 prevê a obrigatoriedade do gerenciamento dos RSS pelo seu respectivo gerador, de forma que o mesmo deve ter elaborado seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), respeitando todas as premissas descritas pela referida resolução.

O PGRSS se dá através de um conjunto de procedimentos de gestão que visam o correto gerenciamento dos resíduos produzidos nos estabelecimentos, descrevendo as ações

relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características intrínsecas e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente.

Ainda, o PGRSS deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, materiais e a capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo de RSS.

Em Porto Feliz, a coleta de todo o RSS gerado no município está à cargo da Prefeitura Municipal. Atualmente, é aplicada a cobrança de taxa de R\$ 5,37/kg dos geradores particulares cujo RSS é coletado pela Prefeitura. A geração e pesagem é autodeclarada pelo estabelecimento, havendo a fiscalização por parte da Prefeitura Municipal.

A coleta, o tratamento e a destinação final dos RSS é realizada pela Eppolix Tratamento de Resíduos Especiais Ltda., contratada via processo licitatório. No município, gera-se um média de 77 Kg/hab.dia.

Conforme diretrizes do PMGIRS Porto Feliz (2016), cabe à Prefeitura Municipal a fiscalização dos serviços prestados, bem como a cobrança do PGRSS de todos os órgãos de saúde alocados no município.

269

15.1.6. Resíduos Sólidos dos Serviços Público de Saneamento

Os resíduos relacionados ao saneamento básico, como tratamento de água e esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais são considerados resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento, tais como: resíduos resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETA's) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica; resíduos dos sistemas de drenagem, que predominam materiais inertes provenientes principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

No caso do município de Porto Feliz, a gestão dos resíduos gerados na ETA, ETEs e manutenção da drenagem, é de responsabilidade do SAAE, que faz o manejo da seguinte maneira:

- ETA – o lodo gerado é descartado no Rio Tietê, estando em inconformidade com a legislação. Entretanto, o SAAE, a partir do ordenamento da ETA, passará a descartar adequadamente seu lodo;
- ETEs – os lodos gerados são desidratados e encaminhados para aterro sanitário, tendo o CADRI nº 61001453/2017 válido até o ano de 2022;
- Sistema de drenagem – os resíduos gerados na manutenção do sistema são encaminhados para aterro sanitário.

15.1.7. Resíduos da Logística Reversa

Estes resíduos são constituídos por produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, e, os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, tal como abordados a seguir.

▪ Coleta de Pneus Usados Inservíveis

270

No município de Porto Feliz, há um ecoponto que recebe pneus usados da população em geral e de borracharias. A Prefeitura Municipal mantém convênio com a Reciclanip, desta maneira, os pneus são armazenados até atingir uma quantidade mínima de 800 unidades, para que a Reciclanip possa fazer a retirada.

Além disso, algumas borracharias da região costumam passar pelo ecoponto em busca de pneus passíveis de recauchutagem. Atualmente, não existe nenhum cadastro das quantidades de pneus que entram e saem.

Embora haja a possibilidade de descarte no ecoponto, é muito comum que a população descarte inadequadamente os pneus em pontos viciados, conforme mostrado a seguir.



Figura 268 - Descarte inadequado de pneus.

- **Coleta de Lâmpadas Fluorescentes, Pilhas e Baterias**

A coleta de pilhas e baterias é realizada na Secretaria de Agricultura do município, através de coletor específico, como o mostrado na Figura 269.

Além do coletor, os munícipes também podem descartar suas pilhas e baterias no ecoponto.



Figura 269 - Coletor de pilhas e baterias.

- **Coleta de Óleo e Gordura**

A coleta de óleo e gordura é realizada na Secretaria de Agricultura e em mais 8 pontos, em bombona específica para a recepção de garrafas com óleo, conforme mostrado na Figura 270. O óleo coletado é encaminhado para empresa de reciclagem, que se responsabiliza pela comercialização do mesmo.

Conforme informações da Secretaria de Desenvolvimento, a coleta de óleo por particulares é maior que a coleta municipal.



Figura 270 - Coletor de óleo vegetal.

- **Resíduos Eletroeletrônicos**

Tais resíduos podem ser descartados no ecoponto municipal, contudo, ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos, os quais, atualmente, são comumente descartados de maneira inadequada em pontos viciados.

273

- **Resíduos Agrotóxicos**

Em Porto Feliz há uma Unidade Posto de recebimento de embalagens de agrotóxicos localizada na Rodovia Dr. Antônio Pires de Almeida (SP 97) Km 16, no bairro Itaqui, gerenciada pela ADIAESP – Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo. Neste local as embalagens são recebidas, triadas e encaminhadas para destinação final – reciclagem ou incineração. Não há dados sobre a quantidade de embalagens recolhidas por este posto de recebimento.

15.1.8. Coleta Seletiva

A coleta seletiva é realizada pela própria Prefeitura Municipal, com pessoal e equipamentos próprios. Esta coleta ocorre em parte da área urbana, pois ainda não foi integralmente difundida.

Os resíduos coletados são encaminhados para uma empresa de reciclagem de médio porte, Porto Reciclagem, que se responsabilizam pela triagem e comercialização dos mesmos. Como mostrado na Figura 271, há sobrecarga de resíduos na cooperativa, de maneira que parte dos mesmos ficam inadequadamente armazenados no passeio.



274

Figura 271 - Cooperativa Sula Silmara Buzo.

Além desta cooperativa, existem outras que atuam de maneira não formalizada no município, e que não dispõe de locais próprios para o armazenamento dos resíduos, como mostrado na Figura 272.



Figura 272 - Armazenamento de resíduos recicláveis de cooperativa não formalizada.

Ainda para auxílio à coleta seletiva, o município dispõe de um ecoponto, que recebe RCC, resíduos volumosos, lâmpadas, eletroeletrônicos e pneus, conforme mostrado a seguir.



275

Figura 273 - Placa de identificação do ecoponto.



Figura 274 - Entrada do ecoponto.



Figura 275 - Armazenamento de lâmpadas fluorescentes no ecoponto.



Figura 276 - Armazenamento de lâmpadas fluorescentes no ecoponto.



Figura 277 - Armazenamento de eletrônicos no ecoponto.



Figura 278 - Armazenamento de eletrônicos no ecoponto.



Figura 279 - Armazenamento de pneus no ecoponto.



Figura 280 - Armazenamento de recicláveis no ecoponto.



Figura 281 - Armazenamento de resíduos verdes de RCC no ecoponto.



Figura 282 - Armazenamento de resíduos diversos no ecoponto.



Figura 283 - Armazenamento de resíduos diversos no ecoponto.



Figura 284 - Armazenamento de resíduos diversos no ecoponto.

15.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

281

O PMGIRS Porto Feliz (2016) realizou um estudo gravimétrico, o que permitiu a caracterização dos resíduos gerados no município, a qual é mostrada no Gráfico 1.

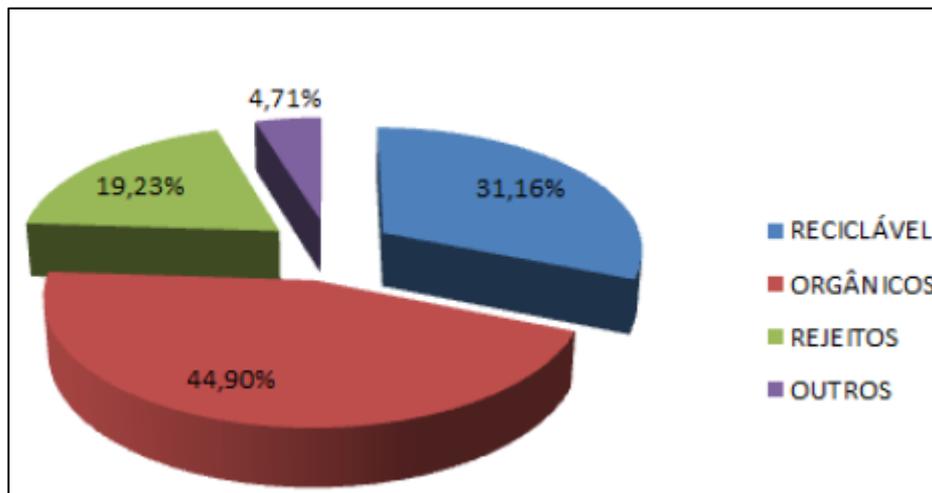


Gráfico 1 - Caracterização dos resíduos gerados no município de Porto Feliz.

15.3. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos provenientes da coleta comum são encaminhados para a Central de Gerenciamento de Ambiental de Iperó, o qual é operado pela empresa Proactiva Meio Ambiente.

Com capacidade de armazenamento diário de 1.000 toneladas e 20 anos de vida útil, a CGA foi instalada em uma propriedade degradada por duas décadas.

A impermeabilização do solo é preparada com mantas poliméricas: geocomposto bentonítico (GCL), geomembrana de PEAD e geotêxtil fabricadas com alta tecnologia e testadas em ensaios laboratoriais para comprovação da qualidade.

A captação do lixiviado é realizada através de drenagens internas (verticais e horizontais) implantadas no aterro sanitário por tubos de PEAD e material granular (pedras). Todo o líquido coletado é enviado para a lagoa de acumulação onde passará por tratamento biológico e/ou físico-químico no intuito de obter padrões mínimos estabelecidos em legislação específica para o lançamento em corpos hídricos.

A captação de biogás é realizada por meio de tubos de PEAD e material granular (pedras). Para o tratamento do biogás instala-se uma rede coletora horizontal com a devida declividade, na qual se interligará aos drenos verticais de PEAD instalados no aterro sanitário podendo assim ser coletado o máximo de biogás do aterro, que seguirá à estação de tratamento por meio de sucção.

16. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

16.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Porto Feliz não tem uma receita específica referente aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

A dotação orçamentária para cobrir as despesas deste tipo de serviço e eventuais necessidades de investimentos vem do orçamento geral do município, contudo, não há cobrança específica de taxa de resíduos no IPTU. Segundo informações da Prefeitura Municipal, está em fase de implementação esta taxa no IPTU.

Quanto às despesas, segundo informações da Prefeitura Municipal, as despesas com os resíduos sólidos podem ser assim distribuídas:

Despesas com Resíduos Sólidos

Conforme dados do PMGIRS Porto Feliz (2016), foram gastos aproximadamente R\$ 3.100.000,00 no ano de 2015 com os serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos e limpeza pública, tanto da área urbana quanto rural.

283

CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

284

17. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A gestão de águas pluviais e dos serviços de drenagem do município de Porto Feliz está a cargo do SAAE, sendo que a infraestrutura e recursos humanos disponíveis são os mesmos dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Devido à sobrecarga de atividades à equipe do SAAE, os serviços prestados para o sistema de drenagem têm um caráter mais corretivo do que de planejamento.

Como ferramenta de auxílio à gestão, o município dispõe do PMSB datado de 2011, que faz um panorama geral do funcionamento do sistema de drenagem. Para efetivação de um Plano Diretor de Macrodrenagem, encontra-se em fase de consolidação a participação do município em um consórcio, a partir do qual se realizará um plano regionalizado.

18. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem faz parte do conjunto de melhoramentos públicos existentes na área urbana e é conveniente que seja planejado de forma integrada, ou seja, abrangendo as redes de água, de esgotos sanitários, de cabos elétricos e telefônicos, pavimentação de ruas, guias e passeios, parques, áreas de recreação e lazer, entre outros. Em relação aos outros melhoramentos urbanos, o sistema de drenagem tem uma particularidade: o escoamento de águas pluviais sempre ocorrerá independente de existir ou não sistema de drenagem adequado. A qualidade desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores (NOTUS, 2010).

No que diz respeito ao planejamento urbano, o município dispõe de legislação específica de parcelamento e uso do solo urbano e rural. Este tema é tratado no âmbito do Plano Local de Habitação de Interesse Social e pelo Plano Diretor Ambiental de Porto Feliz.

286

18.1. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Na área urbana, um aspecto determinante para a ocorrência de problemáticas no sistema de drenagem é o grau de urbanização do município, visto que é um dos principais responsáveis pela impermeabilização do solo. E, como consequência, a quantidade de águas de chuvas que afluem para os corpos d'água aumenta significativamente, em detrimento da parcela que poderia se infiltrar no solo. Com isso, há o aumento da vazão dos corpos d'água, que podem provocar, em determinadas situações, alagamentos em locais onde a calha do corpo hídrico não suporta a vazão de cheia e nos pontos onde existem obstruções no escoamento, como no caso das travessias de vias rodoviárias.

Na área rural, o tipo de cultura e as práticas de manejo podem impactar negativamente no meio ambiente através da compactação do solo com o uso de máquinas agrícolas, reduzindo a capacidade de infiltração das águas de chuva, trazendo também, como consequência, o aumento da quantidade de águas pluviais que drenam para os corpos d'água.

Ainda, as enxurradas provocam a erosão do terreno e carregam o solo para os corpos d'água, acarretando o assoreamento dos mesmos. Por tais motivos é que a cobertura vegetal existente na bacia exerce papel fundamental na retenção e infiltração das águas pluviais, como são os casos da mata nativa, mata ciliar, áreas de várzea, parques públicos, etc.

18.2. EFEITOS DA URBANIZAÇÃO NO MUNICÍPIO

A urbanização do município decorre pelo aumento da população da área urbana e consequente redução na área rural. A evolução da população no município de Porto Feliz é apresentada na Tabela 40.

Tabela 40 - Evolução da População do Município de Porto Feliz.

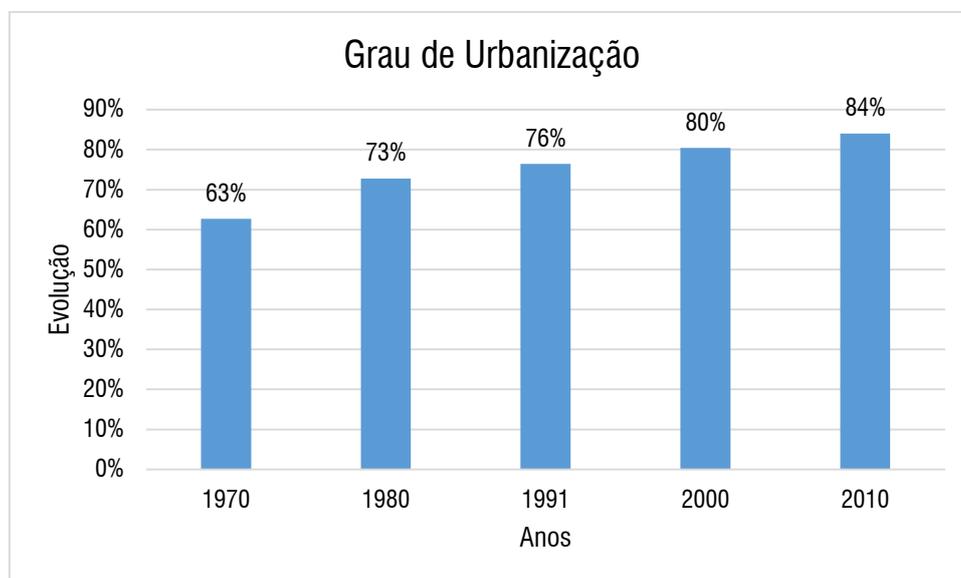
Localidade	População por situação de domicílio	Ano				
		1970	1980	1991	2000	2010
Porto Feliz	Total	22.152	27.127	36.936	45.514	48.893
	Urbana	13.895	19.740	28.236	36.604	41.096
	Rural	8.257	7.387	8.700	8.910	7.797

287

Fonte: IBGE.

Com base na Tabela 40, determinou-se a evolução do grau de urbanização do município, que pode ser melhor visualizado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Evolução do Grau de Urbanização do Município de Porto Feliz.



Fonte: IBGE.

Com os dados apresentados acima, observa-se que o município é predominantemente urbanizado, indicando uma tendência à pavimentação de vias. Neste caso, é de grande importância que o município considere a inserção de políticas de construção com taxas de infiltração maiores, de maneira a prevenir que o sistema de drenagem não seja prejudicado.

288

18.2.1. Macrozoneamento Municipal

O macrozoneamento municipal, como ferramenta do Plano Diretor Municipal, tem como objetivo o conhecimento, delimitação e planejamento da área municipal.

O Plano Diretor vigente divide o município em macrozonas, zonas e áreas de especiais interesses, que devem seguir as seguintes diretrizes:

- Definir as áreas urbanas e rurais, com vistas à localização da população e de suas atividades;
- Exigir que o projeto de conversão de áreas rurais em urbanas seja previamente submetido à Prefeitura Municipal, que deverá analisá-lo e submetê-lo à aprovação do órgão competente;
- Restringir a utilização de áreas de riscos geológicos;

- Preservar as áreas de exploração agrícola e pecuária e o estímulo a essas atividades primárias;
- Preservar, proteger e recuperar o meio ambiente natural e construído;
- Exigir, para a aprovação de quaisquer projetos de mudança de uso do solo, alteração de coeficientes de aproveitamento, parcelamentos, remembramentos ou desmembramentos, prévia avaliação dos órgãos competentes do Poder Executivo Municipal;
- Exigir Estudo de Incômodo ou Impacto de Vizinhança, e suas ações complementares, para regularização ou licenciamento das atividades ou empreendimentos, potencialmente incômodos ou impactantes, instalados no território do Município de Porto Feliz;
- Regular a licença para construir, condicionando-a, nos casos de grandes empreendimentos habitacionais, industriais ou comerciais, ao adequado provimento de infraestrutura e de equipamentos urbanos e comunitários necessários;
- Estabelecer compensação de imóvel considerado pelo Poder Público como de interesse do patrimônio cultural, histórico, arqueológico, artístico ou paisagístico;
- Definir os critérios para autorização de implantação de equipamentos urbanos e comunitários e definir sua forma de gestão;
- Definir o tipo de uso e o coeficiente de aproveitamento dos terrenos, nas diversas áreas.

289

O presente macrozoneamento divide-se em:

- Macrozona de Qualificação Urbana
 - Zona de Ocupação Induzida – Zona 1
 - Zona de Ocupação Condicionada – Zona 2
 - Zona de Ocupação Controlada Urbana – Zona 3
- Macrozona de Uso Multifuncional Rural
 - Zona de Ocupação Controlada Rural – Zona 4
 - Zona de Produção Agrícola Sustentável – Zona 5

- Áreas de Especial Interesse

18.3. COBERTURA VEGETAL

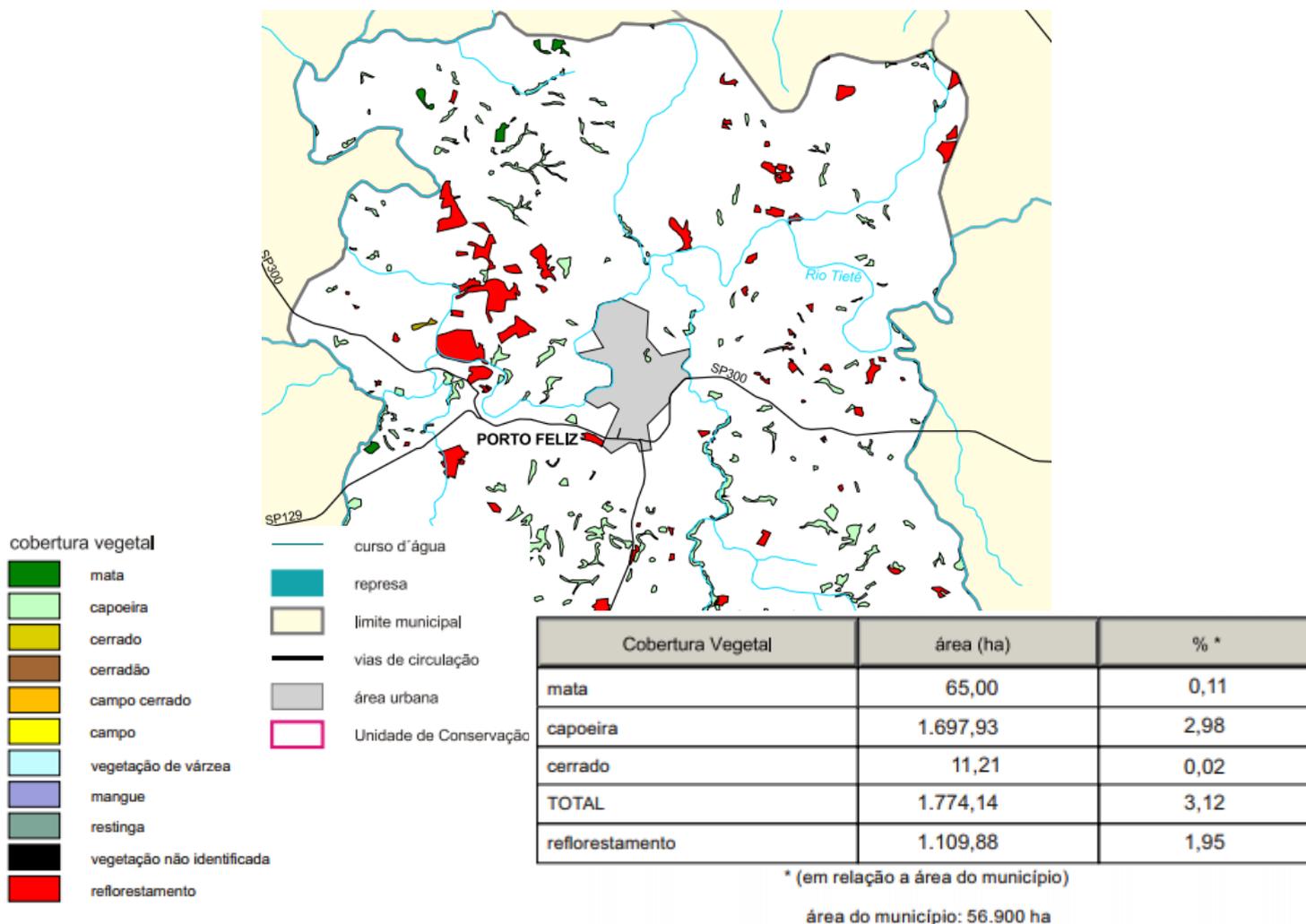
Uma consequência direta da expansão urbana é a redução significativa da quantidade de cobertura vegetal da bacia hidrográfica, principalmente, se a expansão ao longo da mesma ocorreu de forma não planejada.

Ao fenômeno da concentração populacional, soma-se a alta demanda pelo uso das terras agricultáveis, acarretando em poucas áreas arborizadas.

Quanto aos casos de inundações, estas também podem ser reduzidas a partir do aumento da população arbórea, já que as folhas e galhos interceptam uma grande quantidade de água, retardando o seu tempo de chegada aos dutos de drenagem. Ademais, os sistemas radiculares das árvores permitem que as terras ao entorno sejam mais permeáveis, facilitando a infiltração, aumentando a recarga do lençol freático e diminuindo o volume de água que compõe o escoamento superficial.

290

Como já citado, no município de Porto Feliz existe uma intensa atividade voltada à agricultura e pastagem, especialmente em terras rurais. Este fator colabora para o desmatamento de mata nativa. A vegetação remanescente do município é apresentada na Figura 286.



Fonte: IFESP, 2015.

Figura 285 - Vegetação do Município de Porto Feliz.

Cadastro Ambiental Rural

Criado pela Lei 12.651/12, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um registro eletrônico, obrigatório para todos os imóveis rurais, formando base de dados estratégica para o controle, monitoramento e combate ao desmatamento das florestas e demais formas de vegetação nativa do Brasil, bem como para planejamento ambiental e econômico dos imóveis rurais. Na Tabela 41 são apresentadas as informações do CAR do município de Porto Feliz.

Tabela 41 - Informações do CAR do Município de Porto Feliz.

Faixa	Nº Propriedades com CAR	Área (há)
Com mais de 4 módulos fiscais	133	22.401,03
Com menos de 4 módulos fiscais	1.364	14.823,99
Total	1.497	37.225,02

Fonte: SIGAM/SP, 2017.

Uso e ocupação do solo

As taxas de uso e a ocupação do solo do município de Porto Feliz foi elaborado pela FUNDESPA na consecução do Plano Diretor Ambiental do município. Os dados são apresentados na Tabela 42 e indicam que o município tem uma predominância de áreas agrícolas. Conforme informações da Prefeitura Municipal, as produções mais significativas são de cana-de-açúcar, laranja e uva, sendo que as duas primeiras ocorrem em grandes extensões de área.

292

Tabela 42 – Uso e ocupação do solo do município de Porto Feliz.

Uso	Área Ocupada	
	ha	%
Área Urbana	1.662	2,98
Área Industrial	208	0,37
Ocupação Rural	238	0,43
Áreas Cultivadas	29.690	53,18
Reflorestamento	1.153	2,06
Pastagem	14.364	25,73
Pasto Sujo	1.164	2,08
Mata	5.015	8,98
Vegetação Arbustiva	971	1,74
Vegetação de Várzea	581	1,04
Solo Exposto	38	0,07
Mineração	64	0,11
Água	686	1,23
Total	55.834	100,00

Fonte: Plano Diretor Ambiental, 2009.

Conforme informações do Plano Diretor Ambiental (2009), as áreas de menor ocorrência de atividades agrícolas correspondem à região central do território, próximo da sede do Município. Esta área, além da zona urbana, é ocupada por pastagens, que se estendem a oeste, de forma não contínua, acompanhando a Rodovia Marechal Rondon - SP 300 e, ao sul, ao longo da Rodovia Dr. Antônio Pires de Almeida.

Ainda, com relação à vegetação natural, que originalmente era constituída pela Floresta Latifoliada Tropical, comumente conhecida como Mata Atlântica, foi desmatada quase que integralmente. Atualmente, restam poucos remanescentes isolados, totalmente descaracterizados quanto a espécies e estrutura vegetal, que foram avaliados em 5.015 ha, cobrindo 8,98% do território municipal. Todo o restante do município, incluindo-se áreas de recursos hídricos, foi antropizado, seja por construções ou por áreas de pastagens.

Destaca-se, portanto, a importância de implementação de programas de conservação e reflorestamento no município, que visem não somente à conservação natural, mas também da qualidade da saúde pública. A Prefeitura Municipal já dispõe de um viveiro de mudas nativas, mostrado na Figura 286, que poderá ser utilizado para este propósito. A seguir, são apresentadas fotos do viveiro.



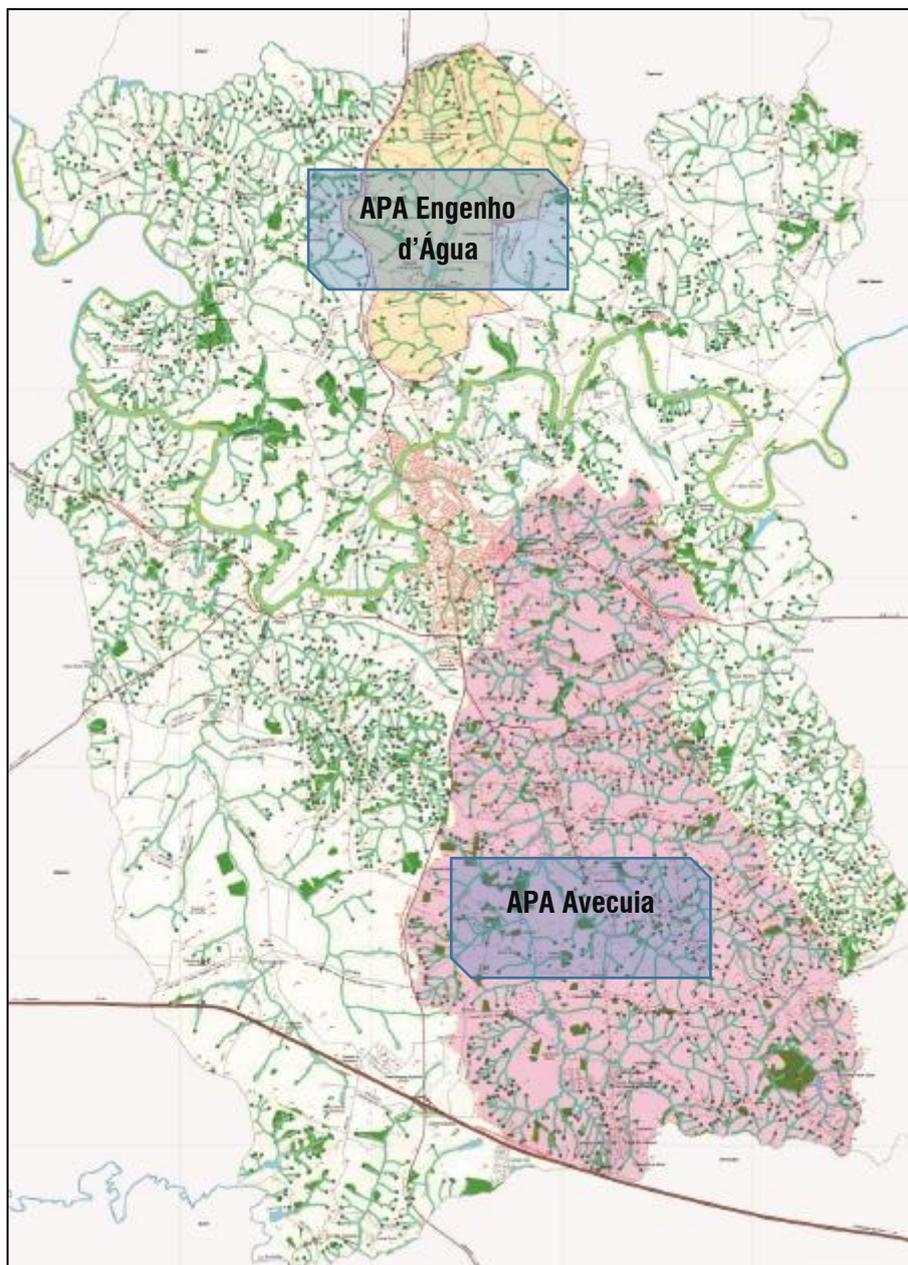
Figura 286 - Viveiro de mudas municipal.

18.3.1. Áreas de Proteção Ambiental

A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma extensa área natural destinada à proteção e conservação dos atributos bióticos (fauna e flora), estéticos ou culturais ali existentes, importantes para a qualidade de vida da população local e para a proteção dos ecossistemas regionais. O objetivo principal de uma APA é a conservação de processos naturais e da biodiversidade, através da orientação, do desenvolvimento e da adequação das várias atividades humanas às características ambientais da área.

Como unidade de conservação da categoria uso sustentável, a APA permite a ocupação humana. Estas unidades existem para conciliar a ordenada ocupação humana da área e o uso sustentável dos seus recursos naturais. A ideia do desenvolvimento sustentável direciona toda e qualquer atividade a ser realizada na área.

No município de Porto Feliz estão consolidadas duas APAs: Avecuia e Engenho d'Água, mostradas na Figura 287, as quais são descritas adiante.



295

Figura 287 - Localização da APA Avecuia e da APA Engenho d'Água.

- **APA Avecuia**

A APA Avecuia foi definida pela Lei Municipal nº 5.064/2012, declarando a APA a partir da bacia hidrográfica do Ribeirão Avecuia, a montante da Estação de Captação de Água, localizada à margem direita do Rio Tietê. Esta APA tem a finalidade de garantir a proteção,

recuperação e conservação de todo o remanescente de flora e fauna, dos solos e dos recursos hídricos componentes do ecossistema local. A APA, entretanto, não possui um plano de manejo, o qual torna-se necessário para assegurar seus objetivos de proteção.

- **APA Engenho d'Água**

A APA Engenho d'Água foi definida pela Lei Municipal nº 5.339/2014. Esta APA tem a finalidade de garantir a proteção, recuperação e conservação de todo o remanescente de flora e fauna, dos solos e dos recursos hídricos componentes do ecossistema local. A APA, entretanto, não possui um plano de manejo, o qual torna-se necessário para assegurar seus objetivos de proteção.

18.4. MICRODRENAGEM URBANA

Os sistemas de microdrenagem são constituídos por redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas de lobo e meios-fios, os quais têm por finalidade a coleta e o afastamento das águas superficiais ou subterrâneas, através das galerias e canais urbanos.

A drenagem do município, na etapa de microdrenagem urbana é realizada de forma tradicional, com sarjeta, bocas de lobo, redes coletoras de águas pluviais e galerias que fazem o lançamento direto na rede de drenagem natural.

Nas áreas onde não existem redes coletoras, as águas pluviais correm pelas sarjetas, podendo também se espalhar pelas calçadas e pelo leito das ruas e avenidas.

O SAAE mantém um cadastro das bocas de lobo críticas do sistema, assim, nem todo o sistema de microdrenagem está cadastrado.

18.4.1. Pontos Críticos no Sistema de Microdrenagem Urbana

O subdimensionamento do sistema de microdrenagem, junto ao relevo do município, características dos terrenos e situação da infraestrutura existente influenciam o escoamento das águas pluviais. Em Porto Feliz é muito comum o entupimento de bocas de lobo, galerias e tubulações devido ao carreamento de resíduos e terra durante eventos de chuva. O

escoamento de água também pode causar a abertura de valas em terrenos, erosão do solo e consequente assoreamento do sistema de macrodrenagem, conforme será mostrado a seguir.

- **Avenida Mário Covas – Altura nº 1052**

O trecho apresentado se caracteriza como uma via pavimentada e de alto movimento de veículos.

Nesta região existem galerias que encaminham as águas pluviais ao corpo hídrico receptor indicado na Figura 288.



297

Figura 288 - Trecho Avenida Mário Covas - Altura nº 1.052.

Nesta área, embora haja estrutura de microdrenagem, o encaminhamento de águas pluviais causa impactos tanto na via pública sobre as galerias, quanto no solo que recebe a água, conforme mostrado nas figuras seguintes.



Figura 289 - Galeria Avenida Mário Covas - Altura nº 1.059.



Figura 290 - Extravasamento de água em galeria - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.059.



Figura 291 - Erosão de solo devido águas pluviais - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.059.



Figura 292 - Erosão de solo devido águas pluviais - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.059.

- **Avenida Mário Covas – Altura nº 1.661**

O trecho apresentado se caracteriza como uma via pavimentada e de alto movimento de veículos.

Nesta região existem galerias que encaminham as águas pluviais ao corpo hídrico receptor indicado na Figura 293.



300

Figura 293 - Trecho Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.

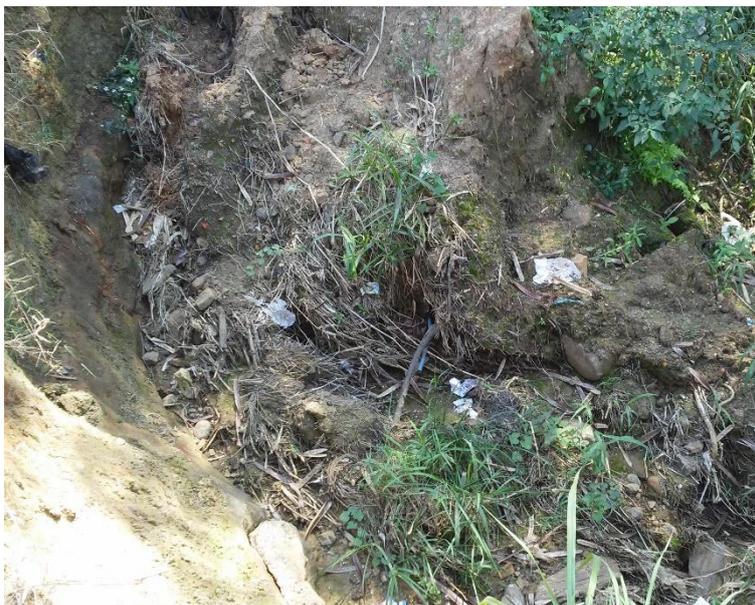
Nesta área, embora haja estrutura de microdrenagem, o encaminhamento de águas pluviais causa impactos, principalmente, no terreno para onde a água é encaminhada, degradando-o a partir da erosão do solo, e, além disso, existe a problemática de descarte irregular de resíduos sólidos em galerias, conforme mostrado nas figuras seguintes.



Figura 294 – Tubulação de microdrenagem - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.



Figura 295 – Erosão do solo devido encaminhamento de águas pluviais e descarte irregular de resíduos sólidos - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.



**Figura 296 – Erosão do solo devido encaminhamento de águas pluviais - Avenida Mário Covas -
Altura nº 1.661.**

302



**Figura 297 – Erosão do solo devido encaminhamento de águas pluviais - Avenida Mário Covas -
Altura nº 1.661.**



Figura 298 – Galeria de águas pluviais - Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.



Figura 299 – Ausência de estrutura de drenagem na Avenida Mário Covas - Altura nº 1.661.

- **Captação Avecuia**

Existe um sistema de galerias pluviais em frente à captação de água no Ribeirão Avecuia. O local é caracterizado por via de terra, de maneira que folhas e areia são carreados para as

galerias. Em eventos de fortes chuvas, o sistema extravasa, e o encaminhamento das águas pluviais abre valas na via, conforme mostrado nas figuras seguintes.



304

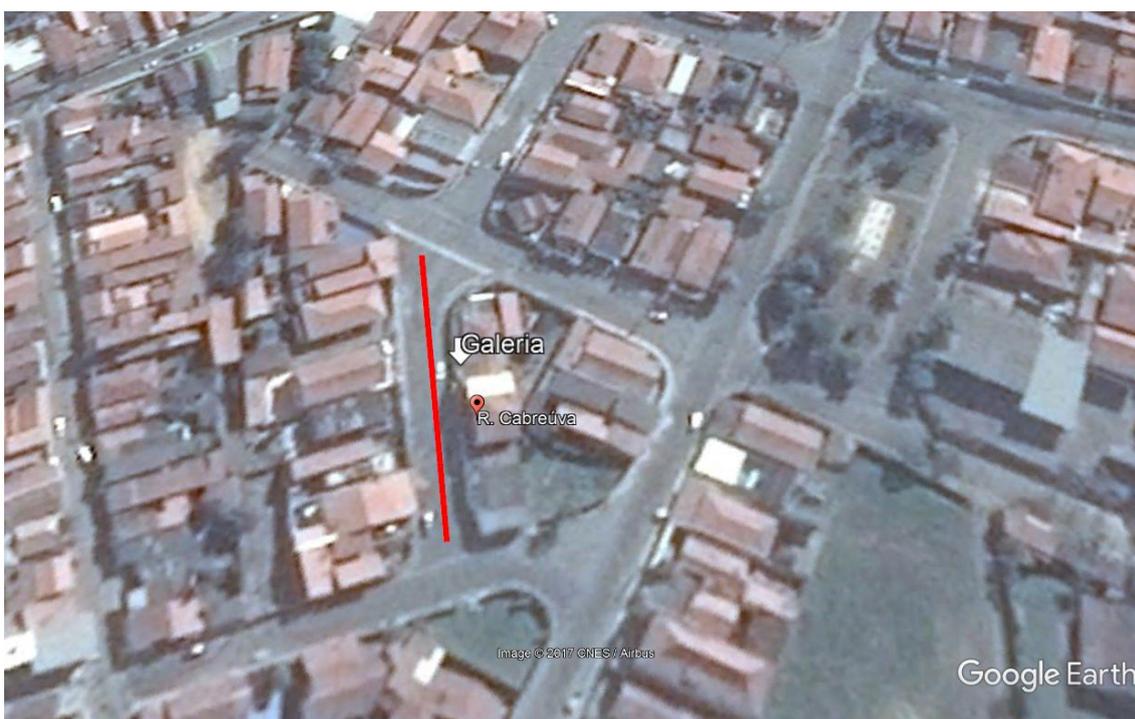
Figura 300 - Boca de lobo em frente à Captação no Ribeirão Avecuia.



Figura 301 – Abertura de vala devido às águas pluviais - em frente à Captação no Ribeirão Avecuia.

- **Rua Cabreúva**

A Rua Cabreúva, mostrada na Figura 302, está localizada em uma região onde o solo é bastante úmido. Nesta rua, em eventos de chuvas fortes, a água extravasava para dentro das casas. Para sanar este problema, o SAAE precisou alargar as galerias, que por sua vez, passam dentro do terreno das residências particulares.



305

Figura 302 - Rua Cabreúva.



Figura 303 – Galeria alargada na Rua Cabreúva.



Figura 304 – Galeria alargada na Rua Cabreúva.



Figura 305 – Valeta para encaminhamento de águas pluviais na Rua Cabreúva.

- **Rua Joaquim Sampaio Sobrinho**

307

A Rua Joaquim Sampaio Sobrinho, mostrada na Figura 306, é dotada por rede de microdrenagem de tubos galvanizados, que com o tempo começaram a romper, acarretando a necessidade de o SAAE remenda-los e construir novas galerias, conforme mostrado nas figuras a seguir.



Figura 306 - Rua Joaquim Sampaio Sobrinho.

308



Figura 307 - Galeria construída pelo SAAE - Rua Joaquim Sampaio Sobrinho.



Figura 308 – Boca de lobo construída pelo SAAE - Rua Joaquim Sampaio Sobrinho.



309

Figura 309 - Trecho da Rua Joaquim Sampaio Sobrinho com rede de microdrenagem remendada.

- **Jardim Santa Rosa**

O Jardim Santa Rosa sofria com muitos problemas devido à má drenagem, o que levou o SAAE a construir um sistema de bocas de lobos e galerias, conforme mostrado à seguir.



Figura 310 - Construção de sistema de microdrenagem no Jardim Santa Rosa.

310



Figura 311 - Construção de sistema de microdrenagem no Jardim Santa Rosa.



Figura 312 - Construção de sistema de microdrenagem no Jardim Santa Rosa.



311

Figura 313 – Placa de Construção de sistema de microdrenagem no Jardim Santa Rosa.

18.5. MACRODRENAGEM URBANA

A macrodrenagem se dá por dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana.

Este sistema é constituído pelos principais talwegues, fundos de vale, cursos d'água, e compreende também a rede de drenagem natural existente antes da ocupação do solo.

A macrodrenagem urbana do município de Porto Feliz se dá principalmente pelo Rio Tietê e pelo Córrego Pinheirinho.

A Figura 314 apresenta do Modelo Digital do Terreno do município de Porto Feliz, baseada nas curvas de nível do município, e onde se pode observar os pontos mais altos e mais baixos do território, bem como as bacias hidrográficas existentes.

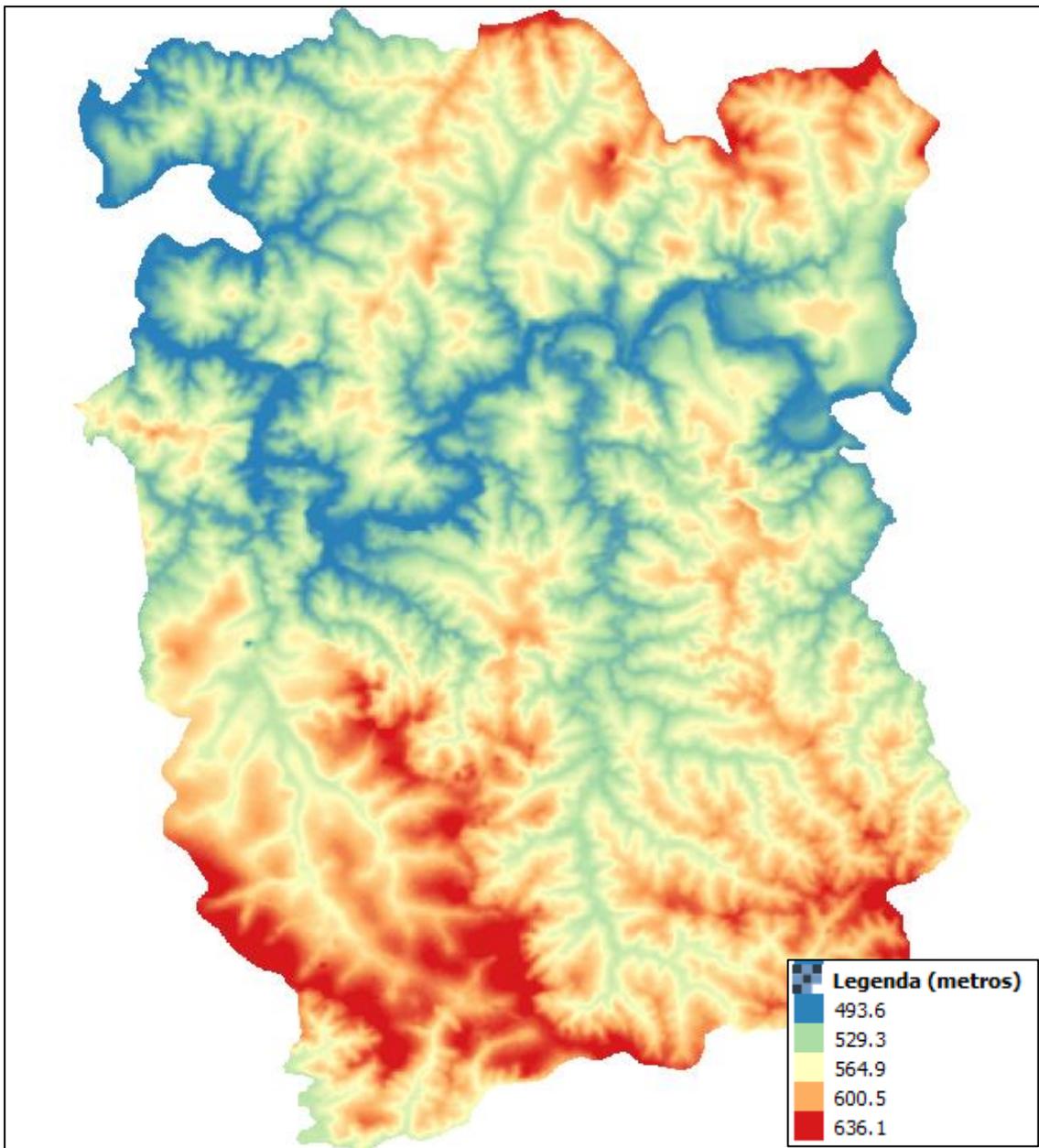


Figura 314 - Modelo Digital do Terreno - Município de Porto Feliz.

313

18.5.1. Pontos Críticos no Sistema de Macrodrenagem Urbana

A ausência do sistema de microdrenagem e de um sistema de esgotamento sanitário, toda a água de chuva escoada superficialmente na área urbana é encaminhada ao Rio Tietê e ao Córrego Pinheirinho.

Por se tratarem dos pontos mais baixos do município, recebem dejetos e resíduos. Localizados em setores residenciais, há trechos com travessias para tráfego, onde os corpos hídricos ficam mais expostos às ações humanas, apresentando assoreamento, erosão marginal e solapamento.

As travessias também podem acarretar no extravasamento das águas quando subdimensionadas.

No município, não existe um cronograma de manutenção, limpeza e desassoreamento dos corpos hídricos. Essas atividades são realizadas em caráter corretivo.

Ausenta-se também políticas de gestão para os mesmos, bem como ferramentas e regulamentações para o escoamento de água nas residências.

A seguir, são apresentadas imagens das problemáticas encontradas no sistema.

- **Travessia na Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida.**

A tubulação presente na travessia encontra-se subdimensionada, sendo comum sua obstrução devido ao carreamento de resíduos sólidos descartados irregularmente.

314



Figura 315 - Travessia – Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida.



Figura 316 - Travessia – Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida.

- **Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida x Rua Lício Marcondes do Amaral**

315

Como relatado no caso anterior, esta travessia encontra-se subdimensionada, estando suscetível à enchentes e inundações.



Figura 317 - Travessia na Rua Doutor Antônio Pires de Almeida com Rua Lício Marcondes do Amaral.

316

- **Rua Antônio Raposo Tavares**

O corpo hídrico presente nesta via sofre ações antrópicas e sofre, principalmente, com o descarte inadequado de resíduos sólidos. Além disso, existem construções em seu entorno, que não respeitam a APP. Desta maneira, esta é uma área suscetível à enchentes e inundações.



Figura 318 - Travessia irregular no corpo hídrico - Rua Antônio Raposo Tavares.



Figura 319 – Disposição inadequada de resíduos sólidos no corpo hídrico - Rua Antônio Raposo Tavares.



Figura 320 – Construção em APP - Rua Antônio Raposo Tavares.

- **Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri**

318

Há uma travessia neste ponto, onde a tubulação encontra-se subdimensionada, havendo inclusive uma tubulação dentro da outra. No local também existe o descarte inadequado de resíduos sólidos e assoreamento do leito.

Esta área está suscetível ao extravasamento da tubulação, levando à enchentes e inundações da via.



Figura 321 - Travessia na Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri.



Figura 322 - Travessia na Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri.



Figura 323 - Travessia na Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri.



Figura 324 - Travessia na Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri.

- **Bairro da Ponte**

A travessia existente encontra-se subdimensionada e o leito do corpo hídrico apresenta-se assoreado e com erosão marginal, conforme mostrados nas figuras seguintes. Esta é uma área suscetível à enchentes, inundações e alagamentos.



321

Figura 325 - Travessia no Bairro da Ponte.



Figura 326 - Travessia no Bairro da Ponte.



Figura 327 - Travessia no Bairro da Ponte.

322

- **Rua Sarquis Abibe (Associação Atlética Portofelicense)**

O corpo hídrico que passa atrás do Campo da Associação apresenta assoreamento, erosão marginal e solapamento. Na área há também uma travessia, onde há o descarte irregular de resíduos sólidos.

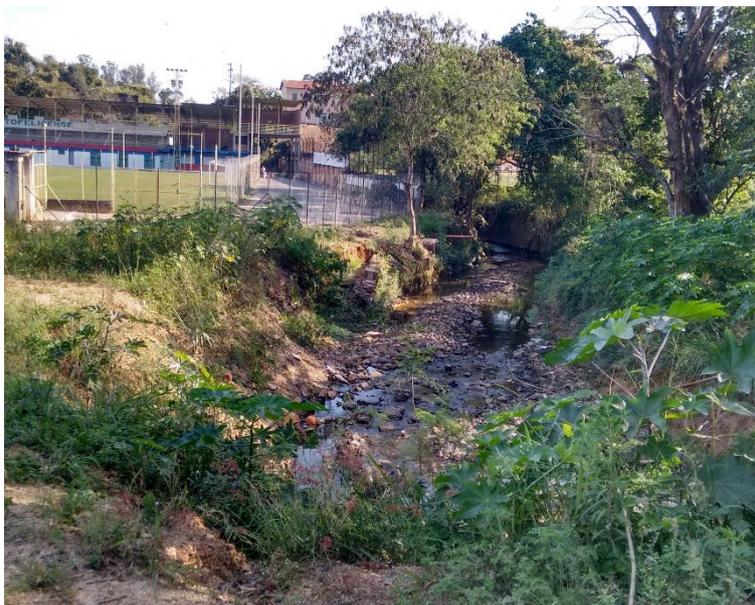


Figura 328 – Corpo hídrico – Campo da Associação.



Figura 329 – Travessia – Campo da Associação.

- **Rua Luis Marteli (Atlético Futebol Clube)**

O corpo hídrico existente não conta com APP, uma vez que está ocupada com construções, apresentando ainda o assoreamento do leito. Esta área está suscetível à enchentes, inundações e alagamentos.



324

Figura 330 - Corpo hídrico – Rua Luis Marteli.



Figura 331 - Corpo hídrico – Rua Luis Marteli.



Figura 332 - Rua Luis Marteli.



Figura 333 - Rua Luis Marteli.



Figura 334 - Rua Luis Marteli.

- **Córrego Pinheirinho**

326

O Córrego Pinheirinho é caracterizado por trechos com leito natural, que apresentam erosão marginal e trechos com taludes construídos com pneus inservíveis. Ao longo do córrego, há diversas travessias para pedestres e veículos.



Figura 335 - Córrego Pinheirinho.



Figura 336 - Córrego Pinheirinho.



Figura 337 - Córrego Pinheirinho.



Figura 338 - Córrego Pinheirinho.



Figura 339 - Córrego Pinheirinho.



Figura 340 - Córrego Pinheirinho.



Figura 341 - Córrego Pinheirinho.

- **Rua Lício Marcondes do Amaral**

Neste trecho há uma travessia e ocupação da APP, apresentando também erosão marginal e descarte inadequado de resíduos sólidos. A área está sujeita à enchentes, inundações e alagamentos.



330

Figura 342 - Travessia Lício Marcondes do Amaral.



Figura 343 - Travessia Lício Marcondes do Amaral.



Figura 344 - Travessia Lício Marcondes do Amaral.

331

- **Roque Pinto de Carvalho**

O corpo hídrico desta área não dispõe de APP, uma vez que está ocupada por construções residenciais. Em eventos de chuvas fortes, é comum o alagamento das casas mais próximas e o solapamento das margens.



Figura 345 - Rua Roque Plínio de Carvalho.



Figura 346 - Rua Roque Plínio de Carvalho.



Figura 347 - Rua Roque Plínio de Carvalho.



Figura 348 - Rua Roque Plínio de Carvalho.

- **Rua Domingo Jorge Velho**

A rua tem uma travessia que não dispõe de guarda-corpo e a tubulação da mesma encontra-se subdimensionada. As margens do corpo hídrico são ocupadas por construções residenciais e apresentam erosão marginal e assoreamento, além de se verificar o descarte inadequado de resíduos sólidos. A área está suscetível à enchentes, inundações e alagamentos.



Figura 349 - Rua Domingo Jorge Velho.



Figura 350 - Rua Domingo Jorge Velho.



Figura 351 - Rua Domingo Jorge Velho.



Figura 352 - Rua Domingo Jorge Velho.



Figura 353 - Rua Domingo Jorge Velho.



Figura 354 - Rua Domingo Jorge Velho.



Figura 355 - Rua Domingo Jorge Velho.

- **Rua Francisco Gomes de Toledo x Rua Padre Bento**

O local dispõe de uma travessia sem guarda-corpo, a qual encontra-se subdimensionada. Verifica-se ainda construções residenciais em APP, e, as margens do corpo hídrico apresentam-se assoreadas.



338

Figura 356 - Rua Francisco Gomes de Toledo x Rua Padre Bento.



Figura 357 - Rua Francisco Gomes de Toledo x Rua Padre Bento.

- **Rua Monsenhor Pires –Jardim Santa Eliza**

339

O Jardim Santa Eliza trata-se de uma área residencial irregular. Na Rua Monsenhor Pires há uma travessia subdimensionada, sendo que as margens do corpo hídrico apresentam assoreamento e erosão marginal. Esta área está suscetível à enchentes, inundações e alagamentos.



Figura 358 - Rua Monsenhor Pires –Jardim Santa Eliza.



340

Figura 359 - Rua Monsenhor Pires –Jardim Santa Eliza.



Figura 360 - Rua Monsenhor Pires –Jardim Santa Eliza.



Figura 361 - Rua Monsenhor Pires – Jardim Santa Eliza.



Figura 362 - Rua Monsenhor Pires – Jardim Santa Eliza.

Ressalta-se que todo o bairro ocupa área destinada como APP, como mostrado nas figuras seguintes.

342



Figura 363 - Jardim Santa Eliza.



Figura 364 - Jardim Santa Eliza.



Figura 365 - Vila Tatu Jardim Santa Eliza.

18.6. PROJETOS EXISTENTES

Visando à melhoria do sistema de drenagem do município e à segurança da população, o município dispõe de um Mapeamento de Área de Risco de Alagamentos, Inundações e

Deslizamentos, elaborado pela Defesa Civil no ano de 2015. Este documento segue anexo ao presente diagnóstico e servirá como ferramenta para as proposições futuras do PMSB.

Além disso, o SAAE dispõe de uma série de projetos que contribuirão para a melhoria do sistema, nas seguintes localizações:

- Bica do Tendá
- Rua Julio Soares Dhíel
- Rua Cerquilho, nº 38
- Rua Ararituaba, nº 307
- Rua Antônio Dario
- Avenida Marginal
- Rua Antonio Carlos Marcolino Polaz, nº 440
- Rua Olímpio Francisco de Moraes, nº 90
- Rua José Ylidro Rodrigues, nº 84
- Bairro Bepim
- Rua Mario Pires de Arruda
- Rua Flodoardo Bueno de Camargo
- Rua Egidio Previtali
- Rua Virginio Angelieri, nº 484
- Rua Pedro Ferraz da Silva, nº 113
- Rua Joaquim Agostinho Torres
- Rua Virgilino Rosa Pimenta
- Rua Tristão Pires, nº 05
- Rua Conrado Caruda
- Rua Antônio Martins Sampaio, nº 303
- Rua Pedro Ferraz da Silva
- Rua Santa Cruz, nº 792
- Rua Armando Dias, nº 34
- Rodovia Marechal Rondon, PFZ 250

- Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida
- Alameda dos Bem-te-vis
- Rua Antônio Cardoso Pimentel, nº 970
- Rua Flávia Sampaio Bello
- Rua Antônio Sardinha

19. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

No município de Porto Feliz não existe um sistema econômico-financeiro para sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, não havendo informações e indicadores de receita, despesas e arrecadação.

CAPÍTULO VIII – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DA ÁREA RURAL

347

20. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS – ÁREA RURAL

▪ FAZENDA CAPOAVA

A área consiste em uma ex-colônia de trabalhadores e trabalhadoras de antiga usina de cana-de-açúcar. Atualmente, o território pertence à Radar SA, pertencente ao grupo da COSAN. Ainda hoje, cultiva-se a cana-de-açúcar e as casas abrigam os trabalhadores da empresa.

A área contempla estruturas de igreja, campo de futebol, clube desativado e cerca de 70 casas, sendo algumas preservadas e outras não.

Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a usina mantém a gestão de um poço tubular profundo adequado, com vazão média de 0,25 l/s. O poço dispõe de cloração por dispositivo automático e macromedidor. Um funcionário da usina é responsável pela verificação dos níveis de cloro e pelo registro da macromedição. A água captada é encaminhada à um reservatório central metálico, com capacidade de 100 m³, que encaminha a água para as casas, que dispõem de caixas d'água de 500 litros, que se apresentam em más condições.
- Esgotamento sanitário: as casas se servem de fossas negras, sendo que as águas servidas percolam pelo solo.
- Resíduos Sólidos: A usina realiza a coleta às segundas-feiras e a prefeitura municipal coleta aos sábados. Embora haja esse cronograma, nem sempre o mesmo é mantido, havendo semanas em que não há a coleta. Dispõe-se de uma caçamba destinada aos resíduos sólidos não recicláveis, contudo, todos os tipos de resíduos são descartados ali.
- Controle de águas pluviais: não foram verificados problemas. As vias de fazenda caracterizam-se por ruas de terra e sua manutenção está à cargo da usina.



Figura 366 - Vista da comunidade na Fazenda Capoava.



Figura 367 – Poço tubular profundo - Fazenda Capoava.



Figura 368 - Dispositivo de cloração - poço da Fazenda Capoava.



Figura 369 - Reservatório - Fazenda Capoava.



Figura 370 - Caixa d'água residencial - Fazenda Capoava.



Figura 371 - Água servida percolando pelo solo - Fazenda Capoava.



Figura 372 - Respiro de fossa negra.



Figura 373 - Caçamba de resíduos sólidos.

- **Fazenda Campo Grande**

A área está localizada na APA Engenho d'Água. A área consiste em uma ex-colônia de trabalhadores e trabalhadoras de antiga usina de cana-de-açúcar. Atualmente, existem 20 casas, sendo que os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- **Abastecimento de água:** Algumas casas são abastecidas por soluções individuais, como poços caipiras e outras se utilizam da água de um tanque que é encaminhada à dois reservatórios metálicos, com capacidade de 250 m³ e 100 m³. Não se dispõe de informações sobre a cloração da água.
- **Esgotamento sanitário:** as casas se utilizam de fossas negras. Observou-se um caso em que um poço caipira desativado foi destinado ao uso de fossa negra. As águas servidas percolam pelo solo.
- **Resíduos sólidos:** a coleta dos resíduos é realizada pela prefeitura municipal, uma vez por semana. Embora haja a coleta, alguns moradores realizam a queimada de seus resíduos.
- **Manejo de águas pluviais:** é comum a erosão do solo causada pela passagem de águas pluviais.

353



Figura 374 - Vista da Fazenda Campo Grande.



Figura 375 - Poço Caipira - Fazenda Campo Grande.



Figura 376 – Tanque de água - Fazenda Campo Grande.



Figura 377 - Reservatórios de água - Fazenda Campo Grande.



Figura 378 – Fossa Negra - Fazenda Campo Grande.



Figura 379 - Fossa Negra em poço desativado - Fazenda Campo Grande.



Figura 380 - Água servida percolando pelo solo - Fazenda Campo Grande.



Figura 381 - Resíduos sólidos queimados - Fazenda Campo Grande.



Figura 382 - Erosão do solo devido águas pluviais - Fazenda Campo Grande.

357

▪ **Parque dos Bello**

A comunidade está localizada na APA Engenho d'Água e conta 10 casas e 2 restaurantes, que margeiam uma estrada pavimentada. Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: as casas se utilizam de poços tubulares profundos. A água captada não é clorada.
- Esgotamento sanitário: os restaurantes dispõem de fossa séptica, enquanto que as casas se utilizam de fossas negras.
- Resíduos sólidos: a coleta é realizada pela prefeitura municipal, uma vez por semana, que não é suficiente para a demanda do local, uma vez verificado que a lixeira central transborda os resíduos.

- Manejo de águas pluviais: não foram detectados problemas de drenagem. Por haver uma estrada municipal, a manutenção da mesma está à cargo da prefeitura municipal.



Figura 383 - Poço tubular profundo - Parque dos Bello.

358



Figura 384 – Reservatório de água - Parque dos Bello.



Figura 385 - Caixa d'água - Parque dos Bello.



Figura 386 - Fossa séptica - Parque dos Bello.



Figura 387 - Lixeira - Parque dos Bello.

▪ **Valter de Lara**

360

Esta comunidade se trata de um loteamento irregular, com 24 chácaras, das quais apenas 10 tem moradores, sendo que as demais são casas de veraneio. Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a comunidade dispõe de um poço tubular profundo e reservatório de uso comum, e, para manutenção do mesmo, os moradores pagam uma taxa de R\$35,00. Embora haja este poço, algumas chácaras se servem de poços individuais.
- Esgotamento sanitário: os moradores se utilizam de fossas negras.
- Resíduos sólidos: a prefeitura municipal realiza a coleta uma vez por semana, sendo que esta periodicidade não é suficiente, pois foi verificado que a lixeira local transborda pelo excesso de resíduos.
- Manejo de águas pluviais: a área é caracterizada por vias de terra, sendo verificado erosão do solo nas marginais das vias, devido às chuvas.



Figura 388 - Poço de uso comum - Valter de Lara.



Figura 389 - Reservatório de uso comum - Valter de Lara.



Figura 390 - Ligação de água - poço central no Valter de Lara.



Figura 391 – Fossa Negra - Valter de Lara.



Figura 392 - Lixeira central - Valter de Lara.



Figura 393 – Erosão do solo - Valter de Lara.

- **Agrovila CAIC**

A agrovila consiste em um assentamento rural. A área dispõe de uma escola que atende o ensino até o 6º ano e tem 153 alunos matriculados. Para cumprimento dos demais anos, os alunos são transferidos para a Escola Bom Retiro, localizada fora da agrovila.

Há ainda uma creche, um campo de futebol, supermercado, bar e posto de saúde. Segundo informações do pessoal de saúde, 380 famílias moram na agrovila, estimando-se uma população de 1300 habitantes. Também foi relatado um grande problema devido ao mau cheiro proveniente da criação de porcos na agrovila, o que incomoda os moradores. Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: dispõe-se de 2 poços tubulares profundos, com um reservatório metálico de 50 m³ e um de 150 m³.

Há um reservatório para o posto de saúde e dois para a escola, sendo que para a última, parte do abastecimento é feito por caminhão pipa.

- Esgotamento sanitário: somente o posto de saúde dispõe de fossa séptica, contudo, verificou-se que a mesma não recebe somente efluentes orgânicos, o que prejudica seu funcionamento. Os demais locais, tanto escola quanto residências, se utilizam de fossas negras.
- Resíduos sólidos: a coleta é realizada pela prefeitura municipal.
- Manejo de águas pluviais: não foram verificados problemas de drenagem nas vias.



Figura 394 - Poço tubular profundo - Agrovila CAIC.



Figura 395 - Reservatório - Agrovila CAIC.



Figura 396 - Poço tubular profundo - Agrovila CAIC.



Figura 397 - Reservatório - Agrovila CAIC.



Figura 398 - Posto de saúde - Agrovila CAIC.



Figura 399 - Reservatório do posto de saúde - Agrovila CAIC.



Figura 400 - Reservatório da escola - Agrovila CAIC.



Figura 401 - Armazenamento de cloro na escola - Agrovila CAIC.



Figura 402 - Caixa d'Água da escola - Agrovila CAIC.



Figura 403 – Fossa séptica - Agrovila CAIC.



Figura 404 - Fossa negra - Agrovila CAIC.



Figura 405 - Lixeira - Agrovila CAIC.

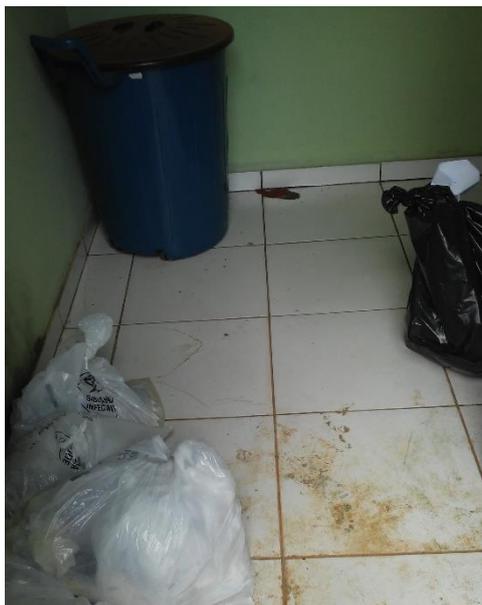


Figura 406 - Abrigo de RSS do posto de saúde - Agrovila CAIC.

▪ **Sítios Tupinambás**

371

Consiste em uma área com aproximadamente 100 sítios, e está localizada na APA Avecuia.

Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a população se utiliza de poços caipiras ou tubulares profundos individuais.
- Esgotamento sanitário: a população se utiliza de fossas negras.
- Resíduos sólidos: a prefeitura municipal realiza a coleta uma vez por semana.
- Manejo de águas pluviais: não foram verificados problemas de drenagem.



Figura 407 - Poço caipira - Sítios Tupinambás.



Figura 408 – Fossa negra - Sítios Tupinambás.



Figura 409 – Fossa negra - Sítios Tupinambás.

▪ **Santo Augusto**

373

Consiste em uma área com aproximadamente 200 chácaras, e está localizada na APA Avecuia.

Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a população se utiliza de poços caipiras ou tubulares profundos individuais.
- Esgotamento sanitário: a população se utiliza de fossas negras.
- Resíduos sólidos: a prefeitura municipal realiza a coleta uma vez por semana.
- Manejo de águas pluviais: não foram verificados problemas de drenagem.



Figura 410 - Reservatório individual - Santo Augusto.



Figura 411 - Fossa negra - Santo Augusto.



Figura 412 - Lixeira - Santo Augusto.

- **São Francisco**

375

Consiste em uma área com aproximadamente 50 casas, e está localizada na APA Avecuia. Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a população se utiliza de poços caipiras ou tubulares profundos individuais.
- Esgotamento sanitário: a população se utiliza de fossas negras.
- Resíduos sólidos: a prefeitura municipal realiza a coleta uma vez por semana.
- Manejo de águas pluviais: não foram verificados problemas de drenagem.



Figura 413 - Caixa d'água individual - São Francisco.



Figura 414 - Lixeira - São Francisco.

- **Calimã**

Consiste em uma área com aproximadamente 22 casas, e está localizada na APA Avecuia. Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a população se utiliza de poços caipiras ou tubulares profundos individuais.
- Esgotamento sanitário: a população se utiliza de fossas negras ou fossas sépticas.
- Resíduos sólidos: a prefeitura municipal realiza a coleta uma vez por semana.
- Manejo de águas pluviais: não foram verificados problemas de drenagem.



377

Figura 415 – Reservatório individual – Calimã.



Figura 416 – Poço caipira – Calimã.



Figura 417 – Fossa negra – Calimã.

- **Gramadinho**

Consiste em uma área com aproximadamente 40 casas. Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a população se utiliza de poços caipiras ou tubulares profundos individuais.
- Esgotamento sanitário: a população se utiliza de fossas negras ou fossas sépticas.
- Resíduos sólidos: a prefeitura municipal realiza a coleta uma vez por semana.
- Manejo de águas pluviais: não foram verificados problemas de drenagem.



379

Figura 418 – Poço caipira – Gramadinho.



Figura 419 – Fossa negra – Gramadinho.



Figura 420 – Lixeira – Gramadinho.

- **Bairro Cruz das Almas**

Consiste em uma área com aproximadamente 50 casas. Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a população se utiliza de um poço tubular profundo central ou por poços individuais
- Esgotamento sanitário: a população se utiliza de fossas negras.
- Resíduos sólidos: a prefeitura municipal realiza a coleta uma vez por semana.
- Manejo de águas pluviais: não foram verificados problemas de drenagem.



381

Figura 421 – Poço tubular profundo central – Bairro Cruz das Almas.



Figura 422 – Reservatório central – Bairro Cruz das Almas.



Figura 423 – Poço individual – Bairro Cruz das Almas.



Figura 424 - Fossa negra - Bairro Cruz das Almas.



Figura 425 - Lixeira - Bairro Cruz das Almas.

- **Fazenda Jupira**

Consiste em uma área com aproximadamente 30 casas. Os sistemas de saneamento básico são caracterizados por:

- Abastecimento de água: a população se utiliza de um poço tubular profundo central ou poços individuais.
- Esgotamento sanitário: a população se utiliza de fossas negras.
- Resíduos sólidos: são coletados pela usina. Segundo informações de uma moradora, os resíduos são queimados.
- Manejo de águas pluviais: é realizado por valetas que margeiam as vias.



Figura 426 - Poço individual - Fazenda Jupira.



Figura 427 – Caixa d'água - Fazenda Jupira.



Figura 428 – Ligação de água - Fazenda Jupira.



Figura 429 – Poço central - Fazenda Jupira.

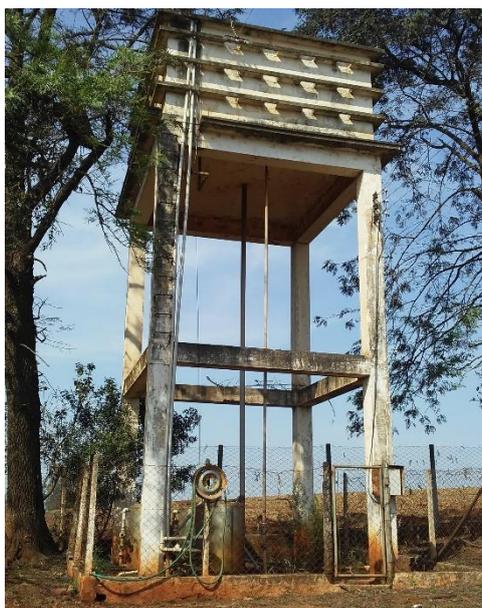


Figura 430 – Reservatório Central - Fazenda Jupira.



Figura 431 – Fossa negra - Fazenda Jupira.



Figura 432 – Valeta de drenagem - Fazenda Jupira.

21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOOGLE MAPS. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/dir/Bel%C3%A9m,+PA/Porto+Feliz,+SP/@-3.1876253,55.2153443,5.75z/>>. Acesso em Setembro de 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo IBGE 2010. Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=150565&search=|portofeliz>>. Acesso em Setembro de 2017.

IBGEa. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Histórico do Município de Porto Feliz/SP. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/para/portofeliz.pdf>>. Acesso em Setembro de 2017.

388

Porto Feliz. Prefeitura Municipal. Plano Diretor de Meio Ambiente. Porto Feliz, 2009.

22. ANEXOS

Os anexos constantes no presente Volume são:

Anexo I – Área de Risco de Alagamento, Enchentes, Inundações e Deslizamentos, 2015.

Anexo II – Plano de Trabalho.

Anexo III – Plano de Mobilização Social.

Anexo IV – Apresentação Audiência Pública do Diagnóstico.

***DEFESA CIVIL DE
PORTO FELIZ/SP***

***ÁREA DE RISCO
ALAGAMENTO,
ENCHENTES,
INUNDAÇÕES E
DESLIZAMENTO
2015***



Vista área do prédio da Guarda Civil Municipal onde está localizado a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil

Ao fundo o Rio Tietê

Lat.: 23°12'34.62"S Long.: 47°31'37.39"O

3.1 CENÁRIO DE RISCO

CENÁRIO DO RISCO Nº 1		
1.	LOCAL	Jardim Santa Eliza: - Rua João Vicente Ferreira altura do nº. 15 a 165 - Avenida Armando Sales – altura do nº. 93 a 1070A - Padre Alexandre Hordeau
2.	NOME DO RISCO	Alagamentos, Enchentes e Inundações graduais e ou bruscas ou processos correlatos ao período de chuvas de verão.
3.	DESCRIÇÃO	Área de zoneamento misto, residências e pequenos comércios (bares, lanchonetes, bicicletaria, etc)
4.	RESUMO HISTORICO	Todos os anos durante o período de que corresponde às chuvas de verão ocorrem alagamentos e inundações.
5.	FATORES CONTRIBUTIVOS	Margeado pelo Ribeirão Água Branca (afluente do Rio Tiete), que transborda com precipitações intensas, e os problemas de drenagem ocasionam a inundação .
6.	EVOLUÇÃO E POSSIBILIDADE DE MONITORAMENTO E ALERTA	<p>O local tem características de alagamento rápido devido problemas de drenagem as águas da rede pluvial retornam.</p> <p>O monitoramento se dá visualmente, pelas equipes da Defesa Civil, Guarda Civil Municipal e Agentes de Trânsito, que tomam as medidas necessárias , tais como interdição das vias, orientação aos motoristas e moradores.</p>
7.	RESULTADOS NEGATIVO	- Pessoas em situação de risco; - Danos materiais (mobiliário, vestimentas, alimento,

	ESTIMADOS	eletrodomésticos, etc); - Doenças e surtos epidêmicos (leptospirose, cólera, diarreias, etc).
8.	COMPONENTES CRÍTICOS	Cheia do afluente do Rio Tietê. Insuficiência de vazão para escoamento das águas pluviais. Transbordamento do Ribeirão Agua Branca
9.	REGISTRO FOTOGRAFICO	 <p data-bbox="584 1077 1019 1104">Esquina da Monsenhor Pires (out. 2014)</p>  <p data-bbox="584 1576 1297 1603">Esquina da Pd Alexandre Hordeau com a João Vicente Ferreira (out 2014)</p>

10	MAPEAMENTO	
----	-------------------	--

CENÁRIO DO RISCO Nº 2		
1.	LOCAL	Avenida Capitão Joaquim Floriano de Toledo – Centro
2.	NOME DO RISCO	Alagamentos, Enchentes e Inundações graduais e ou bruscas ou processos correlatos ao período de chuvas de verão.
3.	DESCRIÇÃO	Área de zoneamento comercial e residencial
4.	RESUMO HISTORICO	Todos os anos durante o período de que corresponde às chuvas de verão de grande intensidade, ocorrem alagamentos e enchentes.
5.	FATORES CONTRIBUTIVOS	Esta avenida é margeada pelo Ribeirão Pinheirinhos que devido a precipitações pluviométricas de grande intensidade ocorre alagamento e enchente. Aumento do nível da água no canal de drenagem devido o aumento de vazão e acúmulo de água nas ruas por problemas de

		drenagem
6.	EVOLUÇÃO E POSSIBILIDADE DE MONITORAMENTO E ALERTA	O local tem características de enchente e alagamento devido à vazão do principal canal que corta a área urbana (Ribeirão Pinheirinhos) mostrar-se insuficiente diante de precipitações pluviométricas de grande intensidade. O monitoramento se dá visualmente, pelas equipes da Defesa Civil, Guarda Civil Municipal e Agentes de Trânsito, que tomam as medidas necessárias, tais como interdição das vias, orientação aos motoristas e comerciantes.
7.	RESULTADOS NEGATIVOS ESTIMADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Danos e prejuízos materiais; - Transtorno no sistema viário; - infra-estrutura urbana (abastecimento de água, energia elétrica, etc); - Doenças e surtos epidêmicos.
8.	COMPONENTES CRÍTICOS	Cheia do Ribeirão Pinheirinhos
9.	REGISTRO FOTOGRAFICO	 <p>Av. Cap. Joaquim Floriano de Toledo, esquina com a Al.</p>

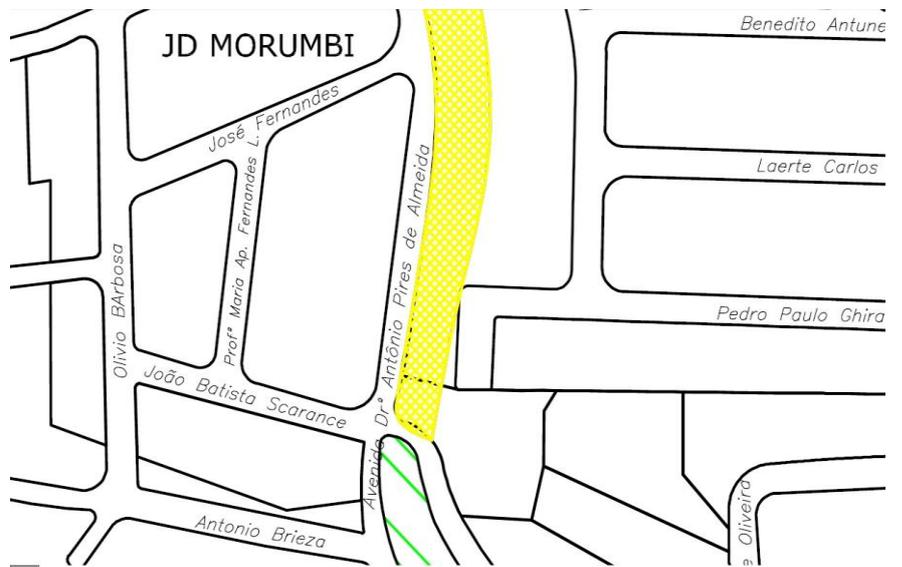
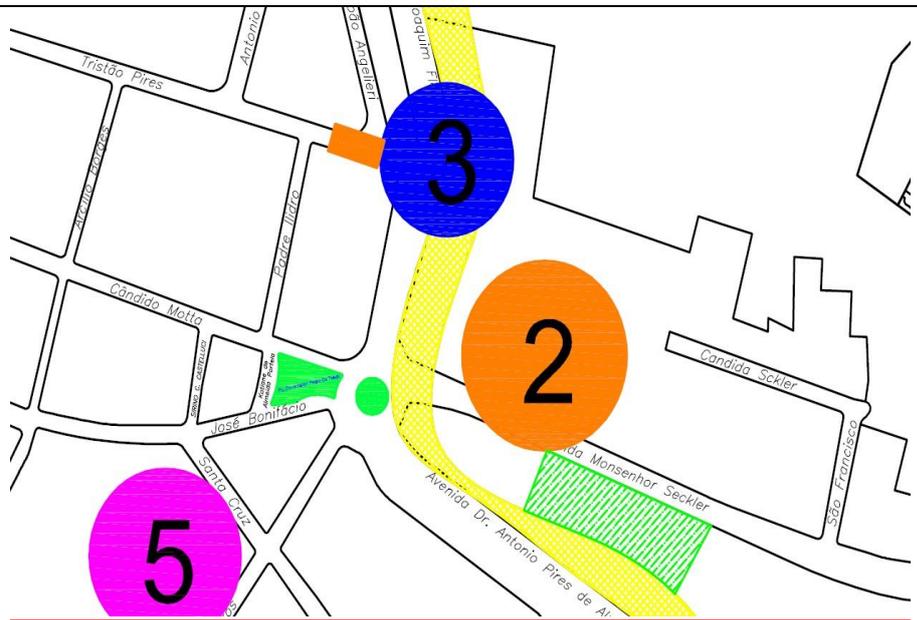
	DE MONITORAMENT O E ALERTA	Pinheirinhos) mostrar-se insuficiente diante de precipitações pluviométricas de grande intensidade. O monitoramento se dá visualmente, pelas equipes da Defesa Civil, Guarda Civil Municipal e Agentes de Trânsito, que tomam as medidas necessárias , tais como interdição das vias, orientação aos motoristas, comerciantes e comerciantes.
7.	RESULTADOS NEGATIVOS ESTIMADOS	- Transtorno no sistema viário; - infra-estrutura urbana (abastecimento de água, energia elétrica, etc);
8.	COMPONENTES CRÍTICOS	Cheia do Ribeirão Pinheirinhos e seus afluentes, a insuficiência de galerias para escoamento das águas pluviais.
9.	Registro Fotográfico	 <p>Dr. Antonio Pires de Almeida, esquina com a Rua Lício Marcondes do Amaral (2013)</p>



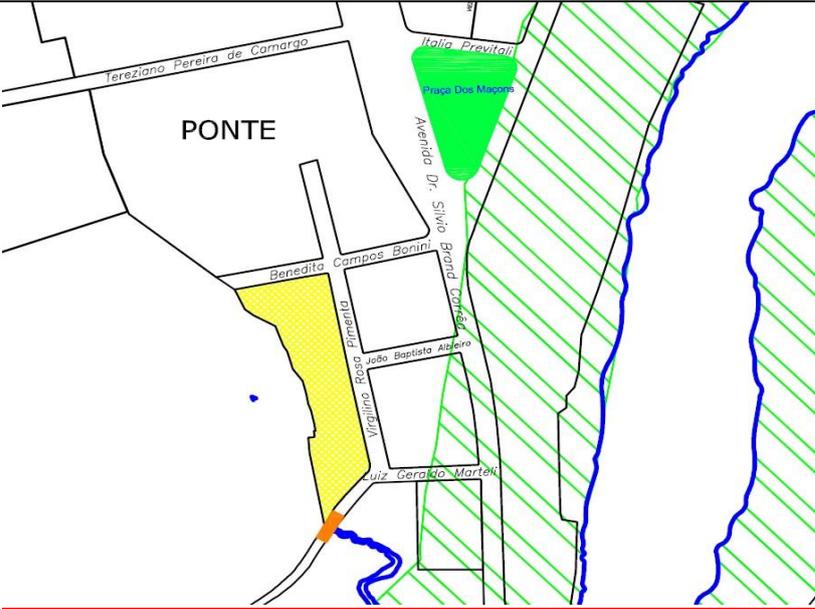
Dr. Antonio Pires de Almeida, esquina com a Rua João B. Scaranse (2013)

10

MAPEAMENTO

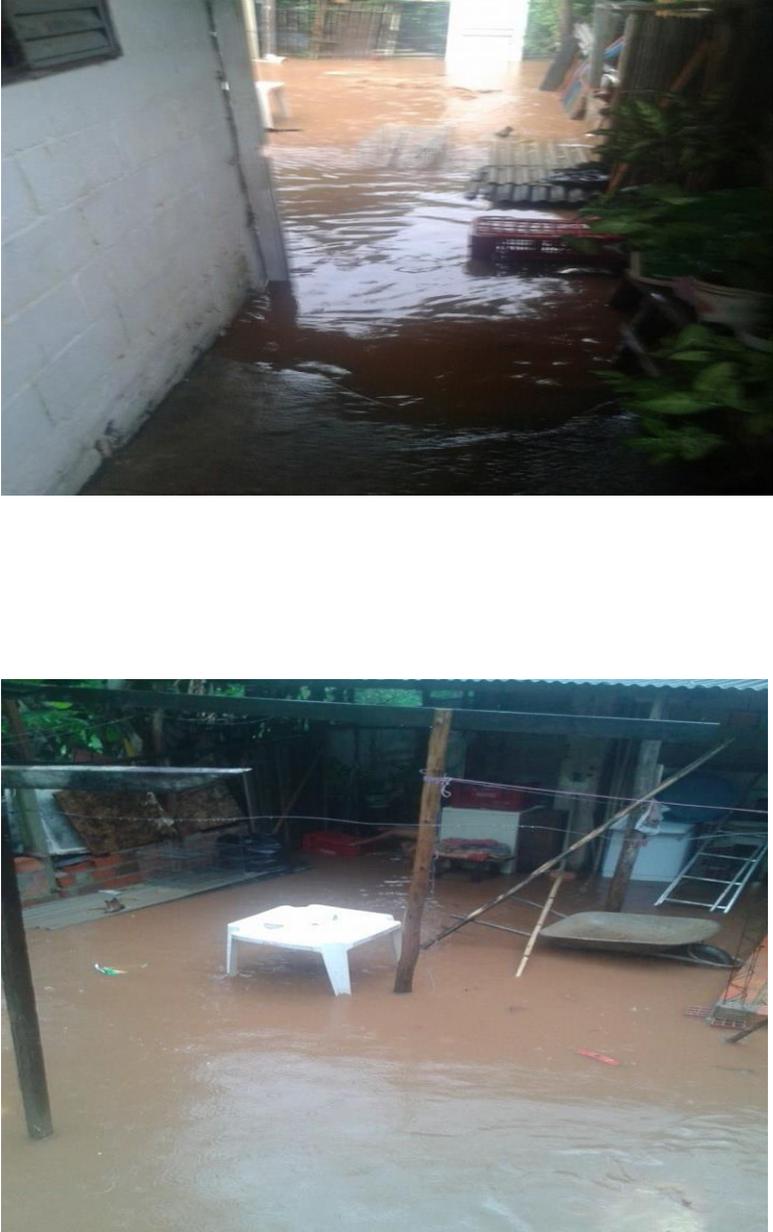


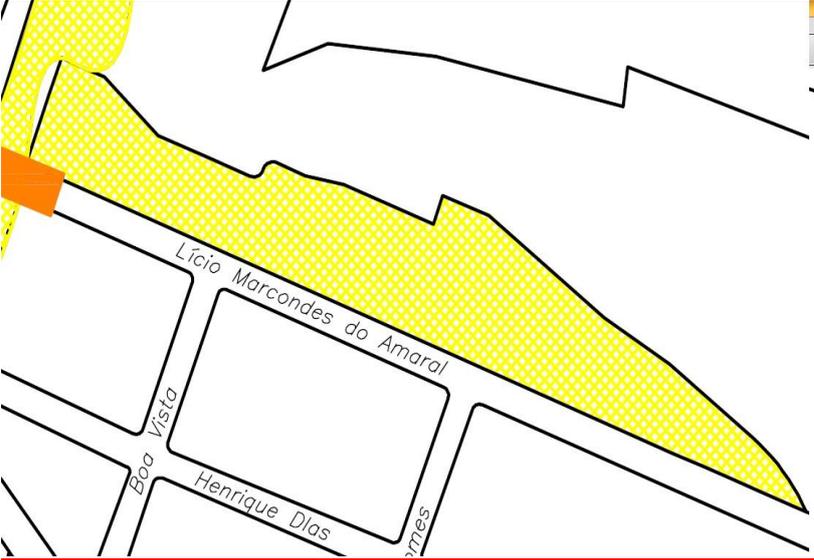
CENÁRIO DO RISCO Nº 4		
1.	LOCAL	Virgilino Rosa Pimenta X Luís Geraldo Martelli – Ponte Grande
2.	NOME DO RISCO	Enchentes e Inundações graduais e ou bruscas ou processos correlatos ao período de chuvas de verão.
3.	DESCRIÇÃO	Área residencial
4.	RESUMO HISTORICO	Todos os anos durante o período de que corresponde às chuvas de verão ocorrem inundações. Em 2009 foram retiradas algumas famílias da Rua Luiz Geraldo Martelli e Virgílio Rosa Pimenta.
5.	FATORES CONTRIBUINTES	Atrás dessas residências passa o afluente do Rio Tietê, que devido a precipitações pluviométricas de grande intensidade coincide com a alta do Rio Tietê (escala 3), ocorre o “represamento” dos canais que desaguam no mesmo, impedindo o escoamento das águas dos canais que cruzam a cidade, gerando refluxo desses canais ocasionando inundação e enchente.
6.	EVOLUÇÃO E POSSIBILIDADE DE MONITORAMENT O E ALERTA	O local tem características de inundação devido as residências estar abaixo do nível normal da rua e conseqüentemente abaixo da rede de coleta de esgoto, causando o refluxo do mesmo em vários pontos das residências. Atrás dessas residências passa o afluente do Rio Tietê. O monitoramento da régua de medição instalada no pilar da ponte de concreto no Bairro da Ponte Grande se dá visualmente pelas equipes da Defesa Civil, Guarda Civil Municipal e Agentes de Trânsito, que tomam as medidas necessárias, tais como interdição das vias, orientação aos motoristas e moradores.
7.	RESULTADOS	- Transtorno no sistema viário;

	NEGATIVOS ESTIMADOS	- infra-estrutura urbana (abastecimento de água, energia elétrica, etc); - Danos e prejuízos materiais;
8.	COMPONENTES CRÍTICOS	Cheia do Rio Tietê e seus afluentes
9.	REGISTRO FOTOGRAFICO	 <p>Luíz Geraldo Martelli (Janeiro 2013) Inundação, cheia do afluente</p>
10	MAPEAMENTO	

CENÁRIO DO RISCO Nº 5		
1.	LOCAL	Rua Lício Marcondes do Amaral
2.	NOME DO RISCO	Enchentes e Inundações graduais e ou bruscas ou

		processos correlatos ao período de chuvas de verão
3.	DESCRIÇÃO	Área residencial e comercial
4.	RESUMO HISTORICO	Todos os anos durante o período de que corresponde às chuvas de verão ocorrem enchentes e inundações nas residenciais que estão próximas ao afluente e não possui muro de arrimo.
5.	FATORES CONTRIBUINTES	Atrás dessas residências passa o afluente do Ribeirão Pinherinho, que devido a precipitações pluviométricas de grande intensidade ocorre o transbordamento causando a inundação.
6.	EVOLUÇÃO E POSSIBILIDADE DE MONITORAMENT O E ALERTA	O local tem características de inundação devido à vazão do Afluente do Ribeirão Pinheirinhos mostrar-se insuficiente diante de precipitações pluviométricas de grande intensidade, poderá ocorrer o transbordamento. O monitoramento se dá visualmente, pelas equipes da Defesa Civil, Guarda Civil Municipal e Agentes de Trânsito, que tomam as medidas necessárias , tais como interdição das vias, orientação aos motoristas e comerciantes.
7.	RESULTADOS NEGATIVOS ESTIMADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Pessoas em situação de risco; - Danos materiais (mobiliário, vestimentas, alimento, eletrodomésticos, etc); - Doenças e surtos epidêmicos (leptospirose, cólera, diarreias, etc). - Transtorno no sistema viário.

8.	COMPONENTES CRÍTICOS	Cheia do afluente do Ribeirão Pinheirinho. Insuficiência de vazão para escoamento das águas pluviais.
9.	REGISTRO FOTOGRÁFICO	

		 <p>Inundação sofrida em Jan/2015</p>
10	MAPEAMENTO	

CENÁRIO DO RISCO Nº 6		
1.	LOCAL	Av. Capitão Joaquim Floriano Peixoto
2.	NOME DO RISCO	Deslizamento de terra.
3.	DESCRIÇÃO	Área comercial e residencial
4.	RESUMO HISTORICO	Durante o período de que corresponde às chuvas de verão pode ocorrer deslizamento de terra
5.	FATORES	Devido o alto índice de pluviosidade que deixa o solo

	CONTRIBUINTES	encharcado, somado com uma encosta íngreme com pouca vegetação, favorece o deslizamento de terra.
6.	EVOLUÇÃO E POSSIBILIDADE DE MONITORAMENTO E ALERTA	O local possui construção no pé do talude, em período de longa pluviosidade e a falta de vegetação ocorre o deslizamento de terra. O monitoramento visual se dá, além dos próprios moradores e comerciantes, pelas equipes da Defesa Civil, Guarda Civil Municipal e Agentes de Trânsito, que tomam as medidas necessárias , tais como interdição das vias, orientação aos motoristas e comerciantes.
7.	RESULTADOS NEGATIVOS ESTIMADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Pessoas em situação de risco; - Danos materiais - Transtorno no sistema viário; -- infra-estrutura urbana (abastecimento de água, energia elétrica, etc).
8.	COMPONENTES CRÍTICOS	Alto índice de pluviosidade no Município

9.

**REGISTRO
FOTOGRAFICO**



Av. Capitão Joaquim Floriano de Toledo, nº 545 – Centro.
(Dez/14)



		 <p>Av. Cap. Joaquim Floriano de Toledo, próximo ao mercado Benedetti (nov/13)</p>
10	MAPEAMENTO	

CENÁRIO DO RISCO Nº 7		
1.	LOCAL	Rua Amadeu de Lara com a Domingos Tomé – Jardim Vante
2.	NOME DO RISCO	Rua Amadeu de Lara com a Domingos Tomé – Jardim Vante Deslizamento de terra.
3.	DESCRIÇÃO	Área residencial
4.	RESUMO HISTÓRICO	Durante o período de que corresponde às chuvas de verão pode ocorrer deslizamento de terra
5.	FATORES CONTRIBUTANTES	Devido o alto índice de pluviosidade que deixa o solo encharcado, somado com uma encosta íngreme com pouca vegetação, favorece o deslizamento de terra.

6.	EVOLUÇÃO E POSSIBILIDADE DE MONITORAMENTO E ALERTA	O local possui construção no pé e topo do talude, em período de longa pluviosidade e a falta de vegetação ocorre o deslizamento de terra. O monitoramento visual se dá, além dos próprios moradores, pelas equipes da Defesa Civil, Guarda Civil Municipal e Agentes de Trânsito, que tomam as medidas necessárias, tais como interdição das vias, orientação aos motoristas e moradores.
7.	RESULTADOS NEGATIVOS ESTIMADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Pessoas em situação de risco; - Danos materiais - infra-estrutura urbana (abastecimento de água, energia elétrica, etc). - transtorno no sistema viário.
8.	COMPONENTES CRÍTICOS	Alto índice de pluviosidade no Município
9.	REGISTRO FOTOGRÁFICO	

		
10	MAPEAMENTO	



R.212.070.015.17

PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

CLIENTE:

Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE

Porto Feliz

Contrato Nº 016/2017

“Revisão e Atualização do Plano Municipal de
Saneamento Básico do Município de Porto
Feliz – SP”

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

B&B Engenharia Ltda.

PRODUTO 1 - Plano de Trabalho do PMSB Porto Feliz.

Porto Feliz, 2017.

Contratante: Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Porto Feliz.

Endereço: Praça Dr. José Sacramento da Silva, nº 50, Centro – CEP: 18.540-000 – Porto Feliz.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

Endereço: Rua Guararapes, nº 1664, Brooklin – CEP: 04.561-003 – São Paulo/SP.

1



Elaboração:



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PORTO FELIZ

CONSELHO MUNICIPAL DE REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ/SP, NOMEADO ATRAVÉS DA LEI Nº 5.509/2016, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2016, E EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DO SAAE, NOMEADO ATRAVÉS DA PORTARIA Nº 1.757, DE 22 DE JUNHO DE 2017, QUE SEGUEM ANEXOS NESTE DOCUMENTO.

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

Engenheiro Civil

Especialista em Gestão de Projetos

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

Engenheiro Civil e Sanitarista

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

Engenheiro de Materiais – Modalidade Química

Especialista em Gestão de Projetos

3

EQUIPE TÉCNICA

JOSÉ CARLOS LEITÃO

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

Engenheira Ambiental

CARLA CORREIA PAZIN

Tecnóloga em Controle Ambiental

RENATA MARTINÊS DATRINO

Socióloga

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Produto 1 - Plano de Trabalho apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato Nº. 016/2017, assinado entre o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE Porto Feliz e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Contratação de Empresa Especializada para Revisão e Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Porto Feliz”.

Este documento apresenta as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização do cronograma de entrega dos produtos. Contêm também todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial ocorrida entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB) e a equipe da Contratada, no dia 03/07/2017.

Com este documento dá-se atendimento ao item 9 do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO	6
2. DESCRIÇÃO DO OBJETO	8
3. PRINCÍPIOS LEGAIS.....	10
4. METODOLOGIA	18
5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES	34
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
8. ANEXOS.....	44

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.

A Política (art. 9º) e o Plano de Saneamento Básico (art. 19º), instituídos pela Lei nº 11.445/2007, são os elementos centrais da gestão dos serviços. Conforme essa lei, a boa gestão é objeto das definições da política de saneamento básico formulada pelo titular dos serviços e engloba: o respectivo plano; o estabelecimento das funções e normas de regulação, fiscalização e avaliação; a definição do modelo para a prestação dos serviços; a fixação dos direitos e deveres dos usuários, inclusive quanto ao atendimento essencial à saúde pública; o estabelecimento dos mecanismos de controle social e do sistema de informação; dentre outras definições.

A Política Pública de Saneamento Básico define as funções de gestão e estabelece a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social e o sistema de informação.

O objetivo deste Plano de Saneamento é a caracterização e diagnóstico das condições atuais dos sistemas existentes, apontando as causas das deficiências encontradas, bem como a definição, e respectivo cronograma de implantação, dos programas, projetos e ações necessárias, para atendimento das necessidades futuras, para um horizonte de planejamento de 20 anos. Este instrumento irá subsidiar a Política Municipal de Saneamento, que irá dotar o Município de instrumentos para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Este plano procurou atender aos quesitos da legislação vigente que trata dos Planos de Saneamento, atendendo aos seguintes objetivos específicos:

- Diagnóstico da situação atual apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das necessidades futuras;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para atendimento das necessidades futuras (cronograma de intervenções);
- Definição dos mecanismos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O presente documento trata do Plano de Trabalho, apresentando as atividades que serão desenvolvidas ao longo dos trabalhos.

O planejamento é um meio sistemático de se determinar a situação atual de um processo, onde se deseja chegar e qual o trajeto que deverá ser percorrido. A determinação da situação atual de um processo depende da identificação dos fatores que compõem esta realidade, de forma que este levantamento deva ser o mais representativo possível da realidade. Este levantamento pode ser utilizado como base na tomada de decisão acerca das possibilidades futuras, determinando, com isso, o caminho que deverá ser percorrido para se chegar à situação almejada. Os resultados do planejamento são geralmente apresentados sob a forma de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados.

Dentre os muitos modelos de planejamento, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Básico, especificamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Proporcionar a todos, o acesso UNIVERSAL ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é uma das questões fundamentais do momento atual, e um desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

Conforme o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/01), o direito a cidades sustentáveis (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana a ser assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local (MC – SNSA, 2011).

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007.



8

Figura 1 - Relação entre os processos que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Dessa forma, será necessário planejar, dentro de um processo participativo:

- A disponibilização de água com qualidade para toda a população, dentro de um contexto de eficiência, com minimização de perdas e desperdícios;
- A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários para todas as residências, com soluções adequadas e eficientes, o que significa mais saúde, qualidade de vida e

desenvolvimento econômico e social para a população e o município, além de preservação do meio ambiente;

- Estruturas adequadas de drenagem e proteção contra cheias, propiciando condições saudáveis e higiênicas para todas as áreas residenciais do município;
- Práticas eficientes e adequadas para a coleta e destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados no município, com remediação de áreas contaminadas, protegendo o meio ambiente e a saúde da população; e,
- Abordagem setorial das condições de habitação, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente e recursos hídricos complementando o planejamento do saneamento ambiental do município.

3. PRINCÍPIOS LEGAIS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que orientem a formulação de seus objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme as peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal - CF, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas.

Os produtos a serem entregues serão elaborados à luz das legislações descritas nos itens a seguir.

- Princípios Constitucionais:

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988 devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

- a) Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem com a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);
- b) Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida;
- c) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

10

- Princípios da Política Urbana:

Baseado na Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

- a) Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º);
- b) Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º);
- c) Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; e do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º);

d) Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

- Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico:

Considerando-se a Lei nº 11.445/07 (Art. 2º) os serviços públicos de saneamento básicos serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- a) Universalização do acesso;
- b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- f) 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 voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- g) Eficiência e sustentabilidade econômica;
- h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- j) Controle social;
- k) Segurança, qualidade e regularidade;
- l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

- Princípios da Política de Resíduos Sólidos:

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.”



12

Figura 2 - Intersecção de interesses das leis que regem a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

O art. 6º, da Lei nº 12.305/10, estabelece os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

a) *princípio da prevenção e da precaução* - contido no art. 225, § 1º, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas, ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. O princípio é também verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que é a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

Com efeito, o dano ambiental em geral possui as características da irreparabilidade e da irreversibilidade, e, diante disso, a preocupação da lei é a de prevenir que danos ambientais sejam sequer causados.

b) Princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor – dois princípios da mais absoluta relevância em matéria ambiental. O princípio do poluidor pagador tem como primordial objetivo imputar ao poluidor o custo financeiro pela poluição que ele tiver causado ao meio ambiente, ou seja, à ação de poluir, cabe sempre e invariavelmente uma devida e necessária reação, que é o custo correspondente ao dano causado. Em contraposição ao princípio do poluidor-pagador, existe o protetor-recebedor, segundo o qual aquele que protege o meio ambiente em benefício da coletividade – que é a titular do bem ambiental - deve receber como contraprestação uma compensação financeira como incentivo ao serviço prestado. Trata-se de remuneração indireta pelo serviço ambiental prestado. Tal remuneração em geral é concedida através de redução de alíquotas de IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, isenção de ITR – Imposto Territorial Rural, ou redução de alíquotas de ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. No caso do ICMS a compensação já foi denominada de ICMS Ecológico ou ICMS Verde.

13

c) Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) Princípio do desenvolvimento sustentável – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) *Princípio da ecoeficiência*, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

f) *Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade* – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

14

g) *Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos* – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

h) *Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania* – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.

Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 –, que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

i) *Princípio do respeito às diversidades locais e regionais* – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal. A União, os Estados, o Distrito Federal tem competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos termos do art. 30, II, da Constituição Federal.

j) *Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social* – o princípio da informação ambiental, também chamado de educação ambiental é um dos mais antigos e mais importantes princípios de direito ambiental. Ele já constava da Carta de Belgrado, escrita em 1.975, por vinte especialistas em educação ambiental, e que dizia que a meta da educação ambiental é desenvolver um cidadão consciente sobre o meio ambiente. Após, o princípio também foi abordado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1.972.

15

k) *Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade* – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

- Demais legislações:

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

“Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

- a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo “per capita” de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

- d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;
- f) Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;
- g) “Intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais”.

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

“§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

- a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- c) 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; ações para emergências e contingências;
- d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos ou



administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma, exibindo também a forma de participação de cada entidade envolvida em todos os processos citados.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades.

A seguir, o fluxograma:



Figura 3 - Fluxograma de Atividades.

4.1. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, que consiste no presente documento, deve conter todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB) e a Equipe da Contratada, e em consonância com os termos do Anexo I do Ato Convocatório.

Decorrente da referida reunião, foram feitas algumas definições entre a empresa contratada e a Equipe de Fiscalização do SAAE Porto Feliz, conforme relacionadas abaixo:

- ✚ Todos os documentos elaborados serão entregues via e-mail à Equipe de Fiscalização e aos membros do Conselho de Regulação e Controle Social;
- ✚ A Equipe de Fiscalização e membros do Conselho de Regulação e Controle Social terão prazo para analisar os produtos entregues;
- ✚ É obrigatório que o SAAE Porto Feliz publique os documentos entregues e estipule prazo para disponibilização;
- ✚ É obrigatório que a Equipe de Fiscalização do SAAE Porto Feliz reúna e forneça à equipe da Contratada, evidências objetivas de que os produtos recebidos no âmbito do presente trabalho tenham sido divulgados no Município, fomentando assim o exercício da participação social;
- ✚ Os produtos objeto do presente trabalho, representando as fases descritas no Fluxograma apresentado, serão enviados ao SAAE Porto Feliz por e-mail, e terão prazo estipulado para aprovação. Findo este prazo e consistidos os eventuais ajustes, proceder-se-á o envio destes produtos em meio físico;
- ✚ A partir da entrega do Relatório de Diagnóstico em diante, as aprovações dos produtos devem ser feitas por meio de reuniões;
- ✚ As reuniões com o Município serão agendadas pela Empresa Contratada.

20

Segue abaixo o cronograma de reuniões a serem definidas com o Município.

Quadro 1 - Cronograma de Reuniões.

CRONOGRAMA PARA REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES																										
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DATA PREVISTA	MESES																							
			MÊS 1				MÊS 2				MÊS 3				MÊS 4				MÊS 5				MÊS 6			
			SEMANAS																							
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRODUTO 1	Plano de Trabalho	EM ATÉ 30 DIAS APÓS A ORDEM DE SERVIÇOS																								
	Reunião inicial de apresentação e alinhamento		X																							
PRODUTO 2	Plano de Mobilização Social	EM ATÉ 30 DIAS APÓS A ORDEM DE SERVIÇOS																								
	Reunião de apresentação com a equipe de fiscalização e o Conselho de Regulação e Controle Social				X																					
PRODUTO 3	Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.	EM ATÉ 90 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO																								
	Reunião de apresentação à equipe de fiscalização e ao Conselho de Regulação e Controle Social																									
PRODUTO 4	Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	120 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO																								
	Reunião de apresentação à equipe de fiscalização e ao Conselho de Regulação e Controle Social																									

4.2. Plano de Mobilização Social

De acordo com o TR o **Plano de Mobilização Social** visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano e da sua participação no processo de sua elaboração. Por meio deste planejamento organiza-se o processo e os canais de participação na elaboração do Plano e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico (inciso IV, do art. 3º, da Lei nº 11.445/07). Conforme tal definição, o Plano de Mobilização Social deverá abranger:

a) Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

b) Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;

c) Constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;

d) Concepção dos eventos abertos à comunidade local, debates e seminários para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento;

e) Realização de Audiências ou Consultas Públicas (no mínimo de três), conforme a conveniência, para a discussão das propostas e instrumentos do PMSB, incluindo agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios;

f) Forma de acompanhamento e participação no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação.



Figura 4 - Mecanismos de interação da Sociedade na elaboração do PMSB.

4.3. Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural

- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água potável (SAA):

As unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água são os mananciais superficiais e subterrâneos de captação de água bruta, as estações elevatórias e adutoras de água bruta, as Estações de Tratamento de Água (ETAs), os reservatórios, as estações elevatórias e adutoras de água tratada, a rede de distribuição e os pontos de controle sanitário.

No diagnóstico dos SAA, as unidades serão representadas em um croqui esquemático, destacando, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada.

➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista;

d) Visão geral dos sistemas, infraestrutura, tecnologia e operação de abastecimento de água;

e) Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população;

f) Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água;

g) Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;

h) Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros).

25

- Diagnóstico dos serviços do sistema de esgotamento sanitário (SES):

As principais unidades que compõem o SES são a rede coletora, os coletores troncos, os interceptores, os emissários ou linhas de recalque, as elevatórias existentes ao longo de todo o sistema, as Estações de Tratamento do Esgoto Coletado (ETEs), os corpos receptores do lançamento do esgoto e os pontos de monitoramento. Deverá ser verificada a situação de tratamento e da disposição final do lodo resultante.

No diagnóstico do SES, serão levantadas as áreas atendidas pela rede coletora em número de domicílios e por manchas sobre a base cartográfica, além da existência de tratamento parcial ou total para os esgotos coletados. Serão indicadas as vazões médias em unidades, como as elevatórias e as estações de tratamento, nesta última será indicada a carga orgânica média diária.

➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

- a) Caracterização da cobertura e identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;
- b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;
- c) Análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente às demandas futuras;
- d) Visão geral dos sistemas infraestruturas, tecnologia e operação de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas;
- e) Avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis;
- f) Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema;
- g) Avaliação dos dados sobre as condições dos corpos receptores, quando existentes;
- h) Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas.

26

- Diagnóstico dos serviços do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (SDU e MAP):

A finalidade da drenagem urbana é coletar e afastar as águas pluviais urbanas, combater inundação e empoçamento de água, e também prevenir doenças. O objetivo do diagnóstico da

drenagem urbana é detectar os pontos mais sujeitos à inundação e sua causa, se por excessiva impermeabilização do solo ou devido às interferências, como travessias e estrangulamentos.

O mapeamento da infraestrutura em drenagem deverá mostrar as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação. Serão representados, por meio de manchas sobre a base cartográfica, as áreas com infraestrutura em microdrenagem (sarjeta, boca-de-lobo e galeria), em função do corpo d'água principal da bacia de drenagem, e ainda as áreas urbanas que passam por programas regulares de limpeza de bocas-de-lobo.

➤ Elementos Essenciais:

a) Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras;

b) Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas;

c) Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais;

d) Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;

e) Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;

f) Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos para as bacias e microbacias em especial das áreas urbanas;

g) Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes e inundações;

h) Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas;

i) Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais;

j) Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra.

- Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (SLU e MRS):

O diagnóstico da limpeza pública urbana envolverá os serviços de varrição, capina, podas, manutenção de áreas verdes e áreas públicas, remoção de cadáveres de animais, de veículos abandonados, entre outros. Nesse caso, serão levantadas as áreas atendidas por operador (no caso de ser terceirizada), a frequência de varrição e manutenção de áreas públicas, as características da frota de coleta específica (caminhões coletores-compactadores/caminhões gaiola), quando houver, destacando a capacidade de coleta, condições de conservação, problemas operacionais, os tipos e quantidades de resíduos coletados, bem como eventuais sazonalidades.

O diagnóstico do serviço de manejo dos resíduos sólidos será feito desde a etapa de acondicionamento, até a coleta, a triagem, o transbordo e o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos. Informações como a capacidade, o ano de implantação, as condições de conservação e os problemas operacionais de todas as unidades que compõem o sistema serão levantadas, de modo a identificar, mais à frente, o ano de saturação, devido às demandas futuras.

28

➤ Elementos Essenciais:

a) Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

b) Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas futuras;

c) Descrição e análise da situação dos sistemas, infraestruturas, tecnologia e operação de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município;

d) Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (condições atuais e futuras), quanto à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade, qualidade e frequência dos serviços;

e) Identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, identificando a população atendida;

f) Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, praias, outros);

- g) Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde.
- h) Informações da caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade;
- i) Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e “carrinheiros”), quando existirem, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira;
- j) Inventário/análise da situação dos catadores, que atuam nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;
- k) Identificação e informação sobre áreas de risco de poluição/contaminação e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de resíduos no meio urbano;
- l) Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos.

29

4.4. Prognóstico

O PMSB é um instrumento de planejamento da ação do município para universalizar os serviços de saneamento, entendendo-se como universalização a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico”.

Nesta etapa, serão estabelecidos os objetivos gerais e específicos a serem alcançados no horizonte de duração do plano, levando em conta, de um lado, o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo.

Os objetivos do plano estarão ligados à melhoria e proteção do meio ambiente, à melhoria da saúde pública, à prevenção de inundações, à expansão dos sistemas de saneamento, ao aumento da eficiência e à garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

As metas, vinculadas aos objetivos, envolverão a elevação da cobertura de atendimento e dos indicadores de qualidade; a redução de perdas; a redução ou eliminação de pontos de alagamento; a redução dos casos de doenças de veiculação hídrica e da mortalidade infantil no município; o estabelecimento de parâmetros operacionais.

É importante ressaltar que os objetivos e metas definidos refletirão as principais demandas da sociedade e contemplarão as soluções dos problemas identificados durante a elaboração do diagnóstico técnico e da mobilização social.

Nesta etapa ficará definido que o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB serão para um horizonte de 20 anos.

Para a elaboração dos prognósticos e das alternativas serão desenvolvidos os seguintes itens:

- a) Projeção populacional com base em dados censitários do IBGE;
- b) Projeção de demandas com base nos dados levantados no diagnóstico;
- c) Serão construídos cenários alternativos de demandas e avaliação da capacidade de oferta necessária por serviços que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico;
- d) Os objetivos e metas serão elaborados de forma a serem quantificáveis e a orientar a definição de metas, a seleção de estratégias e a proposição dos Programas, Projetos e Ações do Plano nos quatro componentes do saneamento básico, na gestão e em temas transversais.

30

4.5. Concepção

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo principal promover o acesso universal aos serviços de saneamento básico à saúde e à qualidade de vida e do meio ambiente. Para isso, torna-se necessário organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico com integralidade, regularidade e qualidade. O Plano deve abranger as áreas urbana e rural do município e contemplar os quatro serviços que compõem o saneamento básico, quais sejam: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve abranger, minimamente, o seguinte conteúdo:

- Diagnóstico das condições da prestação dos serviços, com indicadores sanitários, - epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, dentre outros;
- Estabelecimento de objetivos e metas para a universalização dos serviços;
- Definição de programas, projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;
- Estabelecimento de ações para emergências e contingências;
- Previsão de índices mínimos para o desempenho dos prestadores e para a eficiência e eficácia dos serviços; e,

- Definição de mecanismos de avaliação, dentre outras diretrizes.

Como atribuição indelegável do titular dos serviços de saneamento, o Plano deve ser elaborado com participação social, por meio 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 Titular dos serviços exerce essa competência conforme atribuição constitucional (art. 30, CF) de legislar sobre assuntos de interesse local; de prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local; e de promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do solo urbano. Além das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Saneamento Básico deve observar o Plano Diretor do Município e outros planos correlatos de Saneamento e Recursos Hídricos.

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.6. Monitoramento e Avaliação Sistemática

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

32

4.7. Plano Municipal de Saneamento Básico

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

A etapa final da elaboração do PMSB refere-se a documentação a ser disponibilizada para o debate final de aprovação do mesmo. A legislação vigente exige a consulta ou audiência pública para debate do plano. A consulta diz respeito à disponibilização do documento em tempo que a legislação exige, em geral via internet, mas podendo ainda estar impresso em local acessível. A audiência é o debate ao vivo do documento em momento que dever ser convocado com a antecedência que a legislação exige. Tanto no primeiro momento quanto no segundo deverão ser recebidas para devida avaliação as contribuições da sociedade.

Nestes termos, percebe-se que todo o conteúdo estudado nas etapas anteriores deverá ser objeto de uma síntese bem elaborada, de preferência em linguagem que possa traduzir o rigor das decisões técnicas em Leitura compreendida pela média dos interessados. Esta síntese é que deve estar disponível no processo de consulta e audiência, sem prejuízo da opção de se publicar os demais relatórios como anexos caso seja necessário.

5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Os produtos a serem entregues, serão conforme descritos a seguir.

Tabela 1 - Produtos a serem entregues durante o andamento da elaboração do PMSB.

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	Mês 01
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos sistemas	Mês 04
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 04
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 05

- **Produto 1:** Plano de Trabalho.

Elaborado um plano de trabalho, contendo todas as definições, especialmente aquelas providas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB) e a Equipe da Contratada.

- **Produto 2:** Plano de Mobilização e definição do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este produto consiste na definição da estratégia de mobilização social democrático e participativo com a inclusão da divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.

O Plano de Mobilização deverá:

- Estabelecer os mecanismos para a efetiva participação da sociedade, nos processos de formulação da Política e de elaboração do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico;

- Garantir a participação e o controle social, por meio de conferências, audiências e consultas públicas, seminários e debates e da atuação de órgãos de representação colegiada, tais como, os Conselhos da Cidade, de Saúde e de Meio Ambiente;
- Estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre o diagnóstico e os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam;
- Definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas;
- Definir estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais.

- **Produto 3:** Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.

35

O Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico Coleta de Dados compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação dos distritos, levantamento e análise da legislação sobre saneamento, saúde, meio ambiente; análise da organização, estrutura e capacidade institucional (secretarias, existência de corpo técnico);
- Dados quantitativos e qualitativos sobre: abastecimento de água, esgotamento sanitário, tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade do município;
- Dados socioeconômicos e capacidade de pagamento dos usuários (renda mensal da população, bolsa família, etc.);
- Estudos e projetos de saneamento básico existentes;
- Salubridade ambiental - Indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- Dados e informações de outras políticas correlatas.

A caracterização geral do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da demografia urbana e rural por renda, gênero, faixa etária, densidade, acesso ao saneamento e projeções de crescimento;

- Caracterização geral: geomorfologia, climatologia, hidrografia, hidrogeologia e topografia do território;
- Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico, precariedade habitacional, situação socioeconômica, renda e indicadores de acesso à educação;
- Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte, saúde e habitação);
- Indicação das áreas sujeitas à inundação ou deslizamento e áreas de proteção ambiental;
- Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territorial e ambiental disponível sobre o município e a região;
- Vocações econômicas do município: contexto atual e projeções em termos das atividades produtivas por setor.

A situação institucional que compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação e análise do modelo e organização jurídico-institucional, com descrição dos órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro (4) componentes;
- Identificação de programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e meio ambiente;
- Identificação e descrição da organização social, comunidades tradicionais, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, percepção em relação à saúde, ao saneamento e ao ambiente;
- Identificação das redes, órgãos e estruturas de educação e avaliação da capacidade de apoiar projetos e ações de educação ambiental combinados com os programas de saneamento básico;
- Existência e análise de programas de educação ambiental e de assistência social em saneamento; análise de normas de fiscalização e regulação quando existentes.

36

A situação econômico-financeira dos serviços e do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Capacidade econômico-financeira do Município frente às necessidades de investimento e sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento básico, envolvendo a política e o sistema de cobrança, dotações do orçamento do município, fontes de subvenção, financiamentos e outras;
- Capacidade de endividamento e disponibilidade de linhas de financiamento;
- Necessidade de destinação de recursos orçamentários do município, para viabilizar a adequada prestação e manutenção dos serviços;
- Necessidade de investimentos para viabilizar a universalização do acesso aos serviços.

A situação dos serviços de abastecimento de água potável que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por solução e qualidade dos serviços;
- Identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água;
- Regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água;
- Índice de perdas, qualidade da água tratada e distribuída à população;
- Identificação dos domicílios sem canalização interna;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumo, receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestrutura, tecnologia e operação): captação, adução, tratamento, reservação, estações elevatórias, rede de distribuição e ligações prediais;
- Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas;
- Disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus consumo, demanda atual e futura;
- Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais - aspectos de proteção da bacia (tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado da cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações por assentamentos humanos, outros);
- Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;

- Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e outros usos nas áreas urbanas (industrial, comercial, pública, outros).

A situação dos serviços de esgotamento sanitário que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por coleta e tratamento, e por outras soluções;
- Identificação do déficit de instalações hidrossanitárias;
- Identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público, contemplando o tratamento;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) quanto à: capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas, envolvendo as ligações de esgoto, as redes coletoras, os interceptores, as estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final;
- Avaliação da situação atual e futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento;
- Avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes os dados necessários;
- Indicação de áreas de risco de contaminação;
- Identificação, quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgotamento sanitário (fossas sépticas, fossa negra, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água), individuais ou coletivas, utilizadas pela população e outros usuários nas áreas urbanas e rurais (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, outros).

38

A situação da saúde que compreenderá, dentre outras atividades:

- Morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias (Capítulo I, do CID-10 - CÓDIGO INTERNACIONAL DE DOENÇAS), conforme lista apresentada na Tabela 2, do Documento de Diretrizes, e estado nutricional de crianças menores de quatro anos;

Tabela 2 - Doenças infecciosas e parasitárias.

CATEGORIA	DOENÇAS
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias, febres entéricas e hepatite A.
Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue, febre amarela, Leishmanioses (L. tegumentar e L. visceral), filariose linfática, malária e doença de chagas.
Doenças transmitidas por contato com a água	Esquistossomose e Leptospirose.
Doenças relacionadas com higiene	Doenças dos olhos, doenças da pele, tracoma, conjuntivites e micoses superficiais.
Geo-helmintos e teníases	Helmintíases. Teníases.

39

- Existência e análise do Programa Saúde na Família.

- Produto 4: Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico / Objetivos e Metas.

Compreenderá dentre outras atividades:

- Análise da prestação de serviços, as necessidades dos serviços públicos de saneamento básico - curto, médio e longo prazos;
- Cenários alternativos das demandas por serviços de saneamento básico;
- Definição de diretrizes e estratégias; compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano;
- Hierarquização das áreas de intervenção prioritária;
- Definição de objetivos e metas;
- Mecanismos que possibilitem o atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo humano e condições adequadas para outros usos;

- Projeção de investimentos, indicando a fonte, para alcançar as metas e viabilizar a universalização do acesso aos serviços;
- Proposta de arranjo alternativo ou readequação do modelo e organização jurídico-institucional existente, com descrição dos os órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro componentes;
- Procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de recursos hídricos.

- Produto 5: Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.

Definição das ações para emergência e contingência, compreenderá, dentre outras atividades:

- Programação de ações imediatas; programação das ações do plano;
- Definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados da Etapa 4;
- Estabelecer objetivos e metas de longo, médio e curto prazos;
- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade;
- Mecanismos de promoção do direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Mecanismos de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;
- Estabelecimento de planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Estabelecimento de regras para situação crítica na prestação de serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Estabelecimento de regras e diretrizes para atuação em situações de contingência e desastres;
- Estabelecer diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco.

- **Produto 6:** Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- Mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- Adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos;
- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

41

- **Produto 7:** Relatório final do plano.

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

- Observações importantes:

Os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos.

As reuniões mensais com a Contratante serão realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Trabalho tem o objetivo de Guia orientativo para o SAAE Porto Feliz, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.

O Plano de Trabalho tem por objetivo estabelecer os direcionadores estratégicos assim como a agenda das ações e atividades que deverão orientar os trabalhos; planejar as atividades para um dado período de tempo, primeiro para aprovar junto aos tomadores de decisão, depois como documento-guia para atividades que serão realizadas durante o ciclo de planejamento e permitindo assim o respectivo acompanhamento e participação da Equipe de Fiscalização, do Conselho de Regulação e Controle Social e dos Grupos de Trabalho consistidos no município.

7. ANEXOS

Abaixo segue lista de anexos:

- Lei nº 5.509/2016, de 10 de novembro de 2016;
- Portaria nº 1.757, de 22 de junho de 2017;
- Ata, Lista de Presença e Relatório Fotográfico da Reunião de Alinhamento e Apresentação do Nivelamento Conceitual e Plano de Trabalho ocorrida em 03/07/2017;
- Slides da apresentação explanada.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ
ESTADO DE SÃO PAULO
Rua Ademar de Barros, 340 – Centro Porto Feliz SP
Tel/Fax (15) 3261-9000

LEI Nº 5.509 DE 10 DE NOVEMBRO DE 2016.

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL – CONFORME ESPECIFICA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Projeto de Lei nº 69/2016 – Processo nº 5733/01/2016 – PMPF

LEVI RODRIGUES VIEIRA, PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

FAZ SABER, que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte lei:

Art. 1º - Fica criado o **CONSELHO DE REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL** – que será nomeado por Decreto do Executivo e se constitui em órgão local, de caráter consultivo nas políticas públicas dos serviços de saneamento básico, conforme determina a Lei Federal nº 11.445/2007 e Decreto Federal nº 7.217/2010, bem como Resoluções da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – ARES-PCJ, sendo composto, no que couber, por 1 (um) representante titular e 1 (um) suplente:

- I - do titular dos serviços de saneamento básico;
- II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V - de entidades técnicas;
- VI - de organizações da sociedade civil;
- VII - de entidades de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico;
- VIII - do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

§1º. A inexistência de qualquer das entidades listadas neste artigo não invalida a formação do Colegiado, sendo considerada plenamente atendida a determinação legal com a composição das entidades existentes.

§2º. Os membros do Conselho de Regulação e Controle Social serão indicados pelo Prefeito Municipal através de Decreto.

§ 3º. Os membros titulares e seus respectivos suplentes exercerão mandato de 2 (dois) anos, permitida uma única recondução para o mandato subsequente.

§ 4º. A atuação no Conselho Municipal é considerada atividade de relevante interesse público, não percebendo os seus membros remuneração ou gratificação de qualquer espécie.

Art. 2º. Compete ao Conselho de Regulação e Controle Social:

- I - avaliar as propostas de fixação, revisão e reajuste tarifário dos serviços de saneamento básico no âmbito do Município consorciado;
- II - encaminhar reclamações e denunciar irregularidades na prestação de serviço;
- III - elaborar, deliberar e aprovar seu Regimento Interno, bem como suas posteriores alterações.

Parágrafo único. As competências deste Conselho de Regulação e Controle Social serão limitadas às matérias relativas ao Município de Porto Feliz/SP.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ
ESTADO DE SÃO PAULO
Rua Ademar de Barros, 340 – Centro Porto Feliz SP
Tel/Fax (15) 3261-9000

Art. 3º. O Conselho de Regulação e Controle Social reunir-se-á ordinariamente 1 (uma) vez por ano, e, extraordinariamente, sempre que convocado.

§1º. As reuniões do Conselho de Regulação e Controle Social serão públicas e presididas pelo representante do titular dos serviços de saneamento.

§2º. Cada um dos membros do Conselho de Regulação e Controle Social terá direito a um voto em suas reuniões.

§3º. O Presidente do Conselho de Regulação e Controle Social votará apenas em caso de empate.

§4º. Ninguém poderá representar ou votar em nome de duas ou mais entidades numa mesma reunião do Conselho de Regulação e Controle Social.

§5º. As formas de convocação e de funcionamento do Conselho de Regulação e Controle Social serão definidas em seu Regimento Interno.

§6º. Considera-se dispensada a convocação prevista no parágrafo anterior quando, na reunião, comparecer a totalidade dos membros.

§7º. Caberá ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município – SAAE, fornecer toda a estrutura física necessária para o regular funcionamento do Conselho Municipal ora instituído.

Art. 4º. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º. Revogam-se todas as disposições em contrário.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ, 10 DE NOVEMBRO DE 2016.



LEVI RODRIGUES VIEIRA
PREFEITO MUNICIPAL

PUBLICADA E REGISTRADA EM LIVRO PRÓPRIO DA DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO EM
10 DE NOVEMBRO DE 2016.



RENATA PIAZZA
DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO

PORTARIA 1.757, DE 22 DE JUNHO DE 2017

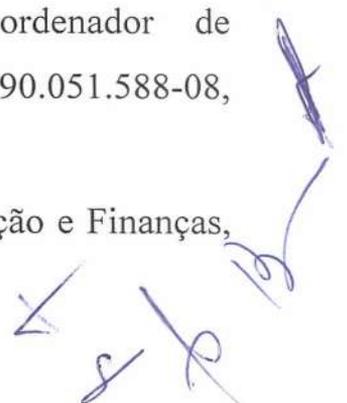
**DISPÕE SOBRE DESIGNAÇÃO DE SERVIDOR E DÁ
OUTRAS PROVIDÊNCIAS**

GUSTAVO INTERLICK MANCIO DE CAMARGO,
Superintendente do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de
Porto Feliz, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições
legais, e em conformidade com o Art. 58, III e Art. 67 da Lei
Federal 8.666/93, **Resolve**:

I – Considerando a complexidade e abrangência do Processo 823/2016 que trata da contratação de empresa para Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico, implicando na necessidade de gestão multidisciplinar da execução contratual;

II - Ficam Designados os servidores abaixo elencados, para, com fulcro no Artigo 67 da Lei Federal 8666/93, atuarem como Gerentes de Contrato de n.º 16/2017, sob a coordenação do primeiro, atendendo ao disposto na Portaria n.º 1688, de 07 de dezembro de 2016, que trata dos procedimentos de acompanhamento e fiscalização de execução de contratos, sendo:

- a. servidor **LUIS FERNANDO SEGATTO**, Diretor Técnico Operacional, RG 29.488.983-8, CPF 290.110.738-94, Matrícula 824;
- b. servidor **MARCELO LUIZ FLAUZINO**, Coordenador de Planejamento e Projetos, RG 17.720.488, CPF 090.051.588-08, Matrícula 365;
- c. servidor **EDSON STETNER**, Diretor de Administração e Finanças, RG 17.392.101, CPF 077.993.048-71, Matrícula 311;



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PORTO FELIZ

Pça Dr. José Sacramento e Silva, 50 - CNPJ 45 479 391/0001-07 - Fone Fax 015 3261 9600

d. servidora **DANIELA REGINA RODRIGUES PIRES**, Assessora de Políticas Públicas, RG 24.753.370-1, CPF 149.792.158-90, Matrícula 430;

III – Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial a Portaria de nº 1.752, de 07 de junho de 2017.

Dê-se ciência aos servidores.

Registre-se, Publique-se e Cumpra-se.

Porto Feliz, 22 de junho de 2017.

[Assinatura]
GUSTAVO INTERLICK MANCIO DE CAMARGO
Superintendente

[Assinatura]
Marcelo Luiz Flauzino
Coordenador de Planejamento e Projetos
Matr. 365 / SAAE - RG 17.720.488
26/06/17

[Assinatura]
Luis Fernando Segatto
Diretor Técnico Operacional
Matr. 824 / SAAE - RG 29.488.983-8
CREA 506288978
23/06/17

[Assinatura]
Edson Stetner
Diretor de Adm & Finanças
Matr. 311 / SAAE - RG 17.392.101
22/06/17

[Assinatura]
Daniela R. Rodrigues Pires
Assessora de Políticas Públicas
Matr. 430 / SAAE - RG 24.753.370-1
23/6/17

Registrado no livro competente e publicado no local de costume em 22 de junho de 2017



ATA DE REUNIÃO

ATA Nº: 001/17

ATA DA REUNIÃO DE ALINHAMENTO E APRESENTAÇÃO DO NIVELAMENTO CONCEITUAL E PLANO DE TRABALHO À ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ/SP.

Aos três dias do mês de julho de 2017, realizou-se no Escritório Administrativo do SAAE Porto Feliz, a reunião entre o Comitê de Fiscalização do município e os representantes da empresa contratada - B&B Engenharia Ltda.

1. Abertura: A abertura foi realizada pela Sr^a. Jamille Caribé, da B&B Engenharia, que explicou o objetivo da reunião, bem como a pauta proposta para a mesma.

2. Pauta Proposta:

- Escopo Contratado e Nivelamento Conceitual
- Base Legal
- Plano de Trabalho

3. Desenvolvimento:

3.1 Fica estabelecido que a Lista de Presença assinada é parte integrante do presente documento, tendo o objetivo de validar a assinatura de todos os presentes nesta reunião.

3.2 Primeiramente, a Sr^a. Jamille Caribé realizou a explanação sobre o escopo do contrato, o qual objetiva a atualização e revisão do PMSB de Porto Feliz.

3.3 Em seguida, a mesma apresentou um nivelamento conceitual, visando o entendimento dos eixos de saneamento básico, a serem: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana.

3.4 Neste sentido, também foram apresentados os aspectos das Leis 11.445/2007 e 12.305/2010, bem como suas diferenças no que se refere à abordagem de resíduos sólidos.

3.5 Foi dada especial atenção ao processo de controle social, o qual é de extrema importância para o processo de elaboração do PMSB.

3.6 O Sr. Gustavo, superintendente do SAAE Porto Feliz, informou à B&B que o município já dispõe do decreto que institui o conselho de acompanhamento do PMSB, e que o mesmo será



ATA DE REUNIÃO

ATA Nº: 001/17

atualizado para inserção dos novos representantes. Este decreto já foi encaminhado via e-mail para B&B.

3.7 O Sr. Guilherme, representante da B&B Engenharia, frisou a importância da participação dos representantes do conselho no processo de elaboração do PMSB, em especial a presença nas reuniões de trabalho e audiência pública. Destacou também a participação popular, de maneira que o município deve viabilizar a difusão de informações referentes ao PMSB.

3.8 O Sr. Gustavo informou os órgãos que serão representados no conselho de acompanhamento e comentou que a equipe a ser nomeada é bem participativa.

3.9 A Sr^a. Jamille apresentou o cronograma de atividades do Plano de Trabalho, informando o prazo contratual e os produtos a serem entregues.

3.10 O Sr. Guilherme apresentou o Sistema de Informações Gerenciais para acompanhamento das metas e programas do PMSB, perpassando sobre suas facilidades de gestão. O mesmo ficou responsável por encaminhar uma proposta para elaboração do SIG, no âmbito de um possível aditivo no presente contrato.

3.11 A Sr^a. Jamille informou a necessidade de agendamento de uma reunião para apresentação e alinhamento do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social. Assim, ficou pré-agendada para o dia 13/07, a ser confirmado e formalizado via e-mail.

3.3. Assim, deu-se por encerrada a reunião.



Reunião de Alinhamento e Apresentação do Plano de Trabalho da Revisão do PMSB
Porto Feliz/SP

Data: 03/07/2017

	Nome Completo - legível	Cargo	Contato Telefônico	E-mail	Assinatura
1	Carla Corina Bin	Arquiteta	11 991051992	carla@bberengenharia.com.br	
2	Gustavo Interlick M. Camargo	Superintendente	15 99797 4944	superinten.dencia@saase.porto feliz.sp.gov.br	
3	Marcio Luiz Flozeiro	Coordenador	15 99789 4051	operacoed@saase.portofeliz. sp.gov.br	
4	Luis Fernando Segatto	DIRETOR TECNICO	15 91769 4011	TECNICA@SAASE.PORTOFELIZ.SP.GOV.BR	
5	Daniela Pires	Políticas Públicas	991091867	adm@saase.portofeliz.sp.gov.br	
6	Gustavo Guilherme Pacheco	Dir. or	11.99769 6035	gullhermes@bberengenharia.com.br	
7	EDSON STETNER	DIRETOR AAMA	15 99789 4129	DIR_AAM@SAASE.PORTOFELIZ.SP.GOV.BR	
8	Famille Caribé y. Silva	Eng. Ambiental	(11) 99150 9819	familia@bbengenharia.com.br	
9	Lucas Pacheco	Sec. Responsável	(15) 99819 1633	direcao@saase.portofeliz	
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Relatório Fotográfico – Reunião 03.07.2017



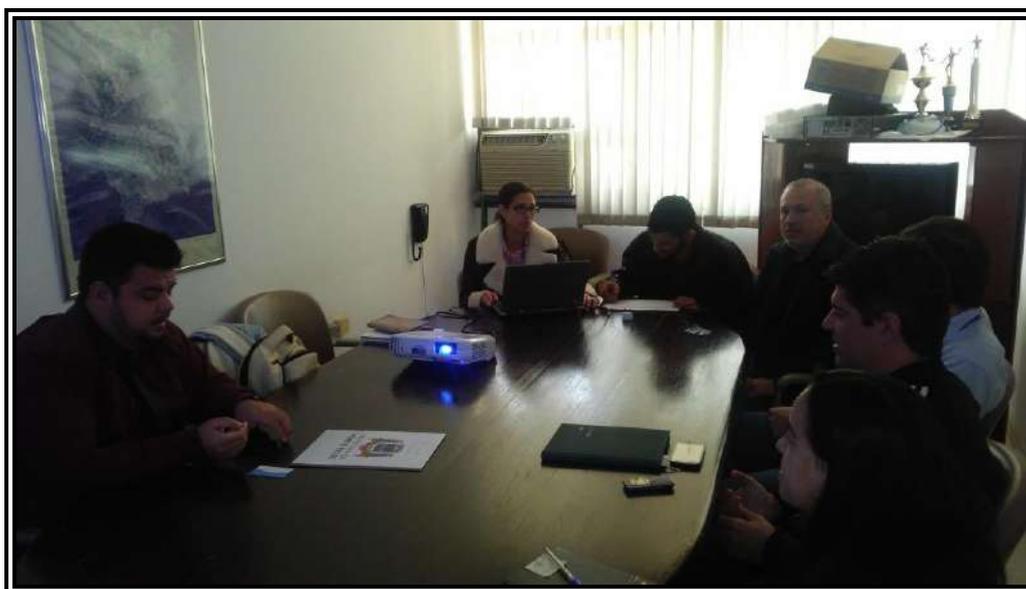
Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



b&b engenharia



**REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO
DE PORTO FELIZ/SP**

AGENDA

- Escopo Contratado/Nivelamento Conceitual
- Base Legal
- Plano de Trabalho



ESCOPO CONTRATADO E NIVELAMENTO CONCEITUAL

ESCOPO DO TRABALHO

- ❖ *REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ/SP.*
- ❖ *CONTRATO Nº 016/2017 FIRMADO ENTRE O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PORTO FELIZ E A B&B ENGENHARIA LTDA EM 06/06/17.*

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O QUE É SANEAMENTO BÁSICO?

O SANEAMENTO BÁSICO é o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

- abastecimento de água;
- esgotamento sanitário;
- drenagem urbana e manejo das águas pluviais; e,
- limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O SANEAMENTO BÁSICO é parte integrante do SANEAMENTO AMBIENTAL, que tem caráter de maior abrangência, incluindo-se:

- Poluição atmosférica;
- Controle de pragas e vetores;
- Emissões industriais; e,
- Outros fatores relacionados a gestão ambiental.

O QUE É O PMSB?

O PMSB é um documento e funcionará como instrumento de desenvolvimento do município na área de saneamento básico, estabelecendo diretrizes para o saneamento no município, trazendo diversos benefícios à população, melhorando a qualidade de vida. A elaboração do PMSB é obrigatória, conforme a Lei 11.445/2007.

O QUE É O PMGIRS?

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS consiste no planejamento sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, imposto pela Lei 12.305/10 e Decreto 7.404/10. Este plano constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema.

Prazo Legal Agosto de 2012.

O PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais.

- **NOTA: Processo de Participação da Sociedade.**

Faz-se presente ao longo do desenvolvimento de todo o trabalho, através das ferramentas que promoverão a participação da sociedade organizada, da comunidade em geral e do próprio poder público.

Este processo efetivo de participação da sociedade se dará especialmente pela realização de Reuniões com o Grupo de Acompanhamento, Grupo de Trabalho local e Audiência Pública, devidamente documentados, divulgados, disponibilizados à sociedade, cujas manifestações deverão ser coletadas e analisadas.





BASE LEGAL



BASE LEGAL

- Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007)
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)

A LEI Nº 11.445/2007 – PMSB:

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, prevê a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente , além da eficiência e sustentabilidade econômica.

Decreto nº 7.217 – 21 de junho de 2010. (regulamenta a Lei 11.445/07)

Decreto nº 8.211 – 21 de março de 2014. (altera o Decreto 7.217/10)

Decreto nº 8.629 – 30 de dezembro de 2015. (altera o Decreto 7.217/10)

Art. 26, § 2 – Após 31 de dezembro de 2017, a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da UNIÃO.

A LEI Nº 12.305/2010 – PMGIRS

Instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à **gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos**, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo a Lei nº 12.305/10, os planos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 8º), sendo que todo gerenciamento desses resíduos é planejado e estruturado por este instrumento.

PMSB X PMGIRS

1. Disposição dos Resíduos Sólidos urbanos;

a) Resíduos Sólidos Secos Recicláveis;

b) Resíduos Sólidos orgânicos;

2. Resíduos Sólidos da construção civil;

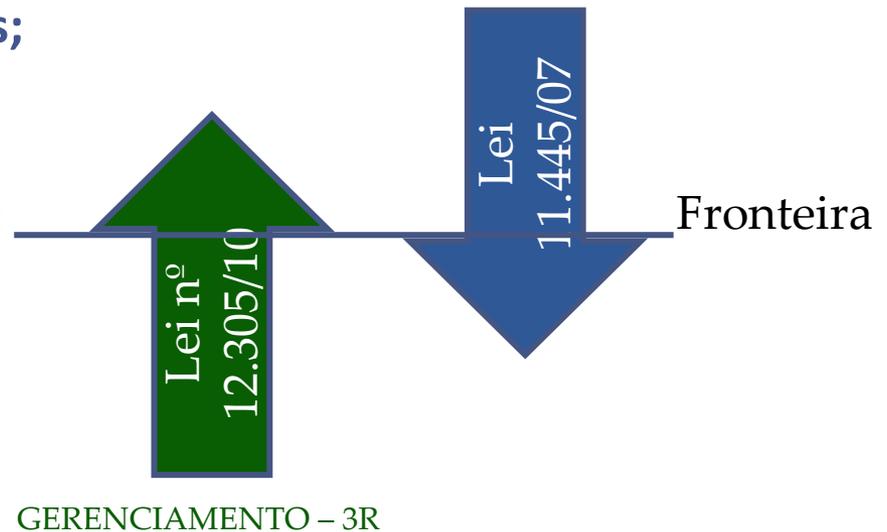
3. Resíduos sólidos de saúde;

4. Resíduos volumosos;

5. Resíduos verdes;

6. Logística reversa.

UNIVERSALIZAÇÃO



Abordagens na legislação



PLANO DE TRABALHO PARA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ/SP

PROCESSO DE PLANEJAMENTO



OBJETIVOS A SEREM ATINGIDOS PELO PMSB

A disponibilização de água com qualidade para toda a população, dentro de um contexto de eficiência, com minimização de perdas e desperdícios;

A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários para todas as residências, com soluções adequadas e eficientes, o que significa mais saúde, qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social para a população e os municípios, além de preservação do meio ambiente;

Estruturas adequadas de drenagem e proteção contra cheias, propiciando condições saudáveis e higiênicas para todas as áreas residenciais dos municípios;

OBJETIVOS A SEREM ATINGIDOS PELO PMSB

Práticas eficientes e adequadas para a coleta e destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados no município, com remediação de áreas contaminadas, protegendo o meio ambiente e a saúde da população; e,

Abordagem setorial das condições de habitação, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente e recursos hídricos complementando o planejamento do saneamento ambiental dos municípios.

CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS

ATIVIDADES	Peso Relativo	Prazo (meses)					
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
P1 - PLANO DE TRABALHO	5%						
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%						
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.	25%						
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	15%						
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência	20%						
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	10%						
P7 - Relatório do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15%						
PRODUTOS	100%						

PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	Mês 01
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos Sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 05
Produto 7	Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico	Mês 06

AVISO IMPORTANTE!!

COMUNICAÇÃO

É **MUITO** importante que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico do município, por parte das companhias (prestadoras de serviços), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações.



OBRIGADO!

Contatos:

- B&B Engenharia Ltda.
Rua Guararapes, 1664 – São Paulo – SP
11 5103 2013
guilherme@bbengenharia.com.br
jamille@bbengenharia.com.br
carla@bbengenharia.com.br



R.212.070.016.17

**PRODUTO 2 – PLANO DE MOBILIZAÇÃO
SOCIAL**

CLIENTE:

Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE

Porto Feliz

Contrato N° 016/2017

“Revisão e Atualização do Plano Municipal de
Saneamento Básico do Município de Porto
Feliz – SP”

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

B&B Engenharia Ltda.

PRODUTO 2 - Plano de Mobilização Social do PMSB de Porto Feliz.
Porto Feliz, 2017.

Contratante: Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Porto Feliz.

Endereço: Praça Dr. José Sacramento da Silva, nº 50, Centro – CEP: 18.540-000 –
Porto Feliz.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

Endereço: Rua Guararapes, nº 1664, Brooklin – CEP: 04.561-003 – São Paulo/SP.

Elaboração:

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PORTO FELIZ

CONSELHO MUNICIPAL DE REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ/SP, NOMEADO ATRAVÉS DA LEI Nº 5.509/2016, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2016, E EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DO SAAE, NOMEADO ATRAVÉS DA PORTARIA Nº 1.757, DE 22 DE JUNHO DE 2017, QUE SEGUEM ANEXOS NESTE DOCUMENTO.

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

Engenheiro Civil

Especialista em Gestão de Projetos

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

Engenheiro Civil e Sanitarista

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

Engenheiro de Materiais – Modalidade Química

Especialista em Gestão de Projetos

EQUIPE TÉCNICA

JOSÉ CARLOS LEITÃO

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

Engenheira Ambiental

CARLA CORREIA PAZIN

Tecnóloga em Controle Ambiental

RENATA MARTINÊS DATRINO

Socióloga

3

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Produto 2 - Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato Nº. 016/2017, assinado entre o Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE Porto Feliz e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Contratação de Empresa Especializada para a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Porto Feliz”, o qual é constituído como um conjunto articulado de diretrizes, instrumentos legais, ações e medidas que vise alcançar as metas de universalização do saneamento básico, integração de políticas, cooperação federativa, melhoria da gestão dos serviços de saneamento e da qualidade ambiental, abrangendo os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana e manejo das águas pluviais e drenagem urbana, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/2007.

Este documento apresenta para o município de Porto Feliz a definição do Processo de Mobilização e Participação Social que irá acompanhar e suportar a cronologia das etapas subsequentes e as metodologias de implantação das atividades incluindo as Audiências Públicas. Contém também, a descrição de ferramentas e métodos necessários à divulgação do processo, formas e canais de comunicação, formas de estimular a participação da sociedade no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Com este documento dá-se atendimento ao item 9 do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

4

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO	5
2. JUSTIFICATIVA.....	6
2.1. Objetivo Geral	7
2.2. Objetivos Específicos.....	7
2.3. Área de Abrangência	9
2.4. Público-Alvo	9
3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.....	10
3.1. Ferramentas Comunicacionais	15
3.2. Infraestrutura para Realização dos Eventos	18
4. METODOLOGIA	20
4.1. Etapa 1 – Planejamento das Ações	20
4.2. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social.....	20
4.3. Etapa 3 – Conferência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico ...	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
6. ANEXOS.....	26

5

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar e descrever as metodologias, ferramentas, equipes, etapas e cronogramas, para os processos de desenvolvimento e implantação do Plano de Mobilização Social a ser aplicado no município de Porto Feliz.

Este Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 016/2017, firmado entre o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz, e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Porto Feliz”.

Este Plano de Mobilização configura-se como uma ferramenta para a comunicação do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico, garantindo o caráter participativo e informativo do processo, conforme preconiza a Lei Federal nº 11.445/07. Tem também como objetivo promover e/ou intensificar o relacionamento da Prefeitura Municipal e do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Porto Feliz com a comunidade local, disseminando as definições e responsabilidades associadas às funções de gestão e garantia do atendimento essencial à saúde pública, direitos e deveres dos usuários, controle social e sistemas de informação, como princípios fundamentais que asseguram ampla divulgação e participação.

6

2. JUSTIFICATIVA

A estruturação de um Plano de Mobilização Social para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico justifica-se não apenas pela qualificada ferramenta que este representa, tendo em vista o caráter participativo necessário à elaboração do referido plano, mas também, pela necessidade de garantir que o embasamento da comunidade, acerca do plano em questão, seja valorizado e, de alguma forma, representativo para o processo de elaboração do mesmo, o que garante, também, fazer um trabalho que esteja pautado pelas diretrizes do Estatuto das Cidades, definido na Lei nº 10.257/2001, sobretudo no que diz respeito ao item b, do inciso II, art.2º, que cita o “Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano”.

As ferramentas definidas no Plano de Mobilização Social auxiliarão a difusão de informações de forma clara e objetiva, atendendo toda a comunidade do município, acolhendo dúvidas, críticas e sugestões e as respondendo de forma satisfatória, evitando possíveis conflitos decorrentes da divulgação de informações incorretas e incoerentes com as ações a serem executadas.

7

Também contribuirão para o processo de diagnóstico das comunidades, uma vez que as ações participativas, enfatizadas no plano e, de acordo com o Termo de Referência, permitirão maior eficácia na identificação, avaliação e consideração das variáveis socioculturais e ambientais do município, que devem ser envolvidas na formulação das soluções de saneamento, desde a adequação às necessidades, expectativas e valores culturais da população, até as vocações econômicas e preocupações ambientais da cidade.

2.1. Objetivo Geral

Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e da importância de sua participação neste processo.

2.2. Objetivos Específicos

São objetivos específicos do Plano de Mobilização Social:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB;
- Sensibilizar os gestores e técnicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e mobilização social, de forma permanente, com vistas ao apoio de programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantados por meio do PMSB;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais;
- Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, os benefícios e vantagens;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do PMSB; e,
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

8

Em relação às fases de desenvolvimento do PMSB, o Plano de Mobilização Social as permeia com o intuito atingir, a cada fase, uma série de objetivos específicos, os quais podem ser observados no Quadro 1:

Quadro 1 - Objetivos da Participação Social.

Fases	Objetivos da Participação Social
Todas as Fases	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social; • Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e saneamento básico, e suas implicações; • Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, os benefícios e vantagens; • Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais; • Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental; • Sensibilizar os gestores e técnicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e mobilização social, de forma

Fases	Objetivos da Participação Social
	permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantadas por meio do PMSB.
Diagnóstico da situação do município	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito do Saneamento; • Considerar as características locais e a realidade prática das condições econômico-sociais e culturais; • Considerar a realidade prática local das condições de saneamento e saúde em complemento às informações técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviços; • Considerar as formas de organização social da comunidade local.
Prognóstico e Alternativas para Universalização dos Serviços de Saneamento Básico, Objetivos e Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a definição do cenário de referência futuro; • Considerar o impacto socioambiental e sanitário dos empreendimentos de saneamento existentes e os futuros para a qualidade de vida da população.
Concepção para os quatro Eixos do Saneamento Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a hierarquização da aplicação de programas e seus investimentos; • Considerar o ponto de vista da comunidade no levantamento de alternativas de soluções de saneamento, tendo em conta a cultura, os hábitos e as atitudes em nível local.
Mecanismos de Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular a prática permanente da participação e mobilização social na implantação da política municipal de saneamento básico; • Estimular a criação de novos grupos representativos da sociedade não organizada sensibilizados e com conhecimentos mínimos de saneamento básico para acompanhar e fiscalizar a execução do PMSB.

9

2.3. Área de Abrangência

A área de abrangência compreende tanto a população urbana como a população rural do município de Porto Feliz, as quais serão informadas e consultadas durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Será disponibilizado um sistema amplo de divulgação, com canais diversos de comunicação, permitindo que o processo de Comunicação Social aqui proposto atinja comunidades de quaisquer locais, inclusive com canal de contato ligado à internet.

2.4. Público-Alvo

O público alvo compreende prioritariamente a população do município de Porto Feliz (área urbana e rural), em sua totalidade, incluindo-se também a sociedade civil organizada e

instituições de interface com o tema, a saber: Companhias de Prestação de Serviços de Saneamento/Concessionárias, Conselhos Municipais da Cidade tais como de Saúde, Meio Ambiente, Educação, ONG's e demais instituições ligadas ao Meio Ambiente, entidades representativas de bairros e/ou regiões do município.

3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Este Plano tem como base o conceito de Comunicação Socioambiental, que é diferente de um mero fluxo informativo, pois é pautado por indicadores quantitativos, que confere existência social e qualitativa ao processo. Sendo assim, este tipo de comunicação tem o papel de agente que acolhe e interpreta as demandas da sociedade e as converge em decisões e ações do empreendedor, de modo a responder por tais demandas.

Neste sentido, este plano de comunicação vai além do caráter informativo e é voltado à participação comunitária, captação e retorno de contatos, como o aqui proposto. Representa-se como uma ferramenta importante, pois é um canal contínuo de interlocução com a comunidade que, quando eficiente, permite rápido retorno – denotando transparência e respeito com o cidadão, e subsidiando a elaboração de ações mais amplas e assertivas no que tange ao Desenvolvimento Sustentável, conceituado nas esferas ambiental, social e econômica.

Para tanto, algumas atitudes são necessárias, como: a transparência nas ações e objetivos, a percepção do contexto sociocultural que a cerca, e o foco em uma relação de

11

corresponsabilidade social e ambiental junto à comunidade e aos órgãos competentes. Da mesma forma, as ações a serem empreendidas na execução do Plano de Mobilização Social devem incorporar tais valores e corresponder às expectativas do Poder Público e da sociedade em questão.

O Plano de Mobilização Social pauta-se como um instrumento que considerará as particularidades e peculiaridades locais, especialmente no que se refere aos aspectos socioeconômicos e culturais da população que será beneficiada. Neste momento, será de fundamental importância a interação com a Equipe Técnica e o Grupo de Acompanhamento do PMSB, os quais terão subsídios para definir o formato de linguagem a ser utilizado na comunicação com o público, bem como as melhores opções dentre as diversas ferramentas comunicacionais que serão sugeridas. A interação dentre as partes observadas na Figura 1 deve culminar em uma abordagem mais assertiva e uma comunicação mais fluente e eficiente com o público envolvido (população geral).

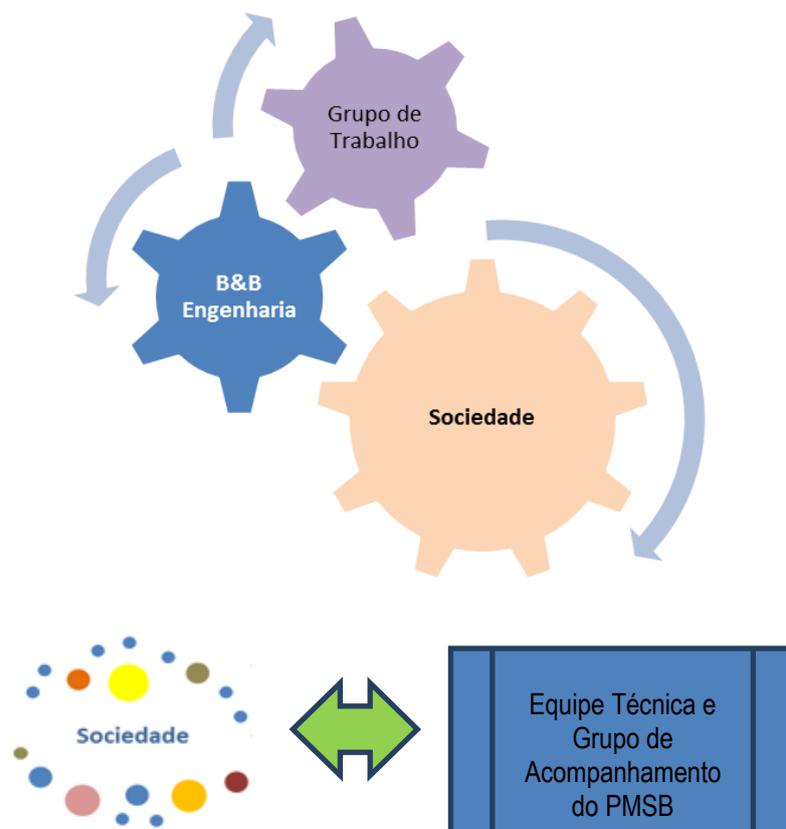


Figura 1 - Interações da Mobilização Social.

A Figura 2 apresenta um fluxograma que ilustra as fases de desenvolvimento do Plano de Mobilização Social.



Figura 2 - Fluxograma de Desenvolvimento do Plano de Mobilização Social.

O cronograma de desenvolvimento e de aplicação do Plano de Mobilização Social, com seus desdobramentos em relação às fases do desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, e sua interação com os produtos previstos contratualmente, está apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Cronograma de Desenvolvimento e Aplicação do Plano de Mobilização Social.

CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO (MÊS)						
Atividades do Plano de Mobilização Social	1	2	3	4	5	6
Formação da Equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB						
Definição das ferramentas de comunicação social						
Desenvolvimento do Plano de Mobilização Social						
Reunião de Trabalho e Aprovação do Plano de Mobilização Social						
Aplicação do Plano de Mobilização Social						

3.1. Ferramentas Comunicacionais

As ferramentas comunicacionais previstas são diversas e deverão ter conteúdos e linguagem adequados a cada público e a cada momento, considerando sempre a realidade municipal, e a fase de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Essas ferramentas deverão conter *layouts* planejados para que se crie uma identidade visual do Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma que este seja facilmente reconhecido pela comunidade. Elas serão utilizadas não apenas para informar, mas também para auxiliar na participação da comunidade e para validação dos produtos elaborados.

Para o município de Porto Feliz, conforme definição da Equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB, serão utilizadas as seguintes ferramentas comunicacionais: À SER DEFINIDO EM REUNIÃO (13/07/2017).

3.1.1. Website do SAAE

O SAAE do município de Porto Feliz irá providenciar a criação de um espaço no website, pois esta é uma ferramenta mais ampla que tem como alvo todos os públicos. Será utilizada não apenas para que a comunidade possa acompanhar a elaboração do PMSB, mas também para acompanhar os produtos, realizar consultas, e tirar dúvidas através de formulário que deverá ser disponibilizado no site do SAAE.

Visando criar um canal de interlocução permanente e facilitar o acesso do público em geral às informações sempre atualizadas sobre o PMSB, os processos de elaboração do plano citado deverão estar disponibilizados no site.

O site deverá conter todos os componentes do saneamento básico, a saber:

- I – Abastecimento de Água;
- II – Esgotamento Sanitário;
- III – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais; e,
- IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

O site deverá conter também um espaço estruturado (formulário) para recebimento de dúvidas, comentários, críticas, elogios, etc. Esse espaço deverá ser de livre acesso, mediante pequeno cadastramento (nome, endereço de e-mail) para retorno do contato feito.

O município, por meio de sua equipe estruturada, formalizada e capacitada, deve providenciar o recebimento, processamento para tratamento junto à Equipe Técnica e ao Grupo de Acompanhamento do PMSB formalizados no Município, e encaminhamento para a B&B Engenharia, responsável pela resposta e retorno ao solicitante da informação.

A estrutura organizacional dentro do site, bem como seu *layout*, deverá ser definida pelos responsáveis da prefeitura em conjunto com a empresa B&B Engenharia. Deverá estar de acordo com o layout das demais ferramentas informativas, visando à criação de uma identidade visual do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

3.1.2. Ofícios

Será efetuada a emissão de convites impressos para divulgação de informações às pessoas chave, tais como membros dos da Equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB, gestores públicos e conselhos municipais, tais como o Conselho Municipal de Meio Ambiente, Comissão de Regularização Fundiária, Conselhos da Área Rural e Sindicatos do município.

Os ofícios terão como objetivo divulgar as Reuniões a serem realizadas e também poderão ser utilizados para divulgação dos principais produtos e/ou resultados do processo de elaboração do PMSB. Os ofícios serão emitidos pela Equipe Técnica, com o auxílio do Grupo de Acompanhamento do PMSB.

16

3.1.3. Reuniões

A Equipe Técnica e o Grupo de Acompanhamento do PMSB poderão agendar reuniões como ferramentas comunicacionais a serem utilizadas com públicos específicos e consistirão em espaços de participação direta deste público na elaboração do PMSB. Poderão utilizar diversos formatos tais como Reuniões de Partida e Reuniões de Acompanhamento. Tem como objetivo principal construir o plano de maneira participativa junto aos públicos de maior interface com o tema. Para tanto, é imprescindível um trabalho anterior de levantamento e seleção de lideranças comunitárias, associações representativas da comunidade e aquelas inscritas em conselhos municipais, tais como saúde, meio ambiente, habitação, planejamento urbano, assistência social, entre outros.

3.1.4. Página do Facebook

A Equipe Técnica e o Grupo de Acompanhamento do PMSB poderão se utilizar da Página Oficial do SAAE Porto Feliz no Facebook, para emitir anúncios e comunicados à população em geral, com o objetivo de informar datas, locais e horários de quaisquer eventos a serem realizados, os quais estejam relacionados ao PMSB. O conteúdo a ser divulgado deverá ser elaborado pela Equipe Técnica, com o auxílio do Grupo de Acompanhamento do PMSB.

3.1.5. Divulgação Verbal

Visando atingir toda a população do Município de Porto Feliz, a Equipe Técnica e o Grupo de Acompanhamento do PMSB poderão se utilizar de carro de som, podendo alcançar munícipes que não dispõem de internet. O conteúdo a ser informado à população deverá ser elaborado pelo pela Equipe Técnica, com auxílio do Grupo de Acompanhamento do PMSB. Essa comunicação terá o objetivo de informar datas, locais e horários de quaisquer eventos a ser realizados, que estejam relacionados à elaboração do PMSB.

17

3.1.6. Sistema de Informações Gerenciais

De maneira simplificada trata-se de um sistema, automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados, e processá-los com o objetivo de produzir informações.

O sistema de informações deverá ser concebido e desenvolvido desde o início do processo de elaboração do PMSB para que ele possa ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do seu desenvolvimento. Cabe ressaltar que o sistema proposto deve estar articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA, criado pelo art. 53 da Lei nº 11.445/2007.

O processo de desenvolvimento e construção do sistema de informações proposto deverá ser constituído como uma ferramenta de auxílio à tomada de decisão. Para o bom funcionamento do mesmo, será fundamental que sejam definidos os responsáveis pela manutenção, alimentação e gestão do Sistema de Informações de saneamento municipal.

Basicamente a arquitetura do sistema deverá contemplar a estrutura a seguir:

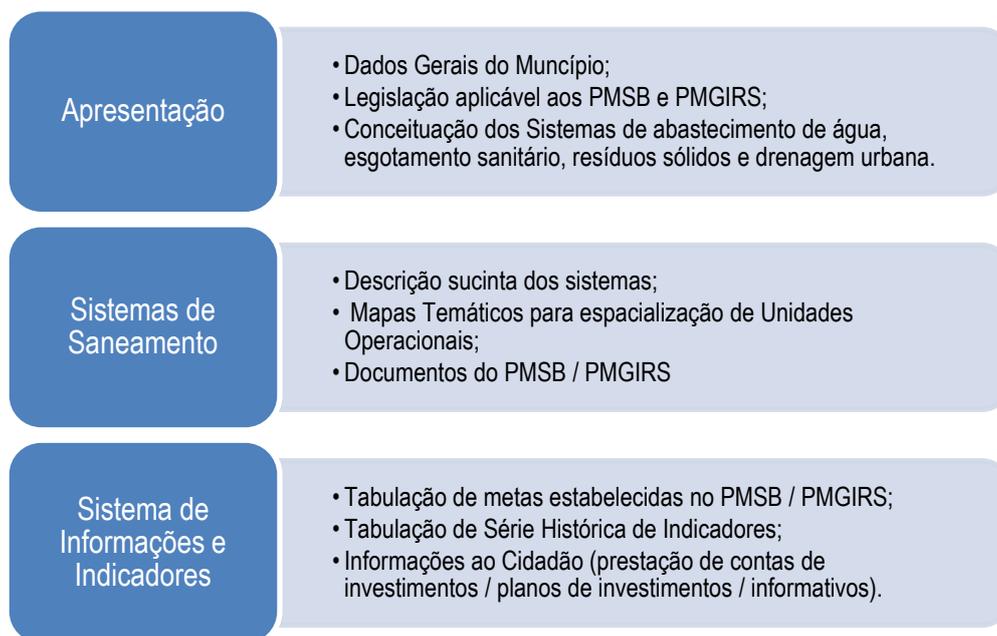


Figura 3 - Estrutura Básica do Sistema de Informações Gerenciais.

3.1.7. Formulário de Pesquisa

18

Com a finalidade de coletar informações junto à população, bem como acompanhar suas sugestões ao longo do processo de revisão do PMSB, serão dispostos via internet e em meio físico, formulários de pesquisa, o qual pode ser visualizado no modelo do Anexo III.

Pela internet, os formulários deverão ficar disponíveis no site da Prefeitura Municipal, do SAAE e na Página do Facebook do SAAE. Já os formulários impressos deverão ficar disponíveis em locais estratégicos, como a Equipe Técnica e o Grupo de Acompanhamento do PMSB melhor julgarem.

3.2. Infraestrutura para Realização das Reuniões

Os locais onde serão realizadas as Reuniões para apresentações, discussões e participação da comunidade em cada fase da elaboração do PMSB, deverá estar com logística e infraestrutura disponível, a saber:

- Identificar e reservar locais de reuniões acessíveis à população, prevendo a quantidade e conforto de participantes;
- Disponibilizar recursos humanos para operacionalizar os Reuniões e as Audiências Públicas;

- Disponibilizar recursos materiais para operacionalizar os Reuniões e as Audiências Públicas (microcomputadores, Datashow, etc.);
- Usar todos os recursos de mídia disponíveis;
- Registrar todas as atividades em todas as Reuniões (fotográfico, ata de reunião e lista de presença).

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada para o plano de comunicação da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico tem como ponto de partida o conceito de Comunicação Socioambiental e, por isso, a comunidade local poderá participar e atuar como parceira das equipes responsáveis pelo Plano de Mobilização Social e pela elaboração do PMSB. Desta maneira, o PMSB será construído em conjunto e estará de acordo com as necessidades e anseios da comunidade, o que acarretará na maior credibilidade do mesmo.

Partindo deste roteiro, a metodologia aqui proposta para o Plano de Mobilização Social consiste em três etapas básicas interligadas, uma vez que as ações e o resultado de cada uma delas subsidiam a etapa subsequente, e que são subdividas de acordo com as ações necessárias para seu cumprimento, sendo elas:

- Etapa 1 – Planejamento das ações;
- Etapa 2 – Execução e validação do Plano de Mobilização Social;
- Etapa 3 – Audiência Pública e divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

20

4.1. Etapa 1 – Planejamento das Ações

Essa etapa consiste na seleção do público alvo das ações informativas previstas, assim, deverão ser identificados os Conselhos Municipais da cidade, que irão participar das reuniões de trabalho e Reuniões Setoriais previstas. Também serão definidas as instituições que irão compor o coletivo de entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro que deverão ser convidadas para as ações comunicacionais com público específico.

4.2. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social

Essa etapa consiste na execução das ações previstas no Plano de Mobilização Social, tais como reuniões de partida, reuniões de trabalho, seminários e audiência pública. Todas as atividades previstas nessa fase estão atreladas às ações de elaboração do PMSB e aos componentes do saneamento básico, a saber:

- I – Abastecimento de Água;
- II – Esgotamento Sanitário;

- III – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais; e,
- IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

4.2.1. 1ª Reunião de Trabalho

A primeira ação comunicacional prevista é a 1ª Reunião de Trabalho que terá como objetivo apresentar as ações previstas para a elaboração do PMSB, a validação do Plano de Mobilização Social e apresentar as ferramentas escolhidas para efetuarem a comunicação social.

Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos trabalhos do PMSB;
- Contatar entidades para agendar esta reunião;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar esta reunião.

Público-alvo:

- Equipe Técnica e Grupo de Acompanhamento do PMSB.

21

Quantificação:

- Considerando o público alvo já definido pelos comitês, estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.2. 2ª Reunião de Trabalho e Audiência Pública

A 2ª Reunião de Trabalho, a ser discorrida em forma de audiência pública, deverá ocorrer após o Diagnóstico da Situação do Município e tem como objetivo validar o mesmo e, se necessário, complementá-lo junto ao público alvo específico. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB.

O conteúdo dessa reunião de trabalho deverá ter como base o *Produto 3 - Diagnóstico da Situação do Município*. A apresentação para a discussão deverá ter linguagem adequada a cada público específico.

Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação do Diagnóstico da Situação do Município;
- Contatar entidades ambientalistas;
- Contatar entidades representativas de bairro e de ruralistas;
- Executar a reunião prevista.

 Público-alvo:

- População Geral;
- Equipe Técnica e Grupo de Acompanhamento do PMSB;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros e de ruralistas.

 Quantificação:

- Considerando o público alvo já definido pelos comitês, estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

22

4.2.3. 3ª Reunião de Trabalho – Audiência Pública

A terceira reunião de trabalho, a ser discorrida em forma de audiência pública, deverá ocorrer após a elaboração dos Prognósticos, da Concepção e do Monitoramento e Avaliação Sistemática, tendo-se o intuito de validar o conteúdo proposto e, se necessário, complementá-lo conforme avaliação da Equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB.

O conteúdo dessa reunião terá como base:

- Produto 4 - Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico – Objetivos e Metas;
- Produto 5 – Concepção para os 04 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência;

- Produto 6 – Mecanismos e Procedimento de Controle Social e dos Instrumentos para o Monitoramento e Avaliação Sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

 Ações previstas:

- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 3ª Reunião Setorial;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar a 3ª Reunião Setorial;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas;
- Executar a reunião prevista.

 Público-alvo:

- População Geral;
- Equipe Técnica e Grupo de Acompanhamento do PMSB;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros e de ruralistas.

23

 Quantificação:

- Considerando o público alvo já definido pelos comitês, estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.3. Etapa 3 – Audiências Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Após elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de forma participativa deverá ser realizada a apresentação do mesmo para conhecimento e validação da comunidade através de Audiência Pública, como estabelecido na Lei Federal nº 11.445/07.

Antes da audiência pública, o PMSB deverá ser amplamente divulgado, em caráter de consulta pública, a qual abrirá espaço para a população conhecer e opinar sobre o plano apresentado, o que fornecerá elementos para validação ou avaliação do plano proposto.

Após a realização da Audiência Pública, a Equipe Técnica e o Grupo de Acompanhamento do PMSB deverão encaminhar ao Legislativo Municipal o Projeto de Lei que estabelece a Política



Municipal de Saneamento Básico contendo o PMSB, além da disponibilização do Plano para a comunidade, como rege a Lei nº 11.445/07.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social consiste em um guia referencial de planejamento das atividades a serem realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e de planejamento para a realização dos trabalhos.

O Plano de Mobilização Social é um documento integrante do PMSB e visa, em linhas gerais, traçar as diretrizes para o trabalho junto à população, contribuindo para o desenvolvimento e o acompanhamento de ações de mobilização e participação popular no processo de elaboração.

Em termos legais o chamado Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257 de 2001) afirma em seu Artigo 2º inciso II que a “gestão democrática por meio da participação popular” deve ser uma prerrogativa na “formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”.

Apesar de fundamental para o desenvolvimento do PMSB, o protagonismo popular está longe de ser um processo natural, por isso a necessidade de construção de equipamentos públicos e legais que promovam esta prática junto à população.

Os processos de mobilização e participação da sociedade civil são compreendidos como um produto que está sempre em construção, no sentido de conquistas que vão se aglutinando nos espaços sociais. A participação legítima é, justamente, aquela que interfere nos processos decisórios por meio da participação política voltada ao bem coletivo.

6. ANEXOS

Abaixo segue lista de anexos:

- Anexo I - Ata, Lista de Presença e Relatório Fotográfico da Reunião de Alinhamento e Apresentação do Nivelamento Conceitual e Plano de Trabalho ocorrida em 13/07/2017;
- Anexo II - Slides da apresentação explanada em 13/07/17;
- Anexo III – Formulário de Pesquisa.

ATA DA REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DO PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO E PRODUTO 2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO CONTRATO DE “REVISÃO E ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ/SP”.

Aos treze dias do mês de julho de 2017, realizou-se no Auditório da Prefeitura Municipal, sito à Rua Adhemar de Barros, 340 - Porto Feliz/SP, a reunião entre o Comitê de Fiscalização do município, o Conselho Municipal de Regulação e Controle Social e os representantes da empresa contratada - B&B Engenharia Ltda.

1. Abertura: A abertura foi realizada pelo Eng^o. Gustavo Interlick, superintendente do SAAE Porto Feliz, que agradeceu a presença de todos e enfatizou a importância da participação do grupo no acompanhamento da elaboração dos produtos. Posteriormente a palavra foi passada para a Eng^a. Jamille Caribé, da B&B Engenharia, que explicou o objetivo da reunião, bem como a pauta proposta para a mesma.

2. Pauta Proposta:

- Apresentação do Plano de Trabalho
- Apresentação do Plano de Mobilização Social

3. Desenvolvimento:

3.1 Fica estabelecido que a Lista de Presença assinada é parte integrante do presente documento, tendo o objetivo de validar a assinatura de todos os presentes nesta reunião.

3.2 A Srt^a. Carla Pazin iniciou a apresentação do conteúdo dos Produtos 1 e 2, Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social, respectivamente, da Revisão e Atualização do PMSB de Porto Feliz/SP.

3.3 Durante a apresentação, ficou acordado entre a equipe de fiscalização do contrato, os membros do Conselho Municipal de Regulação e Controle Social e a equipe técnica da B&B Engenharia que o prazo para análise dos produtos entregues será de até 10 (dez) dias úteis.

3.4 O Eng^o. Gustavo sugeriu que ocorram pelo menos 03 (três) audiências públicas, sendo: a primeira, durante a elaboração do Produto 3 – Diagnóstico; a segunda, após a entrega dos

Produtos 4 – Prognóstico, 5 – Concepção e 6 – Mecanismos de Avaliação; e, a terceira, após a finalização do Produto 7 – PMSB Final.

3.5 Foi discutida qual a melhor forma de trazer a população rural para assistir às audiências públicas.

3.6 Foi salientada a necessidade de divulgação e elaboração de um formulário acerca dos sistemas de saneamento básico para preenchimento da população rural.

3.7 Foi definido que, para as audiências serão convocados, através de ofício, os conselhos existentes no município, a saber: Condema, Comissão de Regularização Fundiária, Sindicatos, e, Conselhos existentes nas comunidades rurais.

3.8 Ficou decidido que a reunião de análise e aprovação dos Produtos 1 e 2 entregues será realizada no dia 24.07.17 às 10:00hrs.

3.9 Ficou definido que as datas das audiências públicas serão definidas após a aprovação do Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social.

3.10 Foi definido que os produtos serão entregues à Câmara de Vereadores do município, à medida em que forem sendo elaborados e entregues, para que os vereadores possam acompanhar todo o processo de atualização e revisão do PMSB.

3.11 Foi solicitado pelo Engº. Gustavo, que seja encaminhado pela empresa contratada uma proposta de formulário online, juntamente com o envio dos produtos 1 e 2, por e-mail, para análise e aprovação do Grupo de Trabalho. Tal formulário será aplicado no município para levantamento de informações.

3.12 Como ferramentas comunicacionais, ficou decidido que serão utilizados: flyers para distribuição em escolas, postos de saúde e através dos agentes de saúde; divulgação com carro de som; no site do SAAE e da Prefeitura; no Facebook; em rádios; e, em jornais municipais.

3.13 Outro ponto importante discutido foi que a Prefeitura pode fazer ações em escolas, divulgando o saneamento básico como tema nas salas de aula.

3.14 Foi apresentada e salientada a utilização do Sistema de Informações Gerenciais, como ferramenta comunicacional.

3.15 Foi discutida a necessidade de o PMSB ser o mais realista possível.

3.16 Por fim, o Engº. Gustavo agradeceu novamente todos os presentes.

3.17 E nada mais havendo a discutir, deu-se por encerrada a reunião.

Apresentação do Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social - Revisão e Atualização do PMSB Porto Feliz/SP

Data: 13/07/2017



	Nome Completo - legível	Cargo	Contato Telefônico	E-mail	Assinatura
1	EDSON STEINER	ADM - SAAE	(15) 997874129	DIR.ADM@SAAEPORTOFELIZ.SP.GOV.BR	
2	Helio Saldanha Junior	Téc. Eng. Trabalho Social	99676-8544	helio_p310@bbsb.com.br	
3	Luis Fernando Szejtla	Diretor Técnico	15 997874011	engenharia_fernando@bbsb.com.br	
4	Mauro Luiz Flawins	Coordenador	15.99789.4051	operacional@saepportofeliz.sp.gov.br	
5	Daniela Pires	Assessora P. Publica	15 99109 1867	adm@saep-portofeliz.sp.gov.br	
6	Francisco Simoes dos Santos	Inst. Ref. Operadora	15. 99.6.359095	marcelo@reflores.br	
7	Breno Augusto de Camargo Bolo	ENG. AMBIENTAL	15 99102 9042	BRENO.BOLO@GMAIL.COM	
8	DOUGLAS BELO TORRES		15 99668 5259	douglas.torrespf@gmail.com	
9	Mauro Spinetto B. Scaife	Coordenador Ambiental	15 997983111	mauro@scscaife.com	
10	CÍNTIA CAMILA S. ANGELIERI	Coord. Licenciamento Ambiental	15 981217155	coord.licenciamento@portofeliz.sp.gov.br	
11	Justavo Interlick M. Comarso	Superintendente SAAE	15 99797 4947	superintendencia@saepportofeliz.sp.gov.br	
12	Lucas de Oliveira	Sec. SAAE	15 99849 - 1633	SAE@SAEPORTOFELIZ.SP.GOV.BR	
13	Alexandre M. de O Machado	Sup. Operadora	15 3261-9075	imprensa@portofeliz.sp.gov.br	
14	Carla Corina Loren	Assistente Técnico	13 9 9105 9992	carla@bbsb.com.br	
15	Laurel Corina G. Silva	Eng. Ambiental	11 99150-8819	laurel@bbsb.com.br	

Apresentação do Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social - Revisão e Atualização do PMSB Porto Feliz/SP

Data: 13/07/2017



	Nome Completo - legível	Cargo	Contato Telefônico	E-mail	Assinatura
16					
17	Edmar de Jesus Macedo	OAB	997798725	edmar.j.macedo@hotmail.com	
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Relatório Fotográfico – Reunião 13.07.2017



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.



b&b engenharia



REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ

Plano de Trabalho

Plano de Mobilização Social

Plano de Trabalho



LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	Mês 01
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos sistemas	Mês 04
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 04

- Os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos.
- As reuniões mensais com a Contratante serão realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos.

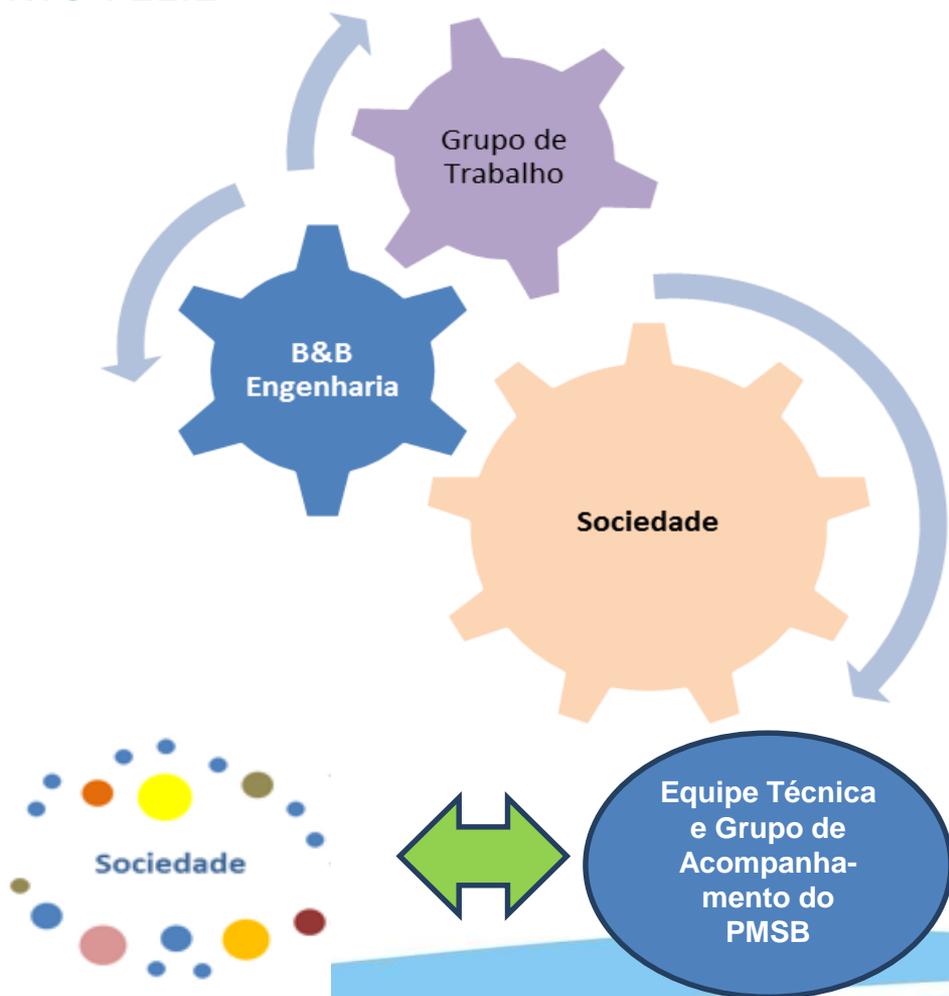
CRONOGRAMA PARA REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DATA PREVISTA	MESES																							
			MÊS 1				MÊS 2				MÊS 3				MÊS 4				MÊS 5				MÊS 6			
			SEMANAS																							
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRODUTO 4	Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	120 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO																								
	Reunião de apresentação à equipe de fiscalização e ao Conselho de Regulação e Controle Social	COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO																								



Plano de Mobilização Social





Decreto nº 8.211/2014
Art. 34, § 6º Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado (...).



PARTICIPAÇÃO SOCIAL



Faz-se presente ao longo do desenvolvimento de todo o trabalho, através das ferramentas que promoverão a participação da sociedade organizada, da comunidade em geral e do próprio poder público.

Este processo efetivo de participação da sociedade se dará especialmente pela realização de reuniões com a Equipe Técnica e com o Grupo de Acompanhamento do PMSB, devidamente documentados, divulgados, disponibilizados à sociedade, cujas manifestações deverão ser coletadas e analisadas.

Consiste na definição da estratégia de mobilização social democrática e participativa com a inclusão da divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, propiciando a participação social em todos os momentos do processo de elaboração do PMSB.

Deve sugerir a participação e o controle social por meio de reuniões, conferência e consultas públicas, considerando a atuação de órgãos de representação colegiada, tais como, os Conselhos da Cidade, de Saúde e de Meio Ambiente;

Define os mecanismos de divulgação das etapas, de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas, recorrendo a uma linguagem acessível a todos os segmentos sociais.



PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ



OBJETIVO

Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e da importância de sua participação neste processo.



PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ



OBJETIVO ESPECÍFICOS

Planejar a divulgação ampla do processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB;

Planejar e definir os meios de disponibilização das informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do PMSB; e,

Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.



PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ



ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência compreende tanto a população urbana como a rural do município, que deverão ser informados e consultados durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Deve-se disponibilizar como ferramental deste Plano, um sistema amplo de divulgação, com canais diversos de comunicação, permitindo que o processo de Comunicação Social aqui proposto atinja toda a população do município.

DEFINIÇÃO DAS AÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMS

- Website do SAAE;
- Convites;
- Reuniões;
- Página do Facebook;
- Divulgação Verbal: Carro de Som;
- SIG.



OBRIGADA!



Contatos:

B&B Engenharia Ltda.

Rua Guararapes, 1664 – São Paulo – SP

(11) 5103-2013 / 2373-7678

carla@bbengenharia.com.br | 11 9 9105.1992

jamille@bbengenharia.com.br | 11 9 9150.8819



b&b engenharia

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013

www.bbengenharia.com.br

Formulário de Pesquisa Junto ao Município

Prezados municípes,

Visando à sua contribuição perante ao processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Porto Feliz, elaboramos um formulário de pesquisa, o qual será analisado por nossa equipe e, em sequência, contribuirá para um melhor planejamento de nossas ações.

Sua colaboração é de extrema importância neste processo de construção do PMSB, para que o mesmo retrate de maneira mais assertiva a nossa realidade local.

1. Identificação

Nome

Data de Nascimento

Endereço

E-mail

Telefone

Grau de Instrução

2. Saneamento Básico

O Saneamento Básico é a atividade relacionada ao abastecimento de água potável, o manejo de água pluvial, a coleta e tratamento de esgoto, a limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos e o controle de pragas e qualquer tipo de agente patogênico, visando à saúde das comunidades.

Abastecimento de água: a captação, o tratamento e a distribuição da água aos consumidores.

Esgotamento sanitário: coleta, afastamento, tratamento e disposição final do esgoto.

Manejo de água pluvial: gestão da água da chuva, por meio de microdrenagem (bocas de lobo, galerias, bueiros, etc.) e macrodrenagem (rios, córregos, etc.).

Manejo de resíduos sólidos: gestão do que comumente chamamos de "lixo", desde a sua coleta até sua destinação final.

Como você avalia a importância do saneamento básico?

Pouco Importante

Razoavelmente Importante

Muito Importante

Não Sei

Como você avalia a importância do abastecimento de água?

Pouco Importante

Razoavelmente Importante

Muito Importante

Não Sei

Como você avalia a importância do esgotamento sanitário?

Pouco Importante

Razoavelmente Importante

Muito Importante

Não Sei

Como você avalia a importância do manejo de águas pluviais?

Pouco Importante

Razoavelmente Importante

Muito Importante

Não Sei

Como você avalia a importância do manejo de resíduos sólidos?

Pouco Importante

Razoavelmente Importante

Muito Importante

Não Sei

Como você avalia a qualidade do abastecimento de água?

Péssimo

Ruim

Razoável

Bom

Ótimo

Como você avalia a qualidade do esgotamento sanitário?

Péssimo

Ruim

Razoável

Bom

Ótimo

Como você avalia a qualidade do manejo de águas pluviais?

Péssimo

Ruim

Razoável

Bom

Ótimo

Como você avalia a qualidade do manejo de resíduos sólidos?

Péssimo

Ruim

Razoável

Bom

Ótimo

3. Divulgação de Informações

Como você avalia a divulgação sobre saneamento básico no município?

Insuficiente

É bom, mas poderia melhorar

Ótimo

Selecione 3 (três) lugares onde gostaria de encontrar informações sobre o saneamento básico do município:

Conta de água

Boletim informativo

Jornal

Rádio

Internet

Carnê de IPTU

Planfleto

Escola

Posto de Saúde

Não sabe

4. Sugestões

Cite melhorias que você gostaria de ver no município, com relação ao:

Abastecimento de Água

Esgotamento Sanitário

Manejo de Águas Pluviais

Manejo de Resíduos Sólidos



b&b engenharia



REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

DIAGNÓSTICO

Porto Feliz



Define e estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico

O saneamento básico contempla:

- ✓ **o abastecimento de água;**
- ✓ **o esgotamento sanitário;**
- ✓ **a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;**
- ✓ **a drenagem urbana e manejo de água pluviais.**

Decreto nº 7.217 – 21 de junho de 2010 (regulamenta a Lei 11.445/07).

Decreto nº 8.629 – 30 de dezembro de 2015 (altera o Decreto 7.217/10).

Art. 26, § 2 – Após 31 de dezembro de 2017, a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da UNIÃO.

A Lei 11.445/2007 – Princípios Fundamentais

Universalização do acesso aos serviços

Integralidade dos serviços de acordo com as peculiaridades locais

Articulação com políticas de desenvolvimento urbano

Eficiência e sustentabilidade econômica

Transparência das ações - Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS)

Controle Social

Segurança, qualidade e regularidade

Integração da infraestrutura e serviços com a gestão recursos hídricos

Alcance de Projeto: 20 anos

Curto Prazo: 2018 a 2021

Médio Prazo: 2022 a 2025

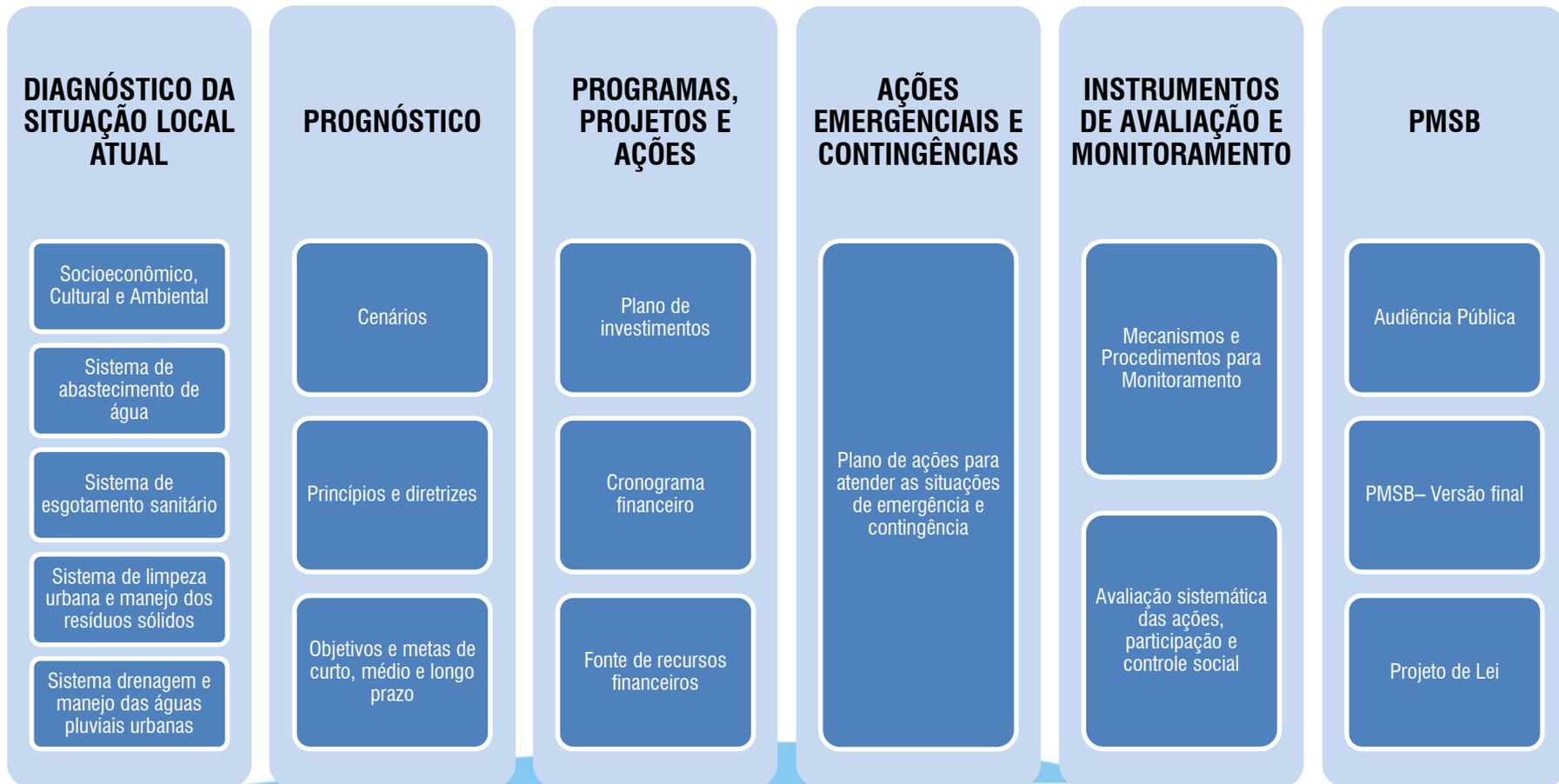
Longo Prazo: 2026 a 2037

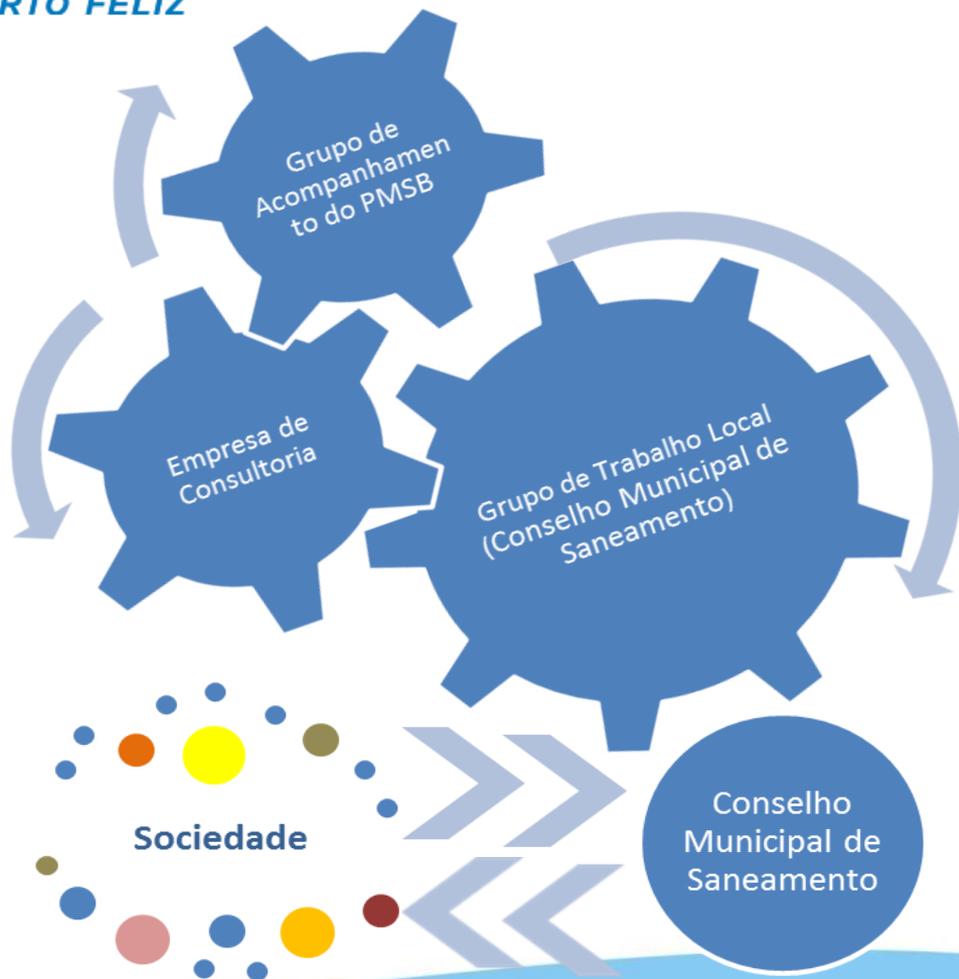
ART. 19 – PLANEJAMENTO

INCISO V – Avaliação da eficiência das ações programadas

§ 4º Os PMSB serão revistos periodicamente em prazo não superior a 4 anos.

FASES DO PMSB





Decreto nº 8.211/2014

Art. 34, § 6º Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado (...).

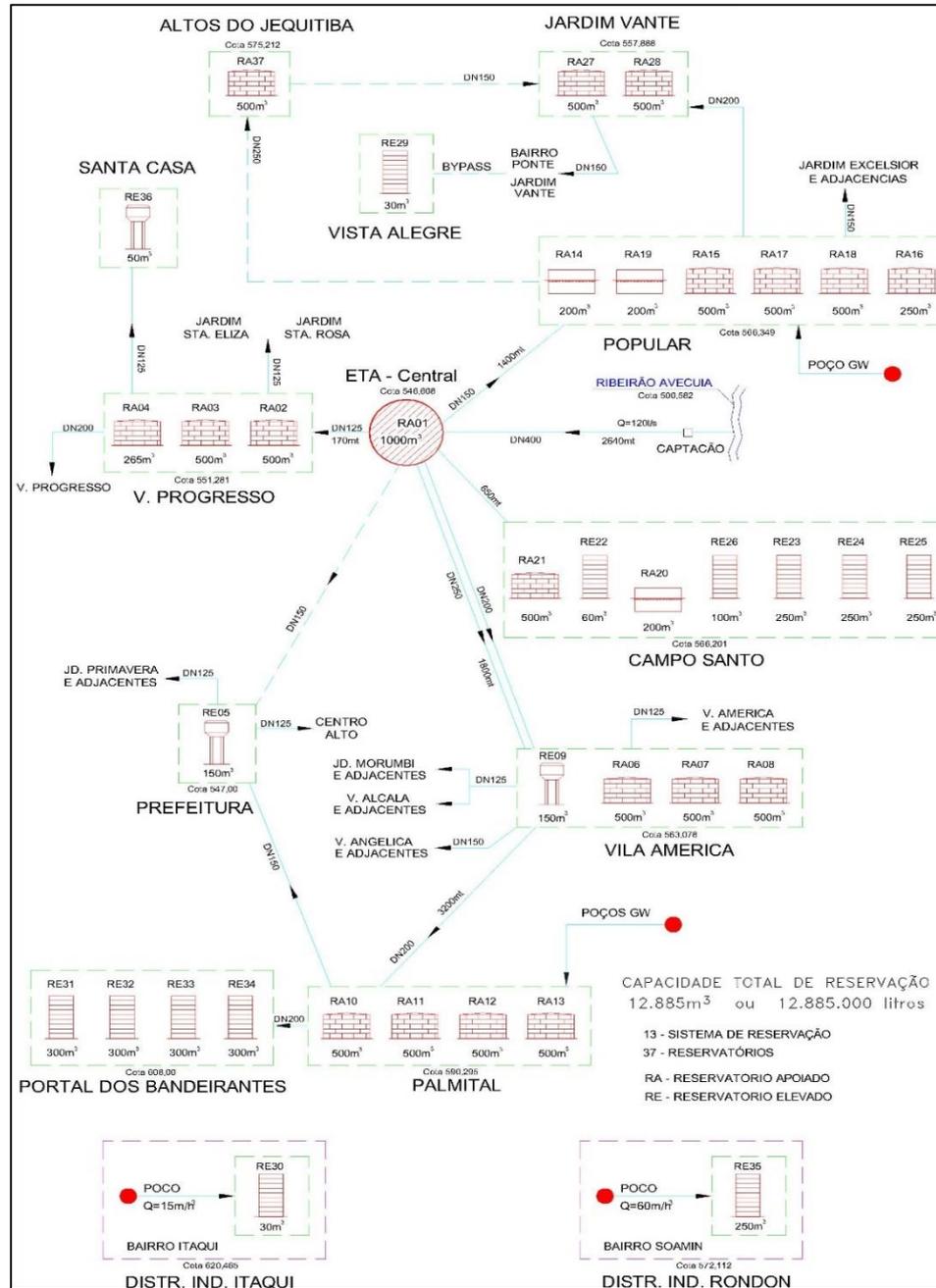


DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- SAA: operado e gerido pelo SAAE
- O corpo de trabalho é composto por 168 profissionais
- PMSB: Implantado em 2011 com horizonte de projeto de 30 anos
- SAAE dispõe de Modelagem Hidráulica e Plano Diretor de Combate às Perdas de Água



Sistema Atual



Captação Superficial: Ribeirão Avecuia

- Ausência de proteção nas margens
- Necessidade de elaboração de um Plano de Manejo da APA Avecuia
- Dispõe de macromedição



Tratamento: ETA Central

- Capacidade nominal: 118 l/s
- Capacidade operacional: 110 l/s
- SAAE dispõe de Plano de Melhorias da ETA
- Dispõe de laboratório-físico químico



Captação Subterrânea: Águas de Porto Feliz

- Colabora com 100.000 m³/mês – 30% do total de abastecimento
- 6 poços tubulares profundos



Captação Subterrânea: SAAE

- 8 poços tubulares profundos – 2 em funcionamento; 6 em fases de teste



Estações Elevatórias de Água Tratada

- **ETA Central:**

- EEAT Popular Velha
- EEAT Popular Nova
- EEAT Bepim
- EEAT Vila América
- EEAT Progresso

- **Demais:**

- EEAT Vila América Elevado
- EEAT Distrito Industrial Rondon
- EEAT Campo Santo
- EEAT Vila América
- EEAT Progresso

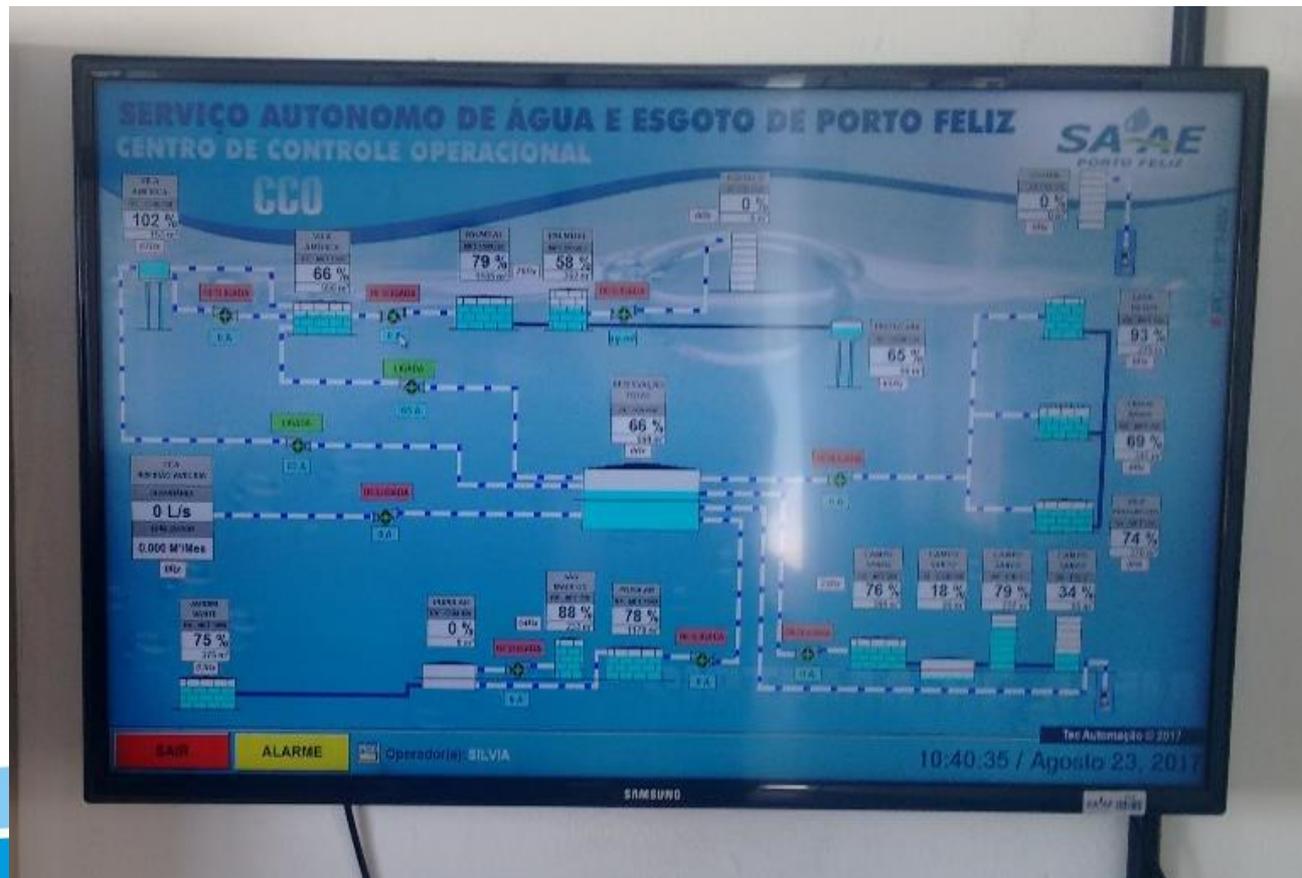
- **Necessitam de cronograma de manutenção e bombas reservas.**

SISTEMA ATUAL

Reservatórios

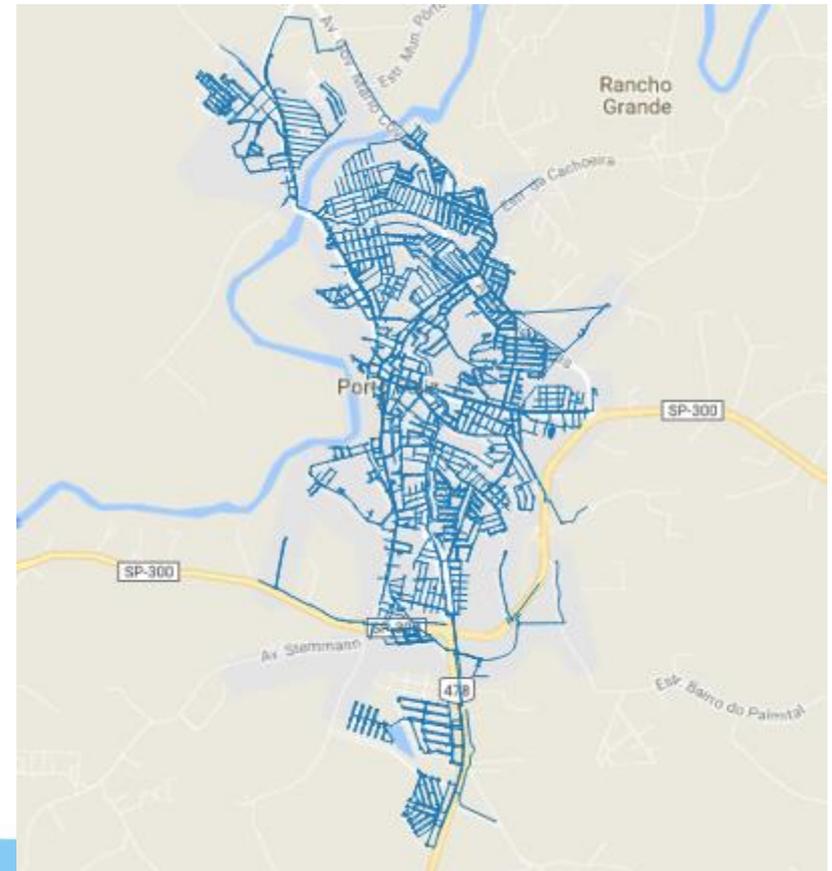
- 37 divididos em 13 sistemas
 - ETA Central
 - Vila Progresso
 - Palmital
 - Portal dos Bandeirantes
 - Distrito Industrial Itaquí
 - Distrito Industrial Rondon
 - Vista Alegre
 - Campo Santo
 - Vante
 - Engenho dos Bandeirantes
 - Popular
 - Santa Casa
 - Vila América
 - Prefeitura
- **Necessita da formalização do cronograma de manutenção e instalação de macromedidor.**

Centro de Controle Operacional



Cadastro Técnico de Água

- Manter periodicidade de atualização
- Migrar para sistema de geoprocessamento



Índices de Atendimento	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Índice de atendimento urbano de água (%)	100	100	100
Índice de atendimento total de água (%)	86,23	86,23	86,23

Volume de Água (1000 m ³ /ano)	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Volume de água produzido	2.810,79	2.593,66	2.431,58
Volume de água de serviço	45,84	44,62	52,40
Disponibilizado para consumo	2.764,95	2.549,04	3.431,58
Volume de água consumido	2.687,15	2.667,96	2.156,03
Volume de água faturado	2.686,03	2.622,30	2.292,12
Volume de água macromedido	1.152,42	2.285,76	2.413,72
Volume de água micromedido	2.687,15	2.667,96	2.156,03
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	2.686,03	2.622,30	2.248,73

Indicadores de Perdas	Ano de Referência	
	2014	2015
Índice de perdas na distribuição (percentual)	31,99	28,6
Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	242,34	199,87
Índice de perdas faturamento (percentual)	32,01	29,83
Índice bruto de perdas lineares (m ³ /dia/Km)	17,38	14,15

Indicadores de Medição e Controle de Vazão	Ano de Referência	
	2014	2015
Índice de hidrometração (percentual)	100	100
Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado (percentual)	68,01	71,04
Índice de macromedicação (percentual)	28,83	68,45



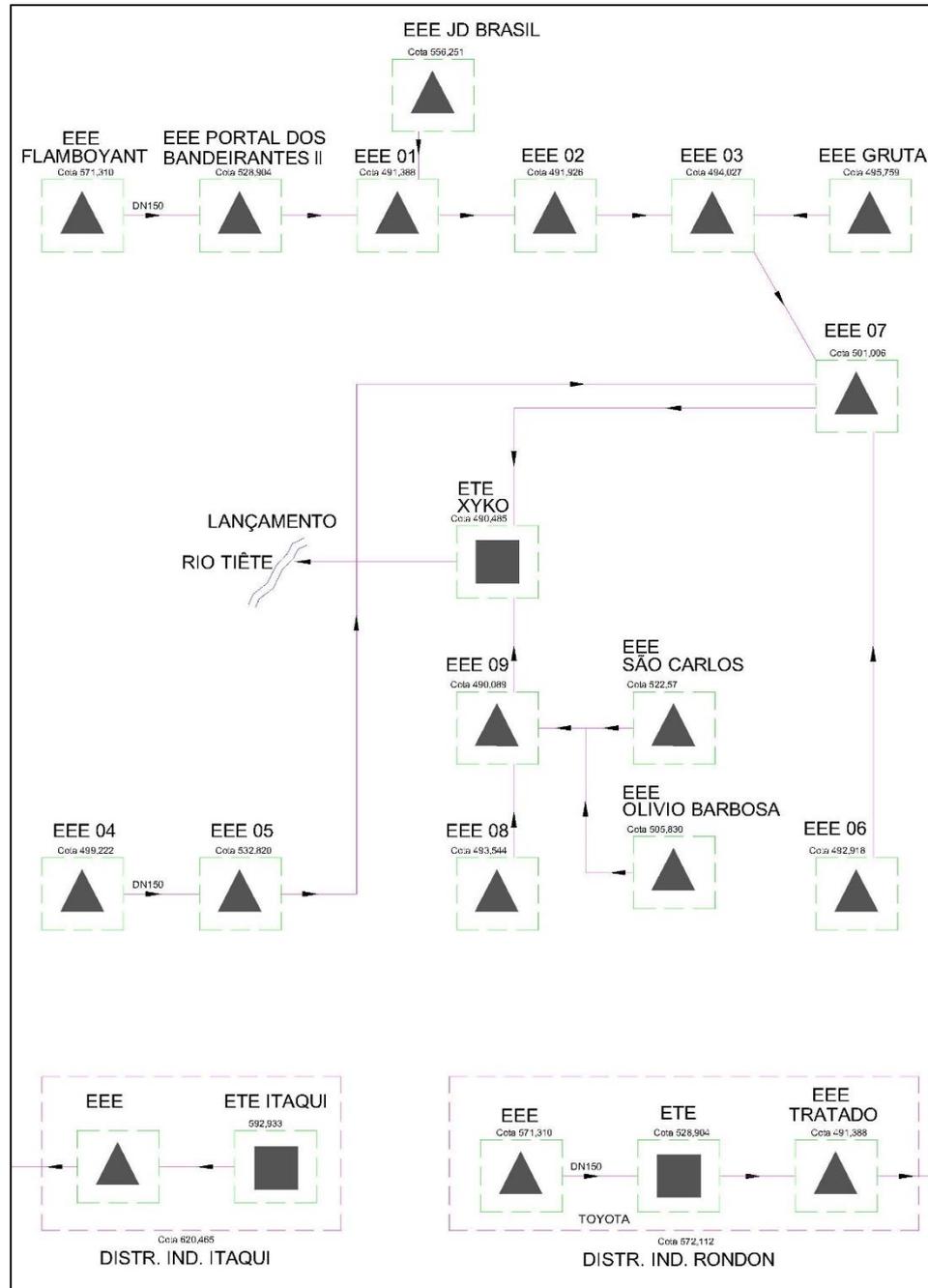
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



- SES: operado e gerido pelo SAAE
- PMSB: Implantado em 2011 com horizonte de projeto de 30 anos
- Está em fase de elaboração a Modelagem do Esgotamento Sanitário



Sistema Atual



Bacias de Esgotamento Sanitário



Estações Elevatórias de Esgoto Bruto

- EEE Jardim Brasil
- EEE 01
- EEE 02
- EEE 03
- EEE 04
- EEE 05
- EEE 06
- EEE 07
- EEE 08
- EEE 09
- EEE Flamboyant
- EEE Gruta
- EEE Olívio Barbosa
- EEE Portal dos Bandeirantes II
- EEE Portal I
- EEE São Carlos

Necessita formalização de cronograma de manutenção e bombas reservas.



Tratamento: Fossa Filtro Distrito Industrial Itaquí



Tratamento: ETE Xyko



Necessita de manutenção de todo o sistema.

Tratamento: ETE Soamim



Índices de Atendimento (percentual)	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Índice de atendimento urbano de esgoto	100,00	100,00	98,00
Índice de atendimento total de esgoto	86,23	86,23	86,23
Índice de tratamento de esgoto	80,94	83,92	96,00

Volume de Esgoto (1.000 m ³ /ano)	Ano de Referência		
	2014	2015	2016
Coletado	2.438,99	2.054,36	1.976,10
Tratado	1.974,18	1.724,05	1.795,89
Faturado	2.438,99	2.054,36	2.619,43

DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS





PMGIRS



O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS consiste no planejamento sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, imposto pela Lei nº 12.305/10 e Decreto nº 7.404/10. Este plano constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema.

Prazo Legal Agosto de 2012.

O PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais.

PREMISSAS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A norma legal diferencia resíduos de rejeitos, da seguinte forma:

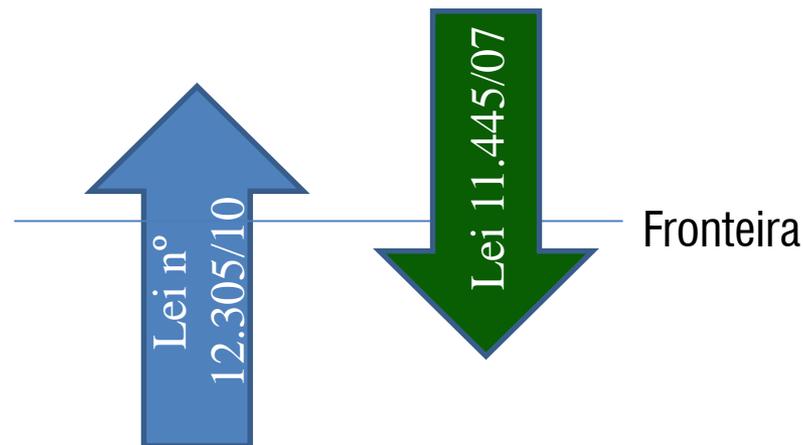
Resíduos sólidos: são todos os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados que, embora possam não apresentar utilidade para a atividade fim de onde foram gerados, podem virar insumos para outras atividades;

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

RESÍDUOS
DEVEM SER
APROVEITADOS
E SÓ OS
REJEITOS
DEVEM IR PARA
O ATERRO

➤ Para o alcance dos Objetivos e Metas do Município, foram constituídos **programas** segundo a classificação seguinte:

1. Disposição dos Resíduos Sólidos urbanos;
 - a) Resíduos Sólidos Secos Recicláveis;
 - b) Resíduos Sólidos Orgânicos;
2. Resíduos da construção civil;
3. Resíduos dos serviços de saúde;
4. Resíduos volumosos;
5. Resíduos verdes;
6. Logística reversa.



Abordagens na legislação

- **Resíduos Sólidos Domiciliares: operado pela Sanepav e gerido pela Prefeitura Municipal**
- **Área Rural: Operado pela Prefeitura Municipal**
- **Disposição Final: Aterro Sanitário em Iperó**
- **PMGIRS: Implantado em 2016**



Resíduos Sólidos Domiciliares – Área Urbana x Área Rural



Resíduos de Limpeza Pública

- 1.200 km varridos por mês
- Resíduos encaminhados junto aos RSD
- SAAE realiza limpeza de margens de rios e córregos, bem como desobstrução de bocas de lobo



Resíduos Verdes

- 10.00 kg/dia



Resíduos da Construção Civil e Volumosos

- 2 ton/dia





SISTEMA ATUAL



Resíduos de Serviços de Saúde

- 0,77 g/hab.dia
- Coleta, transporte, tratamento e disposição final: empresa terceirizada, com fiscalização da Prefeitura Municipal

Resíduos de Logística Reversa

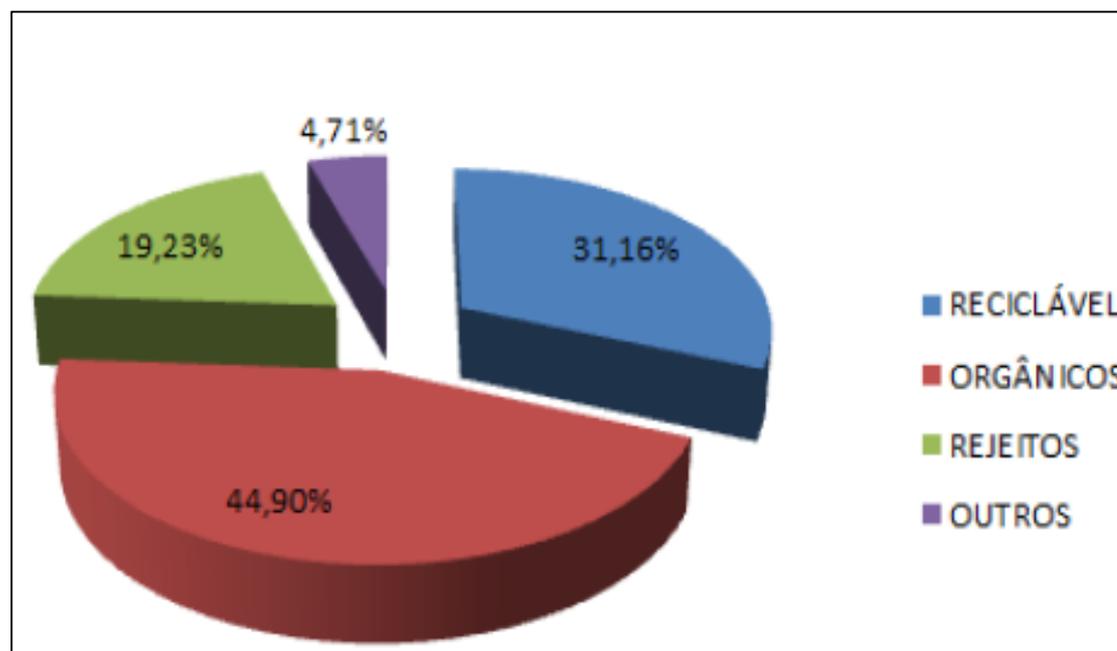


Coleta Seletiva

- Operado e gerido pela Prefeitura Municipal
- Ecoponto



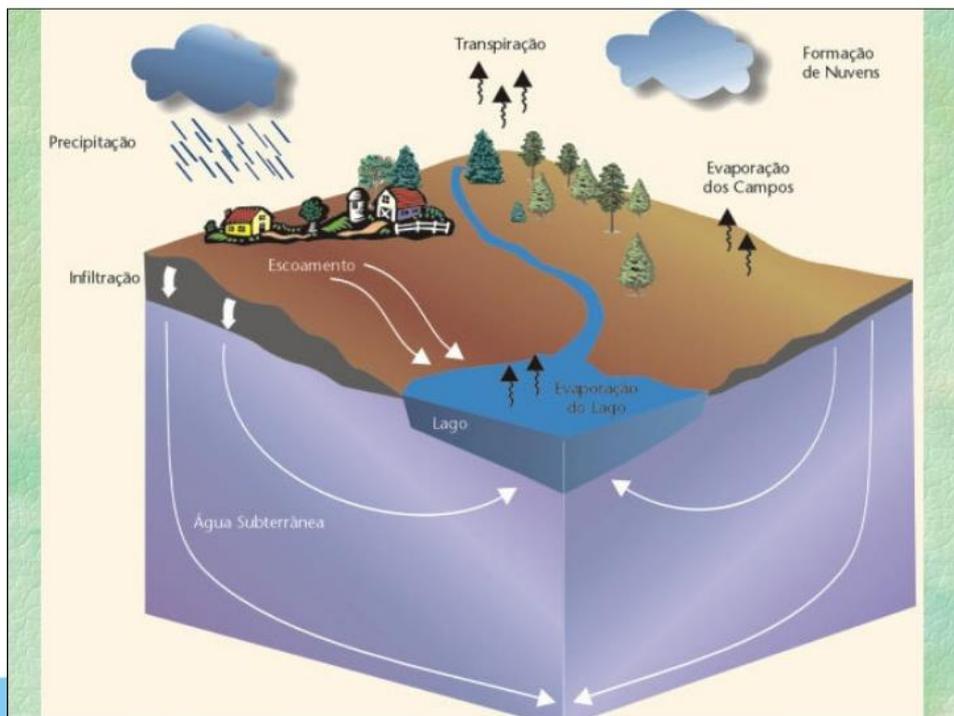
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO



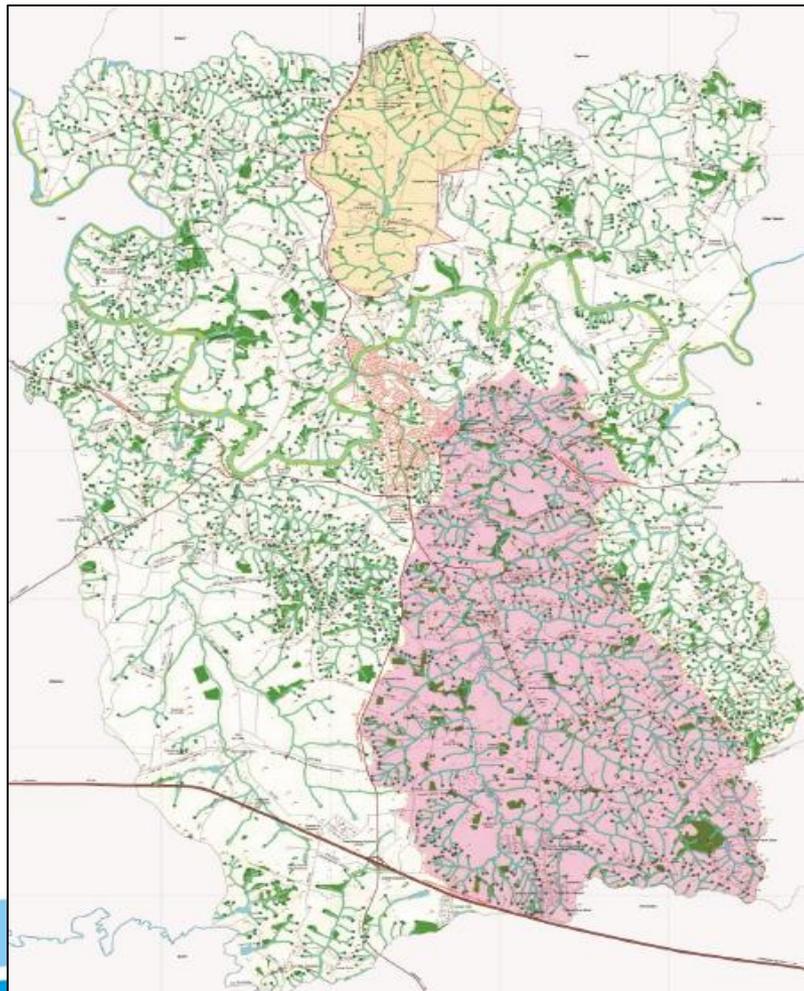
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS



- Operado e gerido pelo SAAE
- Macrodrenagem
- Microdrenagem



SISTEMA ATUAL



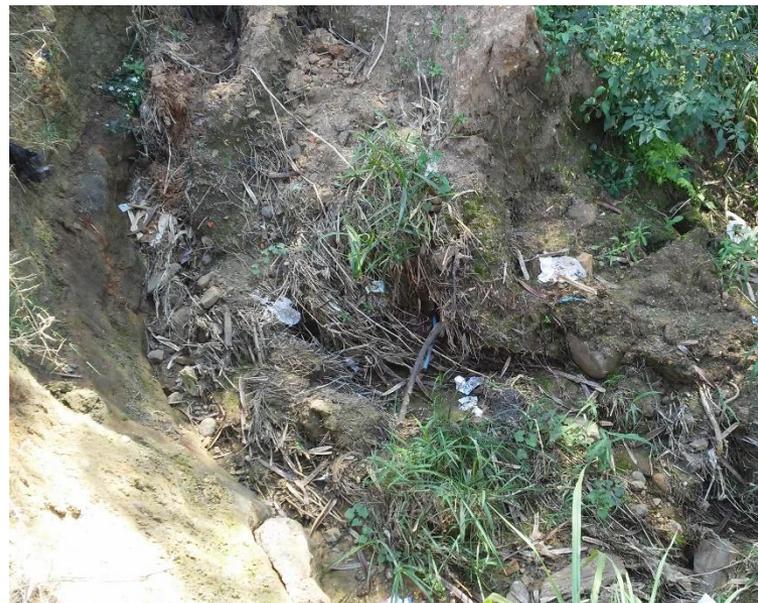
Microdrenagem

- Avenida Mário Covas



Microdrenagem

- Avenida Mário Covas



Microdrenagem

- Captação AVECUIA



Microdrenagem

- Rua Cabreúva



Microdrenagem

- Rua Joaquim Sampaio Sobrinho



Microdrenagem

- Jardim Santa Rosa



Macro drenagem

- Travessia na Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida



Macro drenagem

- Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida x Rua Lício Marcondes do Amaral



Macro drenagem

- Avenida Doutor Antônio Pires de Almeida x Rua Lício Marcondes do Amaral



Macrodrenagem

- Rua Antônio Raposo Tavares



Macro drenagem

- Avenida Mário Covas - Rotatória Gerson Angilieri



Macro drenagem

- Bairro da Ponte



Macro drenagem

- Rua Sarquis Abibe (Associação Atlética Portofelicense)



Macro drenagem

- Rua Luis Marteli (Atlético Futebol Clube)



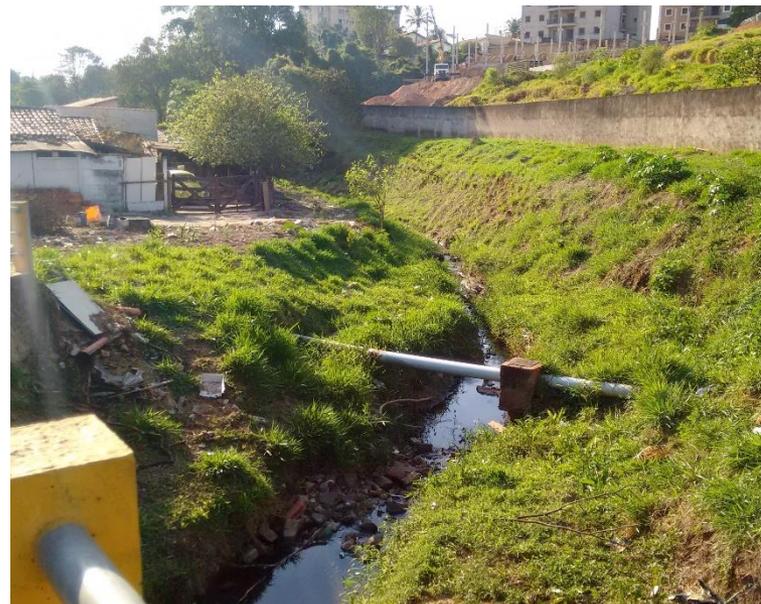
Macrodrenagem

- Córrego Pinheirinho



Macrodrenagem

- Rua Lício Marcondes do Amaral



Macro drenagem

- Rua Roque Pinto de Carvalho



Macro drenagem

- Rua Domingo Jorge Velho



Macro drenagem

- Rua Francisco Gomes de Toledo x Rua Padre Bento



Macro drenagem

- Rua Monsenhor Pires – Jardim Santa Eliza





DIAGNÓSTICO ÁREA RURAL



- Fazenda Capoava



- Fazenda Campo Grande



SISTEMA ATUAL

- Parque dos Bello



- Valter de Lara



- Agrovila CAIC



- Santo Augusto



- São Francisco



- Calimã



- Gramadinho



- Bairro Cruz das Almas



SISTEMA ATUAL

- Fazenda Jupira





b&b engenharia

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013

www.bbengenharia.com.br