



Plano de Saneamento Básico do Município de Valparaíso

2013



**FUNDAÇÃO
PAULISTA**
TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO



CETEC
Centro Tecnológico da
Fundação Paulista de Tecnologia e Educação

PROTEC

Projetos Tecnológicos Customizados

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	1
1 INTRODUÇÃO	2
2 LEVANTAMENTO DE DADOS	4
2.1 Dados sociais	4
2.1.1 Dados gerais	4
2.1.2 Histórico de desenvolvimento.....	7
2.1.3 Densidade demográfica.....	7
2.1.4 Taxa geométrica de crescimento anual da população.....	8
2.1.5 Grau de urbanização	9
2.1.6 Taxa de mortalidade infantil	10
2.1.7 Taxa de natalidade	11
2.1.8 Taxa de fecundidade geral	12
2.1.9 Renda per capita	13
2.1.10 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	15
2.1.11 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)	16
2.1.12 Dados de domicílios particulares.....	17
2.1.13 Caracterização da ocupação.....	18
2.1.14 Consumo de energia elétrica.....	18
2.2 Dados físicos	19
2.2.1 Caracterização física	20
2.2.2 Característica física simplificada do Município de Valparaíso	26
2.2.3 Infraestrutura urbana	26
2.2.4 Saneamento e saúde pública	27
2.2.5 Disponibilidade hídrica	28
2.2.6 Descrição dos sistemas públicos e sociais existentes	28
2.2.7 Indicadores de educação e descrição do nível educacional da população.....	29

2.2.8 Apontamento das principais fontes de renda do Município de Valparaíso	33
2.2.9 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade	36
3 DIAGNÓSTICOS SETORIAIS DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM.....	39
3.1 Introdução	39
3.2 Diagnóstico operacional do Sistema de Abastecimento de Água (SAA).....	39
3.2.1 Descrição das unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água da cidade de Valparaíso.....	39
3.2.1.1 Reservatórios	52
3.2.1.2 Hidrômetros	57
3.2.1.3 Consumos de água por setores especiais.....	60
3.2.1.4 Adutoras e tubulações.....	61
3.2.2 Esquema representativo do serviço de abastecimento de água da cidade de Valparaíso.....	62
3.2.3 Avaliação de projetos existentes e previsão de investimentos.....	62
3.2.4 Padrão de qualidade da água de abastecimento	64
3.2.6 Levantamento da rede hidrográfica do município.....	64
3.2.7 Organograma institucional.....	66
3.2.8 Diagnóstico econômico final.....	67
3.3 Diagnósticos operacionais de Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)	68
3.3.1 Descrição das Unidades Básicas que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES).....	71
3.3.2 Esquema representativo do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Valparaíso (SP)	74
3.3.3 Padrão de qualidade do efluente e dados do corpo receptor	78
3.3.4 Áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto	78
3.3.5 Diagnóstico da existência de ligações de água pluviais ao sistema de esgotamento sanitário	80
3.3.6 Existência de projetos de expansão dos serviços	80
3.3.7 Diagnóstico econômico final.....	83

3.4 Diagnóstico operacional de resíduos sólidos	84
3.4.1 Diagnóstico de resíduos sólidos domiciliares e comerciais	84
3.4.1.1 Geração.....	84
3.4.1.2 Forma de acondicionamento	89
3.4.1.3 Informações sobre a coleta convencional urbana e rural	91
3.4.1.4 Informações sobre a coleta seletiva	94
3.4.1.5 Informações sobre a triagem.....	97
3.4.1.6 Catadores de materiais recicláveis.....	102
3.4.1.7 Tratamento, destinação e disposição final	102
3.4.2 Diagnóstico de resíduos sólidos provenientes da limpeza de vias públicas	109
3.4.3 Coleta de entulhos de Construção (RCC)	115
3.4.4 Diagnóstico de resíduos cemiteriais.....	118
3.4.5 Diagnóstico de resíduos de serviço de saúde (RSS)	121
3.4.6 Diagnóstico de resíduos industriais.....	161
3.4.7 Diagnóstico de resíduos das atividades agrossilvopastoris.....	174
3.4.8 Diagnóstico de resíduos sólidos pneumáticos.....	175
3.4.9 Diagnóstico de resíduos dos serviços de transporte	178
3.4.10 Diagnóstico de resíduos sólidos perigosos/eletrônicos	179
3.4.11 Diagnóstico de resíduos de serviço de saneamento	184
3.4.12 Área de botafora (objetos volumosos).....	186
3.4.13 Área de deposição de animais mortos	187
3.4.14 Diagnóstico do óleo de cozinha utilizado.....	188
3.4.15 Áreas do Município sob risco de contaminação por resíduos sólidos	193
3.4.16 Educação ambiental.....	196
3.4.17 Novos projetos ligados à limpeza pública.....	199
3.4.18 Legislação Municipal	200
3.4.19 Diagnóstico econômico final.....	200
3.4.20 Síntese do diagnóstico operacional de resíduos sólidos.....	201
3.5 Diagnósticos operacionais de drenagem urbana	203
3.5.1 Sistema de microdrenagem.....	203
3.5.2 Sistema de macrodrenagem	213

3.5.3 Pontos críticos de drenagem.....	215
4 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	223
4.1 Hierarquização das ações e definição dos prazos de execução das intervenção.....	223
4.2 Projeção populacional	223
4.2.1 Método de previsão populacional.....	224
4.3 Estudo de demandas	225
4.3.1 Demandas de água para abastecimento público	227
4.3.1.1 Cálculo da demanda anual, mensal e diária no período de vigência do Plano Municipal de Saneamento.....	227
4.3.1.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo - Balanço hídrico entre as disponibilidades e as demandas de abastecimento de água	233
4.3.2 Demandas de esgotamento sanitário	241
4.3.2.1 Vazões de esgotamento sanitário	241
4.3.2.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo	244
4.3.3 Demanda de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	250
4.3.3.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo	254
4.3.4 Demanda de drenagem urbana.....	264
5 PROPOSTA DE INTERVENÇÕES COM BASE NA ANÁLISE DE DIFERENTES CENÁRIOS ALTERNATIVOS, E ESTABELECIMENTOS DE PRIORIDADES.....	270
5.1 Intervenções no abastecimento de água.....	270
5.1.1 Outorga junto ao Órgão Fiscalizador (DAEE) de 22 poços tubulares profundos existentes no Município que fazem o fornecimento de água para abastecimento	270
5.1.2 Modernização do parque de hidrômetros sempre que atingirem a sua vida útil (cinco anos).....	270
5.1.3 Modernização de uma parcela das tubulações existentes no Município	272
5.1.4 Tamponamento do poço 25 (P25), que se encontra desativado	273

5.1.5 Criação de um plano que vise combater fraudes, ligações clandestinas e possíveis vazamentos no sistema.....	274
5.1.6 Construção de 4 reservatórios de concreto armado, com capacidade de 500 m ³ cada	274
5.1.7 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento.....	275
5.1.8 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	276
5.2 Intervenções na coleta, afastamento e tratamento de esgoto	280
5.2.1 Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas	280
5.2.2 Aterramento e recuperação da área da lagoa mais antiga do sistema sul que se encontra desativada.....	281
5.2.3 Substituição de 301 fossas negras, existentes na zona rural não atendida pelo sistema de esgotamento sanitário, por fossas sépticas biodigestoras.....	284
5.2.4 Contratação de uma empresa especializada em identificação de infiltrações de águas pluviais na rede de esgotos e os lançamentos de esgotos no sistema de drenagem do Município	285
5.2.5 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE	286
5.3 Intervenções na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	291
5.3.1 Desenvolvimento de ação destinada a orientar os munícipes na disposição correta dos resíduos domiciliares.....	291
5.3.2 Controlar o número de pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências.....	292
5.3.3 Fiscalização dos geradores de RSS em geral.....	292
5.3.4 Reforma de toda central de triagem e compra de equipamentos para sua adequada operação.....	293
5.3.5 Instalação do triturador de galhos e arbustos.....	294
5.3.6 Contratação de fiscalização para área de meio ambiente e a criação de leis específicas	295

5.3.7 Implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos.....	295
5.3.8 Expansão do serviço de coleta seletiva.....	296
5.3.9 Realizar trabalho de orientação a catadores do Município.....	297
5.3.10 Solicitar o <i>Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais</i> das indústrias e das usinas instaladas em Valparaíso.....	298
5.3.11 Realização de melhorias no aterro em valas utilizado atualmente.....	299
5.3.12 Recuperação da área do antigo aterro em valas.....	299
5.3.13 Realizar a coleta e correta destinação de embalagens de agrosilvopastoris.....	301
5.3.14 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS).....	303
5.3.15 Terceirização dos serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos.....	304
5.3.16 Terceirização dos serviços de coleta seletiva.....	305
5.3.17 Terceirização dos serviços de coleta de galhada.....	307
5.3.18 Terceirização dos serviços de coleta de resíduos da construção civil (entulhos).....	308
5.4 Intervenções na drenagem urbana.....	311
5.4.1 Implantação de uma galeria retangular para travessia de um córrego sob a Estrada Municipal de acesso à Adamantina, continuação da Rua Eutímio de Oliveira Meira - Preço base: Abril/2014 – R\$ 250.000,00.....	311
5.4.2 Implantação uma galeria retangular para travessia do afluente da margem direita do córrego Figueira, que passa sob a Estrada municipal para a Fazenda Primavera - Preço base: Abril/2014 – R\$ 215.000,00.....	312
5.4.3 Contratação de uma empresa para realização de cálculos hidrogeológicos, bem como dimensionar as vazões decorrentes da microdrenagem, conforme solicitado no Plano Diretor de Drenagem existente no Município, item 8.5 – Adequação da Rede de Galerias Pluviais (pg. 138) - Preço base: Abril/2014 – R\$ 120.000,00.....	312
5.4.4 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais, para acompanhamento do crescimento da mancha urbana.....	312

5.5 Análises dos objetivos em curto, médio e longo prazo.....	314
5.6 Análise de diferentes cenários alternativos	315
5.6.1 Cenário mais provável.....	315
5.6.2 Cenário otimista	316
5.6.3 Cenário pessimista	322
6 PROGRAMAÇÃO FÍSICA, FINANCEIRA E INSTITUCIONAL DA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES DEFINIDAS	327
6.1 Programação física, financeira e institucional	327
6.1.1 Programação físico-financeira.....	327
6.1.2 Programação institucional	327
6.1.2.1 Água para abastecimento público	328
6.1.2.1.1 Fornecimento e troca de hidrômetros e Manutenção no Sistema de Abastecimento de Água	328
6.1.2.1.2 Construção de 4 reservatórios de concreto armado.....	328
6.1.2.1.3 Tamponamento do poço 25.....	328
6.1.2.1.4 Outorga dos 22 poços que se encontram sob responsabilidade da Prefeitura.....	329
6.1.2.1.5 Criação de um plano que vise combater fraudes, ligações clandestinas e possíveis vazamentos no sistema	329
6.1.2.1.6 Manutenção e ampliação sistemática da rede de distribuição de água	329
6.1.2.2 Coleta, afastamento e tratamento de esgoto.....	330
6.1.2.2.1 Limpeza e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto	330
6.1.2.2.2 Aterramento e recuperação da área da lagoa mais antiga do sistema sul que se encontra desativada	330
6.1.2.2.3 Instalação de 301 fossas sépticas biodigestoras	330
6.1.2.2.4 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE	330
6.1.2.2.5 Ampliação sistemática da rede de coleta e afastamento de esgoto	331
6.1.2.3 Coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos	331
6.1.2.3.1 Ações	331

6.1.2.3.2 Recuperação da área do aterro em valas já desativado e melhoria do ambiente no entorno	331
6.1.2.3.3 Realização de melhorias no aterro em valas.....	332
6.1.2.3.4 Reforma da central de triagem e compra de equipamentos para sua operação	332
6.1.2.3.5 Implantação de um sistema de compostagem	328
6.1.2.3.6 Terceirização dos serviços: coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde; coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, varrição de ruas e avenidas; coleta seletiva; coleta de galhada e coleta de resíduos da construção civil (entulhos)	328
6.1.2.3.7 Realizar um trabalho de orientação junto aos quinze catadores existentes no Município.....	334
6.1.2.4 Sistema de drenagem do Município	334
6.1.2.4.1 Construção de galerias em vários logradouros públicos do Município.....	334
6.1.2.4.2 Ampliação sistemática dos sistemas de drenagem	334
6.1.3 Indicativo de fontes de financiamento	334
6.1.3.1 Água	335
6.1.3.2 Esgoto	336
6.1.3.3 Resíduos sólidos	337
6.1.3.4 Drenagem.....	338
6.1.3.5 Outras fontes.....	339
7 PROGRAMAÇÃO DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO.....	341
7.1 Mecanismos de avaliação sistemática	343
8 DISPOSIÇÕES FINAIS	347
9 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	349
9.1 Introdução	349
9.2 Abastecimento Público	350
9.3 Esgotamento Sanitário	350

9.4 Resíduos sólidos	351
9.5 Drenagem.....	352
10 CONCLUSÃO.....	353
11 REFERÊNCIAS.....	355
12 EQUIPE TÉCNICA	360
ANEXO 1.....	361

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Cidades vizinhas a Valparaíso	5
Figura 2. Distância entre Valparaíso (A) e Capital São Paulo (B)	6
Figura 3. Densidade demográfica (2013)	8
Figura 4. Taxa geométrica de crescimento anual da população 2010/2012 (em % a.a.).....	9
Figura 5. Grau de urbanização (2010)	10
Figura 6. Taxa de mortalidade infantil (2011)	11
Figura 7. Taxa de natalidade do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e do Município Valparaíso (2011)	11
Figura 8. Taxa de fecundidade geral do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e do Município Valparaíso por mil mulheres entre 15 e 49 anos (2011)	13
Figura 9. Renda per capita (em reais correntes)	14
Figura 10. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 2000.....	16
Figura 11. Consumo de energia elétrica do Município de Valparaíso (em MWh).....	19
Figura 12. Localização do Município de Valparaíso na Bacia	20
Figura 13: Taxa de urbanização da UGRHI-19 e Estado de São Paulo.....	26
Figura 14. Poço PAS (P1)	40
Figura 15. Poço João Marin I (P2).....	40
Figura 16. Poço João Marin II (P3).....	41
Figura 17. Poço João Marin III (P4).....	41
Figura 18. Poço Escola Djanira (P5)	41
Figura 19. Poço Centro Lazer (P6).....	42
Figura 20. Poço Estrada Adamantina (P7)	42
Figura 21. Poço da Edite (P8)	42
Figura 22. Poço Bela Vista (P9)	43
Figura 23. Poço Lujan (P10).....	43
Figura 24. Poço Agrovila I(P11)	43

Figura 25. Poço Agrovila II (P12)	44
Figura 26. Poço Vila Rica Park (P13).....	44
Figura 27. Poço Asa Branca (P14).....	44
Figura 28. Poço Pancotti (P15)	45
Figura 29. Poço Lar das crianças (P16)	45
Figura 30. Poço Califórnia (P17)	45
Figura 31. Poço ADCU (P18)	46
Figura 32. Poço BOGAZ I (P19).....	46
Figura 33. Poço BOGAZ II (P20).....	46
Figura 34. Poço Acapulco (P21).....	47
Figura 35. Poço Profundo (P22).....	47
Figura 36. Poço Valdevino (P23).....	47
Figura 37. Poço Mimi (P24).....	48
Figura 38. Poço Riviera (P25) – desativado.....	48
Figura 39. Tratamento de cloração e fluoretação.....	48
Figura 40. Reservatório Mario Covas.....	53
Figura 41. Reservatório ETA.....	53
Figura 42. Reservatório Bela Vista.....	54
Figura 43. Reservatório distribuição central semienterrado	54
Figura 44. Reservatório distribuição central elevado.....	54
Figura 45. Reservatório Asa Branca	55
Figura 46. Reservatório Acapulco	55
Figura 47. Reservatório Agrovila.....	55
Figura 48. Reservatório Riviera.....	56
Figura 49. Reservatório Califórnia.....	56
Figura 50. Reservatório ADCU.....	57
Figura 51. Reservatório Bela Vista.....	57
Figura 52. Esquema de abastecimento de água de Valparaíso.....	62
Figura 53. Localização dos córregos e rios localizados no entorno do Município.....	65
Figura 54. Organograma institucional do Município de Valparaíso	66
Figura 55. Dimensionamento das lagoas de tratamento	69

Figura 56. Imagem de satélite da Estação de Tratamento de Esgoto da região Norte.....	70
Figura 57. Imagem de satélite da Estação de Tratamento de Esgoto da região Sul.....	70
Figura 58. Estação Elevatória	72
Figura 59. Lagoa da Penitenciária de Valparaíso localizada na região Norte	72
Figura 60. Lagoa - região norte	73
Figura 61. Lagoa - região Sul.....	73
Figura 62. Sistema de Esgotamento Sanitário de Valparaíso	76
Figura 63. Identificação dos córregos Fundão e Figueira	77
Figura 64. Corpo receptor a jusante do lançamento, o Córrego Suspiro - região Norte e do Córrego Primavera – região Sul	79
Figura 65. Localização da estação de tratamento projetada.....	80
Figura 66. Comprovante da pesagem dos resíduos.....	85
Figura 67. Fotos realizadas durante a gravimetria	87
Figura 68. Fotos realizadas durante a gravimetria	88
Figura 69. Fotos realizadas durante a gravimetria	89
Figura 70. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares	90
Figura 71. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares	91
Figura 72. Caminhão coletor/compactador	92
Figura 73. Palestra educativa.....	94
Figura 74. Cartaz de divulgação da Campanha de Coleta Seletiva	95
Figura 75. Caminhão com gaiola utilizado para coleta seletiva.....	96
Figura 76. Quantidade média de reciclados gerada de Janeiro a Julho de 2013	98
Figura 77. Declaração de venda e recebimento.....	99
Figura 78. Fotos da central de triagem.....	100
Figura 79. Galpão e dois dos três detentos que realizam a separação dos materiais.....	101
Figura 80. Localização da central de triagem.....	101
Figura 81. Aterro encerrado	103
Figura 82. Ampliação do aterro	103

Figura 83. Guarita do guarda	104
Figura 84. Placa de identificação do aterro	105
Figura 85. Vala de deposição de resíduos sólidos	105
Figura 86. Área das valas já encerradas, cada qual com sua respectiva placa de identificação	106
Figura 87. Pá carregadeira.....	107
Figura 88. Imagem de Satélite do Aterro em valas de Valparaíso	108
Figura 89. Ausência de urubus no local	109
Figura 90. Funcionários responsáveis pela varrição	112
Figura 91. Mapa da coleta de galhada no Município de Valparaíso (SP).....	113
Figura 92. Caminhão carga seca	114
Figura 93. Coleta das podas de árvores	114
Figura 94. Área de bota fora e podas de vegetação	115
Figura 95. Caminhão poliguindaste simples.....	116
Figura 96. Resíduos da Construção Civil	117
Figura 97. Cemitério do Município de Valparaíso (SP)	119
Figura 98. Resíduos resultantes da limpeza da área do cemitério do Município de Valparaíso (SP).....	120
Figura 99. Ossário - Resíduos resultantes da exumação de corpos.....	120
Figura 100. Resíduos resultantes da limpeza de túmulos e da área do cemitério do Município de Valparaíso (SP)	121
Figura 101. Boleto de um dos estabelecimentos, referente ao serviço de coleta e destinação dos RSS	122
Figura 102. Santa Casa de Misericórdia de Valparaíso	125
Figura 103. RSS da Santa Casa de Misericórdia	125
Figura 104. RSS da Santa Casa de Misericórdia	126
Figura 105. Local de acondicionamento dos resíduos na Santa Casa de Misericórdia.....	127
Figura 106. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Noroste Gerenciamento de Resíduos LTDA. ME	127
Figura 107. UBS João Paulo II.....	128
Figura 108. RSS da UBS João Paulo II.....	128

Figura 109. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS João Paulo II	129
Figura 110. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.....	129
Figura 111. UBS Sebastião Marinho de Souza	130
Figura 112. RSS da UBS Sebastião Marinho de Souza.....	130
Figura 113. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS Sebastião Marinho de Souza	131
Figura 114. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.....	131
Figura 115. UBS Gabriel Francisco Dias.....	132
Figura 116. RSS da UBS Gabriel Francisco Dias	132
Figura 117. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS Gabriel Francisco Dias.....	133
Figura 118. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.....	133
Figura 119. UBS Dr. Housep Eserian.....	134
Figura 120. RSS da UBS Dr. Housep Eserian	134
Figura 121. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS Dr. Housep Eserian	135
Figura 122. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.....	135
Figura 123. UBS Miyogi Morizono.....	136
Figura 124. RSS da UBS Miyogi Morizono.....	136
Figura 125. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS Miyogi Morizono.....	137
Figura 126. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.....	137
Figura 127. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.....	138
Figura 128. Clínica Odontológica Municipal	139
Figura 129. RSS da Clínica Odontológica Municipal.....	139

Figura 130. Local de acondicionamento dos resíduos na Clínica Odontológica Municipal	140
Figura 131. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.....	140
Figura 132. Clínica Odontológica EVM	141
Figura 133. RSS da Clínica Odontológica EVM	142
Figura 134. Consultório Odontológico Dra. Raquel I. Queiroz Miranda e Dr. Ronaldo F. Miranda.....	142
Figura 135. RSS da Drogaria Total	144
Figura 136. Farmácia Videira	145
Figura 137. RSS da Farmácia Videira.....	145
Figura 138. Drogaria Farmais.....	146
Figura 139. RSS da Drogaria Farmais	146
Figura 140. Farmácia Aguapeí.....	147
Figura 141. RSS da Farmácia Aguapeí.....	147
Figura 142. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Farmácia Aguapeí	148
Figura 143. Farmácia Santa Cruz	148
Figura 144. RSS da Farmácia Santa Cruz	149
Figura 145. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Farmácia Santa Cruz.....	149
Figura 146. Farmácia São Pedro	149
Figura 147. RSS da Farmácia São Pedro	150
Figura 148. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Farmácia São Pedro.....	150
Figura 149. Drogão Interior	150
Figura 150. RSS do Drogão Interior.....	151
Figura 151. Clínica Veterinária Pet & Farm.....	152
Figura 152. RSS da Clínica Veterinária Pet & Farm.....	153
Figura 153. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Clínica Veterinária Pet & Farm	153
Figura 154. Casa do Criador	153

Figura 155. RSS da Casa do Criador	154
Figura 156. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. – Casa do Criador.....	154
Figura 157. Agrivet.....	155
Figura 158. RSS da Agrivet.....	155
Figura 159. Clínica Veterinária Dr. Alisson de Almeida Neves.....	155
Figura 160. RSS da Clínica Veterinária Dr. Alisson de Almeida Neves	156
Figura 161. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Clínica Veterinária Dr. Alisson de Almeida Neves	156
Figura 162. Laboratório Guararapes	157
Figura 163. RSS do Laboratório Guararapes	158
Figura 164. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Noroeste Gerenciamento de Resíduos LTDA. ME - Laboratório Guararapes	158
Figura 165. Laboratório São Paulo.....	159
Figura 166. RSS do Laboratório São Paulo	159
Figura 167. Local de acondicionamento dos resíduos do Laboratório São Paulo	159
Figura 168. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Laboratório São Paulo	160
Figura 169. Auto Posto Valparaíso.....	166
Figura 170. Embalagens de óleo automotivo e filtros armazenados no Auto Posto Valparaíso	167
Figura 171. Embalagens de óleo automotivo e filtros armazenados no Auto Posto Valparaíso	167
Figura 172. Local de coleta e armazenamento do óleo queimado no Auto Posto Valparaíso	168
Figura 173. XV Auto Posto	168
Figura 174. Embalagens de óleo automotivo armazenado no XV Auto Posto	169
Figura 175. Óleo automotivo queimado armazenado no XV Auto Posto e recibo da coleta deste óleo.....	169
Figura 176. Posto Noroeste.....	170

Figura 177. Embalagens de óleo automotivo e filtros armazenados no Posto Noroeste.....	170
Figura 178. Óleo automotivo queimado armazenado no Posto Noroeste	171
Figura 179. Recibo de coleta do óleo automotivo queimado no Posto Noroeste.....	171
Figura 180. Auto Posto Bremen	171
Figura 181. Embalagens de óleo automotivo e filtros armazenados no Auto Posto Bremen.....	172
Figura 182. Óleo automotivo queimado armazenado no Auto Posto Bremen.....	173
Figura 183. Recibo de coleta do óleo automotivo queimado no Auto Posto Bremen.....	173
Figura 184. Loja agropecuária Coplacana – Filial Valparaíso (SP)	174
Figura 185. Campanha de coleta de embalagens vazias de agrotóxicos	175
Figura 186. Pneumáticos	176
Figura 187. Depósito dos pneumáticos	176
Figura 188. Depósito dos pneumáticos	177
Figura 189. Terminal Rodoviário do Município de Valparaíso	179
Figura 190. Novo Terminal Rodoviário do Município de Valparaíso.....	179
Figura 191. Local de armazenamento dos resíduos perigosos/eletrônicos.....	180
Figura 192. Resíduos perigosos/eletrônicos	180
Figura 193. Resíduos perigosos/eletrônicos	181
Figura 194. Mini ecopontos para o descarte de pilhas e baterias	182
Figura 195. Cartaz de divulgação da campanha	183
Figura 196. Folder de divulgação da campanha	184
Figura 197. Folder de divulgação da campanha	184
Figura 198. Área de bota fora.....	186
Figura 199. Área de bota fora.....	187
Figura 200. Cartaz de divulgação da Campanha	188
Figura 201. Ponto de entrega no Centro Odontológico Municipal.....	189
Figura 202. Ponto de entrega na UBS	190
Figura 203. Ecoponto Padaria Prates	190
Figura 204. Ecoponto Supermercado Economia.....	190

Figura 205. Ecoponto Supermercado Real	191
Figura 206. Recibo de entrega do óleo inservível para empresa Reciclo Óleo	192
Figura 207. Comprovante de Registro da Empresa Reciclo Óleo junto ao IBAMA	192
Figura 208. Mapa de solos do Brasil	194
Figura 209. Foto do mural confeccionado pelos alunos das EMEFs nos corredores da Prefeitura Municipal.....	196
Figura 210. Foto do mural confeccionado pelos alunos das EMEFs nos corredores da Prefeitura Municipal.....	197
Figura 211. Foto referente ao Programa Municipal de Educação Ambiental na Escola D. Pedro I	198
Figura 212. Foto referente ao Programa Municipal de Educação Ambiental na Escola Pérsio Scatena	198
Figura 213. Foto referente ao Programa Municipal de Educação Ambiental na Escola Álvaro de Almeida.....	199
Figura 214. Fotos de projetos tomados como referência	199
Figura 215. Detalhe do Sistema de Drenagem existente do Município de Valparaíso	212
Figura 216. Imagem de satélite da malha urbana de Valparaíso e corpos hídricos próximos	214
Figura 217. Localização do Perímetro Urbano sobre a bacia.....	214
Figura 218. Montante da travessia	215
Figura 219. Jusante da travessia	216
Figura 220. Vista frontal do entulho depositado	216
Figura 221. Detalhe da seção transversal.....	217
Figura 222. Vista da seção transversal	217
Figura 223. Nascente do afluente da margem esquerda do Córrego da Figueira	218
Figura 224. Imagem de satélite do Ponto de alagamento n° 1	218
Figura 225. Alagamento na Rua Tenente Landim entre as ruas Gaspar Vaz e Francisco Fernandes Filho, ponto n°1	219
Figura 226. Imagem de Satélite do Ponto de alagamento n° 2	220

Figura 227. Alagamento na Rua Humberto Alencar Castelo Branco, entre as ruas Miguel Máximo de Carvalho e Japão, ponto n° 2	220
Figura 228. Alagamento na Rua Humberto Alencar Castelo Branco, entre as ruas Miguel Máximo de Carvalho e Japão, ponto n° 2	221
Figura 229. Projeção da população no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos	227
Figura 230. Progressão do consumo anual de água no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos	231
Figura 231. Progressão do consumo médio mensal de água no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos	232
Figura 232. Progressão do consumo médio diário de água no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos	232
Figura 233. Progressão da vazão média de água necessária no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos	233
Figura 234. Progressão do volume médio anual de esgoto produzido, em m ³ , no horizonte no Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (25 anos)	243
Figura 235. Progressão da vazão média de esgoto produzido, em l/s, no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (25 anos)	244
Figura 236. Peso anual de resíduos sólidos em toneladas	252
Figura 237. Volume anual de resíduos sólidos em m ³	252
Figura 238. Peso diário de resíduos sólidos em toneladas	253
Figura 239. Volume diário de resíduos sólidos em m ³	253
Figura 240. Galeria retangular dupla sugerida para a travessia	265
Figura 241. Galeria retangular dupla sugerida para a travessia	266
Figura 242. Galeria retangular sugerida para a travessia	267
Figura 243. Galeria retangular sugerida para a travessia	268
Figura 244. Evolução dos índices sobre a população e estatísticas vitais do Município de Valparaíso (SP)	321

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Municípios vizinhos a Valparaíso e suas distâncias	5
Tabela 2. Dados gerais do Município de Valparaíso	6
Tabela 3. Renda per capita do Município de Valparaíso em reais correntes (2010)	14
Tabela 4. Dimensões do IPRS (2010).....	17
Tabela 5. Dados domiciliares (2010).....	17
Tabela 6. Dados da ocupação (ano 2010)	18
Tabela 7. Consumo de Energia do Município de Valparaíso (em MWh).....	19
Tabela 8. Esgotamento Sanitário	27
Tabela 9. Nível educacional da população, por faixa etária	31
Tabela 10. População que frequentava nível superior e especializações	32
Tabela 11. Principais atividades industriais presentes no Município de Valparaíso	33
Tabela 12. Principais atividades agrícolas realizadas no Município de Valparaíso	34
Tabela 13. Principais atividades pecuárias desenvolvidas no Município de Valparaíso	35
Tabela 14. Derivados da atividade pecuária em Valparaíso	36
Tabela 15. Indicadores de renda, pobreza e desigualdades no município - Censo Demográfico de 2000.....	38
Tabela 16. Produção de água de abastecimento poços tubulares profundos – volume diário médio - do Município de Valparaíso.....	50
Tabela 17. Características dos reservatórios existentes em Valparaíso (SP)	52
Tabela 18. Demonstrativo de valores da água utilizada em Valparaíso (SP).....	60
Tabela 19. Características das adutoras e redes de distribuição	61
Tabela 20. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de água	63
Tabela 21. Rede hidrográfica do Município de Valparaíso (SP).....	65
Tabela 22. Despesas do Serviço de Abastecimento de Água.....	67
Tabela 23. Características das redes coletoras e emissários	74

Tabela 24. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de esgoto	78
Tabela 25. Despesas do serviço de coleta e tratamento de esgoto	83
Tabela 26. Planilha de gravimetria – % em peso dos resíduos gerados e coletados pela coleta regular no Município de Valparaíso (SP) entre 2 a 6/12/2013	85
Tabela 27. Planilha de gravimetria dos resíduos recicláveis – % em peso dos resíduos recicláveis gerados e coletados pela coleta regular no Município de Valparaíso (SP) entre 2 a 6/12/2013	86
Tabela 28. Despesas referentes aos os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	201
Tabela 29. Progressão da População ao longo do horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP).....	226
Tabela 30. Demonstrativo de valores da água utilizada no Município de Valparaíso (SP).....	229
Tabela 31. Volumes e vazões de água em todo o horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP).....	230
Tabela 32. Previsão para troca de hidrômetros em Valparaíso.....	236
Tabela 33. Progressão do consumo de água e volume/vazão de efluente gerado no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP)	242
Tabela 34. Progressão do volume de resíduos sólidos gerados no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP).....	251
Tabela 35. Tubulações a serem substituídas no Município de Valparaíso e seus respectivos preços.....	272
Tabela 36. Cálculo de unidades familiares por ano e os investimentos em água para abastecimento por ano.....	278
Tabela 37. Discriminação das atividades referentes ao aterramento da lagoa, com seus respectivos valores	282
Tabela 38. Discriminação das atividades e valores referentes ao plantio de mudas	283
Tabela 39. Orçamento total fossas sépticas biodigestoras	284
Tabela 40. orçamento das duas etapas da construção das fossas sépticas biodigestoras	284

Tabela 41. Investimentos em coleta e afastamento de esgoto por ano	289
Tabela 42. Orçamento para reestruturação da central de triagem	293
Tabela 43. Orçamento para estruturas básicas de bem estar ao funcionário	294
Tabela 44. Atividades voltadas a melhoria da estrutura do aterro em valas	299
Tabela 45. Discriminação das atividades e valores referentes ao plantio de mudas	300
Tabela 46. Atividades referentes à coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, varrição de ruas e avenidas	304
Tabela 47. Atividades referentes à coleta seletiva	306
Tabela 48. Valores totais necessários para a realização dos objetivos pertinentes ao Plano de Saneamento em curto, médio e longo prazo	315
Tabela 49. Índices de emprego e rendimento do município de Valparaíso (SP)	317
Tabela 50. Evolução das estatísticas vitais de Valparaíso (SP)	320
Tabela 51. Evolução das estatísticas vitais, saúde e condições de vida de Valparaíso (SP)	322

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição dos sistemas públicos existentes	28
Quadro 2. Descrição da Infraestrutura social da comunidade.....	29
Quadro 3. Dados referentes aos caminhões coletores/compactadores	92
Quadro 4. Rodízio de coleta de resíduos sólidos no Município de Valparaíso (SP)	93
Quadro 5. Dados referentes ao caminhão com gaiola	96
Quadro 6. Rodízio de coleta seletiva de resíduos sólidos no Município de Valparaíso	96
Quadro 7. Dados referentes à pá carregadeira	106
Quadro 8. Especificações dos resíduos sólidos gerados pela varrição de ruas e avenidas	110
Quadro 9. Calendário semanal de coleta de podas de vegetação	112
Quadro 10. Dados referentes aos caminhões carga seca	113
Quadro 11. Dados referentes aos caminhões poliguindaste simples.....	116
Quadro 12. Discriminação e dados dos resíduos cemiteriais do Município de Valparaíso (SP)	119
Quadro 13. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde produzidos no Município de Valparaíso	123
Quadro 14. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das clínicas odontológicas	141
Quadro 15. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das farmácias.....	143
Quadro 16. Discriminação e dados dos R.S.S. das clínicas veterinárias	151
Quadro 17. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das clínicas de análise	157
Quadro 18. Discriminação e dados dos resíduos industriais - Usina Raízen Unidade Univalem	162
Quadro 19. Discriminação e dados dos resíduos industriais - Usina da Mata	162

Quadro 20. Discriminação e dados dos resíduos industriais gerados pelas Usinas	164
Quadro 21. Discriminação e dados dos resíduos dos postos de combustíveis	165
Quadro 22 Discriminação e dados dos resíduos sólidos pneumáticos	177
Quadro 23. Discriminação e dados dos resíduos gerados na Rodoviária	178
Quadro 25. Mini ecopontos para o descarte de pilhas e baterias.....	181
Quadro 25. Dados referentes a Kombi.....	182
Quadro 26. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saneamento	185
Quadro 27. Dados referentes ao caminhão basculante	187
Quadro 28. Dados referentes a saveiro	188
Quadro 29. Pontos de coleta do óleo utilizado	189
Quadro 30. Síntese do diagnóstico	201
Quadro 31. Sistema de drenagem (dados de 2013)	204
Quadro 32. Definição dos períodos de intervenção nos serviços de Saneamento Básico	223
Quadro 33. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de água de Valparaíso	279
Quadro 34. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de esgoto de Valparaíso	290
Quadro 35. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de limpeza urbana de Valparaíso	310
Quadro 36. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de drenagem de Valparaíso	314

APRESENTAÇÃO

Este Relatório Técnico relativo à elaboração do Plano de Saneamento Básico do Município de Valparaíso compreende a programação prevista, obedecendo à metodologia expressa no Termo de Referência.

O objetivo principal do Plano de Saneamento Básico é subsidiar a Prefeitura do Município de Valparaíso a elaborar um efetivo planejamento da infraestrutura urbana, em especial no tocante a água de abastecimento, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, bem como propiciar o início da estruturação de um banco de dados digital de relatório e mapas, contendo os estudos, prognósticos e cenários. Desta forma, são apresentados os diversos procedimentos a observar, as fontes de informações a consultar.

O presente Relatório apresenta a relação dos integrantes do grupo técnico executivo de gerenciamento dos trabalhos e respectiva ocupação, cargo e representação no Anexo 1.

1 INTRODUÇÃO

Uma política municipal de saneamento básico deve ser formulada considerando o conceito adotado de saneamento ambiental; seus princípios e diretrizes; suas interfaces com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos e desenvolvimento urbano e rural, dentre outras: seu arranjo institucional, as formas de alocação de recursos e de participação e controle social.

No plano institucional, a nível municipal, uma política de saneamento básico:

- Deve contemplar as populações urbanas e rurais, promovendo ações de abastecimento de água em quantidade e dentro dos padrões de potabilidade vigentes;
- O manejo sustentável dos esgotos sanitários e dos resíduos sólidos, exceto o industrial;
- O controle ambiental de vetores e monitoramento de reservatórios que possam reproduzir os transmissores de doenças;
- As demais ações devem ser tratadas no âmbito das políticas específicas das respectivas áreas.

São princípios fundamentais de uma política municipal de saneamento ambiental:

- Universalidade;
- Integralidade das ações;
- Equidade.

São também princípios da Política:

- Participação e Controle Social;
- Titularidade Municipal;
- Gestão Pública.

O Plano reflete as necessidades e os anseios da população local, resultado de um planejamento democrático e participativo, atingindo sua função social.

O Plano de Saneamento Básico apresenta compatibilidade com a Lei Federal nº 11.445, de 501/2007 (BRASIL, 2007), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e da Resolução Recomendada nº 75, de 2/7/2009 (BRASIL, 2009), que estabelece orientações relativas à política e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico.

2 LEVANTAMENTO DE DADOS

2.1 Dados sociais

A primeira etapa do diagnóstico consiste no levantamento de informações gerais sobre o município, tanto as socioeconômicas, territoriais e ambientais, como a legislação municipal, estadual e federal pertinente ao plano de saneamento.

Esta etapa considera peculiaridades locais e se direciona para problemas relacionados com o serviço de saneamento.

Os estudos de população, dos dados sociais e de uso do solo, visam subsidiar a análise e estimativa das áreas existentes no Município de Valparaíso, tanto na situação atual – de forma a permitir a avaliação do sistema de águas abastecimento, coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e de drenagem existente – quanto no horizonte de projeto – permitindo a projeção do comportamento no futuro.

A seguir são apresentados os dados sociais referentes ao Município de Valparaíso.

2.1.1 Dados gerais

Valparaíso situa-se no interior do Estado de São Paulo, estando localizado a uma latitude 21°, 13', 40" Sul e uma longitude 50°, 52', 04" Oeste.

Valparaíso possui uma área de 857,50 km² e uma altitude de 449 m.

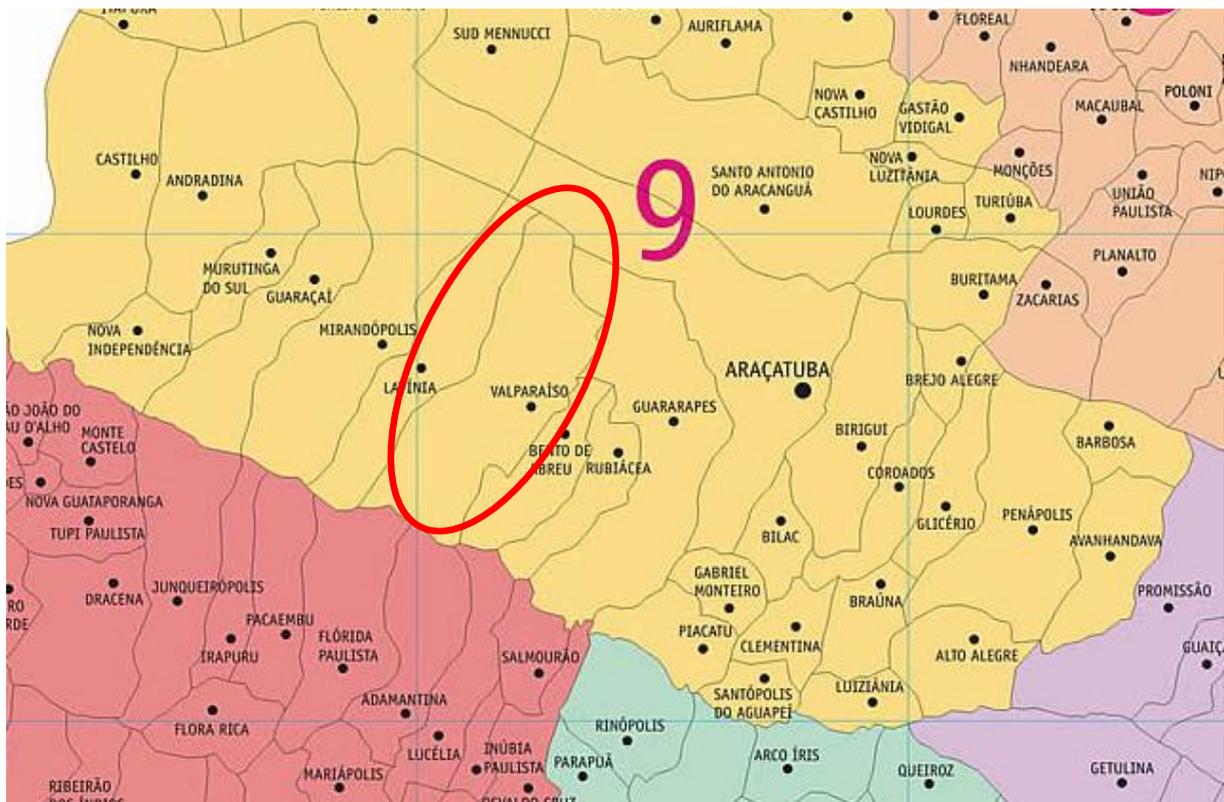
O Município fica na mesorregião de Araçatuba e na microrregião de Araçatuba, distancia 565 km da Capital São Paulo e 51 km do Município de Araçatuba e faz divisa com os municípios apresentados na Tabela 1 e Figura 1.

Tabela 1. Municípios vizinhos a Valparaíso e suas distâncias

Municípios	Distância
Adamantina	63,8
Araçatuba	51
Bento de Abreu	10,2
Florida Paulista	70,2
Guararapes	31,2
Lavinia	25,7

Fonte: Adaptado de Google Maps (2013)

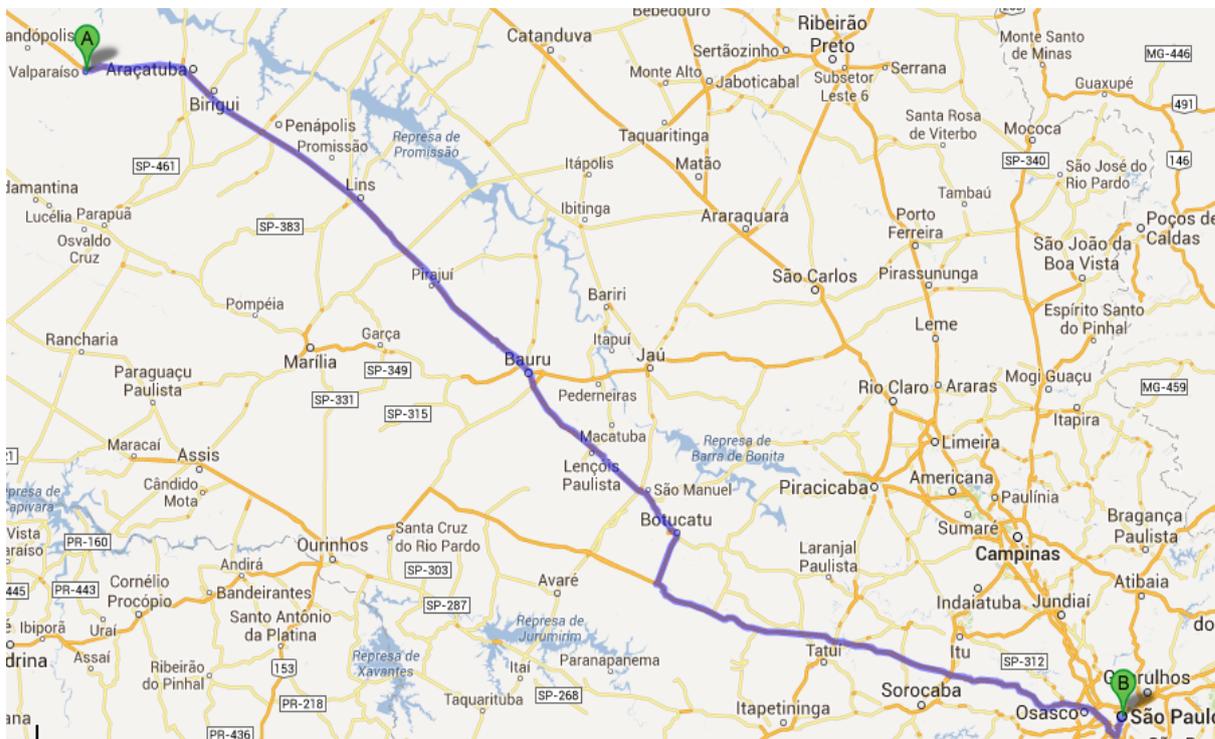
Figura 1. Cidades vizinhas a Valparaíso



Fonte: Copesp (2013)

Na Figura 2 podemos observar a distância entre Valparaíso (A) e Capital São Paulo (B).

Figura 2. Distância entre Valparaíso (A) e Capital São Paulo (B)



Fonte: Google Maps (2013)

De acordo com as informações fornecidas pela Fundação Seade e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados estatísticos e socioeconômicos, assim como as projeções das populações total e urbana residentes no Município de Valparaíso evoluem conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Dados gerais do Município de Valparaíso

continua

ITEM	ÍNDICE
Área 2013(Km ²)	857,50
População 2013 (hab.)	22.993
Densidade Demográfica 2013 (hab./Km ²)	26,81
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População – 2010/2013 (% a.a.)	0,67
Grau de Urbanização em 2010 (%)	95,10
Taxa de Mortalidade Infantil 2011 (por mil nascidos vivos)	18,13

ITEM	conclusão ÍNDICE
Grau de Urbanização em 2010 (%)	95,10
Taxa de Mortalidade Infantil 2011 (por mil nascidos vivos)	18,13
Renda per Capita - 2010 (em reais correntes)	557,41
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM – 2000	0,807
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS – 2010	Grupo 4*

*Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade.

Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.2 Histórico de desenvolvimento

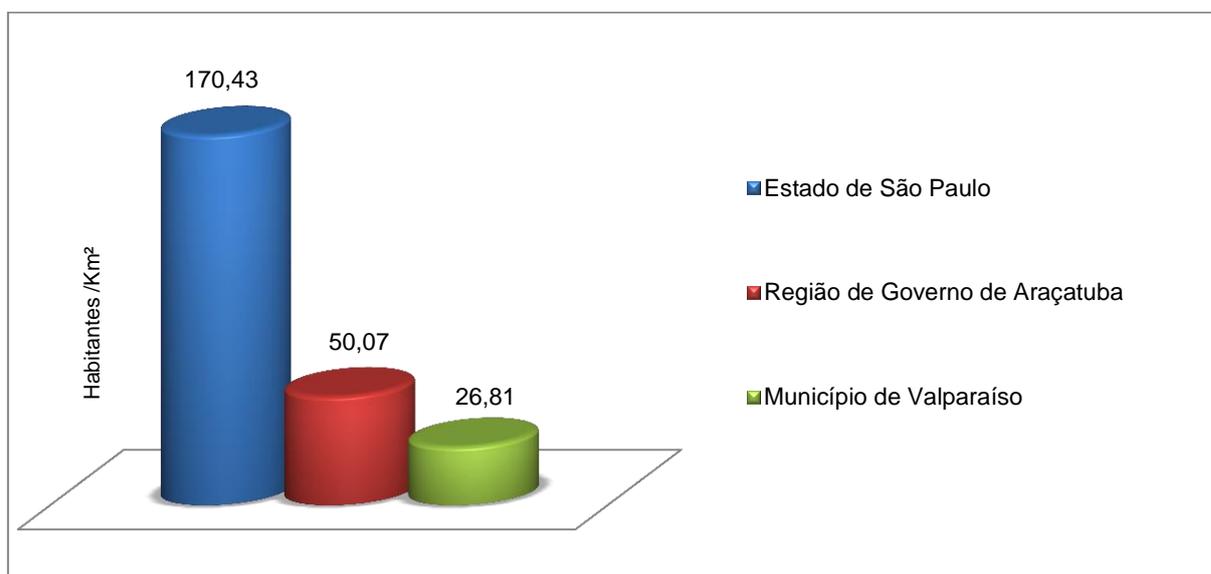
O Município se constituiu a partir do antigo povoado Vale do Paraíso, posteriormente, Paraíso Terrestre, situado nas terras pertencentes a Araçatuba. Sua formação foi propiciada pelas atividades agrícolas, pela influência da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e pelas imigrações italiana e japonesa. Sua fundação, propriamente dita, ocorreu em 1927, quando recebeu o nome de Valparaíso, por iniciativa de João Máximo de Carvalho, Francisco Vieira Leite, Jorge Brandini, Jorge Pupo, entre outros. Tornou-se distrito do Município de Araçatuba em 10 de julho de 1934, e pouco tempo depois, em 8 de janeiro de 1937, adquiriu autonomia político administrativa.

2.1.3 Densidade demográfica

A densidade demográfica caracteriza-se por um estudo a partir de dados quantitativos, de suas variações e do seu estado, com isso a demografia se utiliza de muitos dados estatísticos para identificar as características das populações e até propor políticas públicas. Portanto, densidade demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, utilizada para verificar a intensidade de ocupação do espaço.

A Figura 3 demonstra as densidades demográficas do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Valparaíso.

Figura 3. Densidade demográfica (2013)



Fonte: Fundação Seade (2013)

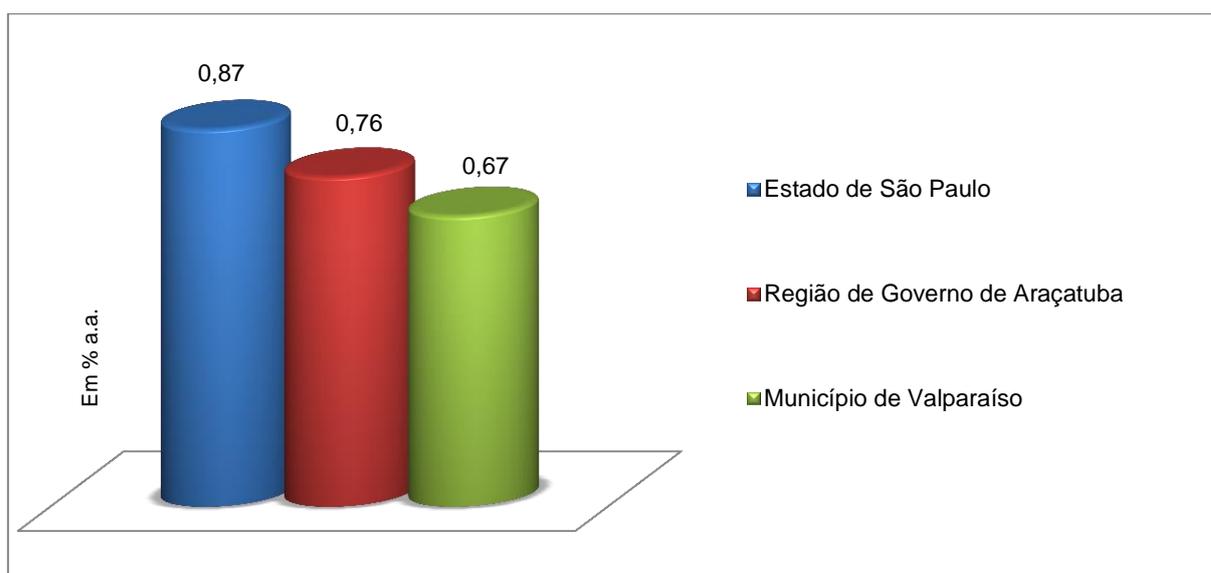
2.1.4 Taxa geométrica de crescimento anual da população

A taxa geométrica de crescimento anual da população expressa um percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico. No período considerado, o valor da taxa refere-se à medida anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondes aos censos demográficos.

Essa taxa é utilizada para analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional, realizar estimativas e projeções populacionais, para períodos curtos. Portanto, a taxa geométrica de crescimento anual da população expressa, em termos percentuais, o crescimento médio da população em um determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico que indica o ritmo de crescimento populacional. Essa taxa é influenciada pela

dinâmica da natalidade, mortalidade e migrações. A Figura 4 apresenta a taxa geométrica de crescimento anual da população 2010/2013 (em % a.a.) do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Valparaíso divulgadas pela Fundação Seade.

Figura 4. Taxa geométrica de crescimento anual da população 2010/2012 (em % a.a.)



Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.5 Grau de urbanização

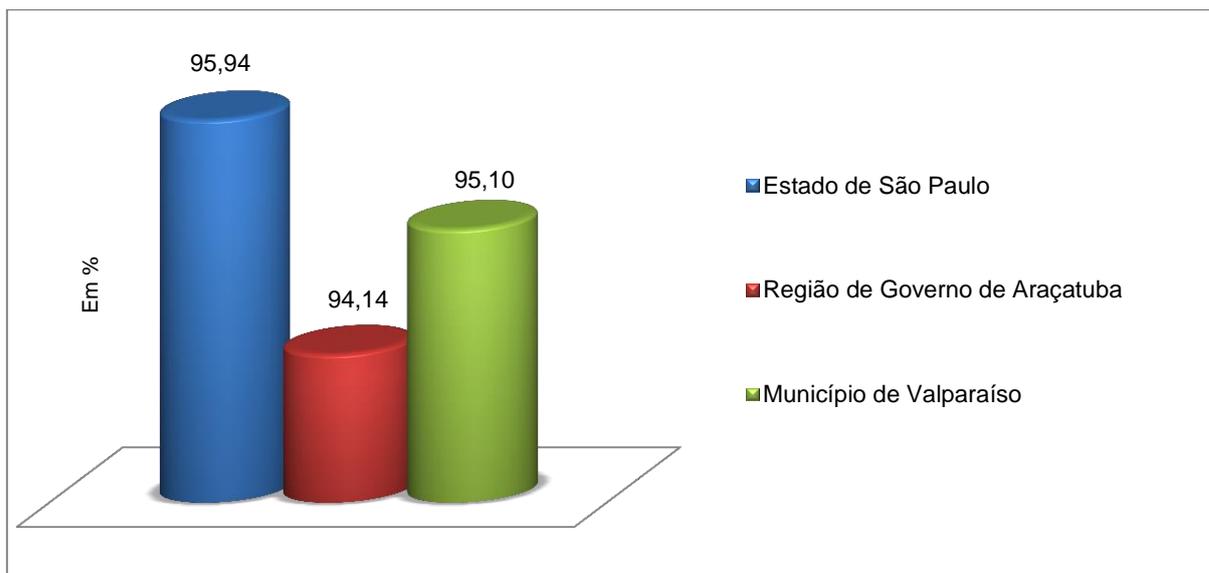
O grau de urbanização indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa estabelecida pela administração municipal.

Além disso, acompanha o processo de urbanização brasileiro, em diferentes espaços geográficos, subsidia processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e de infraestrutura urbana. Sendo assim, o percentual da população urbana em relação à população total é calculado geralmente, a partir de dados censitários, segundo a fórmula (1).

$$\text{Grau de urbanização} = \frac{\text{população urbana}}{\text{população total}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

A Figura 5 apresenta o grau de urbanização de 2010 do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e do Município Valparaíso divulgados pela Fundação Seade.

Figura 5. Grau de urbanização (2010)



Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.6 Taxa de mortalidade infantil

Mortalidade infantil consiste no óbito de crianças durante o seu primeiro ano de vida e é a base para calcular a taxa de mortalidade infantil, que baseia-se na mortalidade infantil, observada durante um determinado período de tempo, normalmente em um ano, referida ao número de nascidos vivos do mesmo período, para facilidade de comparação entre os diferentes países ou regiões do globo.

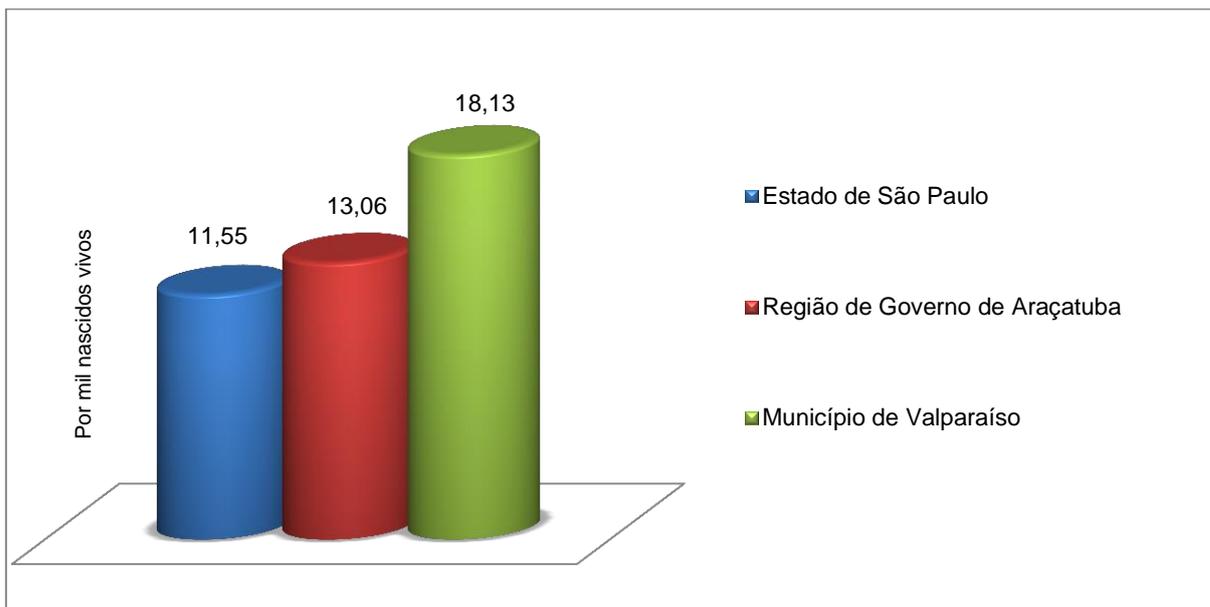
Esta taxa é normalmente expressa em números de óbitos (crianças) com menos de um ano, a cada mil nascidos vivos. O índice considerado aceitável pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é de 10 mortes para cada mil nascimentos.

A taxa de mortalidade infantil é a relação entre os óbitos de menores de um ano, residentes em uma unidade geográfica, em um determinado período de tempo (geralmente em um ano), e os nascidos vivos da mesma unidade e período, segundo a fórmula (2).

$$\text{Taxa de mortalidade infantil} = \frac{\text{óbitos de menores de 1 ano}}{\text{nascidos vivos}} \times 1000 \dots \dots \dots (2)$$

A Figura 6 demonstra a taxa de mortalidade infantil de 2011 do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e Valparaíso divulgadas pela Fundação Seade.

Figura 6. Taxa de mortalidade infantil (2011)



Fonte: Fundação Seade (2013)

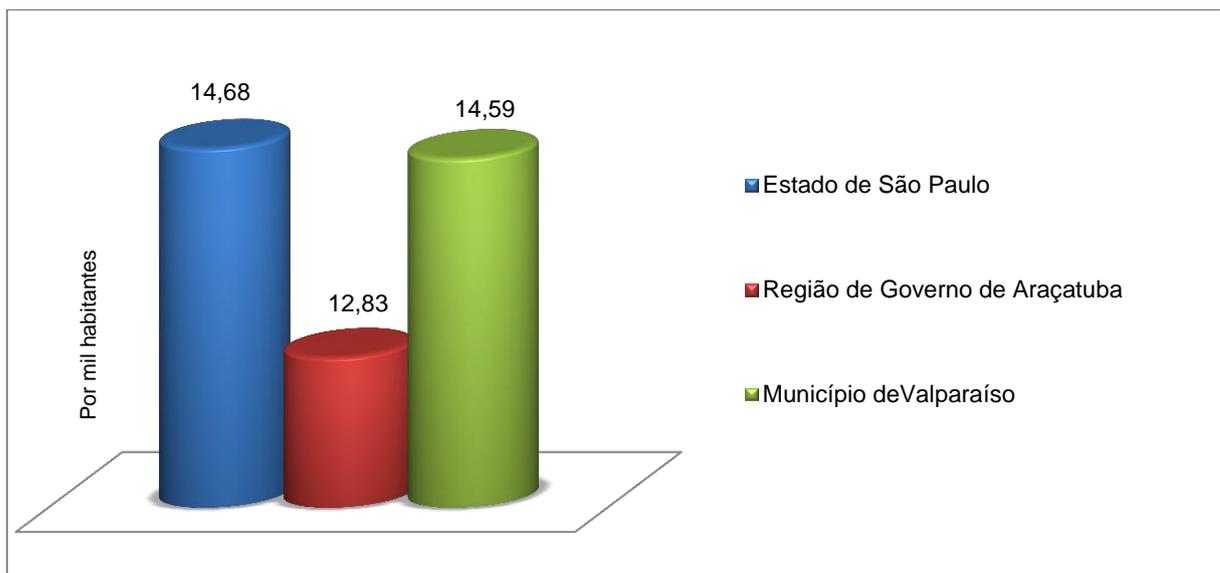
2.1.7 Taxa de natalidade

A taxa de natalidade representa a relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados num determinado período de tempo, e a população estimada para o meio do período, multiplicados por 1000, mensurada na Equação (3).

$$\text{Taxa de natalidade} = \frac{\text{nascidos vivos}}{\text{população ao meio do período}} \times 1000 \dots \dots \dots (3)$$

A Figura 7 demonstra a taxa de natalidade de 2011 do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e Valparaíso divulgadas pela Fundação Seade.

Figura 7. Taxa de natalidade do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e do Município Valparaíso (2011)



Fonte: Fundação Seade (2013)

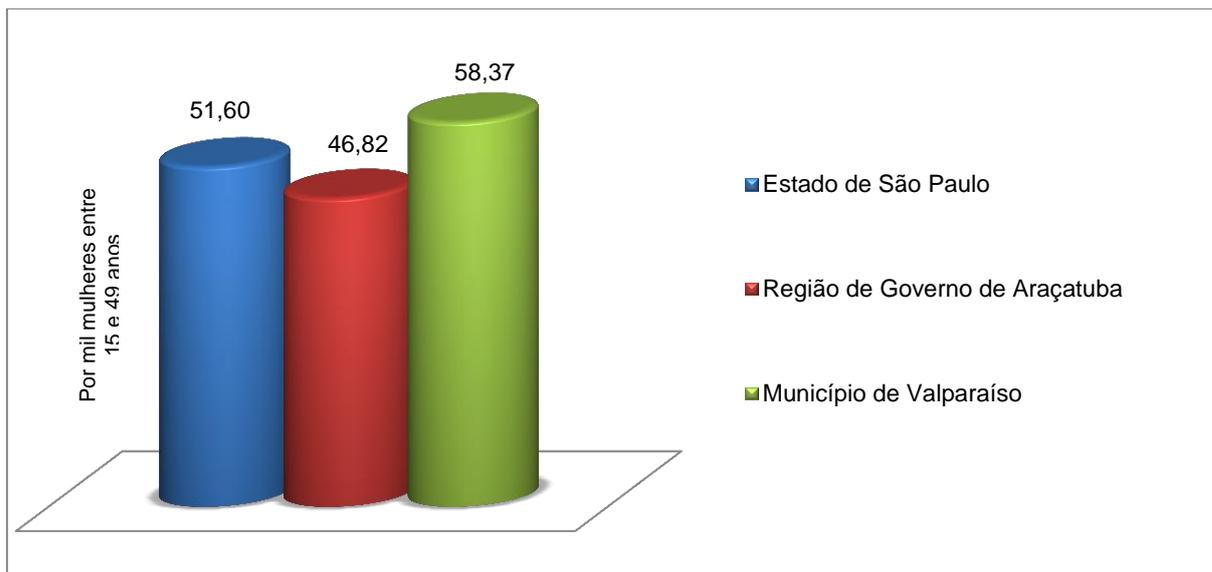
2.1.8 Taxa de fecundidade geral

A taxa de fecundidade geral corresponde a relação entre o número de nascidos vivos ocorridos numa determinada unidade geográfica, num período de tempo, e a população feminina em idade fértil (15 e 49 anos) residente na mesma unidade estimada para o meio do período, segundo a fórmula (4):

$$\text{Taxa de fecundidade geral} = \frac{\text{nascidos vivos}}{\text{população feminina entre 15 e 49 anos}} \times 1000 \dots \dots \dots (4)$$

A Figura 8 demonstra a taxa de fecundidade geral para o ano de 2011 do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e Valparaíso divulgadas pela Fundação Seade.

Figura 8. Taxa de fecundidade geral do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e do Município Valparaíso por mil mulheres entre 15 e 49 anos (2011)



Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.9 Renda per capita

É a razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda per capita de cada indivíduo é definida como a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros da mesma.

A renda per capita é o resultado da soma de tudo que é produzido em uma nação no ano.

Em geral os países expressam a renda per capita em dólar, que no caso é a moeda referência no mundo, para realizar comparações entre os países. Para conceber a renda per capita de um país é preciso dividir o Produto Interno Bruto (PIB) pelo

número de habitantes. O resultado é a renda per capita, que corresponde ao valor das riquezas que caberia a cada pessoa.

Ressalta-se que uma elevada renda per capita não confirma ou não reflete a realidade, pois de uma forma geral a renda é mal distribuída. Portanto, renda per capita é a soma das rendas das pessoas residentes nos domicílios pelo total de pessoas.

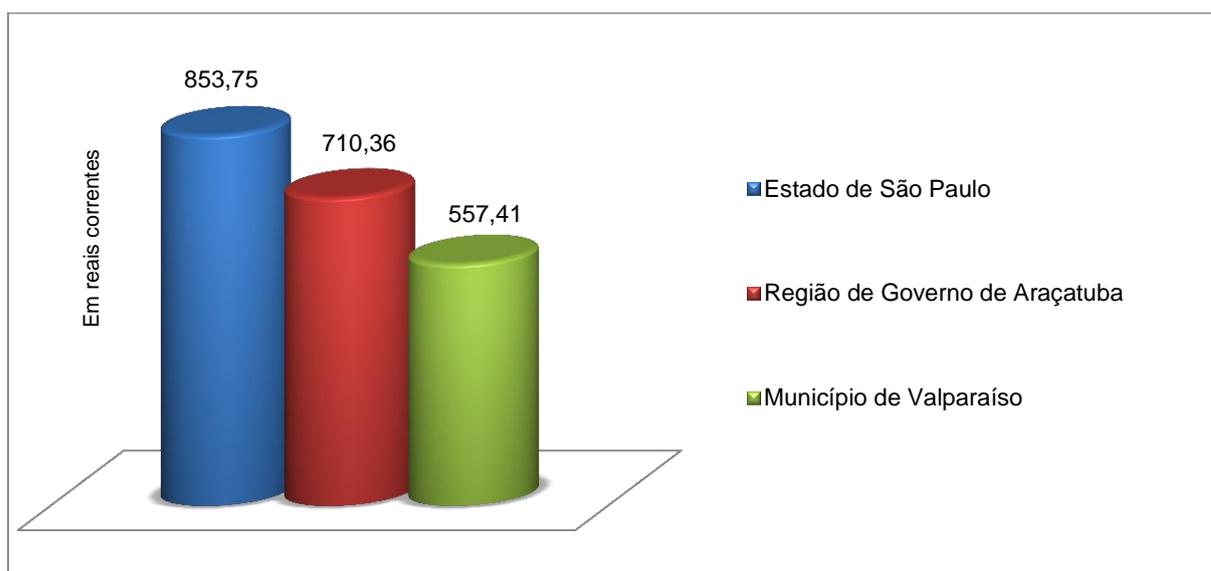
A Tabela 3 demonstra a renda per capita do Município de Valparaíso e a Figura 9 apresenta a renda per capita de 2010 do Estado de São Paulo, Região do Governo de Araçatuba e do Município de Valparaíso.

Tabela 3. Renda per capita do Município de Valparaíso em reais correntes (2010)

Município	Habitante	Região de Governo	Estado
557,41	22.993	710,36	853,75

Fonte: Fundação Seade (2013)

Figura 9. Renda per capita (em reais correntes)



Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.10 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é o indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, conforme a Fórmula (5).

$$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}}{3} \dots\dots\dots(5)$$

Em relação à longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer, que corresponde ao número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento.

No fator educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples).

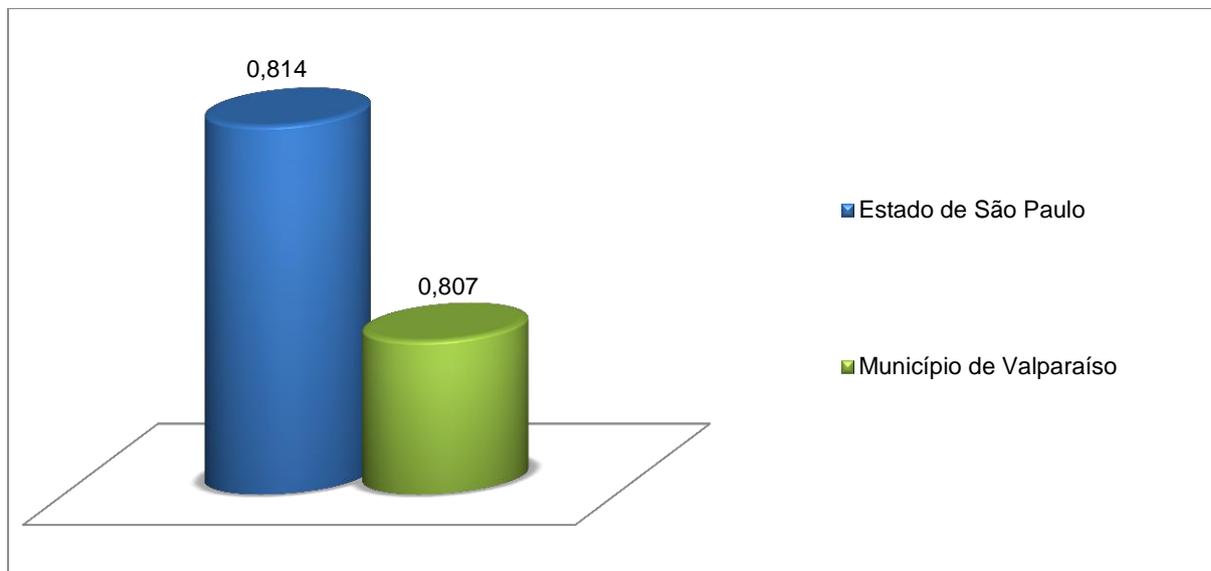
Por fim, em relação à renda, considera-se a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano.

Para referência, segundo classificação do *Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento* (PNUD), os valores distribuem-se em 3 categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

A Figura 10 apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2000 do Estado de São Paulo e do Município de Valparaíso pela Fundação Seade.

Figura 10. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 2000



Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.11 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

A receptividade e a utilização das informações do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), por parte dos mais variados segmentos da sociedade, no decorrer desses dois últimos anos, mostraram o acerto da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo na criação desse instrumento de suma importância. O IPRS é uma ferramenta usada para avaliar e redirecionar os recursos públicos voltados para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Destaca-se a necessidade apontada pelo IPRS quanto à localização dos bolsões de pobreza, não só nos municípios que possuem números desfavoráveis em seus indicadores sociais, como também naqueles que, apesar de apresentarem bons índices sociais, mantêm em seus territórios populações em situações preocupantes do ponto de vista de sua vulnerabilidade social.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade. Segundo dados da Fundação Seade, o Município de Valparaíso se enquadra no Grupo 4, ou seja, municípios que

apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade, como se observa na Tabela 4.

Tabela 4. Dimensões do IPRS (2010)

Dimensões	Valparaíso	Estado de São Paulo
Riqueza	39	45
Longevidade	67	69
Escolaridade	42	48

Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.12 Dados de domicílios particulares

Os dados de domicílios particulares relacionam os números de domicílios urbanos, rurais, particulares, improvisados, coletivos, em casas e apartamentos existentes em um município.

De acordo com o Censo Demográfico (2010), elaborado pela Fundação Seade consideram-se os seguintes dados apresentados na Tabela 5 do Município de Valparaíso.

Tabela 5. Dados domiciliares (2010)

ITEM	ÍNDICE
Domicílios Particulares Permanentes	6.171
Domicílios Particulares Permanentes Urbanos	5.837
Domicílios Particulares Permanentes Rurais	334
Número de Habitantes por Domicílios	3,65
Número de Habitantes por Domicílios Urbanos	3,67
Número de Habitantes por Domicílios Rurais	3,30

Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.13 Caracterização da ocupação

Em épocas onde a utilização racional e sustentável dos recursos naturais está na ordem do dia, é importante dispor de informações que traduza a estrutura e a forma como estes recursos estão disponíveis.

Conservar o território e disciplinar as atividades humanas é uma tarefa que resulta do conhecimento da situação atual e de uma definição de linhas estratégicas para a regulamentação dos diferentes setores de atividades que interagem, direta ou indiretamente, com as diferentes unidades de paisagem. Conforme a Tabela 6 pode-se observar alguns dados de população residente, e número de domicílios.

Tabela 6. Dados da ocupação (ano 2010)

ITEM	ÍNDICE
População residente	22.539 habitantes
Número de domicílios permanentes	6.171
Número médio de habitantes por domicílio	3,65hab./dom.
Responsáveis por domicílio particular permanente	1.690

Fonte: Fundação Seade (2013)

2.1.14 Consumo de energia elétrica

O consumo de energia resume-se, atualmente, em sua grande maioria, pelas fontes de energias tradicionais, como petróleo, carvão mineral e gás natural, fontes não renováveis, mas no futuro não muito distante serão substituídas inevitavelmente.

Destarte, por serem fontes não renováveis já existem energias alternativas que é um modelo de produção econômico e saudável para o meio ambiente.

O consumo de energia pode refletir tanto o grau de industrialização de um país como o grau de desenvolvimento e bem estar de sua população em termos médios.

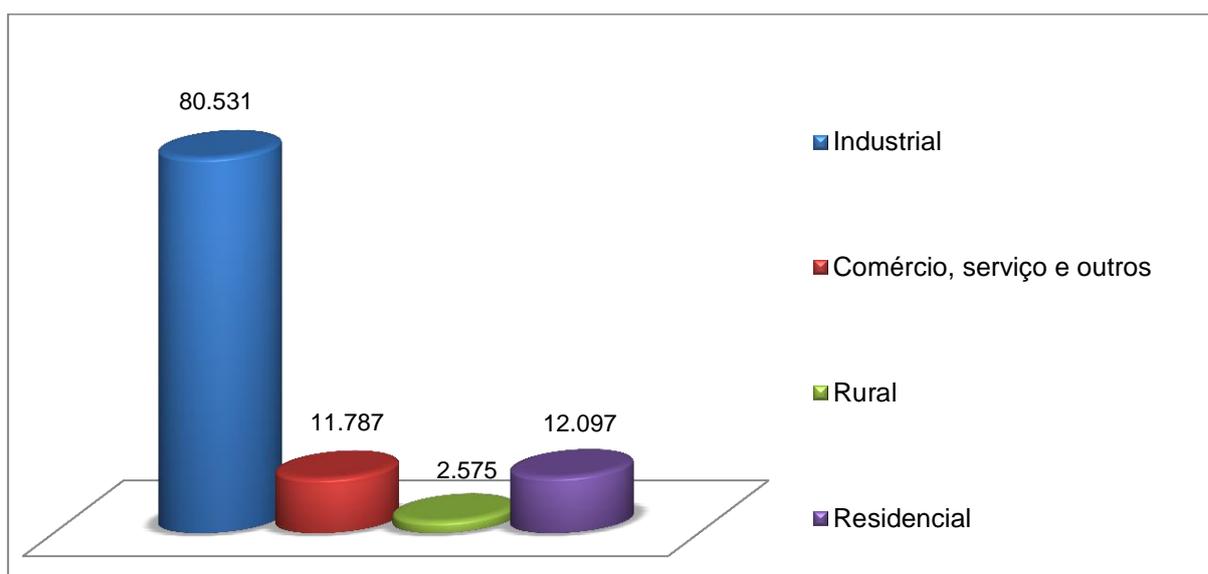
Esse consumo nos países mais industrializados é aproximadamente 88 vezes superior ao consumo dos países menos desenvolvidos. A Tabela 7 e a Figura 11 apresentam, respectivamente, o consumo de energia elétrica de Valparaíso.

Tabela 7. Consumo de Energia do Município de Valparaíso (em MWh)

Município	Comércio, serviço e outros	Industrial	Residencial	Rural
	2010	2010	2010	2010
Valparaíso	11.787	80.531	12.097	2.575

Fonte: Fundação Seade (2013)

Figura 11. Consumo de energia elétrica do Município de Valparaíso (em MWh)

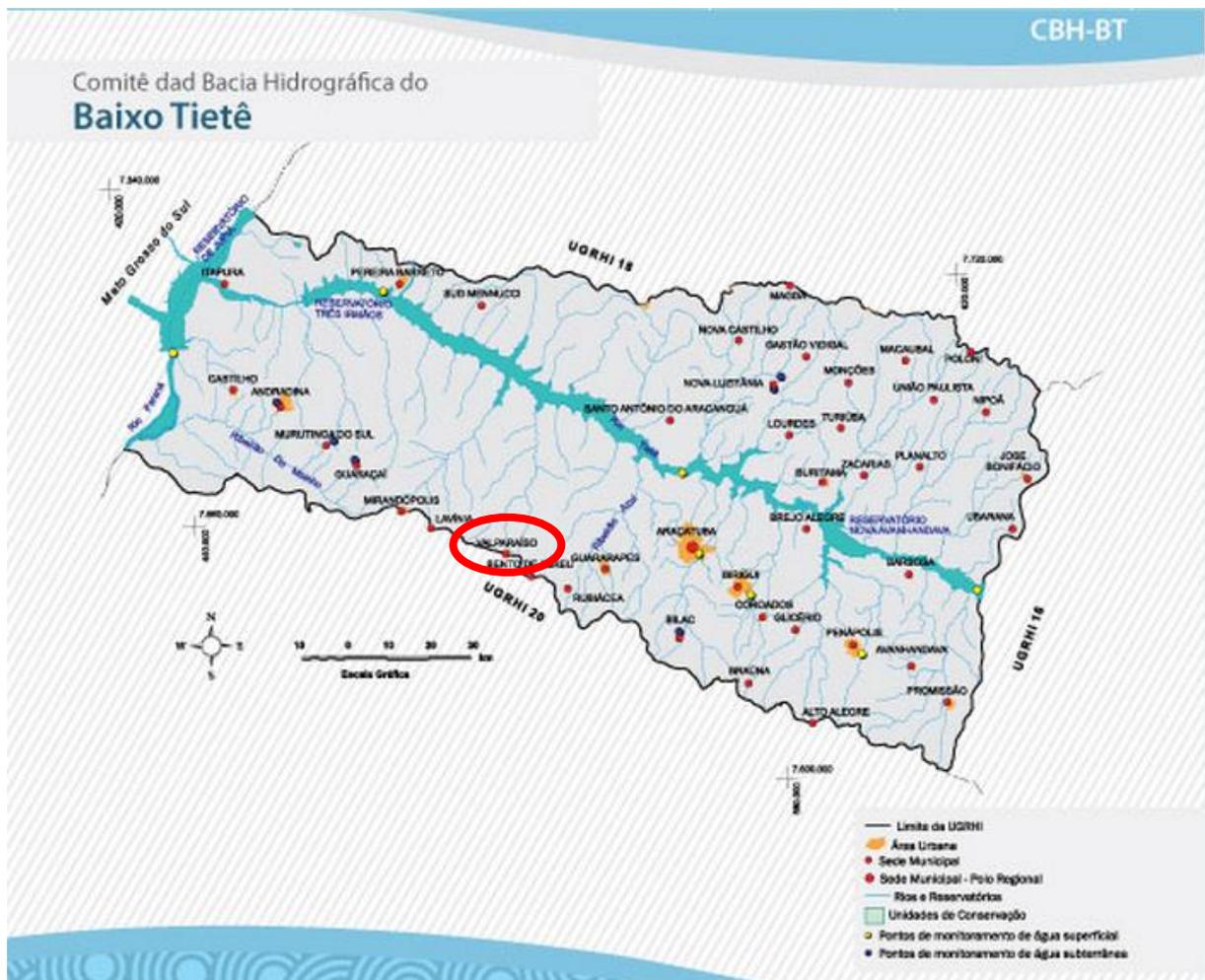


Fonte: Fundação Seade (2013)

2.2 Dados físicos

Os dados apresentados neste item para elaboração do Plano de Saneamento Básico, em sua maioria, foram extraídos de pesquisas na internet e visitas *in loco*. De acordo com o Termo de Referência, o Município de Valparaíso tem sua sede localizada na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (UGRHI 19). A Figura 12 ilustra a localização de Valparaíso na Bacia Hidrográfica e as cidades vizinhas do Município.

Figura 12. Localização do Município de Valparaíso na Bacia



Fonte: SIGRH (2013)

2.2.1 Caracterização física

De acordo com a divisão hidrográfica do Brasil, adotada pelo IBGE e pela Agência Nacional de Águas (ANA), as bacias hidrográficas localizadas no Estado de São Paulo pertencem à Região Hidrográfica da Bacia do Paraná ou à Região Hidrográfica do Atlântico-Sudeste, compartilhando bacias hidrográficas com os Estados do Paraná, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, Rio de Janeiro e o Distrito Federal.

Para fins de gestão dos recursos hídricos, o Estado de São Paulo foi dividido em 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs), integrantes da atual divisão hidrográfica oficial do Estado. A Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê recebe a nomenclatura UGRHI 19.

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 19 (UGRHI 19), correspondente à Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, localiza-se à noroeste do Estado de São Paulo, desde a barragem da Usina Mário L. Leão (reservatório de Promissão), até o Rio Paraná, na divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul, numa extensão aproximada de 200 km.

Sua área de drenagem é de 15.471,81 km², contendo os reservatórios de Três Irmãos e Nova Avanhandava. São seus cursos d'água principais: Rio Paraná e seu afluente Ribeirão do Abrigo ou Moinho, Rio Tietê e seus afluentes Ribeirão Lajeado, Ribeirão Azul ou Aracanguá, Ribeirão Macaúbas e Ribeirão Santa Bárbara.

As principais cidades localizadas na UGRHI são: Araçatuba, Birigui, Andradina e Penápolis.

A UGRHI 19 limita-se ao norte com a UGRHI 18, da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, ao sul com a UGRHI 20, da Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, a leste com a UGRHI 16, da Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha e, a oeste com o Estado de Mato Grosso do Sul, cuja divisa é formada pelo Rio Paraná.

Pela sua posição geográfica, a UGRHI do Baixo Tietê encontra-se sob a influência das massas de ar Tropical Continental e Polar Antártica. A massa de ar Tropical Continental participa da circulação regional, principalmente no verão. É seca e quente, originária das planícies interiores do continente. A massa de ar Polar Antártica, proveniente das altas latitudes, é fria e úmida. Embora ativa durante o ano todo, é no inverno que predomina, causando grandes quedas de temperatura.

O regime pluviométrico é tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e findando em abril, e um período de estiagem, de maio a setembro, cujos totais anuais variam entre 1.000 mm e 1.300 mm.

O regime térmico apresenta características tropicais. O período de inverno, quando a atividade da massa de ar Polar é mais intensa, é geralmente úmido, com quedas de temperatura, variando entre 14 °C e 22 °C nos períodos em que a atuação da massa Tropical Atlântica é mais intensa. O inverno na região é ameno com chuvas raras. O verão, geralmente sob influência da massa Tropical Atlântica, é quente e úmido, com chuvas fortes. Os valores de temperatura média oscilam entre 24 °C e 30 °C, observando-se que nas áreas mais elevadas os valores são menores.

A origem da região da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê - BT está ligada à chegada da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. A ferrovia modificou o traçado das cidades, ao transformar suas estações em núcleos urbanos, que posteriormente constituíram-se em polos de escoamento da produção cafeeira.

Após o período cafeeiro, com o aumento das atividades ligadas à pecuária, sobretudo a de corte, ocorreu um forte êxodo rural, do qual derivou a ocupação esparsa do território. Na década de 50, a região passou a liderar a atividade da pecuária de corte e, como consequência, em Araçatuba e Birigui, formou-se um importante polo produtor de calçados e artefatos de couro.

Nos anos 70, expandiu-se o cultivo de cana-de-açúcar e instalaram-se várias usinas e destilarias, em municípios da região, que aliado à expansão da pecuária e a instalação de indústrias modificaram a função urbana das cidades e possibilitaram o desenvolvimento do setor de serviços.

A presença da Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil (TBG) e a existência de um polo gerador de energia hidrelétrica, com as Usinas Hidrelétricas de Jupia no rio Paraná, Ilha Solteira no rio Grande, Três Irmãos e Nova

Avanhandava no rio Tietê, potencializam as oportunidades de expansão de sua economia.

O maior centro urbano da Bacia Hidrográfica do Baixo - Tietê é o Município de Araçatuba, sendo sede administrativa da região que abrange a maioria dos municípios da UGRHI-19 e possui um perfil marcadamente agroindustrial, verificando-se grande integração entre as atividades primária e a secundária.

A base da economia regional é a agropecuária, porém a partir da década de 90, tem se constituído um centro de negócios do mercado sucroalcooleiro, abrangendo uma área de influência que inclui parte de outros Estados (Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás e Paraná).

Recentemente, a agropecuária regional vem apresentando tendência à diversificação agrícola, aspecto que pode ser apontado como positivo a médio e longo prazo, com o surgimento e a progressiva expansão de áreas de fruticultura e de cultivo de grãos.

Destacam-se, entre os grãos, as produções de milho, soja, feijão e café beneficiado; entre as frutas encontram-se abacaxi, tomate para indústria, manga, laranja para indústria e banana. Mas as produções de cana-de-açúcar e de carne bovina ainda respondem por mais de 70% do valor da produção agrícola da Região Administrativa (RA), sendo que a primeira representa 7,54% do valor da produção agropecuária do Estado.

A região caracterizava-se, inicialmente, como produtora de álcool hidratado para fins carburantes, mas, nos últimos anos, com o aumento dos preços internacionais do açúcar, o perfil regional modificou-se, gerando um aumento da produção de açúcar e de álcool anidro, além da cogeração de energia.

A agroindústria é o segmento mais representativo da atividade industrial, destacando-se as indústrias sucroalcooleiras, frigoríficas, de massas e polpas de

frutas, de processamento de leite em pó, de curtimento de couro, de desidratação de ovos, entre outras, concentradas, particularmente, em Araçatuba, Birigui, Penápolis e Andradina.

No Município-sede, Araçatuba, destaca-se a tendência à diversificação com a indústria ligada à navegação, no porto de Araçatuba, às margens da Hidrovia Tietê-Paraná e com a implantação de indústrias da área médica, produzindo fios cirúrgicos e equipamentos hospitalares. Já em Birigui, destacam-se as indústrias de calçados, voltada principalmente para o público infantil e de artefatos de couro sintético.

O setor terciário vem crescendo e se diversificando, concentrado principalmente no Município polo de Araçatuba. A atividade turística tende a crescer, mesmo sem um plano regional, principalmente vinculada aos esportes náuticos e à recreação nos reservatórios, bem como o ecoturismo, além do turismo de negócios. O Índice Paulista de Responsabilidade social (IPRS) revela a predominância de municípios caracterizados por não apresentarem indicador de riqueza elevado, mas que exibem indicadores sociais satisfatórios.

O transporte regional de longa distância é feito pela Rodovia Marechal Rondon (SP-300), que liga Araçatuba à Capital paulista e, no sentido inverso, ao Estado do Mato Grosso do Sul e também pela Rodovia Assis Chateaubriand (SP-425), que liga a região aos Municípios de São José do Rio Preto e Presidente Prudente e também é elo de ligação com o Estado do Paraná e ainda diversas rodovias estaduais e vicinais que interligam toda a região. Conta ainda com a ferrovia Novoeste S.A. (antiga Estrada de Ferro Noroeste do Brasil da Rede Ferroviária Federal), que possui integração com as malhas estadual e nacional; e pela Hidrovia Tietê-Paraná.

A Hidrovia Tietê-Paraná começou a operar na região, em 1981, com o transporte intrarregional de alguns produtos, passando ao transporte de longa distância, em 1991. Por seu intermédio, a navegação chegou ao sul do Estado de Goiás e a oeste do Estado de Minas Gerais, através do Rio Tietê e do tramo norte do Rio Paraná, ligados pelo canal artificial de Pereira Barreto. A eclusa de Jupia tornou possível a

interligação fluvial com os Estados de Mato Grosso do Sul e Paraná e com o Paraguai.

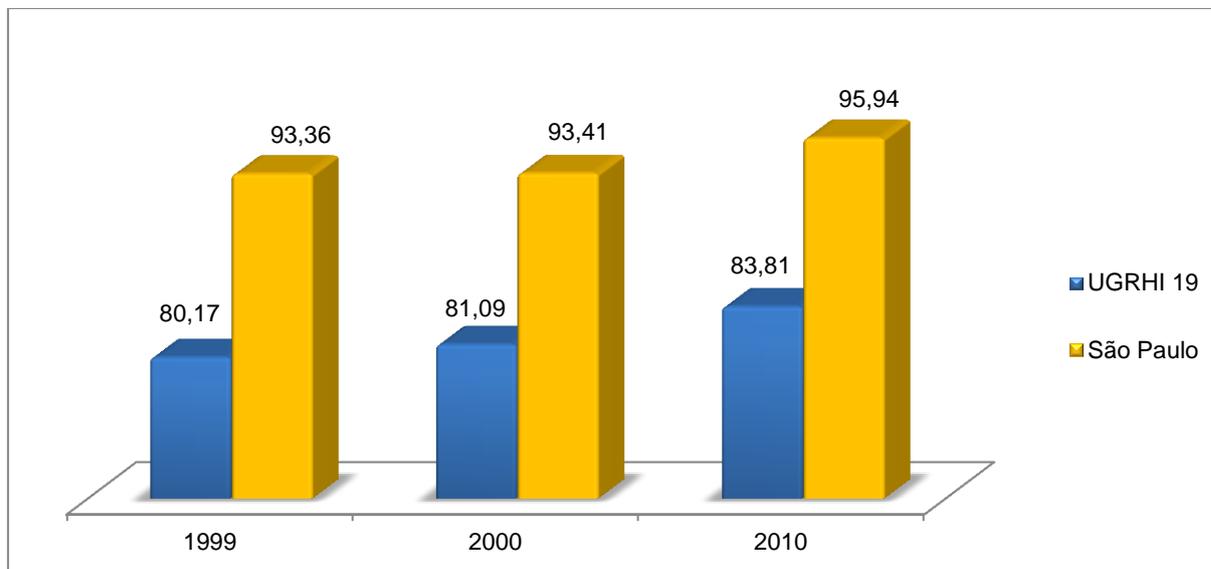
No período de 2000/2010 os 38 municípios da UGRHI-19 (90%) apresentaram taxa de crescimento populacional positiva, enquanto que 4 municípios (10%), registraram taxa de crescimento populacional negativa. Os municípios que apresentaram taxa de crescimento negativa são: Alto Alegre (0,39% a.a.), Guaraçai (0,52% a.a.), Pereira Barreto (0,03% a.a.) e o Município de Valparaíso com maior perda populacional com taxa de 0,67% a.a.

A população de Araçatuba vem diminuindo o ritmo de crescimento, passando de 1,19% (1991/2000) para 0,71% (2000/2010), acompanhando a tendência estadual de homogeneização e redução da velocidade de crescimento, dos municípios de maior porte do Estado. Por outro lado, o Município de Birigui apresenta um expressivo ritmo de crescimento populacional anual (2000/2010 - 1,44%), grau de urbanização (2010 - 97,02%) e densidade demográfica (2011 - 207,61 hab./km²).

A distribuição da população urbana e rural da UGRHI-19 nos últimos 10 anos segue a tendência de urbanização que se observa em todo o Estado de São Paulo, devido principalmente a um setor agroindustrial moderno e dinâmico, que impulsiona a expansão e diversificação do comércio regional e a oferta de serviços em seus centros urbanos.

A média da taxa de urbanização da Bacia do Baixo Tietê, nos anos de estudo, 1999, 2000 e 2010, foi de 80,17%, 81,09% e 83,81%, respectivamente, ainda abaixo do Estado, que foi de 93,36%, 93,41% e 95,94%, comprovando a tendência de crescimento da população urbana sobre a rural. Observa-se que em 2010 a taxa de urbanização da Bacia, 83,81%, atingiu índices mais próximos às do Estado, que foi de 95,94%. A Figura 13 apresenta a taxa de urbanização da UGRHI-19 e Estado de São Paulo.

Figura 13: Taxa de urbanização da UGRHI-19 e Estado de São Paulo



Fonte: Fundação Seade (2013)

2.2.2 Característica física simplificada do Município de Valparaíso

A caracterização geológica e pedológica do Município de Valparaíso foi realizada tomando por base os estudos existentes da região de Araçatuba. No que se refere ao solo, à área em estudo apresenta Latossol Vermelho Escuro, é caracterizado por ser sílico argiloso, com depósitos de húmus nas baixas de terreno. Arenitos e siltitos nas partes carbonáticas.

Este é resultado do arenito Bauru, sem cimento calcário, apresentando, portanto, cerca 80% de areia, predominante finas, e com 20% argila no total do solo.

2.2.3 Infraestrutura urbana

A evolução da cidade corresponde a modificações quantitativas, qualitativas e na gama de atividades urbanas. Conseqüentemente, surge à necessidade de adaptação tanto dos espaços necessários a essas atividades, como da acessibilidade desses espaços, e da própria infraestrutura que a eles serve.

O crescimento físico da cidade, resultante do seu crescimento econômico e demográfico, se traduz numa expansão da área urbana através de loteamentos, conjuntos habitacionais e indústrias.

2.2.4 Saneamento e saúde pública

O desenvolvimento real não é possível sem uma população saudável. Grande parte das atividades de desenvolvimento afeta o meio ambiente, frequentemente causando ou agravando problemas de saúde. Ao mesmo tempo, a falta de desenvolvimento afeta negativamente a saúde de muitas pessoas.

O atendimento das necessidades básicas de saúde, o controle de doenças transmissíveis, os problemas de saúde urbana, a redução dos riscos para a saúde provocados pela poluição ambiental e a proteção dos grupos vulneráveis, como crianças, mulheres, e os muitos pobres, deve ser a meta a ser alcançada pelo município. Para tanto, toda educação, habitação e obras públicas devem ser parte de uma estratégia elaborada pelo município para alcançar um nível considerado de excelência.

O Departamento de Água e Esgoto Valparaíso (DAEV) opera o sistema de água e esgoto no município. Segundo o último Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo (CETESB, 2012b), elaborado pela Cetesb, o Município de Valparaíso apresenta os seguintes números quanto ao esgotamento sanitário, conforme a Tabela 8.

Tabela 8. Esgotamento Sanitário

Atendimento (%)		Carga Poluidora kgBDO/dia		Eficiência	Corpo Receptor
Coleta	Tratamento	Potencial	Remanescentes		
100	100	1.191	367	69,2 %	Córrego Primavera e Córrego Suspiro

Fonte: Cetesb (2012b)

2.2.5 Disponibilidade hídrica

O Município de Valparaíso está localizado na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (UGRHI 19) e pertence à Sub-Bacia Ribeirão Água Parada

2.2.6 Descrição dos sistemas públicos e sociais existentes

Os Quadros 1 e 2 descrevem, respectivamente, os sistemas públicos e a infraestrutura social existentes no Município de Valparaíso.

Quadro 1. Descrição dos sistemas públicos existentes

SISTEMAS PÚBLICOS EXISTENTES	DESCRIÇÃO
Saúde	Santa Casa de Misericórdia de Valparaíso; Controle de Saúde Municipal; Programa da saúde da família; Centro de Especializações Média Complexidade Municipal (CEMM); PSF 1 Housep e serial ESF 2 Gabriel Francisco Dias; ESF 3 João Paulo II; ESF 4 Sebastião Marinho de Souza, Clínica Esp. Odontologia, Centro de Zoonoses
Educação	EMEI Joaquim Abílio; EMEI D. Pedro I; EMEI Dinorah Marcondes EMEI e Creche Odete Abuajanra; EMEI e Creche Edith Alves Moreira EMEI e Creche Waldemar Alves; EMEI e Creche Mario Covas EMEI Djanira dos Santos Benetti; EMEI Profº Persio Scatena Garcia EMEI Jose de Castro; EMEI Alvaro de Almeida
Comunicação	Jornal Semanal “o Clarim”; Radio FM (Transamérica); Radio FM (Comunidade Sim); Radio AM – Radio Valparaíso
Comércio	377 Estabelecimentos Comerciais; 13 Indústrias; 453 Prestação Serviços; 86 Comerciais com Prestação de Serviços; 330 Empresas Individuais; 2 Industrias, comerciais e serviços; 290 Prof. Autônomos e 115 Prof. Autônomos Liberais
Segurança	Polícia Militar; Polícia Civil

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Quadro 2. Descrição da Infraestrutura social da comunidade

INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE	DESCRIÇÃO
Eventos Tradicionais	Bom Odori, Rodeio, Fest Dance, Domingo na Praça, Carnaval de Rua (Fevereiro); Festa do Peão de Boiadeiro (Maio), Festa do Agricultor (Setembro)
Padroeiro	Nossa Senhora Auxiliadora
Pontos turísticos	Praça Oscar de Arruda. Praça Esportiva
Praças	Praça Oscar de Arruda; Praça da Bandeira; Praça 30 de Maio Praça da Estação; Praça Aristides Máximo (entrada da cidade)
Igreja	Uma Igreja Matriz e sete nos bairros (católica); Batista; Presbiteriana; Evangélica

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

2.2.7 Indicadores de educação e descrição do nível educacional da população

Indicadores são sinais que revelam aspectos de determinada realidade e que podem qualificar algo. Os Indicadores da Qualidade na Educação baseiam-se em uma visão ampla de qualidade educativa e, por isso, abrangem sete dimensões: ambiente educativo; prática pedagógica e avaliação; ensino e aprendizagem da leitura e da escrita; gestão escolar democrática; formação e condições de trabalho dos profissionais da escola; ambiente físico escolar; acesso e permanência dos alunos na escola.

Quanto ao ambiente educativo, os indicadores se referem ao respeito, à alegria, à amizade e solidariedade, à disciplina, ao combate à discriminação e ao exercício dos direitos e deveres, que por sua vez garantem a socialização e a convivência, desenvolvem e fortalecem a noção de cidadania e de igualdade entre todos.

Em relação à prática pedagógica e avaliação os indicadores refletem coletivamente sobre a proposta pedagógica da escola, sobre o planejamento das atividades educativas, sobre as estratégias e recursos de ensino-aprendizagem, os processos

de avaliação dos alunos, incluindo a autoavaliação, e a avaliação dos profissionais da escola. Focar a prática pedagógica no desenvolvimento dos alunos significa observá-los de perto, conhecê-los, compreender suas diferenças, demonstrar interesse por eles, conhecer suas dificuldades e incentivar suas potencialidades.

O enfoque dado ao ensino e aprendizagem da leitura e da escrita, refere-se à prática de garantir que todos os alunos aprendam. Para a ação se concretizar, a escola precisa ter uma proposta pedagógica com orientações transparentes para a alfabetização inicial.

A escola pode implementar as orientações da proposta pedagógica para a alfabetização inicial, buscando as orientações nos momentos de avaliação e reuniões pedagógicas alusivas a este contexto; cuidando, também para que os planos de aula e outras concepções de alfabetização inicial sejam organizados ponderando as orientações da proposta pedagógica. Algumas características da gestão escolar democrática são: o compartilhamento de decisões e informações, a preocupação com a qualidade da educação e com a relação custo-benefício e a transparência (capacidade de deixar claro para a comunidade como são usados os recursos da escola, inclusive os financeiros).

Em relação à formação e condições de trabalho dos profissionais da escola discute-se sobre os processos de formação dos professores, sobre a competência, assiduidade e estabilidade da equipe escolar.

Quanto ao espaço físico escolar os indicadores enfatizam o bom aproveitamento dos recursos existentes na escola, a disponibilidade e a qualidade desses recursos e a organização dos espaços escolares. Ambientes físicos escolares de qualidade são espaços educativos organizados, limpos, arejados, agradáveis, cuidados, com flores e árvores, móveis, equipamentos e materiais didáticos adequados à realidade da escola, com recursos que permitam a prestação de serviços de qualidade aos alunos, aos pais e à comunidade, além de boas condições de trabalho aos professores, diretores e funcionários em geral.

Os indicadores para o acesso, permanência e sucesso na escola, evidenciam a preocupação com os alunos que apresentam maior dificuldade no processo de aprendizagem, aqueles que mais faltam na escola e quais os motivos que levam os alunos a abandonarem ou se evadirem da escola.

A vivência escolar é um momento privilegiado na construção da cidadania. O conhecimento oferecido pela escola deve ser o da realidade, por isso ela precisa capacitar o aluno para que saiba, diante da complexidade do mundo real, posicionar-se, orientar suas ações e fazer opções conscientes no seu dia-a-dia. O ensino deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a constituir uma consciência global sobre questões socioambientais.

A educação, no sentido amplo, faz parte do complexo processo de socialização, que transforma o ser humano em um ser social, capaz de participar da vida de uma sociedade, e continua enquanto lhe for preciso aprender a adaptar-se a novas circunstâncias e a desempenhar novos papéis. Assim, cabe frisar que reconhecer a importância da educação na existência da humanidade é dar valor àquilo que consideramos como nossa própria descendência cultural. Com efeito, preocupar-se com a educação significa preocupar-se com nossa própria história, tendo como foco o desenvolvimento do homem integral.

As Tabelas 9 e 10 descrevem, respectivamente, o nível educacional da população, por faixa etária, no Município de Valparaíso e a parcela populacional discentes do nível superior ou especializações.

Tabela 9. Nível educacional da população, por faixa etária

continua

População residente que frequentava creche ou escola por faixa etária	Quantidade de pessoas	Porcentagem sobre a população residente da respectiva faixa etária
População residente que frequentava creche ou escola - 0 a 3 anos	211	17,32
População residente que frequentava creche ou escola - 4 anos	210	68,62

31

conclusão

População residente que frequentava creche ou escola por faixa etária	Quantidade de pessoas	Porcentagem sobre a população residente da respectiva faixa etária
População residente que frequentava creche ou escola - 5 anos	270	89,40
População residente que frequentava creche ou escola - 6 anos	212	89,07
População residente que frequentava creche ou escola - 7 a 9 anos	875	100,00
População residente que frequentava creche ou escola - 10 a 14 anos	1.630	98,25
População residente que frequentava creche ou escola - 15 a 19 anos	1.089	61,49
População residente que frequentava creche ou escola - 15 a 17 anos	877	76,46
População residente que frequentava creche ou escola - 18 e 19 anos	212	33,97
População residente que frequentava creche ou escola - 20 a 24 anos	294	13,64
População residente que frequentava creche ou escola - 25 a 29 anos	113	4,49
População residente que frequentava creche ou escola - 30 a 39 anos	319	7,89
População residente que frequentava creche ou escola - 40 a 49 anos	83	2,66
População residente que frequentava creche ou escola - 50 a 59 anos	44	2,21

Fonte: IBGE (2013)

Tabela 10. População que frequentava nível superior e especializações

População que frequentava nível superior e especializações	Quantidade de pessoas
Total de pessoas que frequentavam superior de graduação	601
Total de pessoas que frequentavam especialização de nível superior	56
Total de pessoas que frequentavam mestrado	-
Total de pessoas que frequentavam doutorado	-

Fonte: IBGE (2013)

2.2.8 Apontamento das principais fontes de renda do Município de Valparaíso

Importante para o desenvolvimento local, principalmente na geração de emprego, no Município de Valparaíso as principais atividades industriais podem ser observadas na Tabela 11.

Tabela 11. Principais atividades industriais presentes no Município de Valparaíso

Indústrias	Valor adicionado Fiscal da Indústria (em reais de 2012)
Produtos químicos	35.282.311
Produtos de Metal	Dado Sigiloso
Móveis	Dado Sigiloso
Artigos de Borracha	Dado Sigiloso
Edição impressão e Gravações	Dado Sigiloso
Combustíveis	158.790.861
Vestuário e acessórios	113.603
Produtos Alimentícios	217.395.417

Fonte: Fundação Seade (2013)

Indústrias, elas são sinônimos de riqueza e desenvolvimento. Segundo a Presidente Dilma Rousseff “a indústria é de grande importância para o desenvolvimento econômico de um país, pois quando se fala em indústria quer dizer produção”. Então pode-se dizer que a indústria é um espaço de produção entre os setores da economia, representa o setor secundário. O setor primário representa a agricultura, o terciário representa o comércio e outros serviços; mas vejam que um depende do outro. São todos os serviços juntos que movimentam a economia (DILMAREDE, 2013).

A indústria brasileira tem importância crucial por produzir os bens de maior valor da economia e empregar milhões de brasileiros. Grande parte dos bens produzidos, ou seja, os manufaturados estão diretamente ligados à urbanização do país, como os

produtos eletrodomésticos que a população usa para conforto, trabalho, saúde e bem estar (SZMRECSÁNY; LAPA, 2002).

Não obstante, a indústria é muito importante na produção de riquezas do Brasil, mensurada no Produto Interno Bruto (PIB). Como exemplo, podemos citar o ano de 2009, em que o PIB brasileiro atingiu cerca de 3,14 trilhões de reais e a indústria havia sido responsável por 25,4% de todo esse valor.

O agronegócio, cuja cadeia começa nas fábricas de tratores, de adubos e de ração animal, é responsável por cerca de um quarto do PIB nacional (ENEM, 2011). Entre os setores que mais cresceram e se fortalecem no cenário nacional está o da agroindústria importante para o crescimento do Município de Valparaíso. As principais atividades agrícolas de Valparaíso são demonstradas na Tabela 12 com destaque na atividade de cana-de-açúcar.

Tabela 12. Principais atividades agrícolas realizadas no Município de Valparaíso

Agricultura	Produção (2010)
Abacaxi (Em mil frutos)	1.680
Banana (cacho)	900
Borracha (látex coagulado) (Em toneladas)	1.181
Café (grão) (Em toneladas)	16
Cana-de-açúcar (Em toneladas)	2.779.200
Coco da Baía (Em mil frutos)	60
Feijão (Em grão) (Em toneladas)	494
Mandioca (Em toneladas)	300
Manga (Em toneladas)	543
Milho (Em Grão) (Em toneladas)	7.575
Soja (Em Grão) (Em toneladas)	160
Sorgo (Em grão) (Em toneladas)	1.260

Fonte: Fundação Seade (2013)

Empresas de alto crescimento, ou seja, com crescimento médio regional igual ou maior que 20% ao ano, geraram, em 2010, cerca de 5 milhões de empregos no País, o que representou um aumento de 175,4% e 3,2 milhões de novos postos de trabalho, em relação a 2007. As informações fazem parte do estudo Demografia das Empresas 2010, e foram divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013).

Não obstante, é cada vez maiores a produção e produtividade do setor agrícola brasileiro, e isso é influenciado pelo investimento do empresário rural que vem desenvolvendo sua empresa dentro da porteira, investindo no que há de mais moderno em técnicas de produção e no parque de máquinas.

Não diferentemente, a pecuária no Estado de São Paulo é o segundo maior produtor nacional de frangos do País e é responsável por 16% das aves de corte, 9% do rebanho de bovinos e 7% dos suínos do País. No Município de Valparaíso desenvolvem-se atividades neste segmento principalmente a pecuária bovina e produção de leite como se observam nas Tabelas 13 e 14.

Tabela 13. Principais atividades pecuárias desenvolvidas no Município de Valparaíso

Pecuária	Rebanho (em cabeças)
Bovinos	37.320
Caprinos	180
Equinos	890
Galinhas	650
Galos, frangas, frangos e Pintos	1.200
Muare	140
Ovinos	3.200
Suínos	520
Vacas Ordenhadas	560

Fonte: Fundação Seade (2013)

Tabela 14. Derivados da atividade pecuária em Valparaíso

Derivados	Produção
Leite – Produção (Em mil litros)	1.050
Ovos de Galinha (Em Mill dúzias)	13

Fonte: Fundação Seade (2013)

2.2.9 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade

O Brasil é um país marcado por diversos tipos de desigualdades entre seus habitantes tais como: classe/renda, região, gênero, raça/etnia.

Comumente os estudos de pobreza remetem o desenvolvimento ao melhor caminho para a sua redução e, posteriormente, sua erradicação, resultando na solução para os problemas de fome e escassez da humanidade. No entanto, o desenvolvimento contempla práticas econômicas, sociais, políticas sociais, que às vezes conflitam entre si e exigem – para a reprodução da sociedade – a transformação geral e destruição do ambiente natural e das relações sociais.

Destarte, a pobreza é multifacetada e é diferenciada entre indivíduos, regiões e países. Cria fatores de risco que reduzem a expectativa e a qualidade de vida. Neste sentido, os indivíduos em situação de pobreza possuem dificuldades em obter uma alimentação adequada, sendo comuns os casos de fome e desnutrição. Possuem, em geral, moradia inapropriada, acesso precário à água tratada ou saneamento básico o que resulta em doenças e até mesmo em morte (TEIXEIRA, 2006).

A pobreza resulta de variáveis que incluem natureza cultural, histórica, social, filosófica e mesmo religiosa e sob o prisma da economia, porém, pobreza possui um caráter material, que significa em última instância um estado de carência em relação a certo padrão mínimo, estabelecido socialmente, de necessidades materiais que devem ser atendidas em cada momento por um indivíduo. Assim, a pobreza possui uma dimensão de insuficiência de renda, que limita a capacidade de consumo.

O vínculo entre pobreza e inadequação de capacidades com pobreza como baixo nível de renda contempla o entendimento de que a renda é um meio fundamental para obter capacidades. Desta forma, com maiores capacidades, as pessoas tenderiam a ser mais produtivas e obter rendas mais elevadas. Relaciona a ausência de liberdades substantivas (ou seja, liberdade de participação política ou oportunidade de receber educação básica ou assistência médica) à pobreza econômica, que rouba das pessoas a liberdade de saciar a fome, de obter uma nutrição satisfatória ou remédios para doenças tratáveis, a oportunidade de vestir-se ou morar de modo apropriado, de ter acesso à água tratada ou saneamento básico. (TEIXEIRA, 2006).

A pobreza priva as pessoas, muitas vezes da própria condição humana quando não satisfeitas às necessidades básicas (fisiológicas e outras). Para se ter uma vida digna é fundamental o acesso a alguns bens e serviços sem os quais as pessoas não usufruiriam uma vida digna. São bens imprescindíveis como: água potável, coleta de lixo, educação, acesso a transporte coletivo, que garantem aos indivíduos uma vida saudável e chances de inserção na sociedade. A característica essencial desta abordagem é a universalidade, já que estas são necessidades de todo e qualquer indivíduo.

Atrelado à pobreza está a desigualdade de renda que impacta sobre o bem-estar dos indivíduos e sua relação direta sobre variáveis socioeconômicas tais como: taxas de poupança da economia, taxa de mortalidade infantil e extensão da pobreza.

Segundo Barros; Henriques; Mendonça (2000), a tendência do Brasil nas últimas décadas a grandes desigualdades na distribuição de renda e a elevados níveis de pobreza. O Brasil é um país desigual submetido ao desafio histórico de combater uma herança de injustiça social, que se refletiu na exclusão de parte significativa da população do acesso a condições mínimas de dignidade e cidadania. A Tabela 15 apresenta indicadores de renda, pobreza e desigualdades no Município de Valparaíso.

Tabela 15. Indicadores de renda, pobreza e desigualdades no Município - Censo Demográfico de 2000

Descrição	Valor
Incidência de pobreza	33,30 %
Incidência de pobreza subjetiva	28,20%
Índice de Gini	0,43%

Fonte: IBGE (2013)

3 DIAGNÓSTICOS SETORIAIS DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM

3.1 Introdução

O diagnóstico das condições físicas e de operação do sistema de saneamento é um passo fundamental na elaboração do Plano Municipal de Saneamento de Valparaíso. Esse trecho abrange o levantamento de dados sobre a infraestrutura e as instalações operacionais existentes, bem como, as informações sobre seu desempenho.

A meta principal desse diagnóstico é determinar de forma consistente e confiável a capacidade instalada de oferta de cada um dos serviços, seus principais problemas e os planos e projetos já desenvolvidos para seu aperfeiçoamento.

3.2 Diagnóstico operacional do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

3.2.1 Descrição das unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água da cidade de Valparaíso

O sistema de abastecimento de água no Município de Valparaíso, supervisionado pelo Departamento de Água e Esgoto de Valparaíso (DAEV) atende 100% da população urbana e é realizado através de captação subterrânea. Este, por sua vez, é dotado de 1 poço do Aquífero Guarani e 24 poços tubulares profundos, totalizando 25 poços.

Vale destacar que o poço de número 25 encontra-se desativado dada à sua baixa capacidade de produção.

Além disso, o Município possui 12 reservatórios. Cabe salientar que somente 1 poço tem outorga, sendo ele o do Aquífero Guarani, já o Poço 21 Acapulco está em procedimento de outorga junto ao Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE) enquanto que os outros 22 poços estão em fase de solicitação de outorga. As Figuras 14 até 39 relacionam os poços do Município de Valparaíso.

Figura 14. Poço PAS (P1)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 15. Poço João Marin I (P2)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 16. Poço João Marin II (P3)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 17. Poço João Marin III (P4)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 18. Poço Escola Djanira (P5)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 19. Poço Centro Lazer (P6)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 20. Poço Estrada Adamantina (P7)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 21. Poço da Edite (P8)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 22. Poço Bela Vista (P9)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 23. Poço Lujan (P10)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 24. Poço Agrovila I(P11)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 25. Poço Agrovila II (P12)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 26. Poço Vila Rica Park (P13)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 27. Poço Asa Branca (P14)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 28. Poço Pancotti (P15)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 29. Poço Lar das crianças (P16)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 30. Poço Califórnia (P17)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 31. Poço ADCU (P18)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 32. Poço BOGAZ I (P19)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 33. Poço BOGAZ II (P20)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 34. Poço Acapulco (P21)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 35. Poço Profundo (P22)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 36. Poço Valdevino (P23)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 37. Poço Mimi (P24)



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 38. Poço Riviera (P25) - desativado



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 39. Tratamento de cloração e fluoretação



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

O Município de Valparaíso é dividido em 2 sistemas: o Reservatório ETA (R2), localizado na rua Eutímio de Oliveira Meira, e os Reservatórios de Distribuição (R4 e R5) que se localizam na rua Padre Mauro Eduardo.

A água proveniente dos poços de números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19, 20 e 23, cuja localização pode ser observada na Tabela 15, é encaminhada ao Reservatório ETA para cloração, este último que, também, receberá água do poço 22, uma vez que, o mesmo possui maior quantidade de flúor para diluição com água proveniente dos poços citados anteriormente.

Após esta etapa esse montante é distribuído entre os reservatórios de números 3, 4 e 8, sendo que o de número 8 abastece o Bairro Agrovila I. Já o reservatório de número 4 dispõe de 2 bombas para conduzir a água até o reservatório elevado de número 5 para atender a região central do Município por gravidade. Do R3 a água é conduzida para o R1 que distribui para o R6, R9 e R10 a fim de atender os Bairros: Bela Vista, Riviera e Asa Branca.

Destaca-se que o Sistema Reservatório de Distribuição também é alimentado pelos poços de números 15, 16 e 24 situados, respectivamente, nas ruas Pedro Guizeline (poço nº 15) e Humberto de Alencar Castelo Branco (poços nº 16 e 24), não havendo a necessidade de tratamento dessa água pois, a mesma, ao entrar no sistema, se mistura com o montante já tratado do Sistema Reservatório ETA, atingindo, assim, o seu ponto ideal.

O poço de número 21 que se localiza no endereço Avenida Manoel Parada de Carvalho possui seu próprio reservatório (R7) e é responsável pelo abastecimento do Bairro Acapulco.

Os poços de números 13 e 17 que se localizam nas Ruas Avenida Dr. Ramos de Mourão e Humberto de Alencar Castelo Branco, respectivamente, também possuem seu próprio reservatório (R11), este que distribui água para o Bairro Califórnia.

O poço número 18 situado na Rua Assunta Piva Moreira contempla seu próprio reservatório (R12) que distribui água para o Bairro ADCU.

Ressalta-se que das 7.445 ligações existentes no sistema, 6.866 estão ativas e 579 encontram-se inativas. Cabe destacar que todas as ligações, inclusive as desativadas, são dotadas de hidrômetros. A Tabela 16 detalha a produção de Água de Abastecimento dos poços tubulares profundos – volume diário médio - do Município de Valparaíso.

Tabela 16. Produção de água de abastecimento poços tubulares profundos – volume diário médio - do Município de Valparaíso

continua

Nº Poço	Endereço	Coordenadas	A/D*	Potência da bomba	Profundidade (m)	D+ Vazão(m³/h)	F (h)	Total/dia(m³)
Poço PAS –P1	Rua Santos Dumont	513.915 7.652,085	A	9 HP	157	6” 8,00	21	168,00
João Marin I P-2	Sítio do João Marin – Fazenda Primavera	513.050 7.651,667	A	9 HP	140	6” 7,80	21	163,80
João Marin II P-3	Sítio do João Marin – Fazenda Primavera	513.151 7.651,461	A	8 HP	150	6” 7,50	21	157,50
João Marin III P-4	Sítio do João Marin – Fazenda Primavera	513.317 7.651,634	A	8	150	6” 9,50	21	199,50
Escola Djanira P-5	Rua Dr. Eurípedes Leites Barros	513.373 7.652,553	A	10	156	6” 7,80	21	163,8
Centro Lazer P-6	Rua Eutímio de Oliveira Meira	513.386 7.652,215	A	25	160	6” 14,00	21	294,0
Estrada Adamantina P-7	Rua Eutímio de Oliveira Meira	513.580 7.651,877	A	4,5	142	4” 5,00	21	105,0
Poço Edith P-8	Chácara da Edith	513.329 7.651,346	A	6	127	6” 4,90	21	102,90
Poço Bela Vista P-9	Rua Francisco Fernandes Filho	514.162 7.651,630	A	4,5	175	6” 3,20	21	67,20
Poço Bela Vista P-9	Rua Francisco Fernandes Filho	514.162 7.651,630	A	4,5	175	6” 3,20	21	67,20

continua

Nº Poço	Endereço	Coordenadas	A/D*	Potência da bomba	Profundidade (m)	D+	Vazão(m³/h)	F (h)	Total/dia(m³)
Poço Lujan P-10	Rua Francisco Rondon	513.208 7.652,358	A	10	150	6"	11,10	21	233,10
Poço Agrovila I P-11	Av. Francisco Antônio de Souza Matos	512.902 7.652,350	A	7	156	4"	7,50	21	157,50
Poço Agrovila II P-12	Rua Rotary Club	513.003 7.652,556	A	12,5	170	6"	13,40	21	281,40
Vila Rica Park P-13	Av. Dr. Ramos de Mourão	512.535 7.653,362	A	10	170	6"	6,00	21	126,00
Poço Asa Branca P-14	Rua Álvaro de Paula	514.078 7.652,917	A	6,5	190	6"	3,40	21	71,40
Poço Pancotti P-15	Rua Pedro Guizeline	514.078 7.653,830	A	10	166,50	6"	9,50	21	199,5
Poço Lar Crianças P-16	Rua Humberto de Alencar Castelo Branco	513.919 7.653,704	A	10	166,50	6"	9,70	21	203,70
Poço Califórnia P-17	Rua Humberto de Alencar Castelo Branco	512.799 7.653,654	A	8	176	6"	8,00	18	144,00
Poço ADCU P-18	Rua Assunta Piva Moreira	512.735 7.653,236	A	10	186	6"	6,90	21	144,90
BOGAZ I P-19	Sítio do Bogaz Fazenda Primavera	512.662 7.652,336	A	10	160	6"	10,70	21	224,70
P-20 BOGAZ II	Sítio do Bogaz Fazenda Primavera	512, 728 7.652,035	A	10	152	6"	7,90	21	166,65
Acapulco P-21	Av. Manoel Parada de Carvalho	513.099 7.652,035	A	15	240	6"	15,00	18	270,00
Poço Profundo P-22	Rua Eutímio de Oliveira Meira	513, 454 7.651,914	A	60	1.122	6"	316,00	18	5.688,000
Poço Valdevino P-23	Rua Domingo Zacarin	514,941 7.652,611	A	15	182	6"	11,63	20	232,60
Poço Mimi P-24	Rua Humberto de Alencar Castelo Branco	513,511 7.653,719	A	10	159	6"	5,20	21	109,20
Poço Riviera P-25	Prolongamento Av. 9 de Julho		D	*	*	*	*	*	*
* Dado não informado poço desativado									
Total									9.674,35

Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

O número de reclamações referentes a este serviço é muito baixa, não existindo nenhuma que mereça maior destaque. No entanto, um dos problemas encontrados refere-se ao consumo e valores elevados das tarifas.

Já no que diz respeito ao abastecimento de água na zona rural, somente 12% da população é atendida, ou seja, cerca de 40 famílias que moram em torno da cidade. Os outros 88% por se localizarem mais distante e, por conseguinte ser economicamente inviável o seu abastecimento, cada propriedade possui o seu poço (número este que a Prefeitura de Valparaíso não dispõe no momento).

3.2.1.1 Reservatórios

Quanto ao sistema de reservação de água, a cidade de Valparaíso (SP) tem 12 reservatórios, sendo 4 de concreto semienterrado, 1 de concreto elevado e 7 metálicos elevados com capacidade total de reservação de **2.690m³**, conforme apresentado nas Figuras de 40 a 51. A Tabela 17 relaciona os reservatórios do Município de Valparaíso, apresentando suas capacidades, localização e material que os compõem.

Tabela 17. Características dos reservatórios existentes em Valparaíso (SP)

continua

Nº	Localização	Sistema	Material	Volume (m ³)
Reservatório Mario Covas R1	Rua Lopes Fragoso	semienterrado	Concreto	500
Reservatório ETA R-2	Rua Eutimio de Oliveira Meira	semienterrado	Concreto	550
Reservatório Bela Vista R-3	Rua Francisco Fernandes Filho	semienterrado	Concreto	500
Reservatório Distribuição Central R-4	Rua Padre Mauro Eduardo	semienterrado	Concreto	550
Reservatório Distribuição Central R-5	Rua Padre Mauro Eduardo	Elevado	Concreto	150
Reservatório Asa Branca R-6	Rua Alvaro de Paula	Elevado	Metálico	100
Reservatório Acapulco R-7	Av. Manoel Parada de Carvalho	Elevado	Metálico	50

Nº	Localização	Sistema	Material	conclusão
				Volume (m³)
Reservatório Agrovila R-8	Av. Francisco Antônio de Souza Matos	Elevado	Metálico	50
Reservatório Riviera R- 9	Prolongamento Av. 9 de Julho	Elevado	Metálico	50
Caixa d' água Bela Vista R-10	Rua Francisco Fernandes Filho	Elevado	Metálico	150
Reservatório Califórnia R-11	Rua Humberto de Alencar Castelo Branco	Elevado	Metálico	20
Reservatório ADCU R-12	Rua Assunta Piva Moreira Estrada Municipal Aguapeí	Elevado	Metálico	20
Total				2.690

Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 40. Reservatório Mario Covas



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 41. Reservatório ETA



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 42. Reservatório Bela Vista



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 43. Reservatório distribuição central semienterrado



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 44. Reservatório distribuição central elevado



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 45. Reservatório Asa Branca



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 46. Reservatório Acapulco



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 47. Reservatório Agrovila



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 48. Reservatório Riviera



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 49. Reservatório Califórnia



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 50. Reservatório ADCU



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 51. Reservatório Bela Vista



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

3.2.1.2 Hidrômetros

No tocante ao número de ligações existentes no Município, segundo informações coletadas pelo Departamento de água e esgoto de Valparaíso (DAEV), das 7.445 ligações 579 encontram-se desativadas, enquanto 6.866 estão ativas. Sabe-se que todas as ligações possuem hidrômetro, mesmo as desativadas. Portanto, pode-se afirmar que toda economia é dotada de um hidrômetro, não permitindo perdas de receita por ligações clandestinas.

Ressalta-se que o número de ligações ativas diverge da quantidade de economias atendidas, pois existem casos em que uma ligação atende mais de uma economia, que no Município totalizam 356 imóveis.

Assim sendo, dos 290.230 m³/mês de água produzida, durante trinta dias (1 mês), 133.250 m³/mês são medidos com a utilização de hidrômetros, resultando em uma diferença de 156.980 m³/mês de perdas físicas, aparentes e de carga, o que contabilizam um montante de aproximadamente 54,10% do volume de água produzida no mês. Destarte, o volume de água faturado mensalmente é da ordem de 133.250 m³/mês.

Quanto às perdas físicas, estas, são relativas a vazamentos em ramais, reservatórios, vazamento nas redes adutoras e distribuidoras, principalmente quando ocorre das mesmas se romperem. Essas perdas representam 29,205 % das perdas totais, desperdiçando o equivalente a 45.846,28 m³/mês.

Em relação às perdas aparentes, estas se caracterizam no consumo não autorizado (ligações clandestinas e fraudes) e por imprecisão de medição, quer seja pela falta de mão-de-obra qualificada para a execução do serviço, quanto pelo uso de máquinas que ultrapassaram a sua vida útil (10 anos), ou até mesmo pela ausência de hidrômetros nas ligações.

Desde modo, segundo relatórios da Prefeitura de Valparaíso, pode-se dizer que devido ao fato do Município ser 100% hidrometrado, conclui-se que as mesmas são provenientes do mau funcionamento de hidrômetros, cujo maquinário está antigo. O

volume contabilizado pela perda aparente é de 29.016,63 m³/mês, o que representa 18,485% das perdas totais. Para melhor solucionar esse problema recomenda-se que seja realizada a troca do parque de hidrômetros a cada cinco anos.

Já em relação às perdas de carga, estas são relativas à perda de energia dinâmica do fluido devido à fricção das partículas do fluido entre si e contra as paredes da tubulação que os contenha. As mesmas podem ser contínuas, ao longo dos condutos regulares, acidental ou localizada, dependendo da situação na qual se encontra, tal como um estreitamento da tubulação, uma alteração de direção, entre outros. Cabe destacar que referente a essas perdas, as mesmas representam, cerca de, 15,342% das perdas totais, ou seja, aproximadamente, 24.083,82 m³/mês.

Além disso, vale ressaltar que, mesmo buscando combater essas perdas totais, as mesmas dificilmente chegarão se tornar nulas, haja vista que todo sistema de abastecimento de água possui as suas limitações. Sendo assim, calcula-se uma perda tolerável de, aproximadamente, 36,968%, ou seja, 58.033,27 m³/mês.

Nota-se que o volume faturado é igual ao hidrometrado, pois em algumas economias é cobrada a taxa mínima de R\$ 23,30 referente a 15 m³/mês, independente de o consumo ser inferior ao mínimo. As informações obtidas com relação aos volumes produzidos, hidrometrados, faturados e a quantidade de hidrômetros existentes no Município, detalhadas na Tabela 18, são referente aos meses de janeiro a julho de 2013. Todos os números apresentados correspondem a média dos valores dos meses citados anteriormente.

Embasados nos dados fornecidos pela Tabela 18, que fornece os valores mensais de água de abastecimento efetua-se a divisão entre o total de água hidrometrada no Município e a quantidade de ligações ativas, obtêm-se o valor 19,41 m³/mês/lig que projeta o consumo médio para cada ligação/economia. Com isso, outro número significativo para avaliação do consumo registrado pela população de Valparaíso é o consumo diário por habitante encontrado cotejando a média registrada por ligação e o número de habitantes por economia. Sendo assim, ao dividirmos o número de

habitantes pela quantidade de ligações ativas no Município, obtemos o valor médio de 3,35 habitantes por economia.

Tabela 18. Demonstrativo de valores da água utilizada em Valparaíso (SP)

ITEM	ÍNDICE
Produzido (m ³ /mês)	290.230
Hidrometrado (m ³ /mês)	133.250
Faturado (m ³)	133.250
Número de ligações	7.445
Número de ligações ativas	6.866
Nº de ligações sem hidrômetros	0
Perdas físicas (m ³ / mês)	45.846,28
Perdas aparentes (m ³ /mês)	29.016,63
Perdas de carga (m ³ /mês)	24.083,82

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O quociente entre o consumo médio registrado para cada ligação e o número médio de habitantes por economia permite mensurar o consumo mensal por habitante, que para o Município de Valparaíso foi de 5,79 m³/hab.mês. Considerando que um mês possui 30 dias, ao dividirmos o consumo mensal por habitante por 30, obteremos o consumo diário de 0,193 m³/hab.dia ou 193 litros/hab.dia.

Pelos números expostos, a conclusão lógica é que o parque de hidrômetros é relativamente antigo, não havendo, provavelmente, substituições nos prazos adequados, provocando desgaste excessivo na maquinaria dos relógios, o que permite uma maior passagem de água do que o equipamento pode registrar.

3.2.1.3 Consumos de água por setores especiais

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura de Valparaíso, não existe o consumo de água por setores especiais haja vista a existência de uma tarifa mínima,

de R\$ 23,30 m³/mês, para o consumo de até 15 m³/mês, independente de o gasto ser inferior ao mínimo.

3.2.1.4 Adutoras e tubulações

Quanto ao sistema de distribuição de água para abastecimento, a cidade Valparaíso tem instalado ao longo do Município cerca de 5.000 metros de adutoras de água bruta e 74.000 metros de redes de distribuição e água tratada (25.000 metros de tubulações em ferro fundido e 49.000 em PVC), cujas características podem ser observadas na Tabela 19.

Tabela 19. Características das adutoras e redes de distribuição

Adutoras e Tubulações	Material	Diâmetro	Comprimento
Redes distribuidoras	Ferro Fundido	50 mm	74.000 m
	Ferro Fundido	100 mm	
	Ferro Fundido	150 mm	
	Ferro Fundido	200 mm	
	Ferro Fundido	225 mm	
	PVC	50 mm	
	PVC	100 mm	
	PVC	150 mm	
	PVC	200 mm	
	Defofo azul	150 mm	
		Total	74.000 m
Adutoras de água bruta	Defofo	100 mm	5.000 m
	PVC Marron	50 mm	
	PVC Marron	75 mm	
	PVC Marron	100 mm	
		Total	5.000 m

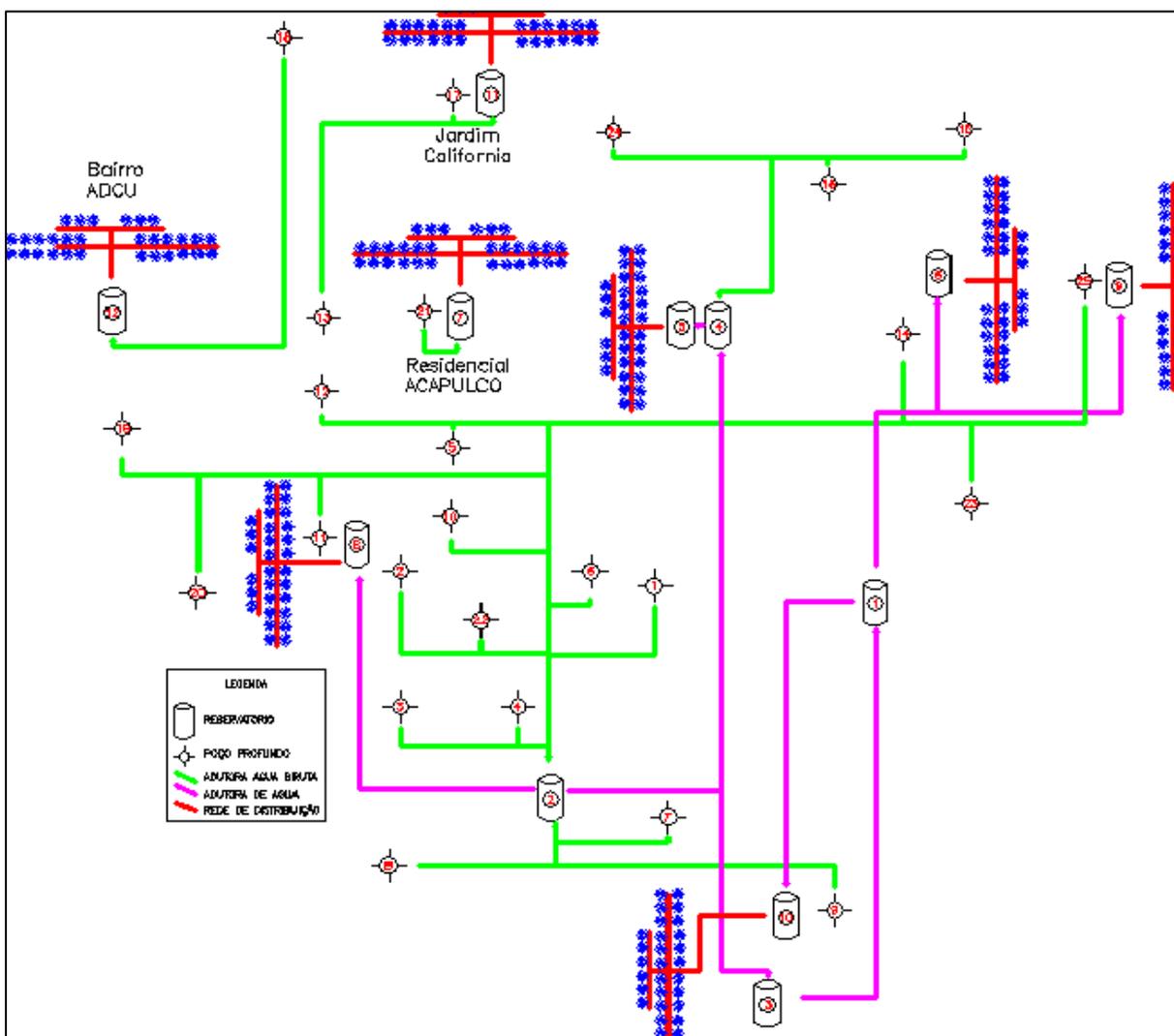
Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

3.2.2 Esquema representativo do serviço de abastecimento de água da cidade de Valparaíso

O sistema de abastecimento de água de Valparaíso (SP) baseia-se em 1 poço do Aquífero Guarani e 24 poços tubulares profundos, sendo o poço de número 25 inativo dada à sua baixa capacidade de produção. Tal soma totaliza 24 poços ativos, responsáveis pelo abastecimento do Município, junto com uma reservação constituída por 12 reservatórios.

A Figura 52 representa o esquema de abastecimento de água de Valparaíso

Figura 52. Esquema de abastecimento de água de Valparaíso



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Quanto ao processo de tratamento, após a captação subterrânea, a água proveniente dos poços passa pelo tratamento com hipoclorito de sódio (cloro) e flúor natural proveniente dos poços profundos, para então ser encaminhada aos reservatórios e distribuída ao longo das economias presentes na malha urbana, conforme se observa no item 3.2.1. O sistema de abastecimento de água de Valparaíso encontra-se no caderno de mapas que compõe este relatório.

3.2.3 Avaliação de projetos existentes e previsão de investimentos

De acordo com informações da Prefeitura de Valparaíso, via-se a necessidade da reativação da represa no córrego Miguel Máximo de Carvalho, para aumentar a viabilidade do sistema.

No entanto, instalando-se um efetivo combate às perdas físicas, aparentes e de carga, espera-se uma melhoria de, aproximadamente, 63,032% de perdas de faturamento, o que implicaria, além disso, no aumento da produção de água, o que já solucionaria o problema supracitado. Para melhor compreensão ver item 4.3.1.2.

Ademais, prevê-se ao longo do plano, algumas ações que visem a otimização do sistema de abastecimento de água do Município tais como: requerimento do processo de outorga junto ao Órgão Fiscalizador (DAEE) de 22 poços tubulares profundos existentes no Município; modernização do parque de hidrômetros a cada cinco anos, modernização de aproximadamente 25.000 metros de redes distribuidoras, substituindo a tubulação de ferro fundido por PVC; tamponamento do poço 25 (P25), que se encontra desativado devido à sua baixa capacidade de produção; criação de um plano que vise corrigir possíveis problemas no sistema de abastecimento de água, combatendo fraudes e ligações clandestinas, bem como detectar possíveis vazamentos no sistema; construção de 4 reservatórios de concreto armado, aumentando a capacidade de reserva necessária para um dia de consumo no Município; manutenção preventiva e corretiva das redes de

abastecimento, e aumento da rede de distribuição de água para acompanhamento do crescimento populacional.

3.2.4 Padrão de qualidade da água de abastecimento

A qualidade da água oferecida pela Prefeitura Municipal à população de Valparaíso encontra-se dentro dos padrões de potabilidade requeridos pela Portaria 2914/11 - Ministério da Saúde, para mananciais de captação, saída do tratamento e sistema de distribuição de água. Os valores dos parâmetros obtidos nas análises de água encontram-se detalhadas na Tabela 20.

Tabela 20. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de água

Parâmetros	Valor Obtido	Valor Padrão Portaria 2914/11
Cor	<5 UH	Até 15 UH
Turbidez	< 0,17 NTU	Até 5NTU
Cloro	0,72mg/L	Entre 0,2 e 5,0 mg/l
Flúor	0,75mg F/L	Até 1,5 mg/l
Coliformes Totais	Ausente	Ausência em 100 ml
PH	8,48	Entre 6,0 à 9,5

Fonte: LACI (2013)

3.2.6 Levantamento da rede hidrográfica do Município

Ressalta-se que deve ser verificada a classificação do corpo hídrico, de acordo com o Decreto 10.755, de 22 de novembro de 1977 e a Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005, para realizar captação destinada ao abastecimento público.

A Figura 53 corresponde à localização dos córregos e rios localizados no entorno do Município e os corpos hídricos apresentados na Tabela 21 compõem a rede hidrográfica de Valparaíso (SP). Desconsiderou-se a utilização do Córrego do

Fundão e Figueira, pois recomenda-se que a captação de água para abastecimento público seja proveniente de corpos hídricos pertencentes as Classe 1 e 2.

Figura 53. Localização dos córregos e rios localizados no entorno do Município



Fonte: Google Earth (2013)

Tabela 21. Rede hidrográfica do Município de Valparaíso (SP)

Corpos hídricos	Classes	Q _{7,10}	Apto para abastecimento público
Córrego Miguel Máximo	classe 2	0,0190	Sim
Córrego Jequitaia	classe 2	0,0311	Sim
Córrego Suspiro	classe2	0,0341	Sim
Córrego Fundão	classe3	-	Não
Córrego Pau D' Alho	classe 2	0,0304	Sim
Córrego Figueira	classe3	-	Não
Córrego Dr. Leite	classe 2	0,0254	Sim

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

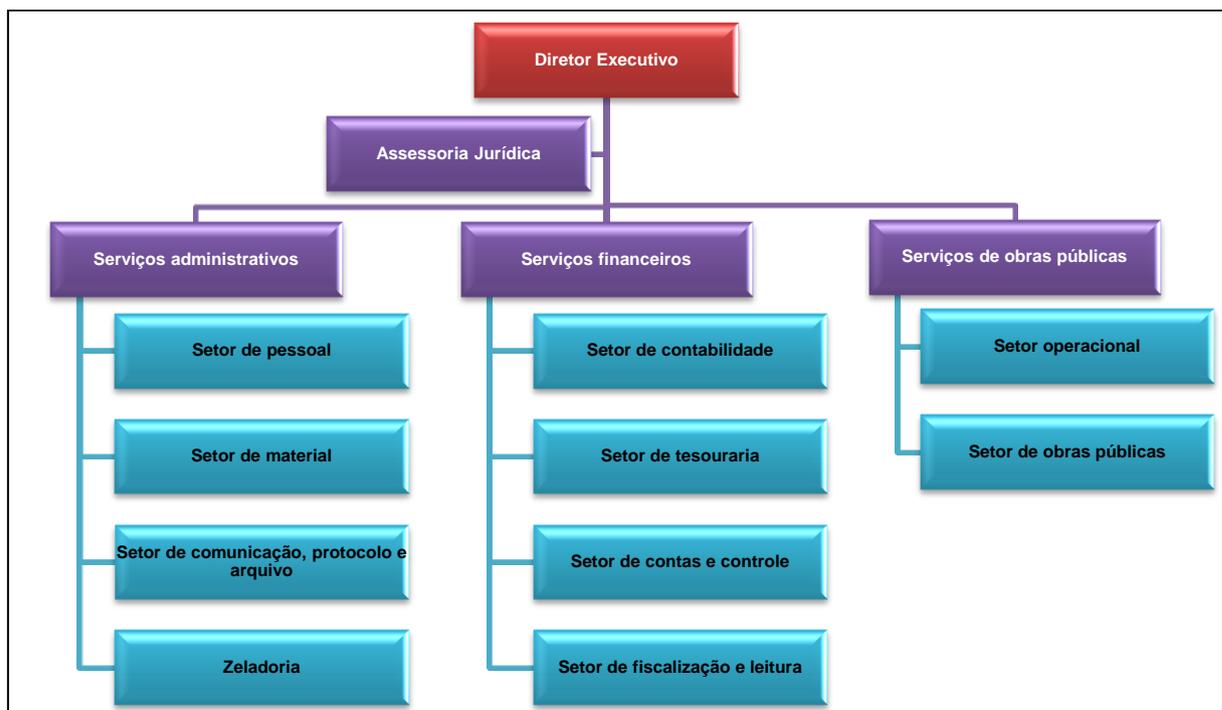
Outro fator pertinente é o cálculo do $Q_{7,10}$, que representa a vazão mínima de sete dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos. Esse cálculo constitui importante instrumento da Política Nacional dos Recursos Hídricos do Brasil, pois fornece a estimativa estatística da disponibilidade hídrica dos escoamentos naturais de água.

Destarte, conforme a Lei nº 9.034 (SÃO PAULO, 1994), o somatório das vazões captadas não deve ultrapassar 50% desse valor, pois a outra metade tem que ser mantida para o corpo hídrico manter suas atividades vitais. Com isso, os córregos aptos ao fornecimento de água para abastecimento, por possuírem vazão suficiente, são Córrego Miguel Máximo, Jequitaía, Suspiro, Pau D' Alho e Dr. Leite.

3.2.7 Organograma institucional

A Figura 54 apresenta o organograma institucional do Município de Valparaíso.

Figura 54. Organograma institucional do Município de Valparaíso



Fonte: DAEV Valparaíso (2013)

3.2.8 Diagnóstico econômico final

A média do valor faturado pelo Serviço de Abastecimento e Tratamento de água no Município de Valparaíso, baseando-se no Balancete de Receitas referente ao mês de julho /2013, foi de R\$ 151.796 /mês, para uma média de volume hidrometrado de 133.250 m³./ mês. O resultado é a obtenção de um valor médio de venda em torno de **R\$ 1,13 por metro cúbico**.

Com isso, conclui-se que as perdas de faturamento, oriundas das perdas físicas e aparentes, são: $(290.230 \text{ m}^3/\text{mês} - 133.250 \text{ m}^3/\text{mês}) \times \text{R\$ } 1,13 = \text{R\$ } 177.387,40/\text{mês}$.

Da mesma forma, podemos obter um custo aproximado do metro cúbico hidrometrado, considerando os itens de maior relevância das despesas. A Tabela 22 refere-se ao detalhamento das mesmas. A conclusão é que o custo do m³ de água tratada é de aproximadamente **R\$ 1,00/m³**.

Tabela 22. Despesas do Serviço de Abastecimento de Água

Despesas	Período de julho/2013
Pessoal	35.074,95
Energia Elétrica	54.862,88
Despesas Operacionais	199.872,49
TOTAL	289.810,32
Volume produzido/mês	290.230,00

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Apesar de se constatar, pelos números obtidos, que o valor de venda da água é maior que o custo de produção, a diferença obtida de R\$ 0,13 por m³ não pode ser considerado um lucro real, uma vez que os parâmetros utilizados para o cálculo são parciais, não se considerando, por exemplo, o custo dos transportes dos serviços, funcionamento de bomba em horários de pico, cuja tarifa encarece sobremaneira, as

horas extras trabalhadas, bem como os prêmios por produção, e outros que não puderam ser apropriados por falta de informações confiáveis.

Mesmo comprovada a existência de lucro no serviço prestado, esse valor pode ser melhorado com um eficiente combate às perdas, tanto físicas como de faturamento.

3.3 Diagnósticos operacionais de Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

De acordo com informações fornecidas pelo Departamento de Água e Esgoto de Valparaíso (DAEV) o sistema de coleta de esgoto do Município atende 100% da população urbana e 12% da zona rural. Cabe destacar que esses 12% referem-se às 40 famílias supracitadas. Portanto, 21.998 habitantes possuem 100% do efluente coletado tratado com uma eficiência de 69,2% conforme Relatório de Águas Superficiais da Cetesb (2012a).

O sistema de tratamento adotado está subdividido em duas regiões: Norte e Sul. A região norte é constituída por 4 lagoas aeróbias, sendo 2 delas da Penitenciária de Valparaíso. Já a região sul é composta por 2 lagoas, também aeróbias, sendo uma construída recentemente. Entretanto, com o funcionamento desta nova lagoa, houve a desativação da lagoa mais antiga, dado o seu subdimensionamento (ver figura 55). Cabe destacar que, em Valparaíso, não há o reuso do esgoto.

A topografia do Município favorece o transporte por gravidade de todo efluente gerado na região Norte. Já o da região Sul, o transporte do efluente originado acontece por gravidade até a estação de tratamento, a partir daí, e depois de tratado, o mesmo é lançado para uma estação elevatória e então bombeado para o corpo receptor.

Ressalta-se que o efluente gerado na região norte é lançado no Córrego Suspiro e o da região Sul no Córrego Primavera.

Figura 55. Dimensionamento das lagoas de tratamento



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

As Figuras 56 e 57 correspondem à unidade de tratamento de esgoto do Município de Valparaíso. É importante ressaltar que, referente às dimensões 156m de comprimento x 100m de largura (sistema norte) e, 150m de comprimento x 75m de largura (sistema sul), as mesmas não se tratam de lagoas retangulares, e por isso, foram utilizada as distâncias correspondentes aos pontos mais distantes dos extremos.

Figura 56. Imagem de satélite da Estação de Tratamento de Esgoto da região Norte



Fonte: Google Earth (2013)

Figura 57. Imagem de satélite da Estação de Tratamento de Esgoto da região Sul



Fonte: Google Earth (2013)

3.3.1 Descrição das Unidades Básicas que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

O sistema de coleta, afastamento e lançamento do efluente gerado pelos habitantes do Município de Valparaíso é dotado de redes coletoras, emissários, uma estação elevatória e 2 estações de tratamento de esgoto (ETE). Estas últimas, por sua vez, são compostas por 6 lagoas aeróbias, estando uma, do sistema sul, desativada.

Como dito anteriormente, o Município de Valparaíso é dividido em região Norte e Sul. Nas lagoas da região Norte o efluente é retirado das residências através de ramais ou redes coletoras, para então ser lançado, por gravidade, no Córrego Suspiro.

Já na região Sul o efluente gerado é retirado através de ramais coletores que, por gravidade, é lançado para uma ETE, para posteriormente, o efluente já devidamente tratado, ser conduzido para uma Estação Elevatória e então bombeado para o Córrego Primavera.

Em relação à zona rural, cada propriedade possui uma fossa acoplada, não utilizando os serviços da Prefeitura Municipal. Cabe destacar que a Prefeitura não tem conhecimento e nem dispõe de dados mais detalhados sobre a quantidade e a qualidade dessas fossas. No entanto, acredita-se que, na sua maioria, tratam-se das chamadas Fossas Negras, que nada mais são do que buracos na terra que recebem todos os dejetos sem qualquer tratamento.

Ademais, segundo informações da Prefeitura Municipal e levando em consideração uma taxa de retorno de 80%, a vazão tratada é de 41,1 l/s, embora a vazão máxima de tratamento seja de 41,6 l/s o que acaba por demonstrar que o sistema de tratamento em tela já opera próximo ao seu limite. Sendo assim, torna-se necessária as devidas manutenções nos equipamentos existentes para o tratamento do efluente gerado em Valparaíso, a fim de melhorar a eficiência do sistema.

Entretanto, importante ressaltar que uma nova ETE já está em construção para substituir o sistema em tela e assim atender a demanda populacional de Valparaíso. (Ver item 3.3.6).

As Figuras de 58 a 61 demonstram o registro fotográfico do estudo em tela.

Figura 58. Estação elevatória



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 59. Lagoa da Penitenciária de Valparaíso localizada na região Norte



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 60. Lagoa - região norte



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Figura 61. Lagoa - região Sul



Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Muitos autores da área definiram as lagoas aeróbias como grandes tanques de pequena profundidade por dique de terra, destinadas a tratar águas residuárias brutas, por processos puramente naturais (UEHARA; VIDAL 1989). Hoje este conceito está mais abrangente. Estas lagoas são basicamente biorreatores, de águas lânticas relativamente rasas, construídas para armazenar resíduos específicos, como os domésticos e industriais, e devem resultar na estabilização da matéria orgânica através de processos biológicos.

O tratamento biológico pode ocorrer em condições anaeróbias, facultativas ou aeróbias, de acordo com a disponibilidade de oxigênio dissolvido, da atividade

biológica predominante, da carga orgânica afluyente e das características físicas de cada unidade destinadas a tratar águas residuárias brutas ou efluentes pré-tratados, por processos naturais e artificiais.

3.3.2 Esquema representativo do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Valparaíso (SP)

Quanto ao sistema de coleta e tratamento de efluente, a cidade de Valparaíso tem instalado ao longo do Município 73.000 metros de redes coletoras, 8.000 metros de emissário, e 400 metros de linhas de recalque cujas características podem ser observadas na Tabela 23.

Tabela 23. Características das redes coletoras e emissários

continua

Redes coletoras e emissários	Material	Diâmetro	Comprimento
Redes Coletoras	Manilha de cerâmica	100 mm	73.000 m
	Manilha de cerâmica	150 mm	
	Ferro Fundido	100 mm	
	Ferro Fundido	150 mm	
	PVC	100 mm	
	PVC	150 mm	
Total			73.000 m
Emissários	Manilha de cerâmica – Lagoa Sul	200 mm	4.000 m
	Manilha de cerâmica – Lagoa Sul	250 mm	
	Ferro Fundido – Lagoa Sul	200 mm	
	Ferro Fundido – Lagoa Sul	250 mm	
	PVC – Lagoa Sul	200 mm	
	PVC – Lagoa Sul	250 mm	

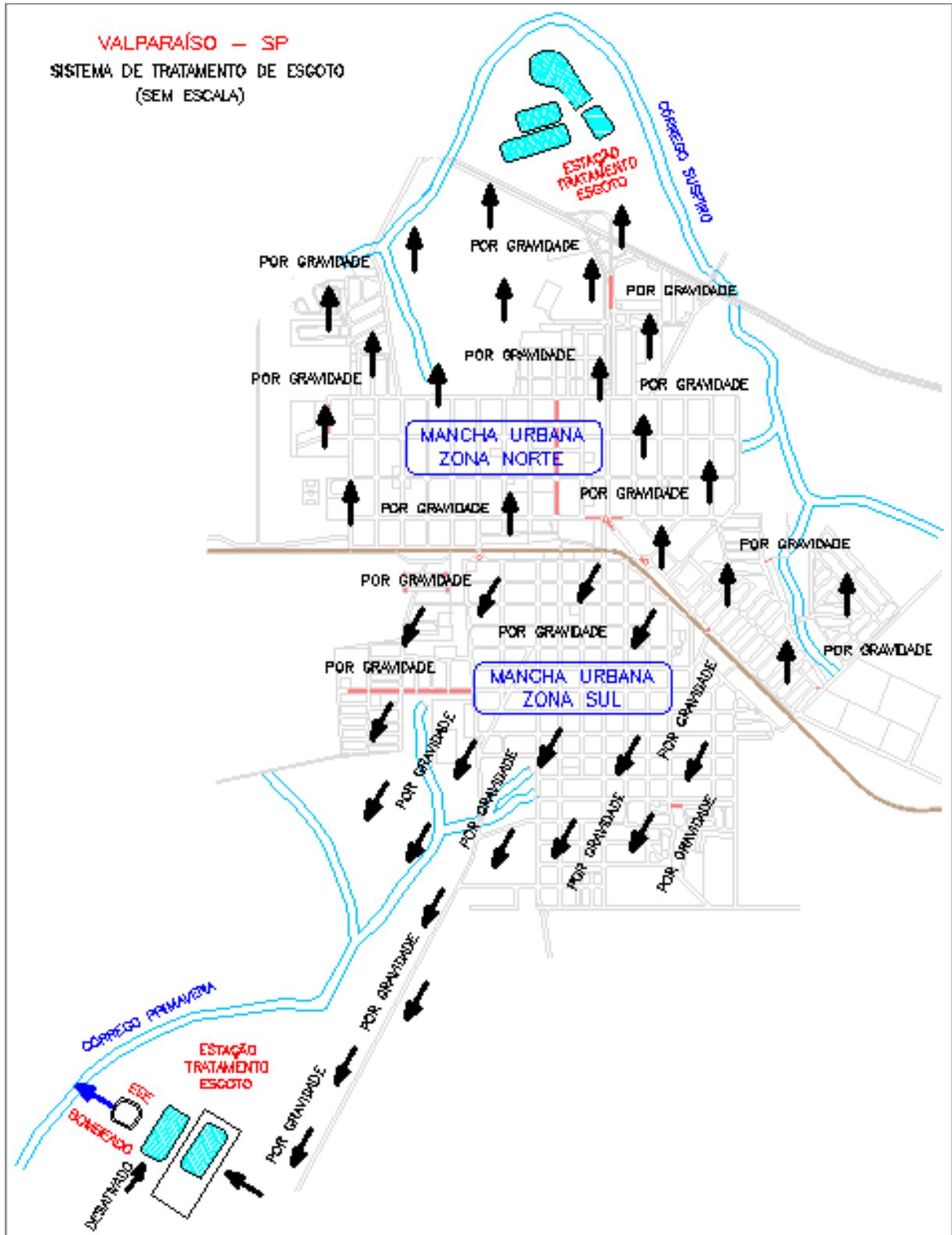
			conclusão
Redes coletoras e emissários	Material	Diâmetro	Comprimento
	Manilha de cerâmica – Lagoa Norte	200 mm	4.000 m
	Manilha de cerâmica – Lagoa Norte	250 mm	
	Ferro Fundido – Lagoa Norte	200 mm	
	Ferro Fundido – Lagoa Norte	250 mm	
	PVC – Lagoa Norte	200 mm	
	PVC – Lagoa Norte	250 mm	
Total			8.000m
Linha de Recalque			
	PVC Lagoa Sul	200 mm	200m
(EEE1)	Ferro Fundido Lagoa Sul	250 mm	200 m
Total			400 m

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O efluente produzido na região norte é destinado, por gravidade, até a estação de tratamento de esgoto, esta que é constituída por 4 lagoas que recebem os efluentes gerados tanto pela região norte do Município quanto àqueles produzidos pela Penitenciária local, para assim, depois de tratado, ser lançado no corpo receptor, o Córrego do Suspiro.

Além disso, na região sul encontram-se 2 lagoas sendo 1 delas construída recentemente ao passo que, a lagoa mais antiga foi desativada. O seu efluente é encaminhado por gravidade até a estação de tratamento de esgoto, e então bombeada para uma estação elevatória para assim, atingir o corpo receptor, o Córrego Primavera. A Figura 62 esquematiza o Sistema de Esgotamento Sanitário de Valparaíso.

Figura 62. Sistema de Esgotamento Sanitário de Valparaíso

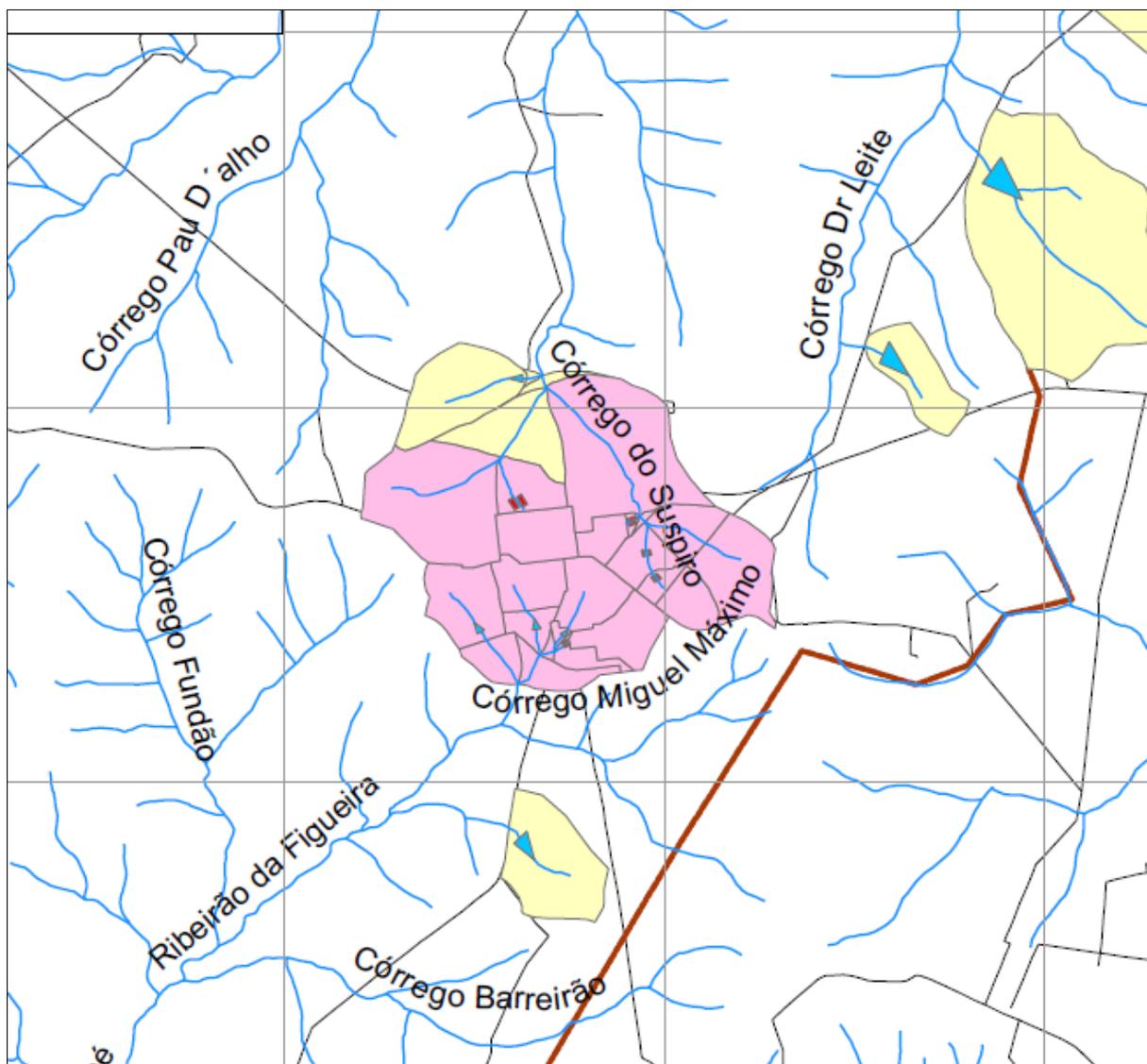


Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Ademais visando prevenir o sistema contra problemas técnicos e/ou futuro aumento de demanda, torna-se necessário a identificação dos principais fundos de vale por onde poderiam haver novos traçados de interceptores.

No caso específico de Valparaíso destacam-se os córregos Fundão e Figueira, estes últimos aptos dado à sua localização próxima ao Município, bem como por se tratarem de corpos hídricos de Classe 3 (ver figura 63).

Figura 63. Identificação dos córregos Fundão e Figueira



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.3.3 Padrão de qualidade do efluente e dados do corpo receptor

A análise do efluente, produzido no Município de Valparaíso, a ser lançado no corpo receptor da região norte (o Córrego do Suspiro) e da região sul (o Córrego Primavera), baseou-se nos padrões requeridos pelo Artigo 11 e 18 do Decreto 8.468/76 como consta na Tabela 24.

Tabela 24. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de esgoto

Parâmetros	Rio Suspiro		Entrada Lagoa Norte	Saída da Lagoa norte	Rio Primavera		Saída da Lagoa Sul	Entrada Lagoa Sul
	Montante	Jusante			Montante	Jusante		
Temperatura da amostra (°C)	Não foi feito análises							
O ₂ dissolvido (odmg/L)	-	-	-	Não detectado	-	-	Não detectado	
PH	Não foram feitas análises							
Sólidos sedimentáveis (mL/L)					0,10	0,10		
Coliformes totais	7,0x10 ⁰	9,3x10 ⁴	3,9x10 ⁵	6,3x10 ⁴	-	-	-	
Coliformes Termotolerantes					3,9x10 ³	<1,0x10 ⁰	4,3x10 ⁴	5,3x10 ⁵
DBO 5d/20°C (mg/L)	Não foram feitas análises							

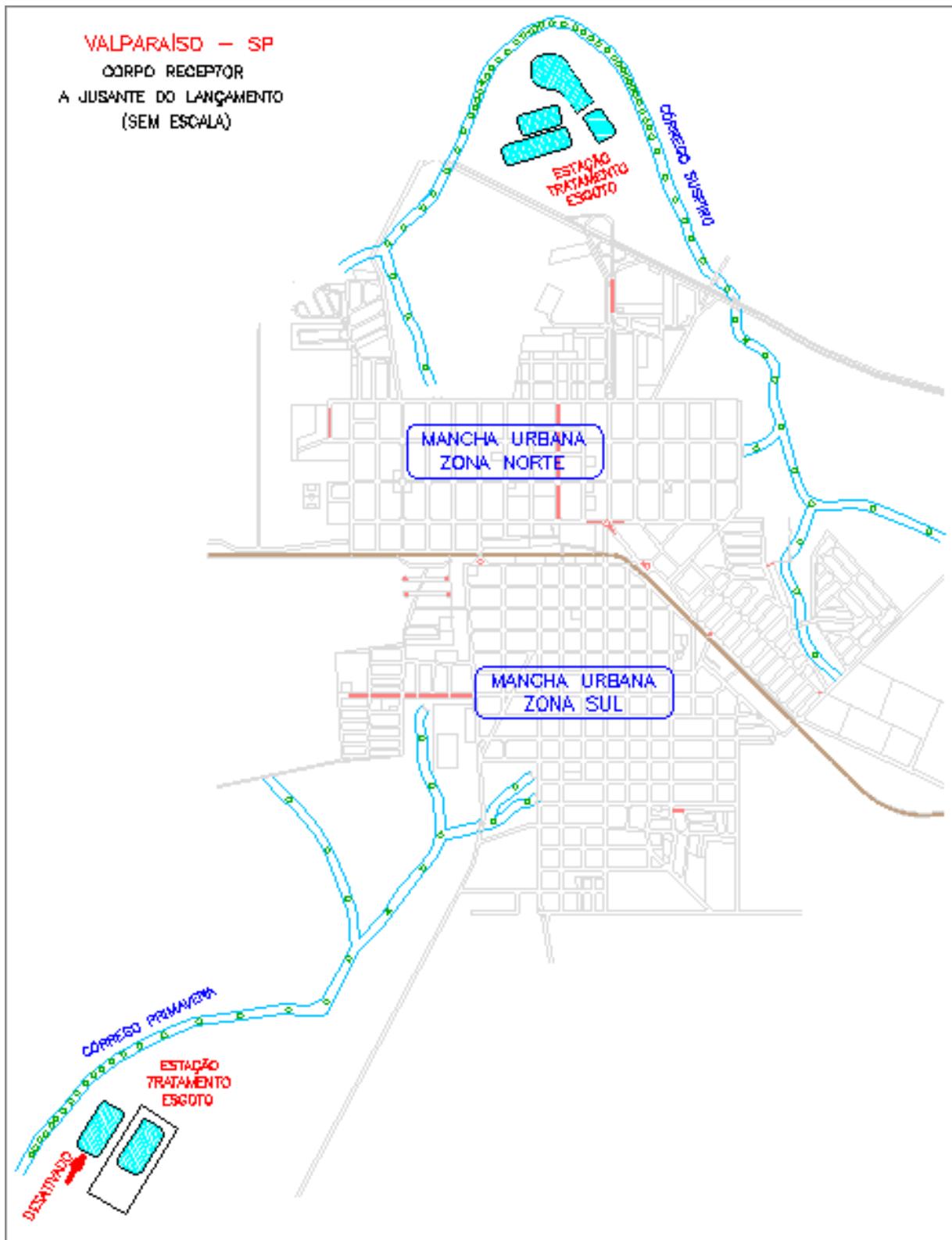
Fonte: LACI (2013)

3.3.4 Áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto

As áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto se resumem ao entorno da Estação de Tratamento de Esgoto.

Caso ocorra algum vazamento na ETE ou a mesma não apresente uma boa eficiência de depuração, a contaminação se dará no corpo receptor a jusante do lançamento, o Córrego Suspiro na região norte e o Córrego Primavera região sul, conforme demonstra a Figura 64.

Figura 64. Corpo receptor a jusante do lançamento, o Córrego Suspiro - região Norte e do Córrego Primavera – região Sul



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

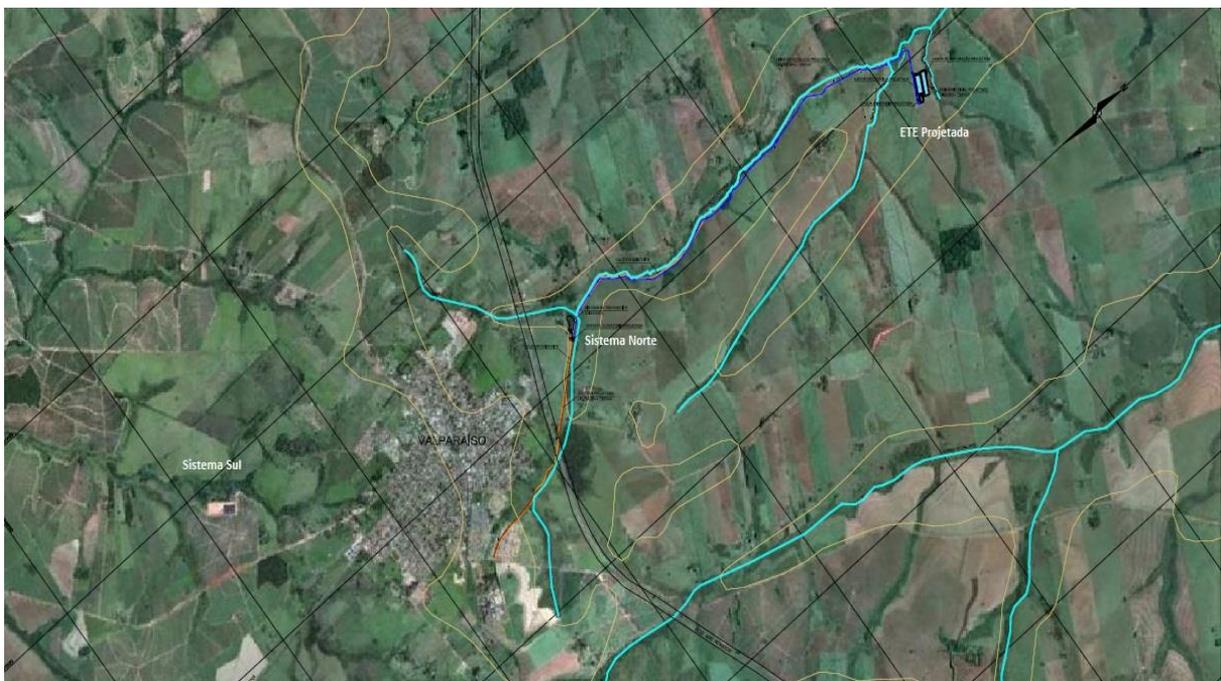
3.3.5 Diagnóstico da existência de ligações de água pluviais ao sistema de esgotamento sanitário

Segundo informações fornecidas pelo DAEV, sabe-se da existência de 7.503 economias e 7.147 ligações de esgoto. Ademais, no que diz respeito ao número de ligações pluviais conectadas à rede de esgoto, sabe-se da existência das mesmas, no entanto, a Prefeitura não conta com esses dados no momento. Quanto às redes de esgotamento sanitário conectadas às redes pluviais, não se tem conhecimento de nenhuma ligação desse tipo.

3.3.6 Existência de projetos de expansão dos serviços

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura, o Município de Valparaíso contará com uma nova estação de tratamento de esgoto que será deslocada da sua atual localização (sistema norte) para um ponto mais afastado da cidade (ver figura 65).

Figura 65. Localização da estação de tratamento projetada



Fonte: Google Earth (2013)

Cabe destacar que, hoje, Valparaíso possui um sistema de tratamento muito próximo a cidade, o que acaba por provocar fortes odores causando certo incômodo à população.

Desta forma, através do deslocamento da ETE para um local mais distante da cidade, resolve-se o problema referente ao mau cheiro provocado pela mesma.

Ressalta-se que o sistema de tratamento existente, constituído de quatro lagoas aeróbias, atendendo as bacias de contribuição e a penitenciária do Município, será substituído por um novo método australiano, composto por:

- Lagoa anaeróbia (com um tempo de retenção mínimo de 4 dias, profundidade útil de 4,0 m, vazão média afluente 32,2 L/s, comprimento (fundo) 63 m, largura (fundo) 28 m, comprimento (espelho) 79 m, largura (espelho) 44 m e coroamento de 2 m);
- Lagoa facultativa (profundidade útil de 1,8 m, vazão média afluente 32,2 L/s, comprimento (fundo) 205 m, largura (fundo) 63,8, comprimento (espelho) 213,1 m, largura (espelho) 71 m, e coroamento 2 m);
- Lagoa de maturação (profundidade útil de 1,2 m, vazão média afluente 32,2 L/s, comprimento (fundo) 266,3 m, largura (fundo) 51,3, comprimento (espelho) 271,1 m, largura (espelho) 56,1 m, e coroamento 2 m).

Isto pelo fato de que, embora o sistema de tratamento de esgoto seja implementado pelo DAEE, o mesmo será operado pelo Município – este último que, por apresentar capacidade técnica e econômica extremamente limitada, atenderá a proposta feita pelo DAEE em adotar o método australiano, haja vista o baixo custo que esse sistema representa. Ademais será acrescido junto ao local da ETE existente, a ser desativada, uma estação elevatória e a linha de recalque que levará o esgoto para a ETE projetada. O emissário final tem extensão de 75,00 m, diâmetro de 300 mm e o material da tubulação é o PVC rígido. O ponto de lançamento do emissário será feito no afluente do Córrego Suspiro, a jusante da lagoa de maturação projetada.

A área da nova estação de tratamento de esgotos também receberá cercamento com a inclusão de espécies vegetais para proteção visual e ambiental do local. O início desse plano está previsto para o ano de 2015 estendendo-se até o ano de 2030.

Outro ponto relevante sobre a coleta e tratamento de esgoto existente é o problema referente às casas mais antigas do Município, haja vista que as mesmas se encontram fora do nível da rua, o que acaba implicando no escoamento de águas pluviais diretamente nas caixas de esgoto ao invés de escoarem para as sarjetas.

Deste modo, essa vazante acaba carregando areia e outros para o sistema de esgotamento sanitário. No entanto, cabe destacar que esse problema é de difícil solução haja vista os diversos fatores impeditivos, tal como, a presença de famílias que residem no local, impossibilitando a demolição destas residências para a realização do nivelamento das mesmas.

Ademais, prevê-se algumas ações ao longo do plano visando otimizar o sistema de esgotamento sanitário tais como: a limpeza e remoção do lodo de fundo das lagoas, visando reparar a sua baixa eficiência; aterramento e recuperação da área da lagoa mais antiga do sistema sul que se encontra desativada; substituição de, aproximadamente, 301 fossas negras, existentes na zona rural, por fossas sépticas biodigestoras; conservação e correção das redes coletoras, emissários e da ETE, e; aumento da rede de captação e afastamento de esgoto para acompanhamento do crescimento populacional.

Com o passar do tempo, o aumento populacional e, portanto, do volume de efluentes gerados na cidade, produzirá, conseqüentemente, uma maior quantidade de lodo nas lagoas, ultrapassando a capacidade de depuração das mesmas. Com isso, será necessário realizar a limpeza e remoção do lodo de fundo dessas para evitar problemas junto à população, principalmente referentes a mau cheiro.

3.3.7 Diagnóstico econômico final

A média do valor faturado pelo Serviço de Coleta e Tratamento de Esgoto no Município de Valparaíso, baseando-se no Balancete de receitas referente ao mês de julho/2013, resulta em R\$ 104.189,04/mês, para uma média de volume tratado, de 106.600m³/mês (80% do volume de água hidrometrado).

O resultado é a obtenção de um valor médio de venda em torno de **R\$ 0,97 por metro cúbico**. Da mesma forma, podemos obter um custo aproximado do metro cúbico tratado, considerando os itens de maior relevância das despesas. A Tabela 25 refere-se ao detalhamento das mesmas. A conclusão é que o custo do m³ de efluente tratado é de aproximadamente **R\$ 0,85/m³**.

Tabela 25. Despesas do serviço de coleta e tratamento de esgoto

Despesas	Período de julho/2013
Pessoal	24.488,73
Energia Elétrica	23.862,02
Custos Operacionais	43.135,71
TOTAL	91.486,46
Volume produzido/mês	106.600

Fonte: DAEV de Valparaíso (2013)

Constatou-se pelos números obtidos, que o valor recebido pelo serviço prestado é **maior** que o custo de tratamento do efluente, sendo a diferença obtida de R\$ 0,12. O valor obtido não traduz a total realidade dos custos, uma vez que os parâmetros utilizados para o cálculo são parciais, não se considerando, por exemplo, o custo dos transportes dos serviços, que não puderam ser apropriados por falta de informações confiáveis.

Diante disso, sugere-se a contratação de uma empresa especializada para realizar um estudo de readequação da tarifa de esgoto.

3.4 Diagnóstico operacional de resíduos sólidos

Para elaboração do diagnóstico operacional de resíduos sólidos foram utilizados os seguintes instrumentos: questionário elaborado pela equipe do projeto, pesquisa de opinião junto à população, reunião com agentes públicos, levantamento de dados de campo, registros fotográficos, levantamento da legislação municipal e pesquisas em bancos de dados oficiais (IBGE, Fundação Seade e Cetesb).

O tratamento das informações coletadas é apresentado neste relatório através da divisão dos resíduos por tipo (RSU, RSS, RCC), considerando quatro questões básicas: qual é a geração de cada um; como é feita sua coleta; qual é a forma de tratamento e destinação final. A fiscalização dos serviços de limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos é de incumbência da Secretaria Municipal de Obras e Serviços do Município de Valparaíso.

3.4.1 Diagnóstico de resíduos sólidos domiciliares e comerciais

3.4.1.1 Geração

No ano de 2013 a população registrada no Município de Valparaíso, segundo dados divulgados pela Fundação Seade, foi de aproximadamente 22.993 habitantes. O índice de urbanização, no ano 2010, de acordo com a mesma fonte, é de 95,10%, o que projeta uma população de 21.866 habitantes na sede urbana e 1.127 habitantes na zona rural. A taxa geométrica anual de crescimento registrada, entre os anos de 2010 e 2013 foi de 0,67 % ao ano.

O serviço de coleta domiciliar comum atende 100% da população urbana e rural. A Figura 66 apresenta as etiquetas o comprovante da pesagem dos resíduos no município relativo ao período de 2/12/2013 a 6/12/2013.

Figura 66. Comprovante da pesagem dos resíduos

02/12/13	03/12/13
FAZENDA AGUAPEI 2 0 7 0 0 1 0 9 0 0 9 8 0 0 BRUTO: Lixo TARA: PESADA Nº LIQUIDO: DATA: 02-12-13	FAZENDA AGUAPEI 2 0 3 0 0 1 0 9 0 0 9 4 0 0 BRUTO: Lixo TARA: PESADA Nº LIQUIDO: DATA: 03-12-13
04/12/13	05/12/13
FAZENDA AGUAPEI 2 0 6 0 0 1 0 9 0 0 9 7 0 0 BRUTO: Lixo TARA: PESADA Nº LIQUIDO: DATA: 04-12-13	FAZENDA AGUAPEI 2 0 3 0 0 1 0 9 0 0 9 4 0 0 BRUTO: Lixo TARA: PESADA Nº LIQUIDO: DATA: 05-12-13
06/12/13	
FAZENDA AGUAPEI 2 0 6 0 0 1 0 9 0 0 9 7 0 0 BRUTO: Lixo TARA: PESADA Nº LIQUIDO: DATA: 06-12-13	

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Após a realização da gravimetria que consistiu na análise da amostragem diária dos resíduos coletados durante uma semana ininterruptamente obtiveram-se os dados para os cálculos demonstrados nas Tabelas 26 e 27.

Tabela 26. Planilha de gravimetria – % em peso dos resíduos gerados e coletados pela coleta regular no Município de Valparaíso (SP) entre 2 a 6/12/2013

DISCRIMINAÇÃO	Percentual da composição gravimétrica	Quantidade de		Quantidade de resíduo gerado (Kg hab./dia)
		resíduos oriundos da análise de ¼ do volume total do caminhão (Kg)	resíduo gerado por dia (Kg)	
Orgânico e Rejeitos	57,46	1.379,05	5.516,22	0,240
Recicláveis	23,82	571,64	2.286,56	0,099
Tecidos/Sapatos e afins	18,72	449,30	1.797,22	0,078
Total	100,00	2.400,00	9.600,00	0,418

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Tabela 27. Planilha de gravimetria dos resíduos recicláveis – % em peso dos resíduos recicláveis gerados e coletados pela coleta regular no Município de Valparaíso (SP) entre 2 a 6/12/2013

DISCRIMINAÇÃO	Percentual da composição gravimétrica	Quantidade de resíduos oriundos da análise de ¼ do volume total do caminhão (Kg)	Quantidade de resíduo gerado por dia (Kg)	Quantidade de resíduo gerado (Kg hab./dia)
Papel branco/jornal	14,79	84,52	338,09	0,015
Papelão	14,01	80,07	320,30	0,014
Tetra pak	1,95	11,12	44,49	0,002
Plástico fino	7,00	40,04	160,15	0,007
Plástico pet/duro	28,02	160,15	640,59	0,028
Vidro	14,79	84,52	338,09	0,015
Lata e Ferro	17,90	102,32	409,27	0,018
Alumínio	1,56	8,90	35,59	0,002
Total	100,00	571,64	2.286,56	0,099

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Os dados relacionados nas Tabelas 26 e 27 foram obtidos após a realização da coleta e a gravimetria, ou seja, a porcentagem em peso dos principais materiais que compõe os resíduos sólidos domiciliares (matéria orgânica, plásticos, papéis e papelão, metais, vidros, outros recicláveis e rejeitos) a fim de detalhar e identificar os resíduos gerados no Município. Cabe salientar que o percentual da Tabela 26 foi calculado sobre o total de resíduos manuseados na gravimetria, enquanto o percentual da Tabela 27 foi mensurado considerando o total de reciclados obtidos na mesma.

Como pode ser observado, devido às condições nas quais os resíduos se encontravam não foi possível separar a parcela da matéria orgânica do montante de rejeitos gerados, nos obrigando a realizar a contabilização de ambos juntos.

Além do mais, nota-se a presença predominante de matéria orgânica nos resíduos recolhidos pela coleta domiciliar comum, pois como será apresentado a seguir, existe o programa de coleta seletiva implantado no Município. No entanto, pelos números expostos conclui-se que a quantia de recicláveis que vão para o aterro ainda é significativa, necessitando de uma medida reparatória neste serviço.

A Taxa de Geração (TG) de resíduos no Município foi dada pela média da pesagem diária dividida pelo nº de habitantes atendidos pelo serviço de coleta, conforme a Equação (6):

$$TG = \frac{xKg}{hab \times dia} \dots\dots\dots(6)$$

Portanto, o valor da geração de resíduos sólidos domiciliares e comerciais habitante/dia (média) foi de 0,418 kg/hab.dia. Considerando os dados apresentados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011), a geração de resíduos sólidos no Brasil é igual a 1,1 Kg/hab.dia e na Região Sudeste igual a 0,9 Kg/hab.dia, o valor de geração de resíduos por habitante/dia no Município de Valparaíso (SP) está **abaixo** dos parâmetros considerados. As Figuras 67 a 69 apresentam as fotos realizadas no dia da gravimetria.

Figura 67. Fotos realizadas durante a gravimetria



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 68. Fotos realizadas durante a gravimetria



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 69. Fotos realizadas durante a gravimetria



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.1.2 Forma de acondicionamento

Nas residências e estabelecimentos comerciais os resíduos são acondicionados predominantemente em sacolinhas plásticas, sacos de lixo (preto), latas, bombonas, dentre outros, conforme se observa nas Figuras de 70 e 71. O resíduo reciclável, em algumas residências, também é disposto em caixas de papelão.

O problema encontrado no serviço de coleta de resíduos se dá na disposição incorreta do lixo por parte de alguns munícipes. O fácil acesso aos animais e a fragilidade das embalagens de acondicionamento, faz com que as mesmas sejam rasgadas e o lixo espalhado pelas ruas e calçadas, proporcionando certa desorganização e dificuldade na hora de realizar a coleta por parte da empresa contratada.

Figura 70. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 71. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.1.3 Informações sobre a coleta convencional urbana e rural

Para prestação de serviços de coleta de lixo convencional urbana e rural, foi celebrado um contrato, nº 193 de 25 de junho de 2009, entre o Município de Valparaíso e a empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA., especializada em limpeza pública, atendendo 100 % da população urbana e rural, cuja produção média diária de resíduo declarada é de 0,418 kg/habxdia., totalizando assim aproximadamente 9.600 kg de resíduos/dia. Esse número, no entanto, não é exato, pois não ocorre a pesagem dos resíduos recolhidos.

A execução da coleta urbana é realizada por duas equipes, cada qual composta por três coletores e um motorista. Para operação a mesma dispõe de dois caminhões coletores compactadores, listados no Quadro 3 e apresentados na Figura 72. Ressalta-se que a empresa contratada se responsabiliza pela substituição imediata dos veículos caso seja necessária. Uma pré-compactação dos resíduos domiciliares recolhidos ocorre no próprio caminhão coletor, durante o processo de coleta.

Quadro 3. Dados referentes aos caminhões coletores/compactadores

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba (em m ³)	Estado de conservação	Placa
Caminhão coletor/compactador	2005	VW 17210 Motor MWM	15	Bom	CYO 7892
Caminhão coletor/compactador	2010	VW 17180 Motor MWM	15	Bom	EPS 9801

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 72. Caminhão coletor/compactador



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Todo Equipamento de Proteção Individual (EPI) para execução dos serviços, tais como luvas, calçados apropriados, capa de chuva, bonés, calças e camisas, são fornecidos pela empresa. Além do mais, também se faz obrigação da contratada as despesas com vencimentos e encargos, de acordo com os preceitos trabalhistas.

A coleta domiciliar e comercial ocorre de segunda-feira a sábado, das 7h às 17hs, inclusive nos feriados, três vezes por semana em cada bairro e uma vez por semana na área rural. A coleta noturna não se faz necessária.

O Quadro 4 apresenta o rodízio de coleta de resíduos sólidos comuns no Município de Valparaíso (SP), tanto da zona urbana como rural.

Quadro 4. Rodízio de coleta de resíduos sólidos no Município de Valparaíso (SP)

	Dias da Semana	Período	Bairros
Zona urbana (coleta domiciliar e comercial)	Segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira	7h às 17hs	Bairros: Conserva, Canguçu, Vila Rica Park, Asa Branca, Valdevino, Riviera, Santa Rosa e Centro – Ala Norte
	Terça-feira, quinta-feira e sábado	7h às 17hs	Bairros: Santa Casa, Agrovila, Pedro Samuel, Vila Ayub, Ecoville, Bela Vista e Centro – Ala Sul
Zona rural	Sexta-feira	7h às 17hs	Toda área rural (Fazenda Aguapeí, Fazenda Jacarezinho, Fazenda Rio Feio e Fazenda São José)
Zona industrial	Quarta-feira	7h às 17hs	Usina da Mata
	Sexta-feira	7h às 17hs	Ajinomoto

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

A rota traçada pelo caminhão durante a coleta encontra-se no caderno Plano de Saneamento Básico de Valparaíso – Anexo Mapas. Calcula-se que a distância percorrida pelo caminhão ao final do dia é de aproximadamente 45 km.

Segundo o corpo técnico da Prefeitura, não existem reclamações por parte da população em relação ao serviço de coleta dos resíduos sólidos. Os equipamentos de trabalho encontram-se em bom estado de conservação. O Diretor do Departamento de Meio Ambiente realiza a fiscalização do estado de conservação dos caminhões, solicitando sempre que necessário reparos e substituição dos mesmos.

3.4.1.4 Informações sobre a coleta seletiva

A empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. também é responsável pelo serviço de coleta seletiva de lixo domiciliar e comercial a ser realizada na área urbana do Município de Valparaíso, sob vigência da Prorrogação nº 004 ao Contrato nº 047/11.

Houve um acordo informal para empresa também atender a Usina da Mata e a empresa Ajinomoto. No momento a Raízen não é contemplada por esta coleta, pois a quantidade de resíduos gerada é muito grande, exigindo uma análise mais criteriosa pelo departamento responsável. A divulgação de tal serviço é de responsabilidade corpo técnico da Prefeitura, que o faz através de cartazes, palestras nas escolas, rádio, panfletos e site, como observado nas Figuras 73 e 74.

Figura 73. Palestra educativa



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 74. Cartaz de divulgação da Campanha de Coleta Seletiva



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

O serviço conta com três coletores e um motorista. Todo equipamento de proteção individual (EPI) necessário, tais como luvas, calçados apropriados, capa de chuva, bonés, calças e camisas, são fornecidos pela empresa. Além do mais, também se faz obrigação da contratada as despesas com vencimentos e encargos, de acordo com os preceitos trabalhistas.

A coleta é realizada com o auxílio de um caminhão de posse e responsabilidade da empresa contratada apresentado no Quadro 5 e na Figura 75.

Quadro 5. Dados referentes ao caminhão com gaiola

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba (em m ³)	Estado de conservação	Placa
Caminhão com gaiola	2011	Mercedes Benz 1718	28	Bom	EJX 7102

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 75. Caminhão com gaiola utilizado para coleta seletiva



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Os bairros abrangidos pela coleta, com dia da semana e horário que o caminhão recolhe os resíduos recicláveis, estão detalhados no Quadro 6.

Quadro 6. Rodízio de coleta seletiva de resíduos sólidos no Município de Valparaíso

Região	Dia da Semana	Horário	Bairros
1	Segunda-feira	7h às 16h48	Cancuçu, Jardim Califórnia, Vila Rica Park, Jardim Flamboyant
2	Terça-feira	7h às 16h48	Santa Rosa, Centro – Ala Norte, Microempresas I, Jardim Primavera e Jardim Morumbi
3	Quarta-feira	7h às 16h48	Agrovila, Jardim Acapulco, Centro – Ala Sul, São Pedro e Jardim Alvorada
4	Quinta-feira	7h às 16h48	Vila Ayub, Valdevino, Asa Branca e Riviera
5	Sexta-feira	7h às 16h48	Bela Vista, Pedro Samuel, Miguel Villar, Santa Casa, Jardim Cristal e Lambari

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

A rota traçada pelo caminhão durante a coleta seletiva encontra-se no caderno Plano de Saneamento Básico de Valparaíso – Anexo Mapas.

Em relação à participação da população, foi declarado que a mesma colabora com os serviços de coleta seletiva, realizando a separação dos resíduos orgânicos dos não orgânicos em suas residências. Apesar disso, são necessárias campanhas de conscientização periódicas.

3.4.1.5 Informações sobre a triagem

Após coletados, os resíduos são encaminhados à central de triagem, localizada na Estrada Municipal Valparaíso - Bento de Abreu VPS 12 – KM – 1, para separação e armazenamento.

O processo de separação é realizado por três reeducandos do Centro de Progressão Penitenciário de Valparaíso.

A central de triagem não possui equipamentos que auxiliam sua operação (balança, prensa, mesa/esteira), sendo a separação dos resíduos feita manualmente, no solo do próprio local. A pesagem é realizada pela empresa compradora, não sendo possível verificar a fidedignidade da informação.

O acondicionamento dos resíduos recicláveis selecionados é feito com o auxílio de bags.

Para realização dos trabalhos os reeducandos recebem da Prefeitura Municipal, um kit de EPI contendo luvas de proteção, botinas de segurança e protetor solar. A quantidade média de reciclados gerada pode ser constatada na Figura 76.

Figura 76. Quantidade média de reciclados gerada de Janeiro a Julho de 2013



Valparaíso
Aqui tem desenvolvimento!

CONDEMA (CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE)
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE

UNICÍPIO VERDEAZUL

Prefeitura Municipal de Valparaíso

Planilha de Coleta e Venda do Lixo reciclável									
Empresa	Cidade	Data da venda	Meses	Produto	Quantidade	Unidade	Valor Total	Período(Dias)	Destinação do Dinheiro
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	04/01/2013	Janeiro	Lixos Recicláveis	1.290	Kg	R\$ 193,50	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
KMS Com. de Rec.	Araçatuba	09/01/2013	Janeiro	Lixos Recicláveis	692	Kg	R\$ 138,40	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	11/01/2013	Janeiro	Lixos Recicláveis	2.950	Kg	R\$ 965,00	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	18/01/2013	Janeiro	Lixos Recicláveis	720	Kg	R\$ 216,00	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	21/01/2013	Janeiro	Lixos Recicláveis	3.180	Kg	R\$ 381,60	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	24/01/2013	Janeiro	Lixos Recicláveis	490	Kg	R\$ 156,10	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	25/01/2013	Janeiro	Lixos Recicláveis	1.640	Kg	R\$ 285,59	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	28/01/2013	Janeiro	Lixos Recicláveis	1.010	Kg	R\$ 193,40	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	01/02/2013	Fevereiro	Lixos Recicláveis	1.520	Kg	R\$ 182,40	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	04/02/2013	Fevereiro	Lixos Recicláveis	1.380	Kg	R\$ 237,90	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	15/03/2013	Março	Lixos Recicláveis	3.730	Kg	R\$ 958,78	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Reciclagem Dois Irmãos	Araçatuba	15/03/2013	Março	Lixos Recicláveis	2.740	Kg	R\$ 529,50	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	15/04/2013	Abril	Lixos Recicláveis	3.442	Kg	R\$ 412,95	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Reciclagem Dois Irmãos	Araçatuba	25/04/2013	Abril	Lixos Recicláveis	9.460	Kg	R\$ 1.473,00	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	15/05/2013	Maio	Lixos Recicláveis	2.042,50	Kg	R\$ 163,40	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	15/05/2013	Maio	Lixos Recicláveis	1.775	Kg	R\$ 222,30	30 dias	Fundo do Meio Ambiente
Edivaldo Catelan ME	Mirandópolis	18/07/2013	Julho	Lixos Recicláveis	6.120	Kg	R\$ 918,00	30 dias	Fundo do Meio Ambiente

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

O montante de plástico, papel, vidro e metal não são quantificados separadamente, pois os materiais são pesados e vendidos como materiais mistos. Posteriormente, esse material é vendido para as empresas de reciclagem Edivaldo Catelan ME, KMS Comércio de Reciclados e Reciclagem Dois Irmãos. As empresas buscam os recicláveis na central de triagem, sendo das mesmas a responsabilidade de transporte e pesagem dos resíduos.

O valor arrecadado é depositado no Fundo Municipal de Meio Ambiente, para a posteriori ser utilizado nas ações ambientais desenvolvida no Município. Em média, recebe-se R\$ 0,20 por quilo de material reciclável, respeitando o preço dos materiais reciclados no mercado, ocorrendo variações quando necessário. A declaração de venda e recebimento de um dos montantes negociados pode ser observada na Figura 77.

Figura 77. Declaração de venda e recebimento



Prefeitura Municipal de Valparaíso
Estado de São Paulo

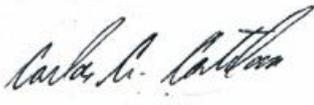
DECLARAÇÃO

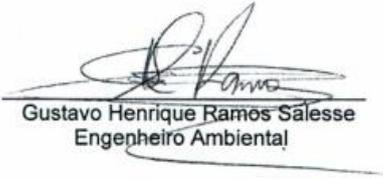
Eu, Gustavo Henrique Ramos Salesse, Engenheiro Ambiental da Secretária de Agropecuária e Meio Ambiente de Valparaíso, **DECLARO**, para os devidos fins, que o município de Valparaíso, está encaminhando 6.120 Kg de material misto para a RECICLAGEM CATELAN (EDIVALDO CATELAN ME), endereço: Nove de Julho, nº 2087, Centro, Mirandópolis - SP, CNPJ: 06.098.306/0001-09, Tel: 18-3701-3284. O valor recebido pelo material coletado foi de R\$ 918,00.

Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição para o esclarecimento de quaisquer dúvidas, aproveitando o ensejo para renovar nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Valparaíso, 18 de Julho de 2013


EDIVALDO CATELAN ME


Gustavo Henrique Ramos Salesse
Engenheiro Ambiental

Rua Comendador Geremias Lunardelli, 147 - VALPARAÍSO(SP)-16680-000 - TELEFONE/FAX: 0XX18-3401-9200
e-mail: pmvalparaísoadm@gmail.com

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

As Figuras 78 e 79 apresentam as fotos da central de triagem, enquanto a Figura 80 contempla sua localização no Município de Valparaíso.

Figura 78. Fotos da central de triagem



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 79. Galpão e dois dos três detentos que realizam a separação dos materiais



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 80. Localização da central de triagem



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Destaca-se a existência de uma pequena usina de compostagem no local. O resíduo orgânico que por ventura chega à central de triagem é transformado em composto e utilizado na horta cultivada no perímetro da área em questão. Caso a quantidade de resíduo úmido seja inferior à necessária ao processo utiliza-se também os resíduos gerados nas escolas. Para desenvolver este trabalho um técnico da Prefeitura passou por um processo de capacitação.

O ideal seria a construção de uma usina de compostagem para decomposição da grande maioria dos resíduos orgânicos gerados, alternativa economicamente viável e ecologicamente sustentável. Com a compostagem, além de se evitar a poluição e gerar renda, a matéria orgânica volta a ser utilizada de forma útil, diminuindo também a dependência da disposição de resíduos em aterros em valas/sanitários.

3.4.1.6 Catadores de materiais recicláveis

Um dos problemas encontrados atualmente pelo Município no que tange o serviço de limpeza urbana é a existência de aproximadamente quinze catadores. Esses por não possuírem instruções e equipamentos de proteção individual correm sérios riscos de contaminação, adquirirem doenças de pele, parasitoses intestinais, tétano e problemas na coluna vertebral.

Os equipamentos utilizados para desenvolver esse trabalho, carrinhos de mão ou carriolas, encontram-se em condições precárias.

3.4.1.7 Tratamento, destinação e disposição final

O compromisso de realizar a disposição adequada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais não recicláveis fica por conta da Prefeitura do Município, sendo utilizado aterro em valas para tal. O mesmo localiza-se na Rodovia Dr. Plácido

Rocha, Km 3,5, Fazenda Bandeirantes, Valparaíso (SP), cuja atividade está em processo de licenciamento junto a Cetesb.

Desde o início dessa atividade algumas melhorias foram realizadas, entre elas: adequação da presença de lixão em aterro em valas, controle da entrada e saída de pessoas do local por meio da presença de um guarda, isolamento da área e proteção vegetal. A área utilizada, atualmente, é uma ampliação do antigo aterro, já encerrado, e que requer um plano de recuperação. As Figuras 81, 82 e 83 apresentam fotos do local.

Figura 81. Aterro encerrado



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 82. Ampliação do aterro



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 83. Guarita do guarda



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Conforme o Relatório de Enquadramento dos Municípios do Estado de São Paulo, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos da Cetesb, o IQR do Aterro em valas de Valparaíso (SP) foi de 8,5 no ano de 2012, enquadrando-se, portanto, como adequado no período citado. Em contrapartida, o IQR do Aterro, conforme consulta ao site da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – Protocolo Município Verde Azul, foi de 8,6 no ano de 2012.

A estimativa do tempo de vida útil do aterro existente é de quarenta anos, sendo, portanto, suficiente para deposição dos resíduos urbanos durante todo período do Plano de Saneamento Municipal. A capacidade de armazenamento total dessa área é de 328.848,00 m³ ou 164.424,00 toneladas.

As células utilizadas no aterro possuem quatro metros de profundidade, quatro metros de largura e trinta metros de comprimento, totalizando uma capacidade de recebimento de 408 m³ ou 204 toneladas, com tempo de vida útil de aproximadamente dezoito dias. A vala, atualmente utilizada, pode ser observada nas Figuras 84 e 85, e as valas já encerradas estão contempladas na Figura 86.

Figura 84. Placa de identificação do aterro



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 85. Vala de deposição de resíduos sólidos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 86. Área das valas já encerradas, cada qual com sua respectiva placa de identificação



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Após serem basculados no interior das valas, os resíduos, pré-compactados no caminhão coletor, são novamente condensados, utilizando para tanto uma pá carregadeira, que realiza movimentos sobre a vala, declarada em boas condições e com tempo de permanência diária, apresentada no Quadro 7 e na Figura 87.

Quadro 7. Dados referentes à pá carregadeira

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Permanência	Estado de conservação
Pá carregadeira	2006	New Holland	Diária	Bom

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 87. Pá carregadeira



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Posteriormente, os mesmos são cobertos com camada de terra, retirada da escavação da própria vala, com uma espessura de mais ou menos 0,15 m. A espessura da camada de terra final das valas, para seu encerramento, é de aproximadamente 0,40 m.

A área descrita, anteriormente, não possuiu impermeabilização, coleta de gás, coleta/tratamento de chorume e poços de monitoramento no solo e água. No entanto, a título de esclarecimento, nos aterros em vala, todos os itens citados anteriormente são dispensáveis, devendo para tanto, serem tomados os devidos cuidados na fase de elaboração de projeto.

Sabe-se que foram realizados ensaios de sondagens e permeabilidade do solo pela Fundação Paulista de Educação e Tecnologia no início do processo de licenciamento do aterro em valas, determinando excelentes condições para a implantação e operação deste, sendo estas: baixa permeabilidade do solo (coeficientes variando entre 10^{-6} a 10^{-5}) e sondagens realizadas até 7 metros de profundidade sem determinação do lençol freático.

Dentre os problemas encontrados pelos municípios de pequeno porte e de escassos recursos financeiros para a construção de aterros sanitários, evidencia-se a

ausência de equipamentos para a sua operação, que por sua vez possuem custo de aquisição e manutenção muito elevados, inviáveis para o manuseio da pequena quantidade de resíduos gerados.

Esse é o grande obstáculo oferecido por todos os tipos de aterro, quando aplicados a pequenas comunidades, exceto aqueles desenvolvidos em valas e operados sem a utilização de equipamentos, que é o que normalmente acontece nos municípios de pequeno porte.

Observa-se na Figura 88 a imagem de satélite do Aterro em valas de Valparaíso.

Figura 88. Imagem de Satélite do Aterro em valas de Valparaíso



Fonte: Google Maps (2013)

A distância ideal que o aterro deve estar da malha urbana é de 3 km. No Município esse número é respeitado, sendo a distância medida de 4,5 Km. Os responsáveis afirmaram e através de visita in loco constatou-se que não existe impacto visual no entorno.

Em relação às condições dos equipamentos de trabalho, a segurança dos funcionários, a proteção ao meio ambiente e a saúde da população, todos foram considerados como sendo satisfatórios, segundo informações da Prefeitura e averiguação in loco.

Os EPI utilizados e ofertados para um manejo adequado dos resíduos são: máscaras, luvas, botas, protetor auricular, capacete de proteção e uniforme com tecido diferenciado, compatível as atividades.

A ausência de exposição do resíduo a céu aberto proporciona proteção ao meio ambiente e a saúde da população, pois não permite a proliferação de animais e vetores. Isso foi constatado pela ausência de urubus no local, conforme observa-se na Figura 89.

Figura 89. Ausência de urubus no local



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.2 Diagnóstico de resíduos sólidos provenientes da limpeza de vias públicas

Os resíduos sólidos gerados pela varrição de ruas e avenidas, podas, limpeza de logradouros públicos e feiras livres são de responsabilidade da Prefeitura do

Município de Valparaíso. Para tanto, a mesma firmou contrato com empresas do ramo para execução desses serviços.

A varrição de ruas e avenidas e a coleta dos resíduos gerados pela atividade são de responsabilidade da empresa Monte Azul Engenharia Ambiental LTDA., enquanto a coleta das podas de vegetação e galhadas cabe ao empreendimento Jesus Rêgo da Silva – ME, a primeira através da prorrogação nº 008 ao contrato nº 193/09 e a segunda da prorrogação e aditamento nº 003 ao contrato nº 058, de 29 de março de 2010.

O Quadro 8 detalha as especificações dos resíduos sólidos gerados pela varrição de ruas e avenidas

Quadro 8. Especificações dos resíduos sólidos gerados pela varrição de ruas e avenidas

continua

Item	Quantidade gerada (em quilos)	Funcionários que realizam este trabalho	Quais equipamentos utilizados	Locais que são realizados	Quando (frequência /horário)	Destino
Varrição (Figura 90)	Não mensurado, pois não é realizada pesagem	Uma equipe composta por quatro varredores e uma varredeira mecânica	A empresa contratada fornece todo o material para execução dos serviços, tais como: sacos de lixo, vassouras, vassourões, pás, carrinhos de lixo e EPI (luvas, calçados apropriados para os serviços, capa de chuva, bonés, calças e camisas) para garantir o bom funcionamento do serviço prestado e a segurança dos funcionários.	Região central	Segunda a sexta-feira, das 7h às 11h e das 13h às 18h	Aterro em valas do Município de Valparaíso

conclusão

Item	Quantidade gerada (em quilos)	Funcionários que realizam este trabalho	Quais equipamentos utilizados	Locais que são realizados	Quando (frequência /horário)	Destino
Poda de residências	Estima-se 200 m ³ de vegetação inteira, sem trituração	A poda de árvores das residências é de responsabilidade dos munícipes, restando à Prefeitura somente autorizar e realizar a coleta da galhada	Dado desconhecido	Dado desconhecido	Dado desconhecido	Antigo campo de aviação, situado à margem esquerda da Rodovia de Valparaíso - Bento de Abreu, dividida pelo espigão divisor "Jacaréatinga" até o espigão divisor "Tiete - Aguapei", Estrada VPS 012 - Km 1,5
Podas de locais públicos	Não mensurado, pois não é realizada pesagem	É realizada por seis funcionários da Prefeitura	Tesoura, varão de poda, podadeira elétrica, motosserra, juntamente com capacete de proteção tipo aba frontal, óculos de segurança para proteção, luva isolante de borracha e calçado de proteção tipo botina de couro	Locais públicos	Quando necessário	Antigo campo de aviação, situado à margem esquerda da Rodovia de Valparaíso - Bento de Abreu, dividida pelo espigão divisor "Jacaréatinga" até o espigão divisor "Tiete - Aguapei", Estrada VPS 012 - Km 1,5
Limpeza de logradouros públicos	Não mensurado, pois não é realizada pesagem	Uma equipe com quatro trabalhadores	Sacos de lixo, vassouras, vassourões, pás, carrinhos de lixo e EPI (luvas, calçados apropriados para os serviços, capa de chuva, bonés, calças e camisas)	Praça Oscar de Arruda e Centro de Lazer do Trabalhador Takethosi Higuchi	Segunda a sexta-feira, das 7h às 11h e das 13h às 18h	Aterro em valas do Município de Valparaíso
Feiras livres	Não mensurado, pois não é realizada pesagem	Os dois funcionários responsáveis pela limpeza da praça	Sacos de lixo, vassouras, vassourões, pás, carrinhos de lixo e EPI (luvas, calçados apropriados para os serviços, capa de chuva, bonés, calças e camisas)	Praça Oscar de Arruda	Quartas feiras das 15h às 22h	Aterro em valas do Município de Valparaíso

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 90. Funcionários responsáveis pela varrição



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

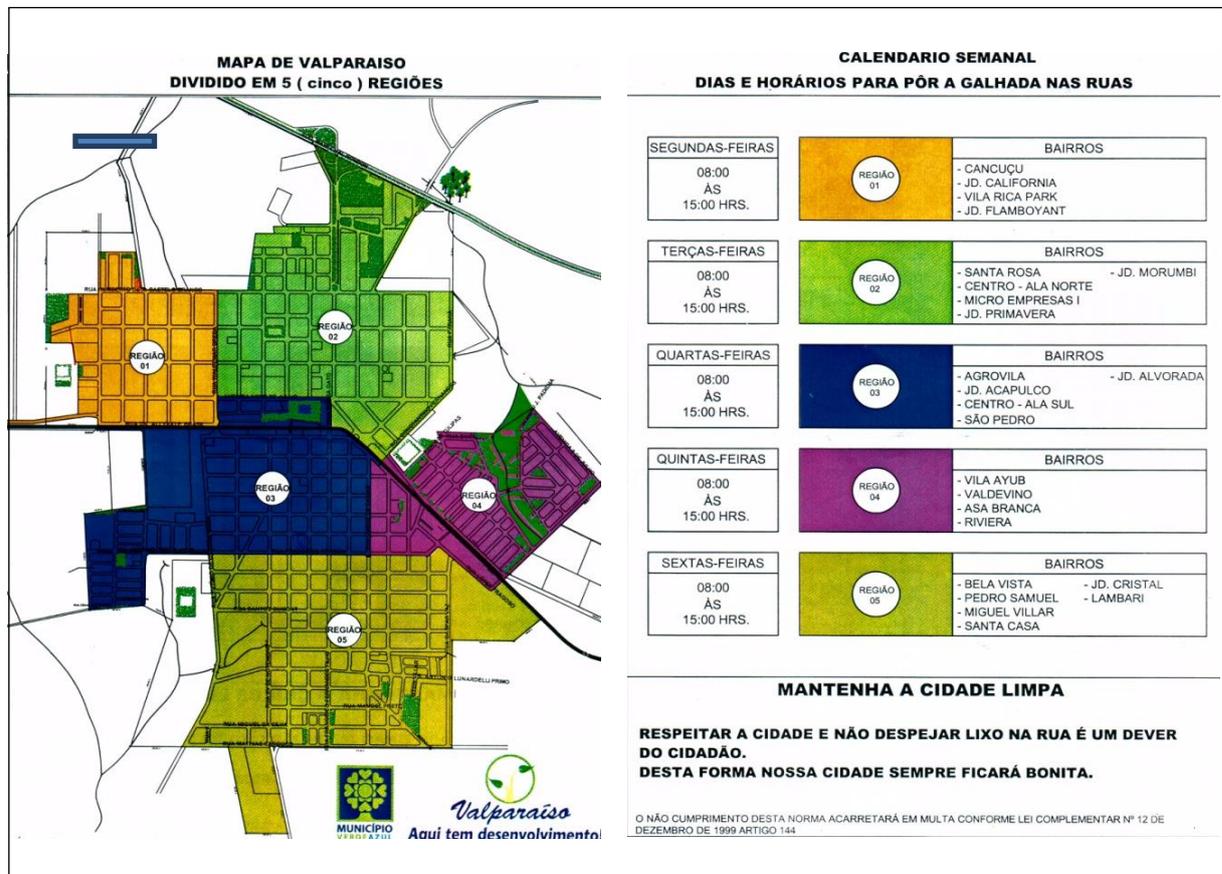
O serviço de coleta de poda é realizado por uma equipe de quatro trabalhadores braçais e um motorista. O calendário semanal de coleta de podas de vegetação ocorre conforme o Quadro 9 e a Figura 91.

Quadro 9. Calendário semanal de coleta de podas de vegetação

DIA DA SEMANA	REGIÃO DE COLETA	BAIRROS
Segunda-feira	Região 1	Canguçu, Jardim Califórnia, Vila Rica Park e Jardim Flamboyant
Terça-feira	Região 2	Santa Rosa, Centro Ala Norte, Micro Empresas I, Jardim Primavera e Jardim Morumbi
Quarta-feira	Região 3	Agrovila, Jardim Acapulco, Centro Ala Sul, São Pedro e Jardim Alvorada
Quinta-feira	Região 4	Vila Ayub, Valdevino, Asa Branca e Riviera
Sexta-feira	Região 5	Bela Vista, Pedro Samuel, Miguel Villar, Santa Casa, Jardim Cristal e Lambari

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 91. Mapa da coleta de galhada no Município de Valparaíso (SP)



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O contratado se propôs a fornecer um caminhão carga seca, descrito no Quadro 10 e apresentado nas Figuras 92 e 93, para coleta deste resíduo. Ademais, quando necessário, um caminhão da Prefeitura auxilia na realização desta coleta.

Quadro 10. Dados referentes aos caminhões carga seca

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba (em m ³)	Estado de conservação	Placa
Caminhão carga seca*	1991	Ford 14000	7 m ³	Regular	CQD 9371
Caminhão carga seca**	2010	Ford Cargo 1722	7 m ³	Bom	CPV 4907

*Caminhão de posse da Empresa contratada
**Caminhão de posse da Prefeitura Municipal

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 92. Caminhão carga seca



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 93. Coleta das podas de árvores



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

A área de deposição das podas é apresentada na Figura 94.

A Prefeitura Municipal adquiriu um triturador de galhos, no entanto, por falta de verba o mesmo ainda não foi instalado.

Mesmo não sendo frequente, já foram registradas queimas criminosas de galhos no local. Motivo pelo qual se intensifica a necessidade de instalar o triturador. Ademais, com o mesmo em funcionamento passa-se a destinar os resíduos da poda corretamente.

Figura 94. Área de bota fora e podas de vegetação



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.3 Coleta de entulhos de Construção (RCC)

A coleta dos resíduos da construção civil gerados pela população e obras públicas é de responsabilidade da empresa Rosa Cardoso de Faria ME (S.P. Entulhos), contratada pela Prefeitura Municipal, sob vigência do contrato nº 065, de 18 de junho de 2013.

Para prestação dos serviços a empresa se compromete a realizar quinhentas movimentações/mês de caçambas com capacidade mínima de cinco metros cúbicos cada, incluindo o fornecimento de no mínimo setenta caçambas e dois caminhões poliguindaste simples com motorista para remoção das caçambas, ambos detalhados no Quadro 11 e na Figura 95. Ressalta-se que a contratada ficará

115

responsável em substituir de imediato o(s) veículo(s) coletor(es), em caso de problemas mecânicos ou outras eventualidades.

Quadro 11. Dados referentes aos caminhões poliguindaste simples

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Placa
Veículo coletor	1986	Ford Cargo 1514	Carrega uma caçamba	Regular	KFU 0166
Veículo coletor	1990	GM Chevrolet 12000 Custom	Carrega uma caçamba	Bom	BRN 3493

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 95. Caminhão poliguindaste simples



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Como já citado anteriormente, o Diretor do Departamento do Meio Ambiente fiscaliza o estado de conservação dos caminhões, requisitando manutenções e trocas sempre que necessário.

Cada logradouro terá direito a uma caçamba gratuita por mês, permanecendo esta no local por no máximo três dias, e, ao término deste prazo, a contratada deverá fazer a movimentação da mesma. Caso esse período seja desrespeitado ou mais de uma caçamba seja necessária, o excedente deverá ser contratado em particular e diretamente com a contratada, eximindo a Prefeitura de quaisquer responsabilidades.

Figura 96. Resíduos da Construção Civil



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Para o fornecimento e recolhimento de caçambas a empresa conta com uma equipe de dois funcionários, cujas despesas com vencimentos, encargos sociais e trabalhistas, equipamentos de proteção individual, alimentação e hospedagem, ficarão por conta da contratada.

Os EPI fornecidos aos trabalhadores são: capacete de proteção com aba frontal, óculos de segurança para proteção, protetor tipo inserção (plug), luva isolante de borracha e calçado de proteção tipo botina de couro.

A solicitação desse tipo de serviço se faz através de um requerimento na Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente. Estima-se que sejam recolhidos aproximadamente cinquenta toneladas deste tipo de resíduo diariamente.

Após coletados, os resíduos da construção civil são encaminhados e depositados em uma área de transbordo e triagem de 48.000 m², localizado no anel Viário Ivan Ferreira Junior, ao lado do conjunto habitacional D – José Maria de Barros de Arruda. Uma parcela é utilizada na manutenção de estadas rurais. A área é identificada através de placa e possui cercamento.

No que tange a coleta destes resíduos, o problema encontrado no Município de Valparaíso é que, mesmo a Prefeitura disponibilizando caçambas gratuitamente, alguns munícipes insistem em depositar os entulhos produzidos em frente suas casas, demonstrando total falta de compromisso com as questões ambientais e urbanísticas.

3.4.4 Diagnóstico de resíduos cemiteriais

O Município de Valparaíso (SP) possui um cemitério com 95% de ocupação. Em virtude disso, a Prefeitura já está analisando a possibilidade de adquirir uma nova área para realizar a ampliação do mesmo.

O cemitério possui quatro funcionários, sendo dois coveiros, um responsável pela varrição e um atendente, cujo regime de trabalho é 12 por 36, tendo sempre um funcionário no local.

Para realização de suas atividades, eles possuem vassouras, pás, rastelo, carriola, dentre outros equipamentos e EPI (de luvas, botas e máscaras).

O Quadro 12 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos cemiteriais, inclusive os provenientes do processo de exumação e as Figuras de 97 a 100 contemplam o acervo de fotos do local.

Quadro 12. Discriminação e dados dos resíduos cemiteriais do Município de Valparaíso (SP)

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Folhagem e flores	1 caçamba por semana	Prefeitura	Os dois coveiros e o funcionário responsável pela varrição, depositam os resíduos gerados em uma caçamba alocada em frente ao mesmo. Após a mesma atingir sua capacidade, a empresa contratada a substitui por uma limpa.	Cemitério	Uma vez por semana	Aterro
Resíduos da construção civil*						
Exumação	Não mensurado	Prefeitura	Três vezes na semana, o resíduo é acondicionado em sacos pretos de 100 L e colocados na cova de parentes. Caso não existam parentes os restos mortais são encaminhados ao ossário. Esse serviço é realizado pelos três funcionários que realizam a limpeza do local.	Cemitério	Quando necessário	Covas ou ossário

*O montante de resíduos da construção civil gerados é insignificante, não sendo comum a realização de reformas em túmulos. Por isso, o recolhimento é realizado junto com o da folhagem e flores.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 97. Cemitério do Município de Valparaíso (SP)



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 98. Resíduos resultantes da limpeza da área do cemitério do Município de Valparaíso (SP)



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 99. Ossário - Resíduos resultantes da exumação de corpos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 100. Resíduos resultantes da limpeza de túmulos e da área do cemitério do Município de Valparaíso (SP)



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

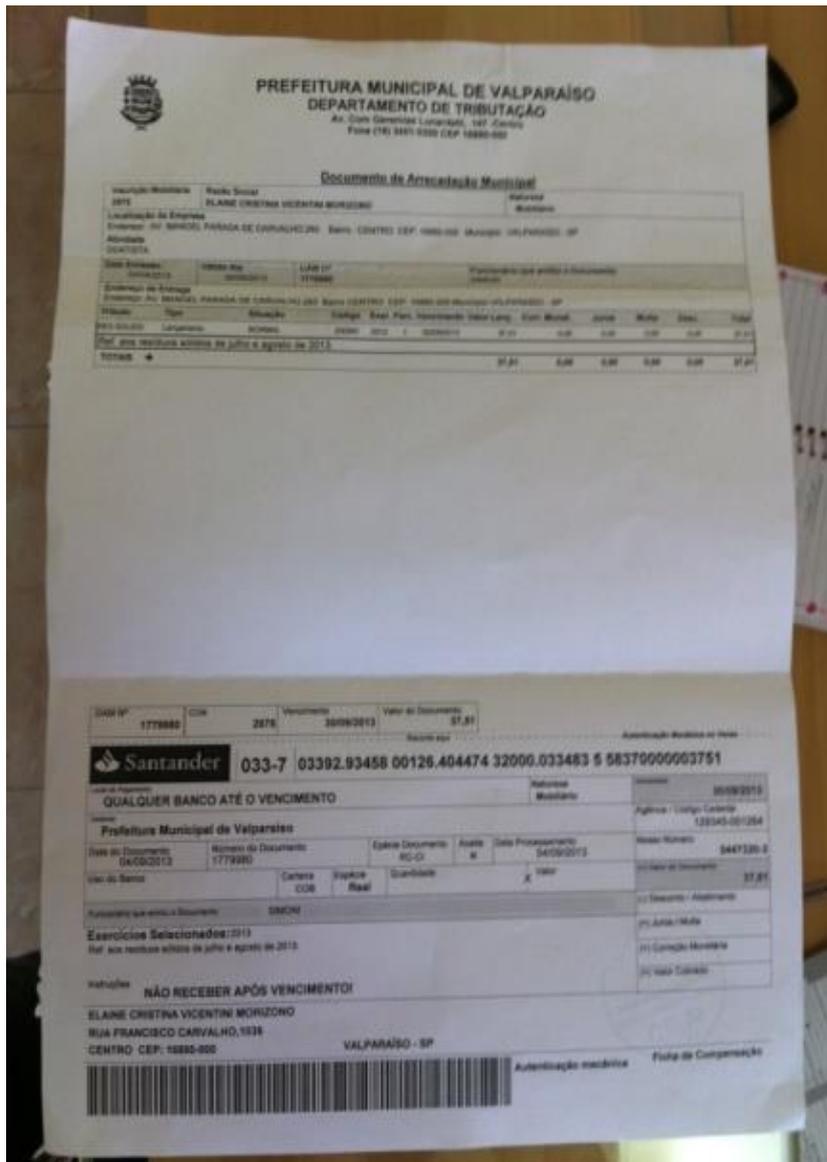
3.4.5 Diagnóstico de resíduos de serviço de saúde (RSS)

No Município estão instalados: 1 hospital (Santa Casa), 5 unidades básicas de saúde, 7 farmácias, 1 casa de repouso e 18 clínicas, sendo 12 odontológicas, 1 odontológica pública, 3 veterinárias e 2 clínicas de análise. Destaca-se que a Prefeitura Municipal está envolvida com todos resíduos sólidos gerados pelo setor da saúde.

A Prefeitura Municipal não exige o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos desses estabelecimentos, no entanto, ficou estabelecido que a empresa contratada, Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA., fará a coleta em todos locais produtores desse tipo de resíduo, exceto no Laboratório Guararapes e na Santa Casa de Misericórdia, que encaminham seus resíduos a Empresa Noroeste Gerenciamento de Resíduos LTDA. ME.

Posteriormente, ao final de todo mês, cada estabelecimento gerador desse tipo de resíduo recebe um boleto da Prefeitura Municipal com o valor a ser pago proporcional a quantia de resíduo gerada, como pode ser observado na Figura 101.

Figura 101. Boleto de um dos estabelecimentos, referente ao serviço de coleta e destinação dos RSS



PREFEITURA MUNICIPAL DE VALPARAÍSO
DEPARTAMENTO DE TRIBUTAÇÃO
Av. Com. Getúlio Vargas, 107 - Centro
Fone: (11) 3351-0000 CEP: 13300-000

Documento de Arrecadação Municipal

Inscrição Municipal: 2876 | Razão Social: ELAINE CRISTINA VICENTINI MORIZONO | Endereço: Rua Francisco Carvalho, 1033 - Centro - Valparaíso - SP

Descrição	Valor	ICMS	Outros	Total
TOTAL	27,81	0,00	0,00	27,81

Valor a receber: R\$ 27,81

Santander 033-7 03392.93458 00126.404474 32000.033483 5 58370000003751

Qualquer banco até o vencimento

Prefeitura Municipal de Valparaíso

Data do Documento: 04/08/2013 | Número do Documento: 1779980 | Espécie Documento: RC-DI | Asseto: M | Data Processamento: 04/08/2013

Valor do Boleto: R\$ 27,81

Exercícios Selecionados: 2013

INSTRUÇÕES: NÃO RECEBER APÓS VENCIMENTO!

ELAINE CRISTINA VICENTINI MORIZONO
RUA FRANCISCO CARVALHO, 1033
CENTRO CEP: 13300-000 VALPARAÍSO - SP

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O Quadro 13 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos de serviço de saúde (RSS) produzidos pela Santa Casa de Misericórdia, pelas cinco UBS e pela Clínica Odontológica do Município de Valparaíso (SP).

Quadro 13. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde produzidos no Município de Valparaíso

continua

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
RSS da Santa Casa de Misericórdia de Valparaíso (Figuras 102 a 106)	Variável, conforme Figura 106	Empresa Noroeste Gerenciamento de Resíduos LTDA. ME	Dado não fornecido	Santa Casa de Misericórdia	Quintas-feiras	Dado não fornecido
UBS João Paulo II (Figuras 107 a 110)	Variável, conforme Figura 110	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta na unidade de saúde	UBS João Paulo II	Terças-feiras	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Kits de insulina entregues a pacientes pela UBS João Paulo II	Kits para 65 pacientes cadastrados	Entregues pelos pacientes usuários de insulina	Em embalagens descarpac ou garrafa Pet	UBS João Paulo II	Em qualquer dia útil	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
UBS Sebastião Marinho de Souza (Figuras 111 a 114)	Variável, conforme Figura 114	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta na unidade de saúde	UBS Sebastião Marinho de Souza	Terças-feiras	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Kits de insulina entregues a pacientes pela UBS Sebastião Marinho de Souza	Kits para 60 pacientes cadastrados	Entregues pelos pacientes usuários de insulina	Em embalagens descarpac ou garrafa Pet	UBS Sebastião Marinho de Souza	Em qualquer dia útil	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.

continua

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
UBS Gabriel Francisco Dias (Figuras 115 a 118)	Variável (Figura 118). Destaca-se que a quantidade é bem inferior a gerada nas outras unidades de saúde.	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta na unidade de saúde	UBS Gabriel Francisco Dias	Terças - feiras	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Kits de insulina entregues a pacientes pela UBS Gabriel Francisco Dias	Kits para 37 pacientes cadastrados	Entregues pelos pacientes usuários de insulina	Em embalagens descarpac ou garrafa Pet	UBS Gabriel Francisco Dias	Em qualquer dia útil	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
UBS Dr. Housep Eserian (Figuras 119 a 122)	A quantidade registrada pela coleta do dia 10/09/2013 foi de 6,970 Kg conforme único recibo disponibilizado para registro (Figura 122)	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta na unidade de saúde	UBS Dr. Housep Eserian	Terças - feiras	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Kits de insulina entregues a pacientes pela UBS Dr. Housep Eserian	Kits para 46 pacientes cadastrados	Entregues pelos pacientes usuários de insulina	Em embalagens descarpac ou garrafa Pet	UBS Dr. Housep Eserian	Em qualquer dia útil	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
UBS Miyogi Morizono (Figuras 123 a 127)	Variável, conforme Figuras 126 e 127	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta na unidade de saúde	UBS Miyogi Morizono	Terças - feiras	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.

conclusão

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Clínica Odontológica Municipal (Figuras 128 a 131)	Variável conforme Figura 131	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta na unidade de saúde	Clínica Odontológica Municipal	Terças - feiras	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 102. Santa Casa de Misericórdia de Valparaíso



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 103. RSS da Santa Casa de Misericórdia



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 104. RSS da Santa Casa de Misericórdia



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 105. Local de acondicionamento dos resíduos na Santa Casa de Misericórdia



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 106. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Noroste Gerenciamento de Resíduos LTDA. ME

NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME		NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME	
CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 185 - Centro, Uchoa/SP - (17) 3826-1520		CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 185 - Centro, Uchoa/SP - (17) 3826-1520	
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO Data: 29/8/13 001808		MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO Data: 29/8/13 001811	
GERADOR: SANTA CASA		GERADOR: SANTA CASA	
Endereço: VALPARAÍSO		Endereço: VALPARAÍSO	
Estado: SP		Estado: SP	
CNPJ:		CNPJ:	
DESCRIÇÃO DO RESÍDUO		DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	
Substância infectante que afeta seres humanos (Resíduos do Serviço de Saúde - RSS)	Nº de RESÍDUO: 606	Nº ONU: 3291	CLASSE: I
			SUB-CLASSE: 6.2
			UNIDADE: KG
GRUPOS: A e E		GRUPOS: A e E	
Ass: [assinatura]		Ass: [assinatura]	
TRANSPORTADOR: NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME		TRANSPORTADOR: NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME	
Av. Aurélio Cecchin, 185 - Centro, Uchoa/SP - Fone: (17) 3826-1520 - noroestegerenciamento@yahoo.com.br		Av. Aurélio Cecchin, 185 - Centro, Uchoa/SP - Fone: (17) 3826-1520 - noroestegerenciamento@yahoo.com.br	
Veículo Coletor: Ford/Cargo 712	Placa: BUS 8632	Nome do Condutor: Luiz Cardoso	Descrições adicionais, informações e instruções especiais de manuseio dos resíduos acima listados:
GMM/Montana	DXG 2396		
VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA		VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA	
STYADE DESTINATÁRIO (STYADE: SISTEMA QUE TRATA, TRANSFERE, ARMAZENA OU DISPÕE OS RESÍDUOS)		STYADE DESTINATÁRIO (STYADE: SISTEMA QUE TRATA, TRANSFERE, ARMAZENA OU DISPÕE OS RESÍDUOS)	
CONSTRÓESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL		CONSTRÓESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL	
Rodovia Transbrasileira, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone: (17) 3202-3300		Rodovia Transbrasileira, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone: (17) 3202-3300	
Email: rsa@constróeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: Nº 647-19-5 / Nº 488-19-5		Email: rsa@constróeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: Nº 647-19-5 / Nº 488-19-5	
Ass: [assinatura]		Ass: [assinatura]	

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

A instituição Santa Casa de Misericórdia, por ter cunho filantrópico, celebra seus próprios contratos com as empresas, independentemente dos contratos firmados pela Prefeitura Municipal, fato este que justifica os recibos apresentados serem da Empresa Noroeste.

Figura 107. UBS João Paulo II



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 108. RSS da UBS João Paulo II



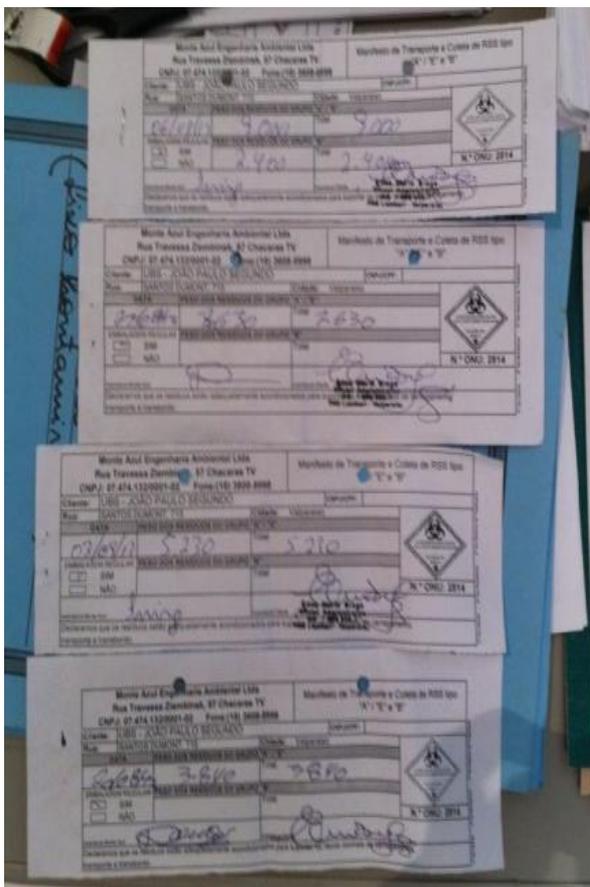
Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 109. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS João Paulo II



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 110. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 111. UBS Sebastião Marinho de Souza



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 112. RSS da UBS Sebastião Marinho de Souza



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 113. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS Sebastião Marinho de Souza



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 114. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 115. UBS Gabriel Francisco Dias



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 116. RSS da UBS Gabriel Francisco Dias



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 117. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS Gabriel Francisco Dias



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 118. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente:	UBS GABRIEL DIAS	CNPJ/CPF:	
Rua:	CONSTANTINO FERNANDES, 286	Cidade:	Valparaíso
DATA	03/09/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E"	0,980
		Total	0,980
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	
<input type="checkbox"/> SIM		Total	
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente:	UBS GABRIEL DIAS	CNPJ/CPF:	
Rua:	CONSTANTINO FERNANDES, 286	Cidade:	Valparaíso
DATA	26/09/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E"	0,900
		Total	0,900
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	
<input type="checkbox"/> SIM		Total	
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente:	UBS GABRIEL DIAS	CNPJ/CPF:	
Rua:	CONSTANTINO FERNANDES, 286	Cidade:	Valparaíso
DATA	18/09/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E"	0,800
		Total	0,800
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	
<input type="checkbox"/> SIM		Total	
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente:	UBS GABRIEL DIAS	CNPJ/CPF:	
Rua:	CONSTANTINO FERNANDES, 286	Cidade:	Valparaíso
DATA	07/09/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E"	3,200
		Total	3,200
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	
<input type="checkbox"/> SIM		Total	
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente:	UBS GABRIEL DIAS	CNPJ/CPF:	
Rua:	CONSTANTINO FERNANDES, 286	Cidade:	Valparaíso
DATA	06/08/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E"	1,330
		Total	1,330
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	
<input type="checkbox"/> SIM		Total	
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente:	UBS GABRIEL DIAS	CNPJ/CPF:	
Rua:	CONSTANTINO FERNANDES, 286	Cidade:	Valparaíso
DATA	12/02/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E"	1,340
		Total	1,340
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	
<input type="checkbox"/> SIM		Total	
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 119. UBS Dr. Housep Eserian



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 120. RSS da UBS Dr. Housep Eserian



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 121. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS Dr. Housep Eserian



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 122. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 123. UBS Miyogi Morizono



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 124. RSS da UBS Miyogi Morizono



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 125. Local de acondicionamento dos resíduos na UBS Miyogi Morizono



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 126. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente:	UBS - CENTRO DE SAUDE	CNPJ/CPF:	
Rua:	PE. MAURO EDUARDO, 262	Cidade:	Valparaíso
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"	Total	
11/10/13	6280	6280	
EMBALAGEM REGULAR	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	Total	
<input checked="" type="checkbox"/> SIM			
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul	Assinatura Cliente		 N.º ONU: 2814
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente:	UBS - CENTRO DE SAUDE	CNPJ/CPF:	
Rua:	PE. MAURO EDUARDO, 262	Cidade:	Valparaíso
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"	Total	
17/09/13	13.760	13.760	
EMBALAGEM REGULAR	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	Total	
<input checked="" type="checkbox"/> SIM			
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul	Assinatura Cliente		 N.º ONU: 2814
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 127. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998			Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: UBS - CENTRO DE SAUDE		CNPJ/CPF:		
Rua: PE. MAURO EDUARDO, 262		Cidade: Valparaíso		
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"		Total	
10/09/13	4.700		4.700	
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"		
<input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Total		
		N.º ONU: 2814		
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente		
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.				

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998			Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: UBS - CENTRO DE SAUDE		CNPJ/CPF:		
Rua: PE. MAURO EDUARDO, 262		Cidade: Valparaíso		
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"		Total	
14/11/13	8.890		8.890	
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"		
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Total		
		N.º ONU: 2814		
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente		
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.				

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998			Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: UBS - CENTRO DE SAUDE		CNPJ/CPF:		
Rua: PE. MAURO EDUARDO, 262		Cidade: Valparaíso		
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"		Total	
28/05/13	4.300		4.300	
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"		
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Total		
		N.º ONU: 2814		
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente		
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.				

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998			Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: UBS - CENTRO DE SAUDE		CNPJ/CPF:		
Rua: PE. MAURO EDUARDO, 262		Cidade: Valparaíso		
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"		Total	
09.5.2013	11.465		11.465	
EMBALAGEM REGULAR		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"		
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Total		
		N.º ONU: 2814		
Assinatura Monte Azul		Assinatura Cliente		
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.				

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Os pacientes usuários de insulina são orientados pelos profissionais de enfermagem a acondicionar seus resíduos de saúde em descartável, mas caso a embalagem não seja ofertada pela unidade de saúde, os mesmos são dispostos em garrafa Pet para

então serem destinados ao Posto no qual possuem cadastro. As enfermeiras fazem a conferência no ato da entrega, no entanto, não existe um controle do número de pacientes que fazem a entrega desses resíduos.

Figura 128. Clínica Odontológica Municipal



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 129. RSS da Clínica Odontológica Municipal



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 130. Local de acondicionamento dos resíduos na Clínica Odontológica Municipal



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 131. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.

<p>Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziemlinski, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998</p> <p>Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"</p> <p>Cliente: CLINICA ODONTOLOGICA MUNICIPAL CNPJ: [] Cidade: Valparaíso</p> <p>Rua: MANOEL PADARA DE CARVALHO 55</p> <p>DATA: 16/09/13 PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A": 6.800 Total: 6.800</p> <p>EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B": [] Total: []</p> <p><input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO</p> <p>Assinatura Monte Azul: [] Assinatura Cliente: []</p> <p>Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar as regras normais de carregamento, transporte e transbordo.</p>	<p>Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziemlinski, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998</p> <p>Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"</p> <p>Cliente: CLINICA ODONTOLOGICA MUNICIPAL CNPJ: [] Cidade: Valparaíso</p> <p>Rua: MANOEL PADARA DE CARVALHO 55</p> <p>DATA: 20/09/13 PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A": 4.300 Total: 4.300</p> <p>EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B": [] Total: []</p> <p><input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO</p> <p>Assinatura Monte Azul: [] Assinatura Cliente: []</p> <p>Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar as regras normais de carregamento, transporte e transbordo.</p>
<p>Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziemlinski, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998</p> <p>Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"</p> <p>Cliente: CLINICA ODONTOLOGICA MUNICIPAL CNPJ: [] Cidade: Valparaíso</p> <p>Rua: MANOEL PADARA DE CARVALHO 55</p> <p>DATA: 05/09/13 PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A": 7.930 Total: 7.930</p> <p>EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B": [] Total: []</p> <p><input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO</p> <p>Assinatura Monte Azul: [] Assinatura Cliente: []</p> <p>Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar as regras normais de carregamento, transporte e transbordo.</p>	<p>Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziemlinski, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998</p> <p>Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"</p> <p>Cliente: CLINICA ODONTOLOGICA MUNICIPAL CNPJ: [] Cidade: Valparaíso</p> <p>Rua: MANOEL PADARA DE CARVALHO 55</p> <p>DATA: 27/08/13 PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A": 5.100 Total: 5.100</p> <p>EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B": [] Total: []</p> <p><input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO</p> <p>Assinatura Monte Azul: [] Assinatura Cliente: []</p> <p>Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar as regras normais de carregamento, transporte e transbordo.</p>
<p>Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziemlinski, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998</p> <p>Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"</p> <p>Cliente: CLINICA ODONTOLOGICA MUNICIPAL CNPJ: [] Cidade: Valparaíso</p> <p>Rua: MANOEL PADARA DE CARVALHO 55</p> <p>DATA: 04/08/13 PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A": 6.130 Total: 6.130</p> <p>EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B": [] Total: []</p> <p><input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO</p> <p>Assinatura Monte Azul: [] Assinatura Cliente: []</p> <p>Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar as regras normais de carregamento, transporte e transbordo.</p>	<p>Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziemlinski, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998</p> <p>Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"</p> <p>Cliente: CLINICA ODONTOLOGICA MUNICIPAL CNPJ: [] Cidade: Valparaíso</p> <p>Rua: MANOEL PADARA DE CARVALHO 55</p> <p>DATA: 13/08/13 PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A": 6.700 Total: 6.700</p> <p>EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B": [] Total: []</p> <p><input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO</p> <p>Assinatura Monte Azul: [] Assinatura Cliente: []</p> <p>Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar as regras normais de carregamento, transporte e transbordo.</p>

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O Quadro 14 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos de serviço de saúde (RSS) produzidos pelas doze clínicas odontológicas particulares do Município de Valparaíso (SP).

Quadro 14. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das clínicas odontológicas

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Clínicas Odontológicas (Figuras 132 a 134)	24 descarpacks por mês e aproximadamente 15 sacos de 15 litros por semana	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Nas 12 Clínicas Odontológicas	Terças-feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
*A grande maioria dos responsáveis pelas clínicas disse não ser possível tirar fotos dentro das mesmas						

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 132. Clínica Odontológica EVM



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 133. RSS da Clínica Odontológica EVM



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 134. Consultório Odontológico Dra. Raquel I. Queiroz Miranda e Dr. Ronaldo F. Miranda



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O Quadro 15 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos de serviço de saúde (RSS) produzidos pelas sete farmácias do Município de Valparaíso (SP).

Quadro 15. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das farmácias continua

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Drogaria Total – Unidade Santa Lúcia (Figura 135)	1 descarpac a cada 40 dias	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Drogaria Total – Unidade Santa Lúcia	Terças-feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Farmácia Videira – Rede Multidrogas (Figuras 136 e 137)	1 descarpac e 4 sacos de 30 litros a cada 15 dias	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Farmácia Videira – Rede Multidrogas	Terças-feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Drogaria Farmais (Figuras 138 e 139)	1 descarpac por mês e 2 sacos de 50 litros por semana	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Drogaria Farmais	Terças-feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Farmácia Aguapeí (Figuras 140 a 142)	1 descarpac de 30 a 50 dias e 1saco branco de 20 litros por semana	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Farmácia Aguapeí	Terças-feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.

conclusão

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Farmácia Santa Cruz (Figuras 143 a 145)	2 descarpacks por ano (aproximadamente 3 kg) (Figura 144)	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Farmácia Santa Cruz	Terças-feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Farmácia São Pedro (Figuras 146 a 148)	1 descarpack a cada 2 meses (Figura 147)	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Farmácia São Pedro	Terças-feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Drogão Interior (Figuras 149 e 150)	1 descarpack a cada 20 dias	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Drogão Interior	Terças-feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 135. RSS da Drogaria Total



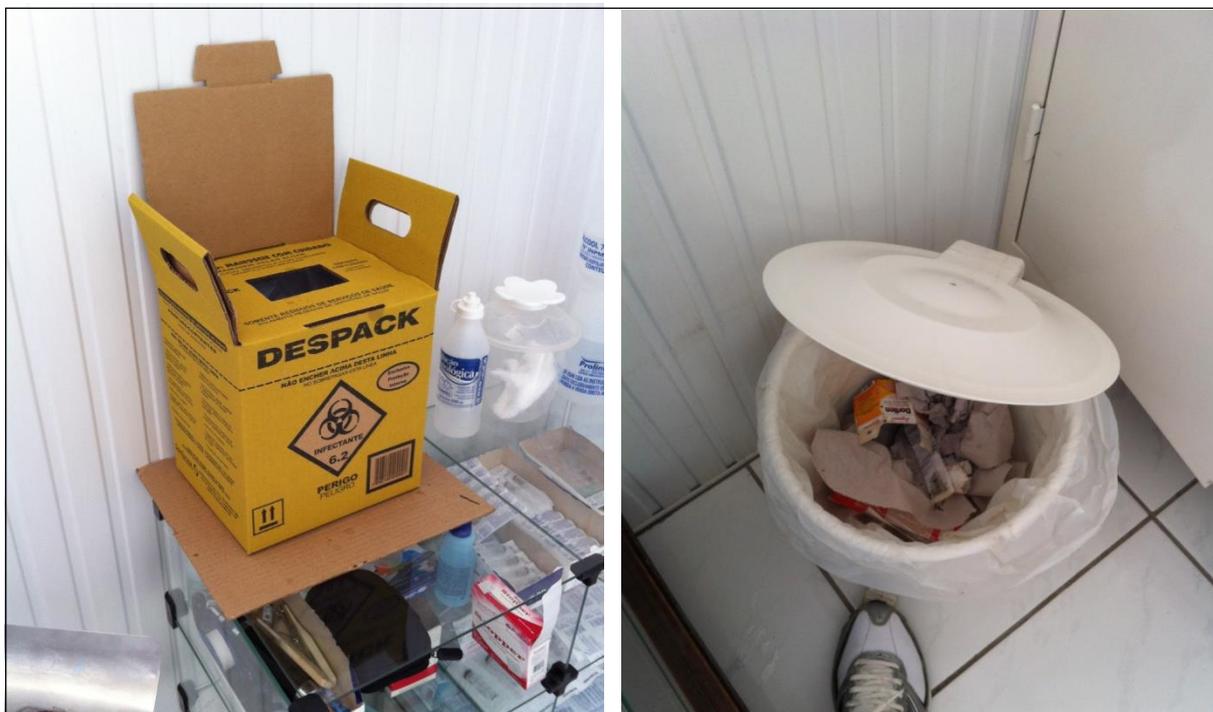
Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 136. Farmácia Videira



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 137. RSS da Farmácia Videira



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 138. Drogeria Farmais



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 139. RSS da Drogeria Farmais



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 140. Farmácia Aguapeí



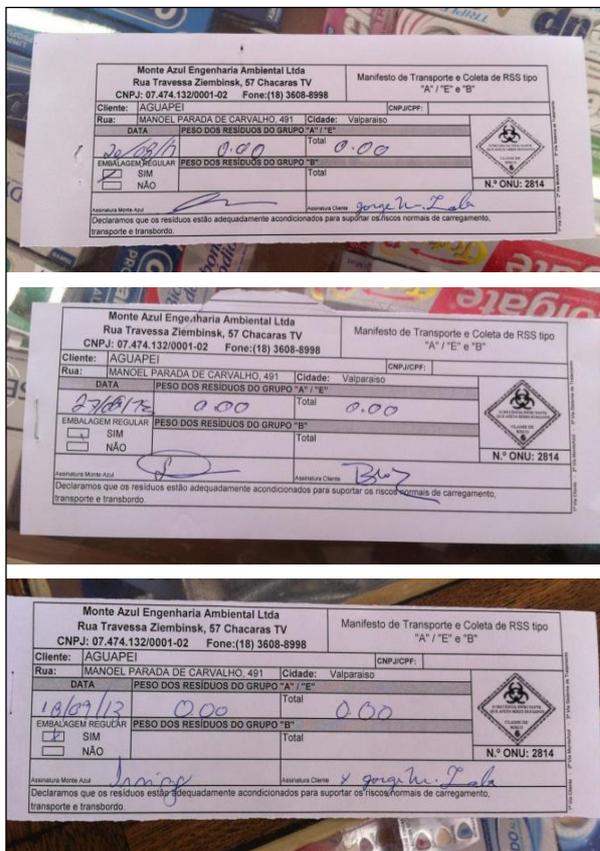
Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 141. RSS da Farmácia Aguapeí



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 142. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Farmácia Aguapeí



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 143. Farmácia Santa Cruz



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 144. RSS da Farmácia Santa Cruz



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 145. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Farmácia Santa Cruz

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: SANTA CRUZ	CNPJ/CPF:		
Rua: XV DE NOVEMBRO, 176	Cidade: Valparaíso		
DATA: 24/09/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E": 0,00	Total: 0,00	
EMBALAGEM REGULAR: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B":	Total:	
Assinatura Monte Azul: <i>hmg</i>		Assinatura Cliente: <i>gloriana</i>	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar as regras normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 146. Farmácia São Pedro



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 147. RSS da Farmácia São Pedro



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 148. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Farmácia São Pedro

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziemblinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: SAO PEDRO	CNPJ/CPF:	Cidade: Valparaíso	
Rua: BORBA GATO, 37			
DATA: 24/07/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"	Total	0,00
EMBALAGEM REGULAR	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B"	Total	
<input checked="" type="checkbox"/> SIM			
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul: <i>Roseira</i>	Assinatura Cliente: <i>Sophia</i>		
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 149. Drogão Interior



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 150. RSS do Drogão Interior



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O Quadro 16 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos de serviço de saúde (RSS) produzidos pelas quatro clínicas veterinárias do Município de Valparaíso (SP).

Quadro 16. Discriminação e dados dos R.S.S. das clínicas veterinárias

continua

GERAÇÃO		COLETA				Destinação
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Clínica Veterinária Pet & Farm (Figuras 151 a 153)	Variável, conforme Figura 156. No entanto, estima-se que são gerados 1 descarpack a cada 50 dias	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Clínica Veterinária Pet & Farm	Terças – feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Clínica Veterinária - Casa do Criador (Figuras 154 a 156)	Variável, conforme Figura 158	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Clínica Veterinária - Casa do Criador	Terças – feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.

conclusão

GERAÇÃO		COLETA				Destinação
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Agrivet (Figura 157 a 158)	Não mensurado	Proprietário da Agrivet	O proprietário coleta o material e o encaminha em veículo próprio para sua fazenda	Agrivet	Quando a caixa, localizada em baixo da pia, fica cheia	Fazenda do proprietário da Agrivet. Segundo a funcionária lá esse resíduo passa pelo processo de incineração
Clínica Dr. Alisson de Almeida Neves (Figura 159 a 161)	Variável, conforme Figura 158. No entanto, estima-se que são gerados 1 descarpac a cada 4 meses e 1 saco branco de 20 L por semana	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Clínica Dr. Alisson de Almeida Neves	Terças – feiras, no entanto nem sempre tem resíduos para serem coletados	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 151. Clínica Veterinária Pet & Farm



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 152. RSS da Clínica Veterinária Pet & Farm



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 153. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Clínica Veterinária Pet & Farm

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziemlinski, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"	
Cliente:	CLÍNICA VETERINÁRIA	CNPJ/CPF:	
Rua:	Rua João Maximo Carvalho, 553	Cidade:	Valparaíso
DATA:	08/07/13	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A", "E" e "B":	Total 0,00
EMBALAGEM REUTILIZÁVEL:		PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B":	Total
<input type="checkbox"/> SIM			
<input type="checkbox"/> NÃO			
Assinatura Monte Azul: <i>Rosario</i>		Assinatura Cliente: <i>Monte Azul</i>	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar as regras normais de carregamento, transporte e transbordo.			
N.º ONU: 2814			

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 154. Casa do Criador



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 155. RSS da Casa do Criador



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 156. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. – Casa do Criador

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: CASA DO CRIADOR Rua: JUCA DE CASTRO, 530 Cidade: Valparaíso		CNPJ/CPF: _____ N.º ONU: 2814	
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"	Total	
15/10/2013	0,00	0,00	
EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B" <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		Total	
Assinatura Monte Azul: <i>Bianca</i> Assinatura Cliente: <i>Guilherme</i>		Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.	

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: CASA DO CRIADOR Rua: JUCA DE CASTRO, 530 Cidade: Valparaíso		CNPJ/CPF: _____ N.º ONU: 2814	
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"	Total	
10/09/13	0,880	0,880	
EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B" <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		Total	
Assinatura Monte Azul: <i>José</i> Assinatura Cliente: <i>Luiz Roberto</i>		Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.	

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone:(18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A" / "E" e "B"	
Cliente: CASA DO CRIADOR Rua: JUCA DE CASTRO, 530 Cidade: Valparaíso		CNPJ/CPF: _____ N.º ONU: 2814	
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"	Total	
08/10/13	1,340	1,340	
EMBALAGEM REGULAR PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B" <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Total	
Assinatura Monte Azul: <i>José</i> Assinatura Cliente: <i>Bianca Inada Pinheiro</i>		Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.	

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 157. Agrivet



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 158. RSS da Agrivet



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 159. Clínica Veterinária Dr. Alisson de Almeida Neves



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 160. RSS da Clínica Veterinária Dr. Alisson de Almeida Neves



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 161. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Clínica Veterinária Dr. Alisson de Almeida Neves

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"	
Cliente:	BICHO FELIZ	CNPJ/CPF:	
Rua:	JUCA DE CASTRO, 689	Cidade:	Valparaíso
DATA:	01/10/18	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E":	0,040
EMBALAGEM REGULAR:	SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B":	
Assinatura Monte Azul: <i>Junice</i>		Assinatura Cliente: <i>Alisson de Almeida Neves</i>	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"	
Cliente:	BICHO FELIZ	CNPJ/CPF:	
Rua:	JUCA DE CASTRO, 689	Cidade:	Valparaíso
DATA:	01/10/18	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E":	14,31
EMBALAGEM REGULAR:	SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B":	
Assinatura Monte Azul: <i>Junice</i>		Assinatura Cliente: <i>Alisson de Almeida Neves</i>	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda Rua Travessa Ziembinsk, 57 Chacaras TV CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"	
Cliente:	BICHO FELIZ	CNPJ/CPF:	
Rua:	JUCA DE CASTRO, 689	Cidade:	Valparaíso
DATA:	19/01/18	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A"/"E":	2,020
EMBALAGEM REGULAR:	SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "B":	
Assinatura Monte Azul: <i>Rogério</i>		Assinatura Cliente: <i>Alisson de Almeida Neves</i>	
Declaramos que os resíduos estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte e transbordo.			

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O Quadro 17 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos de serviço de saúde (RSS) produzidos pelas duas clínicas de análise do Município de Valparaíso (SP).

Quadro 17. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das clínicas de análise

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Laboratório Guararapes (Figuras 162 a 164)	Variável, conforme Figura 164	Empresa Noroeste Gerenciamento de Resíduos LTDA. ME	Dado não fornecido	Laboratório Guararapes	Quintas-feiras	Dado não fornecido
Laboratório São Paulo (Figuras 165 a 168)	Variável, conforme Figura 168	Empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.	Uma equipe composta de um motorista e dois coletores, devidamente paramentados, realiza a coleta	Laboratório São Paulo	Terças-feiras	Após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 162. Laboratório Guararapes



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 165. Laboratório São Paulo



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 166. RSS do Laboratório São Paulo



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 167. Local de acondicionamento dos resíduos do Laboratório São Paulo



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 168. Recibo de entrega dos resíduos para empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA. - Laboratório São Paulo



Monte Azul Engenharia Ambiental Ltda		Manifesto de Transporte e Coleta de RSS tipo "A", "E" e "B"	
Rua Travessa Ziembinski, 57 Chacaras TV			
CNPJ: 07.474.132/0001-02 Fone: (18) 3608-8998			
Cliente: LABORATORIO SÃO PAULO ANÁLISES CLÍNICAS			
Rua: PE MAURO EDUARDO 125 Cidade: Valparaíso			
DATA	PESO DOS RESÍDUOS DO GRUPO "A" / "E"	Total	
09/03	110	110	
DECLARAÇÃO DO EMITENTE			
DECLARAMOS QUE OS RESÍDUOS ESTÃO ADEQUADAMENTE ACONDICIONADOS PARA SUPOSTAR OS RISCOS NORMAIS DE CARGAMENTO, TRANSPORTE E TRANSBORDO.			
N.º ONU: 2814			

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O Município de Valparaíso não possui nenhum equipamento (autoclave, incinerador e outros) que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos, optando por terceirizar esses serviços através da empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.

A informação constatada no contrato do Resíduo Sólido de Saúde firmado entre a Prefeitura Municipal e a empresa supracitada dá conta que a coleta, a pesagem, o transporte, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde, de todas as unidades acima apresentadas, exceto duas delas que firmaram seus próprios contratos, são de inteira responsabilidade da contratada, devidamente licenciada pela Cetesb e demais órgãos fiscalizadores, eximindo a contratante de responsabilidades e práticas.

Estima-se que são recolhidos aproximadamente 250 quilos/mês deste tipo de resíduo, sendo que a coleta se dará semanalmente, as terças-feiras, em todos os estabelecimentos geradores, exceto no Laboratório Guararapes e na Santa Casa de Misericórdia, que encaminham seus resíduos a Empresa Noroeste Gerenciamento de Resíduos LTDA. ME.

Os resíduos coletados são pesados e encaminhados para empresa Constroeste Construtora e Participações LTDA., situada na Rodovia Assis Chateaubriand, km 2,5, onde são autoclavados e triturados. Posteriormente, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais, da mesma empresa, localizado na Estrada

Vicinal Antônio Gonçalves do Carmo, s/nº, Km 1,3, Onda Verde/SP, CEP 15450-000, cuja Licença de operação é 14003968.

Ressalta-se que a Prefeitura apenas possui vínculo com a empresa Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA., que por sua vez terceiriza os serviços de tratamento e disposição final, contratando a Constroeste Construtora e Participações LTDA. para realização dos mesmos.

A forma de tratamento empregada assegura a eliminação das características de resíduos Classe I – Perigosos, de acordo com a NBR 10004/2004, visando a preservação dos recursos naturais, o atendimento aos padrões de qualidade ambiental e de saúde pública. O técnico responsável pelo processo é o Anderson Beato.

Através do preenchimento do questionário, utilizado como base para confecção do Plano, declarou-se que todos os funcionários envolvidos, desde a coleta até a destinação desses resíduos, utilizam EPI, tais como: máscaras, luvas, botas, jalecos, aventais e óculos de segurança.

3.4.6 Diagnóstico de resíduos industriais

No Município de Valparaíso existem duas usinas de açúcar e álcool, Usina Raízen Unidade Univalem e Usina da Mata, um frigorífico, que se encontra em fase de licenciamento de operação e uma empresa, Ajinomoto, relacionada a produtos para o consumidor, como insumos às indústrias alimentícia, cosmética, farmacêutica, nutrição animal e agronegócios.

A responsabilidade do acondicionamento, da coleta e destinação do lixo industrial gerado pelos processos é das respectivas indústrias, desenvolvendo a política de sustentabilidade e atendendo a legislação ambiental vigente.

Os Quadros 18 e 19 apresentam a discriminação e dados dos resíduos industriais gerados pelas duas Usinas de Açúcar e Álcool.

Quadro 18. Discriminação e dados dos resíduos industriais - Usina Raízen Unidade Univalem

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos Classe II	15 Ton./mes	CGR GEO VISION	Caminhão compactador	Usina Raízen Unidade Univalem	3 vezes por semana	Aterro
Resíduos Classe I Sólidos em Geral	95,00 Ton./ano	Supply	Caminhão	Usina Raízen Unidade Univalem	1 ou 2 vezes por semana	Não Informado
Óleo queimado	32,16 Ton./ano	Lubrasil	Caminhão tanque	Usina Raízen Unidade Univalem	1 ou 2 vezes por semana	Re-refino
Pilhas e Baterias	100 kg/ano	Apliquim	Caminhão	Usina Raízen Unidade Univalem	1 vez ao ano	Não Informado
Lâmpadas Queimadas	1.700 Unidades/ano	Suzaquim	Caminhão	Usina Raízen Unidade Univalem	1 vez por ano ou a cada 2 anos	Não Informado
Infectantes (ambulatorial)	18 Kg/ano	NGA Jardinópolis	Caminhão	Usina Raízen Unidade Univalem	1 vez por mês	Não Informado

Fonte: Usina Raízen Unidade Univalem (2013)

Quadro 19. Discriminação e dados dos resíduos industriais - Usina da Mata

continua

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
EPI	100 kl	Colaborador da Mata	Com veículo Kombi	Usina da Mata	Esporádico	Aterro da Prefeitura
Lixo comum	2 ton	Monte Azul	Com caminhão coletor	Pontos coleta	Semanal	Aterro da Prefeitura

conclusão

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Lixo ambulatório	1,500 kl	Colaborador da Mata	Com Ambulância	Ambulatório	Semanal	Santa Casa de Valparaíso
Lixo laboratório	5,00 kl	Monte Azul	Com Caminhão	Pontos de coleta	Mensal	Reciclagem
Óleos lubrificantes	5.000l	Lwart e Prolub	Com Caminhão	Oficina automotiva	Mensal	Para refinaria empresa Lwart e Prolub
Papelão contaminado	300 kl	Mejan Ambiental	Com Caminhão Munk	Oficina automotiva	Mensal	Empresa Mejan Ambiental
Mangueiras hidráulicas	500 kl	Mejan Ambiental	Com Caminhão Munk	Oficina Automotiva	Mensal	Empresa Mejan Ambiental
Filtros contaminados	500 kl	Mejan Ambiental	Com Caminhão Munk	Oficina Automotiva	Mensal	Empresa Mejan Ambiental
Sucatas ferrosas	14 ton	Escma	Com Caminhão Munk	Indústria/Oficina Automotiva	Bimestral	Empresa Escma
Sucatas não ferrosas	9 ton	Recime	Com Caminhão Munk	Indústria/Oficina automotiva	Bimestral	Empresa Recime
Baterias automotivas	1 ton	Miraguaia	Com Caminhão	Oficina Automotiva	Trimestral	Empresa Miraguaia
Lâmpadas fluorescentes	100 un	Mejan Ambiental	Com Caminhão	Indústria	Trimestral	Empresa Mejan Ambiental
Resíduo restaurante (alimentos)	200 kl	Terceiro	Com Camioneta	Depósito Restaurante	Duas vezes por semana	Sítio (lavagem para porcos)
Embalagens produtos químicos	500 un	Colaborador Da Mata	Com Caminhão	Barracão de Herbicida	Semanal	Reciclagem (Cidade de Bilac)

Nome do responsável pelos dados: Camila Aparecida Rodrigues
 Endereço da empresa: Estrada Municipal VPS 321, Km 22,8 – Zona Rural
 Telefone: (18) 3401-7000

Fonte: Usina da Mata s/a Açúcar e Álcool (2013)

Ademais, sabe que toda usina gera os resíduos apresentados no Quadro 20.

Quadro 20. Discriminação e dados dos resíduos industriais gerados pelas Usinas

INDÚSTRIAS	SUBPRODUTOS	ORIGEM	DESTINAÇÃO	QUANTIDADE*
Usina da Mata e Usina Raízen - Unidade Univalem	Vinhaça	Destilação do álcool	Lavoura para irrigação da plantação (fertirrigação)	15 litros
	Água de lavagem	Lavagem da cana-de-açúcar	Lavoura para irrigação da plantação (fertirrigação)	-
	Torta de filtro	Filtragem do caldo da cana-de-açúcar	Lavoura, utilizados como fertilizantes orgânicos	35 kg/ton. de cana
	Cinza das caldeiras	Queima do bagaço	Lavoura, utilizados como fertilizantes orgânicos	3 kg/ton. cana
	Bagaço da cana-de-açúcar	Moagem	Cogeração de energia	250 kg/ton. de cana

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

A empresa Ajinomoto não forneceu os dados a respeito dos resíduos gerados. Durante a realização do Plano o frigorífico ainda não havia iniciado suas atividades, não gerando, portanto, resíduos.

Os EPI fornecidos pelas indústrias, citadas anteriormente, aos seus funcionários são: capacete de proteção tipo aba frontal, aba total e aba frontal com viseira, óculos de segurança para proteção, protetor auditivo tipo concha e tipo inserção (plug), respirador purificador de ar, luva isolante de borracha, luva de proteção em raspa e vaqueta, creme protetor para pele, calçado de proteção tipo botina de couro, calçado de proteção tipo bota de borracha, perneira de segurança, blusão em tecido impermeável, vestimenta de proteção tipo condutiva, colete de sinalização refletivo e cinturão de segurança. Foi declarado que os mesmos fazem uso destes equipamentos de acordo com as atividades desenvolvidas.

Em relação aos postos de gasolina, existem quatro postos no Município de Valparaíso (SP). O Quadro 21 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação dos resíduos gerados nestes estabelecimentos.

Quadro 21. Discriminação e dados dos resíduos dos postos de combustíveis

continua

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Embalagens e filtros de óleo do Auto Posto Valparaíso (Figuras 169 a 171)	4 tambores de 200 litros cheios por mês	Empresa Mejan Ambiental	Caminhão da empresa Mejan, com motorista, faz a coleta	Auto Posto Valparaíso	1 vez ao mês	Não informado
Óleo queimado do Auto Posto Valparaíso (Figura 172)	Bastante variável, de 200 a 500 litros a cada 15 dias	São várias empresas que fazem a coleta, a Girux Ambiental, a Prolub – Refino de lubrificantes LTDA. e a WJ Comércio e Depósito de Óleos Lubrificantes	Caminhão das respectivas empresas, com motorista, faz a coleta	Auto Posto Valparaíso	Quinzenalmente	Não informado
Embalagens e filtros de óleo do XV Auto Posto (Figura 173 e 174)	Não mensurado	Prefeitura Municipal	Caminhão da coleta seletiva	XV Auto Posto	Toda quarta - feira	Usina de triagem
Óleo queimado do XV Auto Posto (Figura 175)	Aproximadamente 100 litros no mês (Figura 175)	WJ Comércio e Depósito de Óleos Lubrificantes	Caminhão da empresa WJ, com motorista, faz a coleta	XV Auto Posto	1 vez ao mês	Não informado
Embalagens e filtros de óleo do Auto Posto Noroeste (Figura 176 a 178)	Aproximadamente 2 tambores de 200 litros cheios de embalagens e filtros/mês	Padol Clean	Caminhão da empresa Padol Clean, com motorista e um ajudante, faz a coleta	Auto Posto Noroeste	1 vez ao mês	Não informado
Óleo queimado do Auto Posto Noroeste (Figura 179)	Aproximadamente 200 litros a cada 2 meses (Figura 179)	WJ Comércio e Depósito de Óleos Lubrificantes	Caminhão da empresa WJ, com motorista, faz a coleta	Auto Posto Noroeste	A cada 2 meses	Não informado

conclusão

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Embalagens e filtros de óleo do Auto Posto Bremen (Figura 180 e 181)	1 tambor de embalagens/mês e 1 tambor de filtros e estopas/mês	Padol Clean	Caminhão da empresa Padol Clean, com motorista e um ajudante, faz a coleta	Auto Posto Bremen	1 vez ao mês	Não informado
Óleo queimado do Auto Posto Bremen (Figura 182 e 183)	Variável, conforme (Figura 188)	Prolub – Refino de lubrificantes LTDA. e WJ Comércio e Depósito de Óleos Lubrificantes	Caminhão das respectivas empresas, com motorista, faz a coleta	Auto Posto Bremen	Sem período específico	Não informado

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

A coleta dos resíduos comuns, resíduos de escritório/banheiro, é realizada junto com a coleta regular domiciliar e comercial da zona urbana, de segunda a sexta-feira, das 7h às 17hs. Os mesmos são destinados ao aterro em valas.

Figura 169. Auto Posto Valparaíso



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 170. Embalagens de óleo automotivo e filtros armazenados no Auto Posto Valparaíso



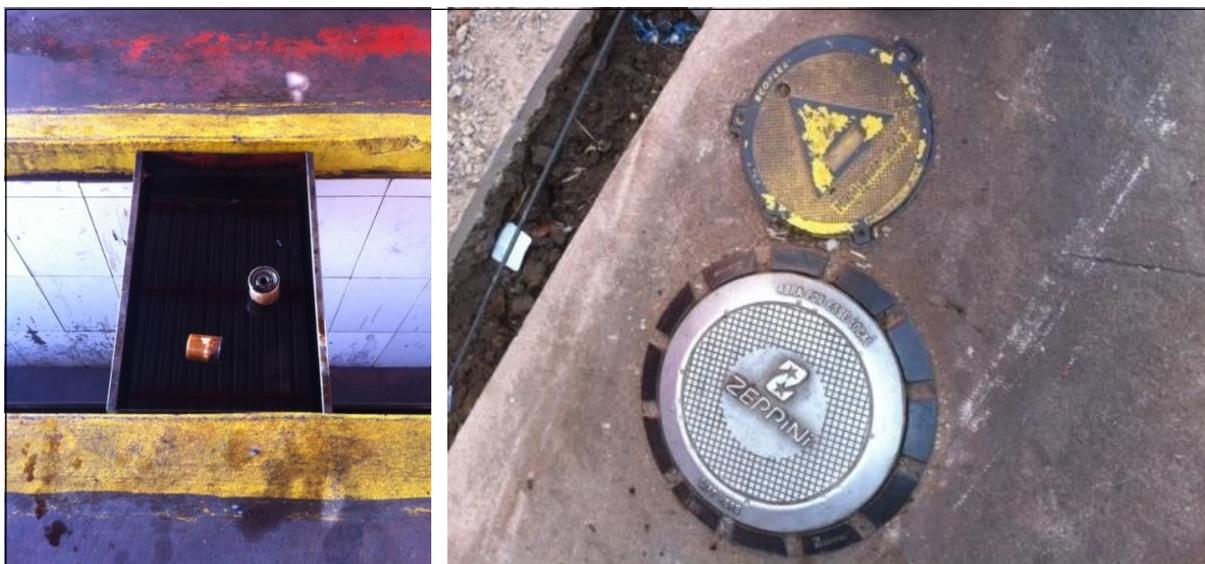
Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 171. Embalagens de óleo automotivo e filtros armazenados no Auto Posto Valparaíso



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 172. Local de coleta e armazenamento do óleo queimado no Auto Posto Valparaíso



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 173. XV Auto Posto



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 174. Embalagens de óleo automotivo armazenado no XV Auto Posto



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 175. Óleo automotivo queimado armazenado no XV Auto Posto e recibo da coleta deste óleo



		<small>*DOCUMENTO VALIDO COMO NOTA FISCAL PARA TRANSPORTE E CIRCULAÇÃO, EMITIDO NOS TERMOS DA PORTARIA CAT 81/99 - CONVÊNIO ICMS 38/07. CERTIFICAMOS QUE OS PRODUTOS SE ENCONTRAM DEVIDAMENTE ACONDICIONADOS PARA SUPOSTAR OS RISCOS DE TRANSPORTES, CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR. QUANTIDADE DE ISENÇÃO: 0.</small>																			
WJ Comércio e Depósito de Óleos Lubrificantes <small>JOSÉ CARLOS DE MENDONÇA REGENTE FEIJÓ EPP C.N.P.J.: 02.581.865/0001-14 - Inscr. Municipal 3.319 - Inscr. Est.: 572.010.735.117 Fone: (18) 3279-2842 Rua Um s/n.º - Distrito Industrial II - CEP 19.570-000 - Regente Feijó - SP</small>		CERTIFICADO DE COLETA DE ÓLEO USADO 035162																			
Cadastro na ANP n.º 109 <small>N.º DE RISCO: 90 N.º DA ONU: 3082 CLASSE RISCO: 9 Declaramos haver coletado o volume de óleo lubrificante usado ou contaminado, conforme discriminado ao lado, do gerador abaixo identificado:</small>		<table border="1"> <tr> <td>Local:</td> <td>UF:</td> <td>Data:</td> </tr> <tr> <td><i>Posto</i></td> <td><i>SP</i></td> <td><i>30/07/13</i></td> </tr> <tr> <td>Óleo automotivo</td> <td><i>100</i></td> <td>LITROS</td> </tr> <tr> <td>Óleo industrial</td> <td><i>0</i></td> <td>LITROS</td> </tr> <tr> <td>Outros</td> <td><i>0</i></td> <td>LITROS</td> </tr> <tr> <td>Soma</td> <td><i>100</i></td> <td>LITROS</td> </tr> </table>		Local:	UF:	Data:	<i>Posto</i>	<i>SP</i>	<i>30/07/13</i>	Óleo automotivo	<i>100</i>	LITROS	Óleo industrial	<i>0</i>	LITROS	Outros	<i>0</i>	LITROS	Soma	<i>100</i>	LITROS
Local:	UF:	Data:																			
<i>Posto</i>	<i>SP</i>	<i>30/07/13</i>																			
Óleo automotivo	<i>100</i>	LITROS																			
Óleo industrial	<i>0</i>	LITROS																			
Outros	<i>0</i>	LITROS																			
Soma	<i>100</i>	LITROS																			
Razão Social: <i>XV Auto Posto Ltda</i>																					
Rua (nome, n.º, Etc): <i>Rua XV de Novembro, 169</i>																					
Bairro: <i>Centro</i>		Cidade: <i>Velhasaia</i> UF: <i>SP</i>																			
Cep: <i>16.880.000</i>		CNPJ N.º: <i>31.092419.0001-51</i>																			
Fone: <i>(18) 3401-1033</i>		Fax:																			
Assinatura do Gerador (Detentor) <i>[Signature]</i>		Assinatura do Coletor <i>[Signature]</i>																			
<small>G: G GRÁFICA E PAPELARIA LTDA - Rua José Gomes, 397 - CEP 19.570-000 - Regente Feijó - SP - C.N.P.J.: 01.593.458/0001-09 - Inscrição Estadual: 18.2209.852.110-ME - 50 Tabelas 50x63 de 035.001 à 037.500 - 06/2013 - Aut. 3054</small>																					

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 176. Posto Noroeste



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 177. Embalagens de óleo automotivo e filtros armazenados no Posto Noroeste



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 178. Óleo automotivo queimado armazenado no Posto Noroeste



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 179. Recibo de coleta do óleo automotivo queimado no Posto Noroeste



WJ Lubrificantes
WJ Comércio e Depósito de Óleos Lubrificantes
 JOSÉ CARLOS DE MENEZES TACENTE FÉLIX SRP
 C.N.P.J. 02.981.865/0001-14 - Insc. Municipal 3.319 - Insc. Est. 972.910.735-110
 Fone: (18) 3279-2842
 Rua Um s/n.º - Distrito Industrial S. - CEP 19.070-000 - Ribeirão Preto - SP

CERTIFICADO DE COLETA DE ÓLEO USADO #86512

Local: Posto B US: SP Data: 14/10/12

Óleo automotivo	<u>200</u>	LITROS
Óleo industrial	<u>200</u>	LITROS
Outros	<u>200</u>	LITROS
Soma	<u>600</u>	LITROS

Razão Social: SPRGIO RICARDO RUCARDI
 Rua (nome, n.º, Etc): R. FRANCISCO DE CARVALHO 2588
 Bairro: CENTRO Cidade: VIA APAREIDO UF: SP
 Cep: 16.880-000 CNPJ N.º: 07.306.458.000-64
 Fone: (18) 24012428 Fax: _____

Assinatura do Gerador (Donator): _____ Assinatura do Coletor: _____

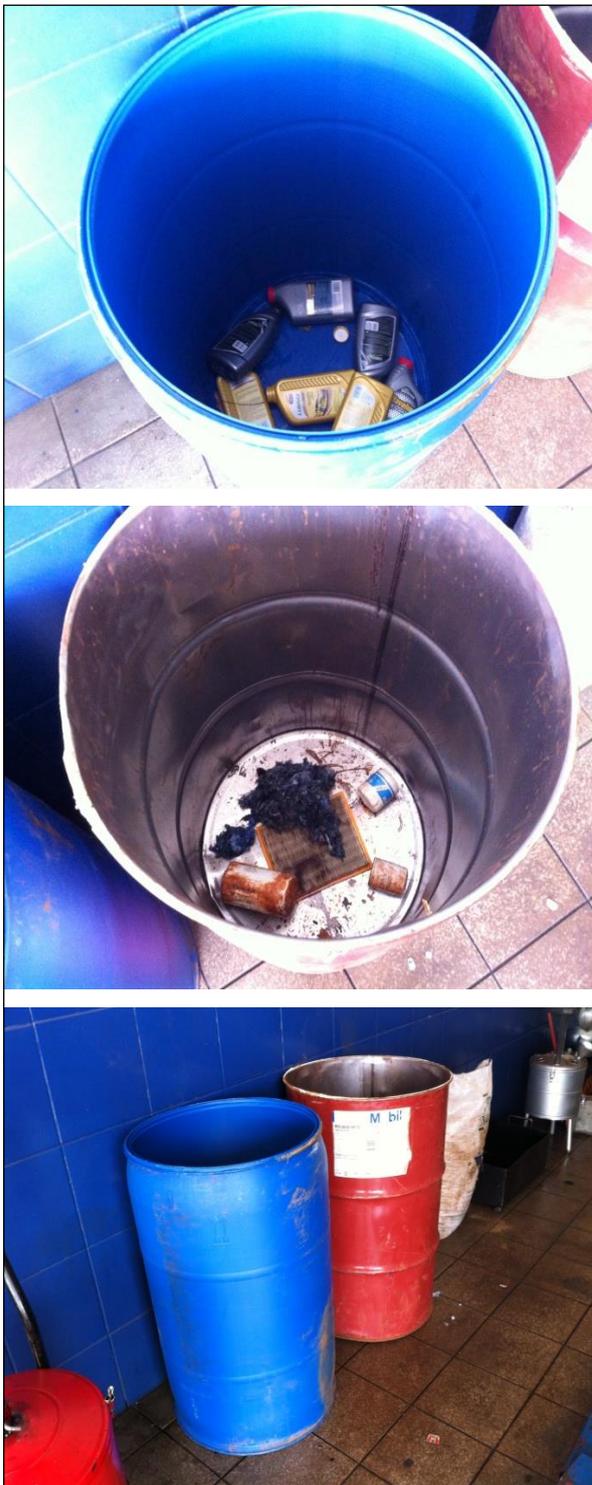
Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 180. Auto Posto Bremen



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 181. Embalagens de óleo automotivo e filtros armazenados no Auto Posto Bremen



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 182. Óleo automotivo queimado armazenado no Auto Posto Bremen



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 183. Recibo de coleta do óleo automotivo queimado no Auto Posto Bremen



The figure displays three copies of the 'Certificado de Coleta de Óleo Usado ou Contaminado' form, issued by ANP (Associação Nacional de Indústrias de Produtos Petroquímicos, Gas Naturais e Biocombustíveis). The forms are for the collection of used motor oil from 'Auto Posto Bremen' in Volterra, SP.

Form 1 (Top Left): Issue date 11-09-2013. Quantity collected: 550 LITROS. Generator: Auto Posto Bremen Volterra LTDA. Collector: Wilson Salazar.

Form 2 (Top Right): Issue date 16-08-2009. Quantity collected: 400 LITROS. Generator: Auto Posto Bremen Volterra LTDA. Collector: Wilson Salazar.

Form 3 (Bottom Left): Issue date 04-07-2013. Quantity collected: 450 LITROS. Generator: Auto Posto Bremen Volterra LTDA. Collector: Wilson Salazar.

Form 4 (Bottom Right): Issue date 20-05-2013. Quantity collected: 300 LITROS. Generator: Auto Posto Bremen Volterra LTDA. Collector: Wilson Salazar.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.7 Diagnóstico de resíduos das atividades agrossilvopastoris

No Município de Valparaíso existem três lojas agropecuárias, a Casa do Criador, a Agrivet e a Coplacana. As duas primeiras comercializam apenas vacinas e remédios para animais e na terceira loja, existe a comercialização de agrotóxicos que, de acordo com as informações fornecidas pelo vendedor, não realiza a devolução das embalagens, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No entanto, a loja agropecuária Coplacana, apresentada na Figura 184, trabalha a hipótese de utilizar um caminhão próprio para realizar a coleta das embalagens de agrotóxicos comercializados e as destinar corretamente à Corplast - Comércio de Produtos Recicláveis, central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, com sede em Bilac (SP).

Figura 184. Loja agropecuária Coplacana – Filial Valparaíso (SP)



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

No dia 21 de Novembro de 2013, a Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente em parceria com a Coplacana realizou uma campanha de coleta de embalagens vazias de agrotóxicos no Município de Valparaíso (SP), apresentada na Figura 185. Para que se tivesse êxito a campanha foi divulgada por meio de jornal municipal, rádio, site da Prefeitura e carro de som nas ruas da cidade.

Figura 185. Campanha de coleta de embalagens vazias de agrotóxicos



Fonte: Prefeitura de Valparaíso (2013)

Os Produtores Rurais foram convidados a levar as embalagens vazias existentes em suas propriedades até a AFUPV (Clube da Penitenciária de Valparaíso), localizado na Rodovia Valparaíso sentido a Bento de Abreu, KM 01, ao lado da Penitenciária. Na ocasião foram recolhidas 5.104 embalagens, acondicionadas e destinadas à empresa Corplast Comércio de Produtos Recicláveis LTDA. Me - Bilac (SP).

Para tanto, utilizou-se três funcionários, paramentados com óculos de proteção, luvas, botinas de segurança, máscaras de proteção e uniforme especializado para esse tipo de atividade e uma Mercedes Truck, alugada para tal ocasião, com 38,4 m³ de capacidade. A campanha teve um gasto de R\$ 470,00, financiado pela Coplacana e a empresa Corplast.

3.4.8 Diagnóstico de resíduos sólidos pneumáticos

Em relação aos resíduos pneumáticos, a população é orientada a realizar o descarte dos mesmos em uma das sete borracharias existentes no Município. Sempre que necessário, os proprietários desses empreendimentos entram em contato com a Secretaria de Meio Ambiente Municipal solicitando a coleta, a ser realizada pela Empresa Monte Azul Engenharia Ambiental LTDA.

Figura 186. Pneumáticos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Após coletados esses pneus são destinados ao pequeno depósito, existente no perímetro do aterro em valas, como apresentado na Figura 187 e 188, onde são acondicionados até atingir o montante suficiente para Reciclanip realizar a coleta. Para que se atinja essa quantidade mais facilmente, os Municípios de Bento de Abreu e Lavínia encaminham seus pneumáticos para Valparaíso.

Figura 187. Depósito dos pneumáticos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 188. Depósito dos pneumáticos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

A Reciclanip faz o coprocessamento dos pneumáticos, sendo os mesmos utilizados como combustíveis alternativos. Outra técnica é a laminação, onde os pneus radiais são cortados em lâminas e utilizados na fabricação de diversos artefatos de borrachas. Os pneus inservíveis são triturados e adicionados à massa asfáltica.

O Quadro 22 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos pneumáticos do Município de Valparaíso (SP).

Quadro 22 Discriminação e dados dos resíduos sólidos pneumáticos

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Pneus	Não mensurado	Empresa Monte Azul Engenharia Ambiental LTDA.	A mesma equipe da coleta seletiva utilizando os EPI necessários e o caminhão gaiola, detalhado no item da coleta seletiva	Nas sete borracharias do Município	Quando solicitado	A Prefeitura de Valparaíso armazena temporariamente os pneus coletados em um barracão existente no perímetro do aterro em valas. Após atingir a quantidade suficiente para recolhimento, a Reciclanip coleta esses resíduos para dar destinação correta

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.9 Diagnóstico de resíduos dos serviços de transporte

Em relação aos resíduos dos serviços de transporte salienta-se que o Município de Valparaíso não possui aeroporto, porto, estação ferroviária e postos de fronteira, existindo apenas uma rodoviária, cuja coleta é realizada pelos caminhões de lixo orgânico e da coleta seletiva. Tal serviço é de responsabilidade da Prefeitura do Município. A limpeza é realizada por dois funcionários diariamente, cujos turnos são 12x36. Para execução dos serviços eles dispõem de vassouras, pás, sacos de lixo e EPI.

Os resíduos gerados limitam-se meramente aos resíduos dos banheiros masculino e feminino, de uma lanchonete e da varrição, já que a limpeza e a manutenção dos ônibus são feitas pelas próprias empresas em suas respectivas garagens, não exigindo, portanto, uma forma diferente de gerenciamento.

O Quadro 23 discrimina os dados referentes aos resíduos supracitados. A Figura 189 corresponde ao atual Terminal Rodoviário do Município de Valparaíso, enquanto a Figura 190 ao novo Terminal Rodoviário, que por enquanto não se encontra em funcionamento.

Quadro 23. Discriminação e dados dos resíduos gerados na Rodoviária

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos dos banheiros masculino e feminino, de uma lanchonete e da varrição	Não mensurado	Prefeitura do Município	Através das coletas convencional e seletiva	Na rodoviária	A coleta convencional ocorre as segundas, quartas e sextas-feiras. A coleta seletiva ocorre as terças-feiras*	Resíduos orgânicos e rejeitos são encaminhados ao aterro em valas, enquanto os materiais recicláveis são destinados a central de triagem

*Foi construída uma nova rodoviária no Município. No entanto, a mesma ainda não se encontra em operação. No local a coleta convencional passará a ser as terças, quintas e sábados e a coleta seletiva as quartas feiras.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 189. Terminal Rodoviário do Município de Valparaíso



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 190. Novo Terminal Rodoviário do Município de Valparaíso



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.10 Diagnóstico de resíduos sólidos perigosos/eletrônicos

O Município de Valparaíso (SP) realiza campanhas direcionadas à população com a finalidade de promover a destinação ambientalmente correta dos resíduos eletrônicos. Essas ações se dão através de palestras nas escolas, cartazes, publicação de matérias no jornal e distribuição de panfletos.

Para coleta desses materiais, a Prefeitura do Município dispõe de um ecoponto instalado na Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente, situ a Rua Nove de Julho, 790, Centro. No entanto, caso prefiram, os munícipes possuem duas outras alternativas: encaminhar o resíduo diretamente ao antigo Campo de Aviação ou dispor em frente de suas residências para serem recolhidos pelo caminhão da coleta seletiva. Ressalta-se que todo resíduo eletrônico coletado no Município é encaminhado ao Antigo Campo de Aviação, apresentado nas Figuras 191, 192 e 193, onde fica armazenado até atingir a quantia suficiente para empresa parceira realizar a coleta.

Figura 191. Local de armazenamento dos resíduos perigosos/eletrônicos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 192. Resíduos perigosos/eletrônicos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 193. Resíduos perigosos/eletrônicos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Além do mais, existem quatro mini ecopontos, para o descarte de pilhas e baterias, como detalhado no Quadro 24 e apresentado na Figura 194. Posteriormente, um dos funcionários da Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente assume a obrigação de coletar o material depositado em todos ecopontos, e utilizando veículo próprio da Prefeitura, detalhado no Quadro 25, o encaminhar ao Antigo Campo de Aviação.

Quadro 25. Mini ecopontos para o descarte de pilhas e baterias

LOCAL DE COLETA	ENDEREÇO
Prefeitura Municipal	Rua Comendador Geremias Lunardelli, 147, Centro
Associação dos fornecedores de cana	Praça da Bandeira, 100, Centro
Casa da Agricultura	Rua Nove de Julho, 790, Centro
Clínica Odontológica Municipal	Avenida Manoel Parada de Carvalho, 55, Centro

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 194. Mini ecopontos para o descarte de pilhas e baterias



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Quadro 25. Dados referentes a Kombi

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Placa
Kombi	2001	VW Kombi	-	Bom	CPV 4857

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

A empresa PH Reciclagem – Lixo Eletrônico, de São José do Rio Preto, compromete-se a retirar os materiais coletados em uma data combinada. Ademais, a mesma assume a responsabilidade de propiciar a destinação ambientalmente correta dos resíduos eletrônicos coletados. O valor pago pelo material é encaminhado ao Fundo de Meio Ambiente, para a posteriori ser utilizado em ações de cunho ambiental.

Entre os dias 23 de novembro a 13 de dezembro de 2013, a equipe técnica da Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente promoveu um mutirão em parceria com a Empresa Ka Serviços em Tecnologia de São Paulo (SP). O material coletado, aproximadamente 350 unidades, dentre computadores, monitores de tubo, impressoras, celulares, nobreaks, fios, cabos, TV, sucata eletroeletrônica em geral, será recolhido pela empresa e o valor arrecadado destinado à ações sociais da

Santa Casa de Misericórdia de Valparaíso. Não foi possível estimar o peso dos resíduos coletados devido a inexistência de uma balança para tal.

A própria população ficou responsável por encaminhar os eletrônicos até os pontos de coleta do mutirão, quais foram a Casa da Agricultura e Santa Casa de Misericórdia. O horário para entrega do material eletrônico foi das 9h às 17h.

As Figuras 195, 196 e 197 correspondem, respectivamente, ao cartaz e o folder (frente e verso) de divulgação da campanha.

Figura 195. Cartaz de divulgação da campanha



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 196. Folder de divulgação da campanha



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 197. Folder de divulgação da campanha



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Entre os conceitos introduzidos em nossa legislação ambiental pela Política Nacional de Resíduos Sólidos estão a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa e o acordo setorial. Entretanto, esses conceitos ainda não funcionam no Município de Valparaíso, assim como na maioria dos municípios brasileiros.

3.4.11 Diagnóstico de resíduos de serviço de saneamento

Segundo informações fornecidas pelo Departamento de Água e Esgoto de

Valparaíso (DAEV), o Município possui rede coletora de esgoto atendendo 100% da população. O Quadro 26 relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos de serviço de saneamento do Município de Valparaíso (SP).

Quadro 26. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saneamento

GERAÇÃO		LIMPEZA E COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos provenientes da limpeza de redes de esgoto	Não mensurado	Funcionários DAEV - 6 funcionários	Através de jatos de água	Pontos específicos de entupimento da rede*	Quando solicitado pelo consumidor	Lagoa de Tratamento
Resíduos provenientes da limpeza do gradeamento	20l/semana	Funcionário do Setor responsável pelo esgoto	Com o auxílio de pás, rastelos e, dependendo da quantidade de resíduos, usa-se a máquina retro-escavadeira	Nas lagoas de esgoto	Geralmente 1 vez por semana	Deixa secar em uma área perto da lagoa e destina-se ao aterro em valas
Resíduos provenientes da limpeza das lagoas de tratamento	Ainda não foi realizada a limpeza, pois quando teria que ser feita as lagoas foram reformadas					
Resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo/galerias	Não mensurado	Departamento de Obras da Prefeitura do Município	Seis funcionários munidos dos EPI necessários e de carriola, pá e enxada	Bocas de lobo/galerias	Depende da necessidade. Algumas bocas de lobo/galerias são limpas mensalmente, enquanto outras passam pelo processo de limpeza a cada sessenta dias	Aterro em valas de Valparaíso
Quando ocorrem vários entupimentos em uma determinada área, a equipe da central desentupidora de Birigui - SP é acionada.						

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Conforme relato da Prefeitura, os EPI utilizados pelos funcionários são: botina de segurança, luva de borracha, máscara, botas do tipo sete léguas e macacão impermeável.

3.4.12 Área de bota fora (objetos volumosos)

Os objetos volumosos, como móveis, madeira, ferro velho, dentre outros, são coletados uma vez ao ano, geralmente no mês de setembro, em ações conhecidas como arrastões ou bota-fora, promovidos pela Prefeitura Municipal. No entanto, caso um morador necessite deste serviço fora do período supracitado a Prefeitura o faz, perante o agendamento.

Nessas ações são recolhidas aproximadamente sete toneladas destes tipos de resíduos, para então serem destinados a um terreno da área rural de posse da Prefeitura, o antigo Campo de Aviação, situado à margem direita da Rodovia de Bento de Abreu – Valparaíso, dividida pelo espigão divisor “Jacaréatinga” até o espigão divisor “Tiete – Aguapeí”, como demonstrado nas Figuras 198 e 199. Em seguida é realizada a triagem destes materiais por funcionários da Prefeitura e pelos reeducandos, que prestam serviços para a mesma. Os objetos volumosos não geram receitas.

O trabalho é realizado por um motorista, quatro braçais e oito vetores (funcionários do setor de Zoonose). Todos usam EPI. Os equipamentos de proteção individual usados são: capacete de proteção tipo aba frontal, óculos de segurança, luva isolante de borracha e calçado de proteção tipo botina de couro.

Figura 198. Área de bota fora



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 199. Área de bota fora



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Para realizar a coleta utiliza-se o caminhão basculante que estiver disponível. Normalmente faz-se uso do Ford Cargo 1517 E, detalhado no Quadro 27.

Quadro 27. Dados referentes ao caminhão basculante

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Placa
Caminhão Basculante	2010	Ford Cargo 1517 E	5 m ³	Bom	CPV 4910

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.13 Área de deposição de animais mortos

O Centro de Zoonoses é o setor responsável pela remoção e transporte de animais mortos nas ruas por atropelamento ou mesmo os descartes de clínicas veterinárias da cidade. A destinação final dos mesmos é uma vala específica no aterro do Município.

A coleta é realizada por 3 funcionários da Prefeitura, pertencentes ao setor de zoonoses, munidos de saco plástico preto, luvas, óculos e botinas de proteção, além de uma saveiro, detalhada no Quadro 28, para auxiliar no transporte desses animais.

Quadro 28. Dados referentes a saveiro

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Placa
Saveiro	2012	Hoggar X-Line	742 Kg	Bom	CPV 4919

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

3.4.14 Diagnóstico do óleo de cozinha utilizado

O Conselho Municipal de Meio Ambiente em parceria com a Prefeitura, Departamento de Água e Esgoto (DAEV), Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente e a Instituição APAE, lançaram em abril de 2010 o projeto sócio ambiental denominado “De Olho no Óleo”, com o objetivo de conscientizar a população na preservação do meio ambiente e ainda ter cunho social, pois todo óleo coletado é doado à APAE de Valparaíso.

A Prefeitura Municipal atua na realização de campanhas de educação ambiental sobre a temática, elaborando panfletos, banners e cartazes referentes ao programa, divulgando-o em programas de rádio e jornais locais, além de dar ênfase ao assunto em salas de aula do ensino municipal. Um dos cartazes da campanha pode ser observado na Figura 200.

Figura 200. Cartaz de divulgação da Campanha



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Os pontos de entrega do óleo no Município estão detalhados no Quadro 29 e apresentados nas Figuras 201 a 5

Quadro 29. Pontos de coleta do óleo utilizado

LOCAIS	ENDEREÇO
UBS Miyogi Morizono	Rua Padre Mauro Eduardo 262 - Centro
UBS Sebastião Marinho	Rua Tenente Landim 332 - Pedro Samuel da Silva
UBS Dr. Housep Eserian	Avenida Dr. Ramos de Mourão 1370 - Canguçu
PAS Lambari	Rua Santos Dumont 715 - Lambari
Padaria do Prates	Rua XV de Novembro, 534, Centro
Supermercado Economia	Avenida Manoel Parada de Carvalho, 600, Centro
Supermercado Real	Rua Francisco Fernandes Filho, 1300, Bairro Bela Vista
Centro Odontológico Municipal	Avenida Manoel Parada de Carvalho, 55, Centro

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 201. Ponto de entrega no Centro Odontológico Municipal



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 202. Ponto de entrega na UBS



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 203. Ecoponto Padaria Prates



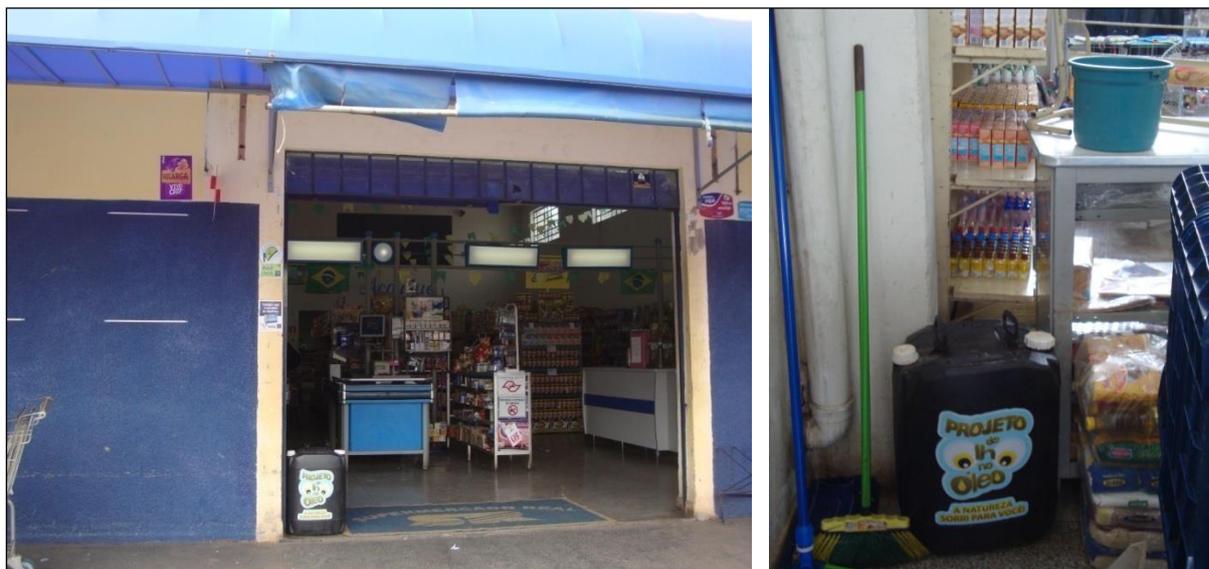
Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 204. Ecoponto Supermercado Economia



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 205. Ecoponto Supermercado Real



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

A APAE por sua vez, responsabiliza-se pela logística de coleta do óleo em todos os ecopontos do Município. O material coletado é utilizado pela APAE para confecção de sabão ou é vendido, pela mesma, à Empresa Reciclo Óleo, de Guararapes (SP), que realiza a reciclagem do óleo inservível, se comprometendo a realizar a destinação ambientalmente correta do resíduo em questão. O Conselho Municipal do Meio Ambiente fiscaliza a venda do produto e a realização do projeto.

Segundo a diretoria da APAE, no ano de 2010 entre os meses de abril e dezembro foram coletados aproximadamente 4.000 litros de óleo. Com a arrecadação foi possível adquirir um computador novo para a secretaria e ainda com a renda do sabão produzido na entidade com óleo, foram comprados dois bebedouros. No ano de 2013 até o mês de agosto foram coletados 1.000 litros, sendo 700 litros vendidos e 300 litros usados na fabricação de sabão.

As Figuras 206 e 207 apresentam, respectivamente, um dos recibos de entrega do óleo inservível e o comprovante de Registro da Empresa Reciclo Óleo junto ao IBAMA, cujo número é 5273663. A inscrição da empresa perante a CETESB é 13000923.

Figura 206. Recibo de entrega do óleo inservível para empresa Reciclo Óleo

RECICLO ÓLEO			
EUCLEDIS PAGANINI OSCALICES JUNIOR 27941096854 - CNPJ 13.422.898/0001-38 Fones: (18) 3606-3745 Cel.: (18) 9712-1707 Rua João Batista P. Marques, 240 - CEP 16.700-000 - Guararapes-SP www.reciclooleo.xpg.com.br e reciclooleo@hotmail.com			
RECIBO DE ENTREGA DE RESÍDUOS VEGETAIS			
Data: 23.07.2013		Nº	146
Empresa: Apae			
Endereço:			
Cidade: Valparaíso		UF:	SP
CNPJ:		I.E.:	
Contato:			
Entregue por:			
QUANT.	DESCRIÇÃO	V. UNIT.	TOTAL
300	litros	0,70	R\$210
			TOTAL R\$ R\$210

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 207. Comprovante de Registro da Empresa Reciclo Óleo junto ao IBAMA

 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>	 <p>IBAMA M M A</p>
COMPROVANTE DE REGISTRO	
Nr. de Cadastro: 5273663	
CPF/CNPJ: 13.422.898/0001-38	
Nome/Razão Social/Endereço	
Eucledis Paganini Oscalices Junior 27941096854	
Rua Jota de Martias, 677	
Centro	
SERRANA/SP 14150-000	
Atividades Potencialmente Poluidoras	
Categoria / Detalhe	
Serviços de Utilidade / tratamento e destinação de resíduos industriais	
Atividades de Defesa Ambiental	
Não existem atividades de defesa ambiental	
Observações: 1 - Este cartão é o documento comprobatório de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF e de uso obrigatório nos casos legalmente determinados. Para qualquer orientação de natureza cadastral, procure a unidade local do cadastro do IBAMA. 3 - Para verificar a regularidade desta pessoa junto ao IBAMA, visite http://www.ibama.gov.br e procure Serviços On-Line, depois Consulta de Regularidade. 4 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente. 5 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 6 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 7 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.	
Data de emissão: 20/06/2011	
Autenticação: q1w1.edth.19zs.wepr	

Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

3.4.15 Áreas do Município sob risco de contaminação por resíduos sólidos

Geralmente as áreas presentes no Município e que estão sob risco de contaminação por resíduos sólidos são: o entorno do aterro em valas, as imediações do terreno de deposição dos resíduos de construção civil e a área de bota fora e deposição de podas. No entanto, segundo relatos e observações nenhum foco de poluição foi encontrado.

Uma forma de deposição desordenada e sem qualquer cobertura acentua os problemas de contaminação do solo, do lençol freático e a proliferação de macro e microvetores. O chorume, líquido poluente, de cor escura e odor nauseante, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos, caso produzido em grande quantidade e não tratado, cria riscos de contaminação para o solo e águas superficiais e subterrâneas.

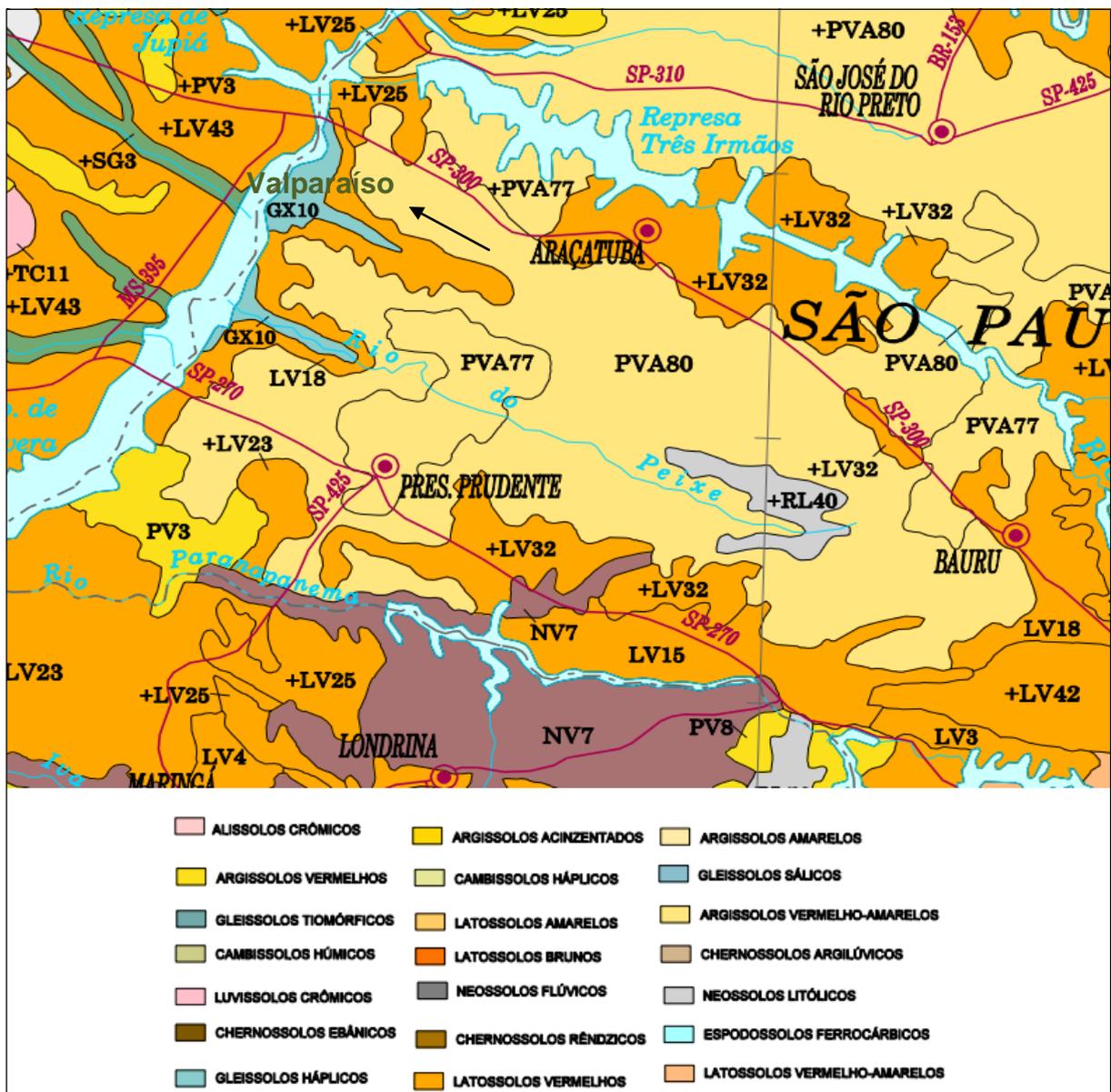
Dentre os fatores que influenciam na produção e volume de percolado destacam-se a água das chuvas e a topografia do terreno. Essa última por sua vez, influi diretamente no escoamento superficial da água da chuva, que pode contribuir ou não para a produção do chorume, caso penetre ou não na massa de resíduos. No entanto, os riscos de poluição/contaminação por resíduos sólidos presentes na área do aterro em valas do Município de Valparaíso são pequenos, devido ao fato da área apresentar condições topográficas e localização física favoráveis, minimizando assim possíveis degradações.

Ensaio de sondagens e permeabilidade do solo foram realizados no início do processo de licenciamento do aterro em valas, determinando excelentes condições para a implantação e operação deste, sendo estas: baixa permeabilidade do solo (coeficientes variando entre 10^{-6} a 10^{-5}) e sondagens realizada até 7 metros de profundidade sem determinação do lençol freático.

Na região de Valparaíso predomina o solo do tipo argissolos vermelho-amarelos, cuja característica principal é a presença de um horizonte B textural (Bt), com

incremento no teor de argila. Esse horizonte B textural é formado pela movimentação de argila dos horizontes superiores para os inferiores. Como consequência, os horizontes acima do Bt ficam com teores menores de argila e maiores de areia, enquanto os horizontes abaixo de Bt ficam com uma maior concentração de argila. Esse acúmulo de argila no horizonte Bt dificulta a infiltração de líquidos no solo, reduzindo a permeabilidade dos Argissolos, dificultando a percolação de poluentes (Figura 208).

Figura 208. Mapa de solos do Brasil



Fonte: IBGE (2013)

Os impactos sobre a qualidade do ar são consequência do gás de aterro (também chamado de biogás), constituído principalmente por dióxido de carbono e metano, produzidos pela degradação das principais frações de matéria orgânica e pelos resíduos de poda de árvores, depositados no aterro.

O metano exerce grande impacto no efeito estufa, pois seu potencial de aquecimento global é 21 vezes maior que o do dióxido de carbono, o principal contribuinte ao aquecimento por efeito estufa (IPCC, 2007).

Em relação aos resíduos de construção civil, destaca-os como poluente ao solo pertencente às classes I (perigosos) e II (não inertes e inertes).

Os resíduos de classe I apresentam pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. A exemplo desses resíduos destacam-se: borra de tinta, latas de tinta, óleos minerais e lubrificantes, resíduos com thinner, serragem contaminadas com óleo, graxas ou produtos químicos, EPI contaminadas (luvas e botas de couro), resíduos de sais provenientes de tratamento térmico de metais, estopas, borra de chumbo, lodo da rampa de lavagem, lona de freio, filtro de ar, pastilhas de freio, lodo gerado no corte, filtros de óleo, papéis e plásticos contaminados com graxa/óleo e varreduras.

Já os resíduos de classe II – Não inertes e inertes podem apresentar uma das seguintes propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água e são divididos em:

- Classe II – A: materiais orgânicos da indústria alimentícia, lamas de sistemas de tratamento de águas, limalha de ferro, poliuretano, fibras de vidro, resíduos provenientes de limpeza de caldeiras e lodos provenientes de filtros, epi's (uniformes e botas de borracha, pó de polimento, varreduras, polietileno e embalagens, prensas, vidros - para-brisa), gessos, discos de corte, rebolos, lixas e EPI não contaminados.

- Classe II – B: entulhos, sucata de ferro e aço. Esses por sua vez, podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados, pois não sofrem qualquer tipo de alteração em sua composição com o passar do tempo.

No que tange os resíduos sólidos de saúde, esses não representam riscos para Município, pois a coleta se dá através de uma empresa terceirizada que realiza o transbordo.

3.4.16 Educação ambiental

A Secretaria Municipal de Educação em parceria com a Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente, criou o programa “Defensores do Meio Ambiente”. A intenção é despertar nas crianças a importância da proteção do meio ambiente e introduzir conceitos como sustentabilidade e reciclagem ao cotidiano das mesmas.

Para tanto são desenvolvidas atividades visando o aproveitamento de descartados, através da construção de telas, objetos, figuras e animais, como apresentado nas Figuras 209 e 210. Ademais, foram incluídos itens às aulas teóricas envolvendo o tema em questão.

Figura 209. Foto do mural confeccionado pelos alunos das EMEFs nos corredores da Prefeitura Municipal



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

Figura 210. Foto do mural confeccionado pelos alunos das EMEFs nos corredores da Prefeitura Municipal



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso (2013)

O Programa é trabalhado nas EMEFs Pérsio Scatena Garcia, José de Castro e Djanira dos Santos Benetti, nos períodos da manhã e tarde e os trabalhos são expostos na Prefeitura do Município de Valparaíso (SP).

Além deste programa, existe o Projeto Sementes do Amanhã, que pretende, através de atividades lúdicas e periódicas, possibilitar às crianças momentos de conhecimento e sensibilidade sobre o tema “Alimentação saudável e sustentabilidade”.

Objetiva-se levar os alunos a desenvolver-se e assumir-se como parte da própria natureza e, portanto, responsável por sua manutenção e sobrevivência, mostrar os benefícios e a importância da água para o crescimento e sobrevivência das pessoas, animais e plantas, construir reservatórios de tambores reciclados para reutilizar água da chuva na irrigação das hortas, além de criar conceitos de reciclagem e sustentabilidade reutilizando pneus e garrafas PET na horticultura.

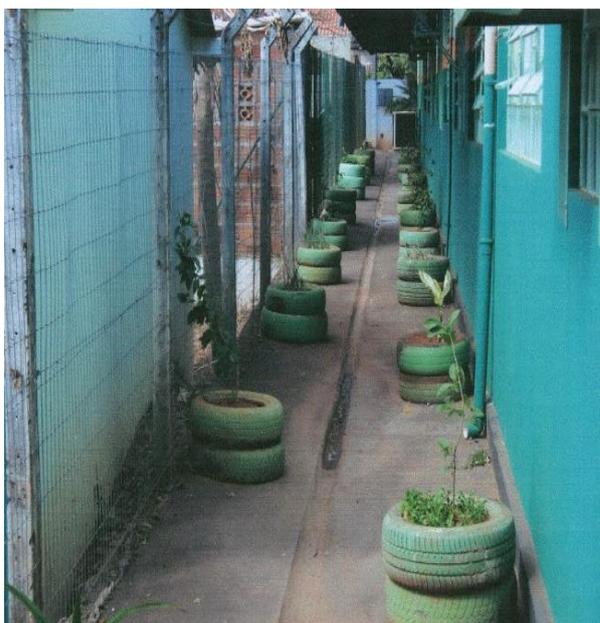
O projeto foi desenvolvido no mês de fevereiro/2013 e implementado em todas as escolas municipais de Ensino Infantil do Município de Valparaíso (SP), como apresentado nas Figuras 211 a 214.

Figura 211. Foto referente ao Programa Municipal de Educação Ambiental na Escola D. Pedro I



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso

Figura 212. Foto referente ao Programa Municipal de Educação Ambiental na Escola Pêrsio Scatena



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso

Figura 213. Foto referente ao Programa Municipal de Educação Ambiental na Escola Álvaro de Almeida



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso

Figura 214. Fotos de projetos tomados como referência



Fonte: Prefeitura do Município de Valparaíso

3.4.17 Novos projetos ligados à limpeza pública

O Município de Valparaíso não possui projetos ligados a área de resíduos sólidos. Pretende-se futuramente realizar melhorias no local de disposição final dos resíduos

sólidos domiciliares, tais como: implantação de cerca viva ao redor da área do aterro, instalação de uma balança para melhor controle da quantidade de resíduos recebida, construção de guarita, instalação de escritório e almoxarifado. Além do mais, se faz interessante a instalação de um processo de remediação de percolado (chorume).

Destaca-se também a necessidade de implantar um programa de educação ambiental no Município, objetivando conscientizar a população adulta, principalmente, das questões e problemas ambientais. Incentivar a implantação da política dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) e aumentar a participação dos munícipes para minimizar os resíduos sólidos domésticos gerados, contribuindo para maior vida útil do aterro em valas.

3.4.18 Legislação Municipal

No Município de Valparaíso a Lei nº 1.415, de 23 de dezembro de 1993, dispõe sobre higiene, segurança, ordem e bem estar coletivo, horário de funcionamento de estabelecimentos e dá outras providências.

3.4.19 Diagnóstico econômico final

Quanto ao desempenho financeiro dos serviços de coleta e disposição dos resíduos sólidos do Município, conclusões não puderam ser apropriadas por falta de informações. Sabe-se que as despesas totalizam um montante aproximado de R\$ 148.096,41/mês, como demonstra a Tabela 28.

No entanto, o montante referente a receita é desconhecido, pois o Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU não é fracionado de forma a se conhecer a taxa cobrada pelos diversos serviços ofertados aos munícipes.

Tabela 28. Despesas referentes aos os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

DESPESAS	VALORES
Folha de pagamento dos funcionários do setor	R\$ 12.000,00
Coleta de lixo domiciliar e comercial, varrição de ruas e avenidas	R\$ 61.511,08
Coleta seletiva	R\$ 18.937,00
Coleta e destinação dos Resíduos Sólidos de Saúde	R\$ 2.440,00
Coleta de galhada	R\$ 15.983,33
Coleta de resíduos da construção civil	R\$ 27.225,00
Despesas operacionais	R\$ 10.000,00
TOTAL	R\$ 148.096,41

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.4.20 Síntese do diagnóstico operacional de resíduos sólidos

O Quadro 30 sintetiza os dados referentes ao tipo de resíduo e diagnóstico de resíduos sólidos do Município de Valparaíso (SP).

Quadro 30. Síntese do diagnóstico

continua

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Resíduos domiciliares e comerciais	<ul style="list-style-type: none"> A coleta domiciliar comum atende 100 % da população urbana e rural e é realizada por empresa terceirizada; Existe o programa de coleta seletiva, embora a quantia de recicláveis que vão para o aterro ainda é significativa, necessitando de uma medida reparatória neste serviço. A empresa terceirizada é responsável pelo serviço de coleta seletiva de lixo domiciliar e comercial; A central de triagem não possui equipamentos que auxiliam sua operação, sendo a separação dos resíduos feita manualmente, no solo do próprio local;

continua

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Resíduos domiciliares e comerciais	<ul style="list-style-type: none"> • Existe uma pequena usina de compostagem no Município que transforma o resíduo orgânico em composto e utilizado na horta cultivada. Seria importante a construção de uma usina de compostagem para decomposição da grande maioria dos resíduos orgânicos gerados, alternativa economicamente viável e ecologicamente sustentável; • No Município foi detectada a existência de aproximadamente quinze catadores; • Detectou-se a falta de recursos financeiros para a construção de aterros sanitários, pois o custo de equipamentos e manutenção são muito elevados, inviáveis para o manuseio da pequena quantidade de resíduos gerados; • A disposição do lixo é muitas vezes feita de maneira incorreta por alguns municípios, facilitando o acesso aos animais e espalhando o mesmo por ruas e calçadas.
Resíduos de limpeza urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Há necessidade de recursos para adquirir e adequar equipamentos necessários para dar destinação correta a este tipo de resíduo.
Resíduos da Construção Civil	<ul style="list-style-type: none"> • A coleta dos RCC é de responsabilidade da terceirizada que encaminha e deposita em uma área de transbordo e triagem. A área é identificada através de placa e possui cercamento; • Apesar de a Prefeitura disponibilizar caçambas gratuitamente, alguns municípios depositam os entulhos produzidos em frente suas casas.
Resíduos cemiteriais	<ul style="list-style-type: none"> • Os resíduos cemiteriais são advindos de limpeza e ínfima quantidade de reforma de túmulos que possuem a mesma destinação dos resíduos de limpeza urbana
Resíduos de Serviços de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Não existe um plano de gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde, porém os resíduos desta natureza são coletados por empresa terceirizada e após tratados, são destinados ao Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Industriais da Constroeste Construtora e Participações LTDA.
Resíduos industriais	<ul style="list-style-type: none"> • A responsabilidade do acondicionamento, da coleta e destinação do lixo industrial gerado pelos processos é das respectivas indústrias, desenvolvendo a política de sustentabilidade e atendendo a legislação ambiental vigente
Resíduos da zona rural	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram encontrados problemas para este tipo de resíduos sólidos que são coletados no esquema de rodízio da zona urbana. Estes resíduos são coletados todas às sextas-feiras das 7h às 17hs
Resíduos de atividades agrossilvopastoris	<ul style="list-style-type: none"> • Desconhecimento da logística reversa; • Não há devolução de embalagens vazias aos comerciantes.

conclusão

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Resíduos pneumáticos	<ul style="list-style-type: none"> A Prefeitura de Valparaíso armazena temporariamente os pneus coletados em um barracão existente no perímetro do aterro em valas. Após atingir a quantidade suficiente para recolhimento, a Reciclanip coleta esses resíduos para dar destinação correta
Resíduos perigosos e eletrônicos	<ul style="list-style-type: none"> Existe no Município Ecoponto para coleta deste tipo de resíduo embora possam também ser encaminhados ao antigo Campo de Aviação ou serem dispostos em frente as residências para serem recolhidos pelo caminhão da coleta seletiva. A empresa PH Reciclagem – Lixo Eletrônico, de São José do Rio Preto, compromete-se a retirar os materiais coletados em uma data combinada e dar destinação correta aos resíduos.
Resíduos de serviço de saneamento	<ul style="list-style-type: none"> Não foram encontrados problemas para este tipo de resíduos sólidos
Área de bota fora (objetos volumosos)	<ul style="list-style-type: none"> Os objetos volumosos são coletados uma vez ao ano em ações conhecidas como arrastões ou bota-fora, promovidos pela Prefeitura Municipal. Caso um morador necessite deste serviço fora do período determinado a Prefeitura o faz, perante o agendamento.
Área de deposição de animais mortos	<ul style="list-style-type: none"> De responsabilidade do Centro de Zoonoses. A destinação se faz em vala específica no aterro em valas do Município de Valparaíso.
Diagnóstico do óleo de cozinha utilizado	<ul style="list-style-type: none"> A Prefeitura realiza campanhas de conscientização para a entrega nos ecopontos para destinação adequada
Áreas contaminadas	<ul style="list-style-type: none"> Não foram encontrados problemas em relação a este resíduo. A coleta se dá através de uma empresa terceirizada que realiza o transbordo.
Educação ambiental	<ul style="list-style-type: none"> O Município possui programas voltados à Educação Ambiental
Análise Financeira da Gestão dos Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> As despesas totalizam um montante aproximado de R\$ 148.096,41/mês. No entanto, o montante referente à receita é desconhecido, pois o Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU não é fracionado de forma a se conhecer a taxa cobrada pelos diversos serviços ofertados aos munícipes.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

3.5 Diagnósticos operacionais de drenagem urbana

3.5.1 Sistema de microdrenagem

O cadastramento do sistema de drenagem foi realizado através de visita in loco pela equipe técnica do CETEC, onde foram identificadas e cadastradas as tubulações existentes, com seus respectivos diâmetros, as bocas de lobo, os dispositivos de saída, sarjetões, caixas de passagem, canaletas. Enfim, todo o sistema de drenagem existente do Município de Valparaíso, conforme apresentado no Quadro 31, Figura 212 e o mapa anexo denominado Sistema de Drenagem Existente 01/01.

Quadro 31. Sistema de drenagem (dados de 2013)

continua

RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua Nelson Salesse e seu prolongamento	4 bocas de lobo, 2 poços de visita, 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 2 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Travessa A (Rua Sem Asfalto)	3 poços de visita, 3 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$ e 1 dispositivo de saída
Rua Nagib Assad Elid	1 sarjetão
Rua Agostinho Pugina	2 sarjetões
Rua Maestro Sala	4 sarjetões
Rua Alberto Moscatelli	3 sarjetões
Rua Manoel B. de Souza	1 sarjetão
Rua José Polimeni	3 sarjetões
Rua Comendador Geremias Lunardelli	1 boca de lobo, 3 sarjetões, 1 poço de visita e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Via de Acesso Geraldo Maximiliano Leite	6 bocas de lobo, 2 sarjetões e 6 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Pedro Guizelini e seu prolongamento	4 bocas de lobo, 3 sarjetões, 2 poços de visita, 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 3 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Estrada Municipal VPS 445 (Rua Sem Asfalto)	2 bocas de lobo, 2 poços de visita, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 2 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Estrada Municipal (Loteamento Ecoville1)	1 boca de lobo, 1 sarjetão, 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$ e 1 dispositivo de saída

continua

RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua E (Loteamento Ecoville1)	1 boca de lobo, 1 tubo de concreto de $\varnothing 1200\text{mm}$ e 1 dispositivo de saída
Rua D (Loteamento Ecoville1)	1 sarjetão
Rua C (Loteamento Ecoville1)	3 bocas de lobo, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua B (Loteamento Ecoville1)	3 bocas de lobo, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua A (Loteamento Ecoville1)	3 bocas de lobo, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua A (Loteamento Jardim Califórnia)	2 bocas de lobo, 1 sarjetão, 1 poço de visita e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua B (Loteamento Jardim Califórnia)	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua C (Loteamento Jardim Califórnia)	4 bocas de lobo, 1 sarjetão e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Nagib Assad Elid	1 sarjetão
Rua S/D (Loteamento Jardim Califórnia)	2 bocas de lobo, 3 poços de visita, 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua S/D (Loteamento Jardim Califórnia)	2 bocas de lobo, 3 poços de visita, 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Avenida Nathan Novelli	5 bocas de lobo, 1 sarjetão, 2 tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$ e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Ethore Bertola	2 bocas de lobo, 2 sarjetões e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Manoel Macedo	2 sarjetões
Rua Eduardo Benez	3 sarjetões
Rua Francisco Iarossi	2 sarjetões
Rua Miguel Máximo de Carvalho	1 boca de lobo, 1 sarjetão, 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 2 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Japão	1 boca de lobo, 3 sarjetões, 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Waldemar Breda	5 bocas de lobo, 1 sarjetão, 9 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$

continua

RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua Eduardo Geralde	4 bocas de lobo, 3 sarjetões e 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Avenida Agostinho Barbosa	1sarjetão
Rua Padre Mauro Eduardo	1 boca de lobo, 1 poço de visita, 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Manoel Osório da Cruz	5 bocas de lobo e 6 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Manoel Góes	4 bocas de lobo, 2 sarjetões e 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Vereador Lázaro Samuel da Silva	2 bocas de lobo, 1 sarjetão, 1 poço de visita, 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 3 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Paraná	5 bocas de lobo, 3 poços de visita, 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 4 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Marechal H. de Alencar Castelo	38 bocas de lobo, 1sarjetão, 14 poços de visita, 35 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 16 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Praça da Bandeira 1	2 bocas e lobo, 2 sarjetões e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Avenida Doutor Ramos de Mourão	21 bocas de lobo, 2sarjetões, 6 poços de visita, 22 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 5 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Praça da Bandeira 2	2 sarjetões
Rua Francisco de Carvalho	28 bocas de lobo, 4sarjetões, 8 poços de visita, 29 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 6 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Avenida Nove de Julho	22 bocas de lobo, 4sarjetões, 1 poço de visita, 16 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Paulo Frazili	2 bocas de lobo e 1 sarjetão
Rua Doutor Alyrio Figueiredo Brasil	1sarjetão
Rua Borba Gato	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Ana Itália Benez	1 boca de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Tenente Adolfo Padilha	2 bocas de lobo, 2 sarjetões e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Constantino Fernandes	7 bocas de lobo, 2 poços de visita, 7 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$

continua

RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua A (Jardim Nova York)	3 bocas de lobo, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Evaristo Cornacini	1 boca de lobo e 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Luiz Sonogo	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Domingos Zacarin e seu prolongamento	10 bocas de lobo, 4 sarjetões, 7 poços de visita, 8 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$, 9 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$ e 1 canaleta
Rua dos Jasmins	3 bocas de lobo e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua dos Lírios	4 bocas de lobo e 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua das Hortências	4 bocas de lobo e 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua das Primaveras	3 bocas de lobo e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Eduardo Fenerich Cornacini	2 bocas de lobo, 1 poço de visita, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 2 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Santos Salesses	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Bogos Eserian	2 bocas de lobo, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Xenofonte A. Siqueira	2 bocas de lobo, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Cristino Marques	2 bocas de lobo, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Alcides Alves	1 boca de lobo, 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Anis Buainain	1 sarjetão
Rua Monsenhor Vitor Assuit	1 sarjetão
Anel Viário Professor Ivan Ferreira	6 bocas de lobo, 3 poços de visita, 6 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 2 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Avenida Basílio José Montanhez	3 bocas de lobo e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Álvaro de Paula	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua das Rosas	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$

207

continua

RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua Takeo Yakomizo	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Natal	4 bocas de lobo e 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Masao Sanomyia	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua dos Trabalhadores	22 bocas de lobo, 1 sarjetão, 10 poços de visita, 22 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 9 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua João J. Padilha	1 sarjetão
Rua Bertoldo H. da Cruz	1 sarjetão
Rua Antônio Cardoso	3 bocas de lobo, 2 sarjetões, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Shigeru Kubo	1 boca de lobo e 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Jaime Elias de Almeida	5 bocas de lobo, 2 sarjetões, 3 poços de visita, 5 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 3 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Valdomiro C. da Silva	3 bocas de lobo e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Josino J. de Almeida	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Osbela A. dos Santos	4 bocas de lobo e 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Jácomo Orlando	2 bocas de lobo, 1 poço de visita, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua João de Jesus Bassi	4 bocas de lobo, 1 poço de visita e 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Gumercindo Carreto	2 bocas de lobo, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Augusto Ferrarese	2 sarjetões
Rua Armando G. da Costa	4 bocas de lobo, 2 sarjetões, 1 poço de visita e 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Antônio Izelli	5 bocas de lobo, 1 caixa de passagem, 5 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Delmonte Silva	5 bocas de lobo, 1 sarjetão, 5 poços de visita, 5 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 5 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua César A. M. Frazilli	2 sarjetões

continua

RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua Maria C. Francisco	1 sarjetão
Avenida Rotary Club	3 bocas de lobo, 5 sarjetões e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Torquatro V. da Silva	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Sebastião Pistori	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Paschoal Spegorin	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Antônio Salesse	2 bocas de lobo, 1 poço de visita, 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Avenida Francisco A. de S. Matos	5 bocas de lobo, 1 sarjetão e 5 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Pedro Ferreira	3 bocas de lobo e 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$;
Rua José Cabral	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Joaquim F. Lopes	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Nelson Simonete	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Santos Sarti;	14 bocas de lobo, 10 poços de visita, 14 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 9 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Avenida Antônio Jorge Ayub	9 bocas de lobo, 4 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$, 7 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$ e 1 dispositivo de saída
Rua A (Loteamento Dr. Anis Buainan)	2sarjetões
Rua B (Loteamento Dr. Anis Buainan)	1sarjetão
Rua C (Loteamento Dr. Anis Buianan)	2sarjetões
Rua Eurípides Leite Bastos	2 bocas de lobo, 1 sarjetão e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Tomio Yorioka	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua João Magalhães dos Santos	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Geraldo Aguiar	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Ginez Navarro	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$

continua

RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua José Vieira Lima	7 bocas de lobo, 7 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 4 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua João Máximo de Carvalho e seu prolongamento	13 bocas de lobo, 2sarjetões, 5 poços de visita, 10 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 8 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Avenida Manoel Parada de Carvalho	1 boca de lobo, 2 sarjetões e 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Juca de Castro	11 bocas de lobo, 3sarjetões, 4 poços de visita, 10 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 6 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Almirante Barroso	14 bocas de lobo, 6 poços de visita, 1 sarjetão, 10 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 12 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Doutor Joaquim Villar	14 bocas de lobo, 2sarjetões, 2 poços de visita, 10 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 5 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Lázaro F. Arantes	2 sarjetões
Rua 13 de Maio	29 bocas de lobo, 3sarjetões, 4 poços de visita, 19 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 6 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Francisco Rondon	17 bocas de lobo, 1sarjetão, 14 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 2 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua da Independência	19 bocas e lobo, 4sarjetões e 17 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Geraldo de Souza Carvalho	2 sarjetões
Rua Osvaldo Stefanoni	2 sarjetões
Rua Synval Rocha	13 bocas de lobo, 1sarjetão e 12 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Maria FaveroSpegiorin	2 sarjetões
Rua Santo Antônio	1 sarjetão
Rua Santos Dumont	9 bocas de lobo, 4 sarjetões, 6 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 4 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Simão Alves	13 bocas de lobo, 3sarjetões, 6 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 5 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Domingos Jorge	16 bocas de lobo, 4sarjetões, 6 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 8 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Na Rua Bem-Te-Vi	2 bocas de lobo

continua

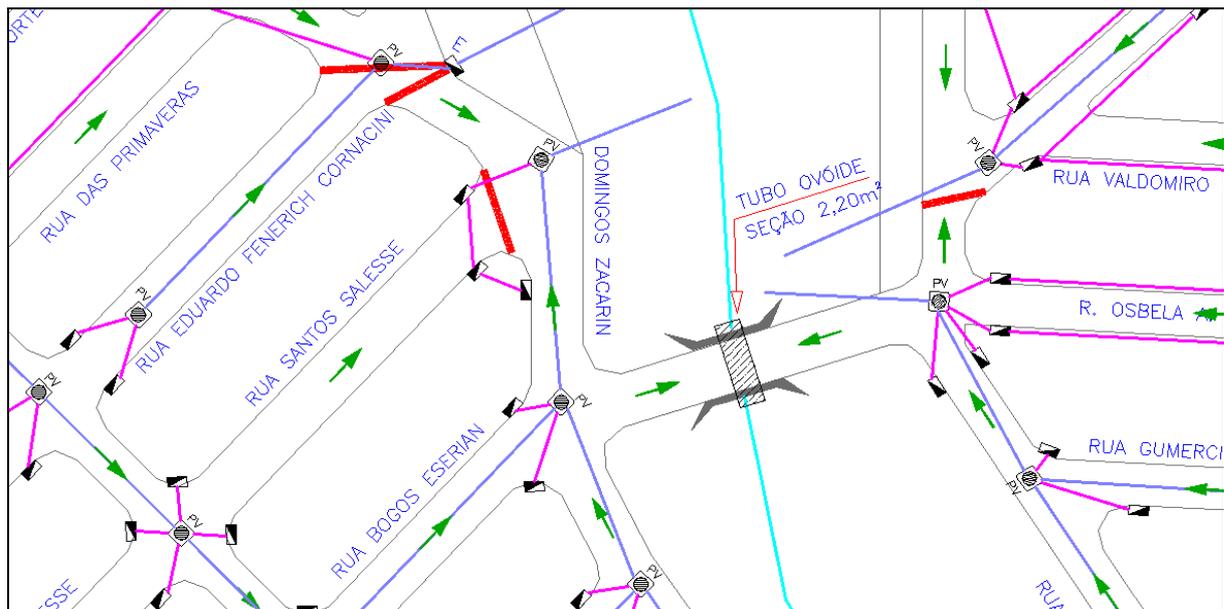
RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua Tenente Landin e seu prolongamento com a Rua Antônio Lunardelli Primo	30 bocas de lobo, 3sarjetões, 24 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 5 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua João Florêncio de Souza	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Arcênio S. Nogueira	3 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Delermano S. Padilha	1 sarjetão
Rua Ildebrando L. Sônego	1 sarjetão
Rua Gabriel Soares	8 bocas de lobo e 5 sarjetões
Rua das Andorinhas	1 sarjetão
Rua Newton Villar	1 boca de lobo, 1 sarjetão e 1 tubo de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Manoel Preto	10 bocas de lobo
Rua Miguel da Silva	6 bocas de lobo e 6 sarjetões;
Rua 1 (Jardim Bela Vista)	7 bocas de lobo, 1 sarjetão e 5 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua 8 de Março	1 sarjetão
Rua Eutímio de Oliveira Meira	2 bocas de lobo, 3 poços de visita, 1 caixa de passagem, 6 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 3 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Vereador KunihiroArik	5 sarjetões
Rua 15 de Novembro	9 bocas de lobo, 1 sarjetão, 24 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 2 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Avenida Luiz Augusto de Arruda	4 sarjetões, 1 poço de visita, 18 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 3 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Rui Barbosa	6 sarjetões, 3 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 1 tubo de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Francisco Fernandes Filho	7 bocas de lobo, 6 sarjetões, 3 poços de visita, 15 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{m}$ e 3 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Tiradentes	7 bocas de lobo, 4 sarjetões, 1 poço de visita, 7 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 4 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Duque de Caxias	7 bocas de lobo, 6 sarjetões e 11 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$

conclusão

RUAS	SISTEMA DE DRENAGEM
Rua Bartolomeu Bueno e seu prolongamento com a Rua Roque Eduardo Cornacini	7 bocas de lobo, 4 sarjetões e 8 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Beija-Flor	2 sarjetões
Rua João Rodrigues Gomes	2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$
Rua Belchior Moreira	8 bocas de lobo, 2 sarjetões, 8 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ e 2 tubos de concreto de $\varnothing 800\text{mm}$
Rua Gaspar Vaz	1 boca de lobo e 1 sarjetão
Rua Hipólito A. Peres	1 sarjetão
Rua Lopes Fragoso	1 sarjetão
Via no cruzamento com a Rua Jorge Ayub	1 sarjetão
Na Estrada Municipal (Vila Dulce)	existe 1 sarjetão

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 215. Detalhe do Sistema de Drenagem existente do Município de Valparaíso



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Observação. Entre a **Rua Waldemar Breda** e **Rua Eduardo Geralde** existe uma Caixa de Passagem, que atravessa residências segundo informações da Prefeitura de Valparaíso. Há 2 tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ interligando a mesma, porém não identificamos para onde toda essa água escorre devido ao não acesso à essa caixa.

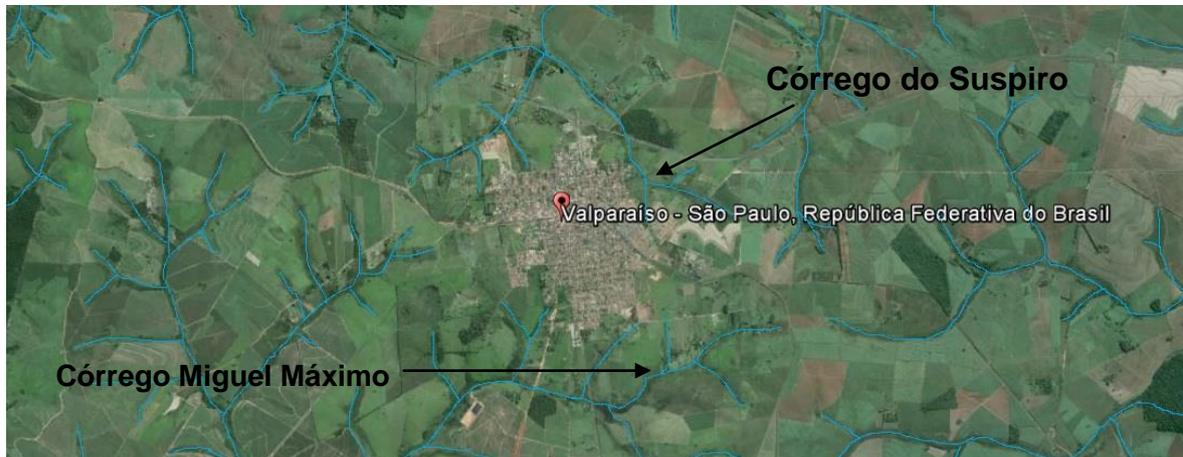
O mesmo acontece entre a **Rua Manoel Osório da Cruz** e **Rua Manoel Góes**, onde existe uma Caixa de Passagem que atravessa residências. Ela se encontra perto do posto da Polícia Civil e ao lado de uma pequena Praça Municipal (há uma enorme boca de lobo identificando a saída do tubo, bem na diagonal da praça, do outro lado da rua). Há 1 tubo de concreto de $\varnothing 1000\text{mm}$ interligando a mesma, conforme informações da Prefeitura de Valparaíso. Porém, não identificamos para onde essa água escorre devido ao não acesso à essa Caixa. Ao total, somam-se:

- 694 bocas de lobo;
- 215 sarjetões;
- tubo de $\varnothing 400\text{mm}$ com aproximadamente 20,00m de extensão;
- tubo de $\varnothing 600\text{mm}$ com aproximadamente 19.072,74m de extensão;
- tubo de $\varnothing 800\text{mm}$ com aproximadamente 12.767,18m de extensão;
- tubo de $\varnothing 1000\text{mm}$ com aproximadamente 21,03m de extensão;
- tubo de $\varnothing 1200\text{mm}$ com aproximadamente 54,10m de extensão;
- 4 unidades de Dispositivo de Saída;
- 4 unidades Caixa de Passagem.

3.5.2 Sistema de macrodrenagem

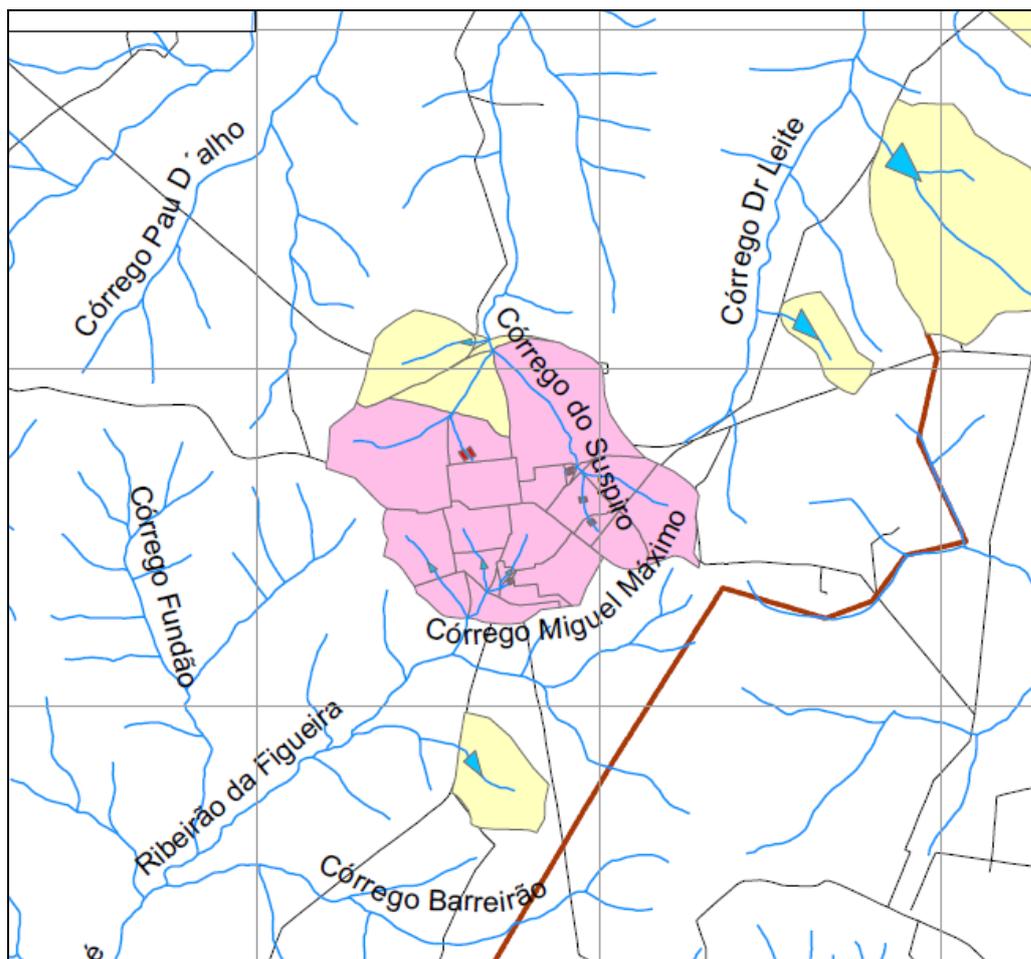
A área urbana do Município de Valparaíso localiza-se na divisão de 2 sub-bacias, sendo elas a sub-bacia do Córrego do Suspiro e sub-bacia do Córrego Miguel Máximo. O perímetro urbano é cortado pelo Córrego do Suspiro e seus afluentes, o que facilita o escoamento da água pluvial do Município. Além do Córrego do Suspiro, há também o Córrego Miguel Máximo que passa pela periferia Sul da malha urbana de Valparaíso, como mostram as Figuras 216 e 217.

Figura 216. Imagem de satélite da malha urbana de Valparaíso e corpos hídricos próximos



Fonte: Google Earth (2013)

Figura 217. Localização do Perímetro Urbano sobre a bacia



Fonte: VM Engenharia (2011)

3.5.3 Pontos críticos de drenagem

O Plano Diretor de Macro e Microdrenagem (2011) de Valparaíso anotou nove locais de relevância, dentre eles: nascentes de corpos d'água, interferências, e pontos de lançamentos de águas pluviais.

Foi observada a existência de muitos locais em processo de erosão e constatou assoreamento crítico de cursos d'água.

A seguir são apresentados os pontos críticos levantados pelo Plano de Macro e Microdrenagem de Valparaíso (2011).

Local 11. Travessia constituída por duas aduelas de concreto, localizada na estrada municipal acesso para Adamantina, continuação da Rua Eutímio de Oliveira Meira. A Figura 218 demonstra o registro fotográfico do montante da travessia.

Figura 218. Montante da travessia



Fonte: VM Engenharia (2011)

Segundo o Plano Diretor de Macro de Microdrenagem de Valparaíso (2011) neste local há acúmulo muito grande de lixo com odor muito forte, e também ocorre lançamento de grande parte das águas pluviais de área urbana.

Pode estar ocorrendo uma elevada poluição de origem difusa que atinge o corpo hídrico, proveniente da lavagem, por escoamento, das superfícies urbanas permeadas de poluentes advindos do desgaste, da emissão gasosa e da liberação de fluidos dos veículos, de esgotos clandestinos, da disposição inadequada do lixo e dos dejetos de animais domésticos. Além do fator da afluente de uma alta taxa de carga difusa há outro agravante nessa interferência, o depósito de entulho, misturado com lixo (orgânico, inorgânico e químico) na margem direita a jusante da travessia. Esse depósito tem como propósito conter os constantes desmoronamentos dessa margem, conforme informações locais. Entretanto, além desse método não promover o sucesso da contenção, ele intensifica o processo de poluição de poluição do corpo hídrico, trazendo prejuízos também à população do Município. As Figuras 219 e 220 demonstram, respectivamente a jusante da travessia e a vista frontal do entulho depositado.

Figura 219. Jusante da travessia



Fonte: VM Engenharia (2011)

Figura 220. Vista frontal do entulho depositado



Fonte: VM Engenharia (2011)

Foi constatado durante a execução do Plano de Macro de Microdrenagem (2011) que não é somente neste local que há a deposição de lixo, ao longo da estrada de terra existem outros pontos com o problema de deposição de lixo irregular.

Local 15. Travessia em concreto na estrada municipal para Fazenda Primavera sobre o afluente da margem direita do córrego da Figueira a jusante da foz do córrego Primavera. Há erosão nas margens a jusante da travessia e somente observou-se a presença de mata ciliar a montante da ponte. As Figuras 221 e 222 mostram, além das singularidades citadas, um represamento a jusante da seção.

Figura 221. Detalhe da seção transversal



Fonte: VM Engenharia (2011)

Figura 222. Vista da seção transversal



Fonte: VM Engenharia (2011)

Local 16. Nascente do afluente da margem esquerda do Córrego da Figueira demonstrado na Figura 220.

Figura 223. Nascente do afluente da margem esquerda do Córrego da Figueira



Fonte: VM Engenharia (2011)

A Prefeitura Municipal levantou também pontos críticos de alagamentos que não constam no Plano de Macro e Microdrenagem, os mesmo seguem relacionados a seguir.

Ponto 1. Alagamento na Rua Tenente Landim entre as ruas Gaspar Vaz e Francisco Fernandes Filho demonstrado nas Figuras 224 e 225.

Figura 224. Imagem de satélite do Ponto de alagamento n° 1



Fonte: Google Maps (2013)

Figura 225. Alagamento na Rua Tenente Landim entre as ruas Gaspar Vaz e Francisco Fernandes Filho, ponto n°1



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Ponto 2. Alagamento na Rua Humberto Alencar Castelo Branco, entre as ruas Miguel Máximo de Carvalho e Japão (Figuras de 226 a 228)

Figura 226. Imagem de Satélite do Ponto de alagamento n° 2



Fonte: Google Maps (2013)

Figura 227. Alagamento na Rua Humberto Alencar Castelo Branco, entre as ruas Miguel Máximo de Carvalho e Japão, ponto n° 2



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 228. Alagamento na Rua Humberto Alencar Castelo Branco, entre as ruas Miguel Máximo de Carvalho e Japão, ponto n° 2



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O departamento responsável pela manutenção e fiscalização do sistema de drenagem do Município de Valparaíso é o Setor de Ruas e Avenidas da Prefeitura. O Setor realiza limpezas periódicas em bocas de lobo, guias e sarjetas.

No que diz respeito ao número de ligações pluviais conectadas à rede de esgoto, sabe-se da existência das mesmas, no entanto, a Prefeitura não conta com esses dados no momento. Quanto às redes de esgotamento sanitário conectadas às redes pluviais, não se tem conhecimento de nenhuma ligação desse tipo e não há verificação de existências desses tipos de ligações.

Sobre o processo de urbanização X ocorrência de inundações, não há registro de dados ou estudos que indiquem o aumento das inundações do decorrer da urbanização.

Quanto ao desempenho financeiro do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, conclusões não puderam ser apropriadas por falta de informações. Sabe-se apenas que a receita é variável, sendo obtida através do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) de acordo com as necessidades apresentadas.

Em Valparaíso não existe nenhuma legislação que rege este tipo de serviço.

4 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS

4.1 Hierarquização das ações e definição dos prazos de execução das intervenções

Para efeito de hierarquização das intervenções na cidade de Valparaíso relativas às ações sugeridas no Plano Municipal de Saneamento Básico, foram definidos os intervalos de tempo para os cenários a serem apresentados, conforme demonstrado no Quadro 32.

Quadro 32. Definição dos períodos de intervenção nos serviços de Saneamento Básico

PRAZO	PERÍODO	ANOS
Curto prazo	De 2015 a 2019	5 anos
Médio Prazo	De 2020 a 2029	10 anos
Longo Prazo	De 2030 a 2039	10 anos

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

4.2 Projeção populacional

É plenamente conhecido que a demanda pelos serviços de saneamento esta diretamente ligada ao aumento populacional do Município.

Um sistema de abastecimento, quando instalado, deve ter condições de fornecer água em quantidade superior ao consumo. Todavia, depois de certo número de anos, a demanda passa a corresponder à capacidade máxima de adução e, então, diz-se que o sistema atingiu o seu limite de eficiência.

A população futura tem que ser definida por previsão. Como esta é sujeita a falhas, encontram-se sistemas atingindo o seu limite de eficiência antes ou depois de decorridos os anos previamente estabelecidos. O importante é que a previsão seja feita de modo criterioso, com base no desenvolvimento demográfico do passado próximo, afim de que a margem de erro seja pequena.

Desta forma, necessário se faz realizar projeções de crescimento para um período estabelecido do plano, ou seja, 25 anos. Embora seja um exercício sobre o futuro, a projeção populacional executada de forma consistente, a partir de hipóteses sólidas e confiáveis, pode evitar custos adicionais.

4.2.1 Método de previsão populacional

Todos os métodos de previsão populacional conhecidos são unânimes em afirmar que, a população a ser obtida (P) é função da população inicial (população conhecida P_0) acrescida do número de nascimentos e de imigrantes, menos o número de mortos e de emigrantes, registrados durante o tempo T em que a população passou de P_0 para P.

Em alguns municípios, principalmente os litorâneos, a população flutuante é tão expressiva que deve ser considerada no cálculo de P.

O método a ser adotado no Plano de Saneamento do Município de Valparaíso (SP) será o de **crescimento geométrico**, onde as equações podem ser definidas com apenas dois dados populacionais e conduzem a um crescimento ilimitado.

O método de **crescimento geométrico** trata do crescimento populacional em função da população existente a cada instante t. Sua formula resume-se na Equação (9)

$$\frac{dP}{dt} = K_g \times p \dots\dots\dots(9)$$

Onde:

dP/dt = taxa de crescimento da população em função do tempo.

K_g = Incremento populacional.

A fórmula de projeção é retratada na Equação (10):

$$P_t = P_0 x e^{K_g x (t-t_0)} \dots\dots\dots (10)$$

E para cálculo do incremento populacional, a Equação (7) utilizada é:

$$K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0} \dots\dots\dots (11)$$

Para estimativa da Projeção Populacional da cidade de Valparaíso, dentro do horizonte do plano de 25 anos adotou-se:

- População no ano de 2010 (P_0) – 22.539 habitantes (IBGE)
- População no ano de 2013 (P_1) – 22.993 habitantes (IBGE)

O cálculo do Incremento Populacional foi:

$$K_g = \frac{\ln 22.993 - \ln 22.539}{2013 - 2010} = 0,00665 \text{ – (0,665\% a.a.)}$$

$$P \text{ Lei nº 9.034 de } = 22.993 e^{0,00665 (2014-2013)}$$

$$P_{2014} = 22.993 \times 1,0067 = 23.146 \text{ habitantes}$$

Observa-se que no período compreendido entre 2010/2013, o incremento populacional do Estado de São Paulo foi de 0,0087 ou 0,87% ao ano e do Brasil 0,0093 ou 0,93% ao ano. (Fundação Seade e IBGE, 2013)

A Tabela 29 apresenta a Progressão da População ao longo do horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso.

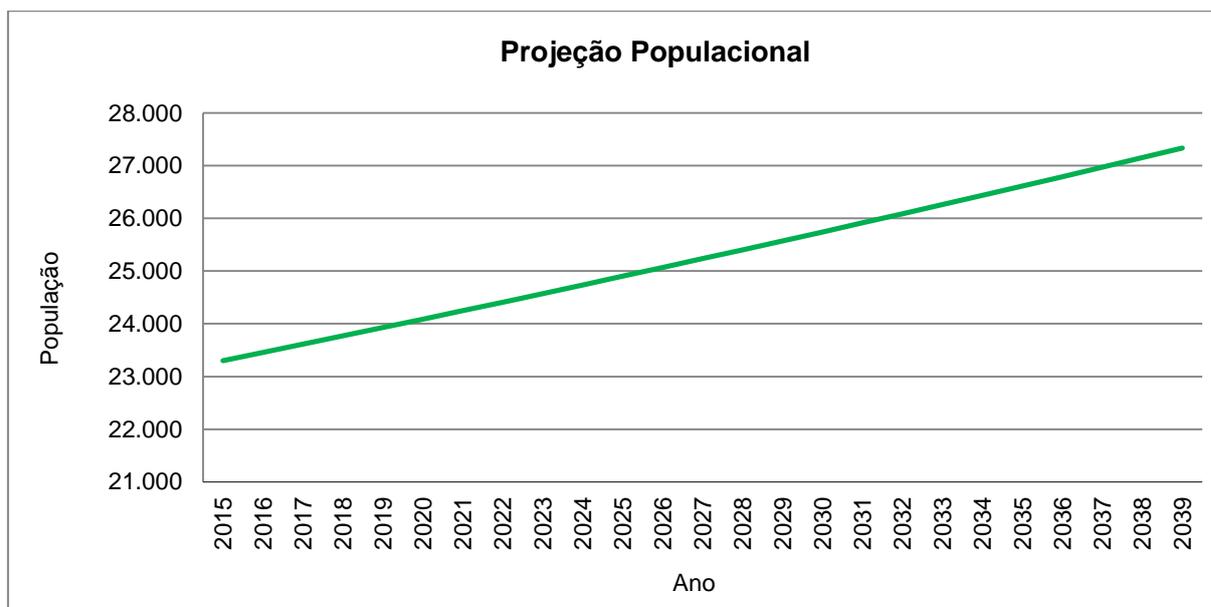
Tabela 29. Progressão da População ao longo do horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP)

Nº ORDEM	ANO	PROJEÇÃO POPULACIONAL
1	2015	23.300
2	2016	23.456
3	2017	23.612
4	2018	23.770
5	2019	23.929
6	2020	24.088
7	2021	24.249
8	2022	24.411
9	2023	24.574
10	2024	24.738
11	2025	24.903
12	2026	25.069
13	2027	25.236
14	2028	25.404
15	2029	25.574
16	2030	25.745
17	2031	25.916
18	2032	26.089
19	2033	26.263
20	2034	26.439
21	2035	26.615
22	2036	26.792
23	2037	26.971
24	2038	27.151
25	2039	27.332

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

A Figura 229 apresenta graficamente a evolução da população no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos.

Figura 229. Projeção da população no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

4.3 Estudo de demandas

4.3.1 Demandas de água para abastecimento público

Para se obter sucesso no cálculo de demandas de água para abastecimento, além do crescimento populacional, há que se considerarem os hábitos e a renda da população e a existência de população flutuante no caso de cidades turísticas. Também são fatores a se observar a qualidade e a eficiência dos equipamentos das instalações hidráulicas.

Para que se diminua a margem de erro no cálculo das demandas anuais, é recomendável a utilização de dados locais, desde que sejam consistentes e devidamente trabalhados.

Os motivos das perdas de água produzida na cidade de Valparaíso seguem duas vertentes principais: as perdas físicas e de faturamento, as primeiras ocasionadas por vazamentos na rede, ocasionado por idade dos materiais e manutenção operacional aquém do desejável e a segunda em função do baixo desempenho das ligações cujo tempo de funcionamento ultrapassam 10 anos.

Para sanar esses problemas, recomenda-se um trabalho diuturno no combate a vazamentos e uma sistemática manutenção nas redes de distribuição, com substituição de forma paulatina e programada das tubulações mais antigas.

No caso em tela, para o estudo das demandas, estima-se um melhor desempenho para o quesito perdas, face aos seguintes fatores:

- Com o incremento populacional, as ampliações das redes de distribuição serão novas, diminuindo as perdas físicas e derrubando assim seu percentual;
- Intervenções de detecção e reparo de vazamentos, utilizando serviços de caça vazamentos através de um equipamento denominado Geofone Eletrônico.

Nessas condições, para realizar o cálculo da demanda anual, mensal e diária durante o período de vigência do Plano, será considerado o percentual de perdas, taxa essa apresentada pela Prefeitura do Município de Valparaíso, conforme descrita no capítulo 3 item 3.2.1.2 (Hidrômetros).

4.3.1.1 Cálculo da demanda anual, mensal e diária no período de vigência do Plano Municipal de Saneamento

Tomando como base as informações contidas no questionário preenchido pelo corpo técnico da Prefeitura, referentes a média no ano de 2013, o volume mensal de água produzido no Município de Valparaíso é de aproximadamente 290.230,00 m³.

Utilizando desses dados, pode-se determinar o consumo per capita e, por consequência, as vazões de operação necessárias para abastecer o Município ao longo do Plano. Desta forma, podemos considerar os seguintes dados, como demonstrados na Tabela 30.

Tabela 30. Demonstrativo de valores da água utilizada no Município de Valparaíso (SP)

ÍTEM	ÍNDICE
Produzido (m ³ /mês)	290.230
Hidrometrado (m ³ /mês)	133.250
Faturado (m ³ /mês)	133.250
Número de ligações ativas	6.866
Número de ligações	7.445
Nº de ligações sem hidrômetros	0
Perdas por ligações sem hidrômetros	0
Perdas Físicas (m ³ /mês)	45.846,28
Perdas aparentes	29.016,63

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Observa-se que no consumo acima obtido já estão embutidos os coeficientes K_1 e K_2 (1,2 e 1,5 respectivamente).

Baseando-se nos dados populacionais divulgados pela Fundação Seade, a população registrada no Município de Valparaíso no ano de 2013 foi de 22.993 habitantes. Assim sendo, ao dividirmos esse número pela média do número de ligações ativas no Município, 6.866, obtêm-se o valor de 3,35 habitantes por economia.

O quociente entre o consumo médio registrado para cada ligação e o número médio de habitantes por economia permite mensurar o consumo mensal por habitante, que para o Município de Valparaíso foi de 5,79 m³/hab.mês.

Considerando que um mês possui 30 dias, ao dividirmos o consumo mensal por habitante por 30, obteremos o consumo diário de 0,193 m³/hab.dia ou 193 litros/hab.dia. A Tabela 31 demonstra os volumes e vazões de água em todo o horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP). As Figuras 230, 231 e 232 demonstram, respectivamente, a progressão do consumo médio anual, mensal e diário de água no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos.

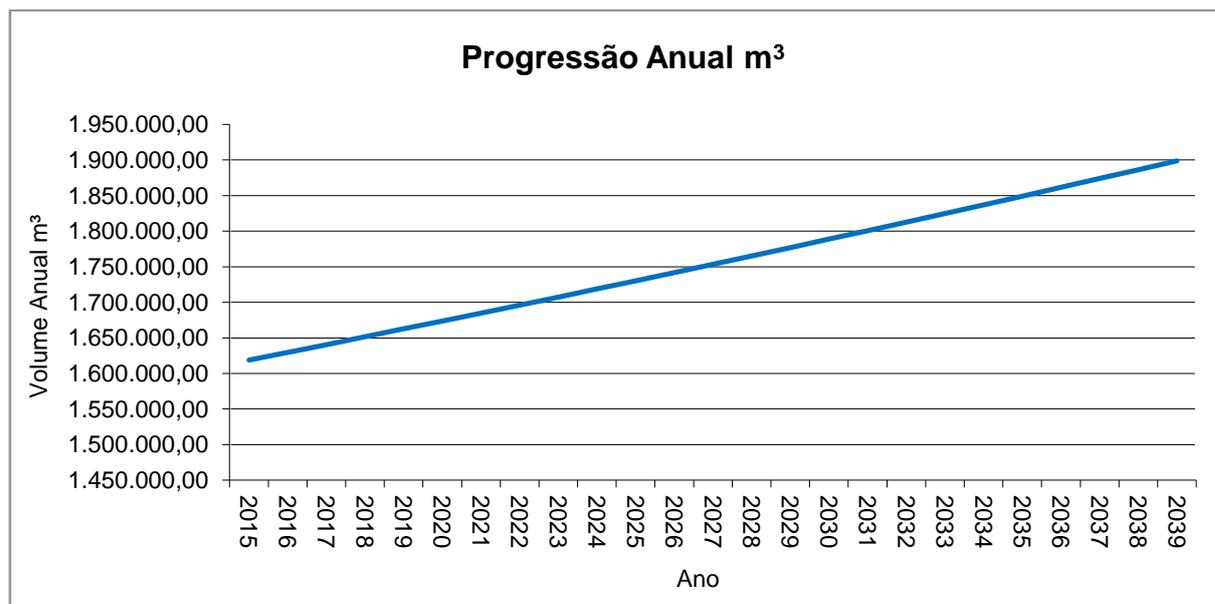
Tabela 31. Volumes e vazões de água em todo o horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP)

continua					
Ano	Habitantes	Volume Anual m ³	Volume Mensal m ³	Volume Diário m ³	Vazão m ³ /s
2015	23.300	1.618.884,00	134.907,00	4.496,90	0,0520
2016	23.456	1.629.722,88	135.810,24	4.527,01	0,0524
2017	23.612	1.640.561,76	136.713,48	4.557,12	0,0527
2018	23.770	1.651.539,60	137.628,30	4.587,61	0,0531
2019	23.929	1.662.586,92	138.548,91	4.618,30	0,0535
2020	24.088	1.673.634,24	139.469,52	4.648,98	0,0538
2021	24.249	1.684.820,52	140.401,71	4.680,06	0,0542
2022	24.411	1.696.076,28	141.339,69	4.711,32	0,0545
2023	24.574	1.707.401,52	142.283,46	4.742,78	0,0549
2024	24.738	1.718.796,24	143.233,02	4.774,43	0,0553
2025	24.903	1.730.260,44	144.188,37	4.806,28	0,0556
2026	25.069	1.741.794,12	145.149,51	4.838,32	0,0560
2027	25.236	1.753.397,28	146.116,44	4.870,55	0,0564
2028	25.404	1.765.069,92	147.089,16	4.902,97	0,0567

Ano	Habitantes	Volume Anual m ³	Volume Mensal m ³	Volume Diário m ³	conclusão
					Vazão m ³ /s
2029	25.574	1.776.881,52	148.073,46	4.935,78	0,0571
2030	25.745	1.788.762,60	149.063,55	4.968,79	0,0575
2031	25.916	1.800.643,68	150.053,64	5.001,79	0,0579
2032	26.089	1.812.663,72	151.055,31	5.035,18	0,0583
2033	26.263	1.824.753,24	152.062,77	5.068,76	0,0587
2034	26.439	1.836.981,72	153.081,81	5.102,73	0,0591
2035	26.615	1.849.210,20	154.100,85	5.136,70	0,0595
2036	26.792	1.861.508,16	155.125,68	5.170,86	0,0598
2037	26.971	1.873.945,08	156.162,09	5.205,40	0,0602
2038	27.151	1.886.451,48	157.204,29	5.240,14	0,0606
2039	27.332	1.899.027,36	158.252,28	5.275,08	0,0611

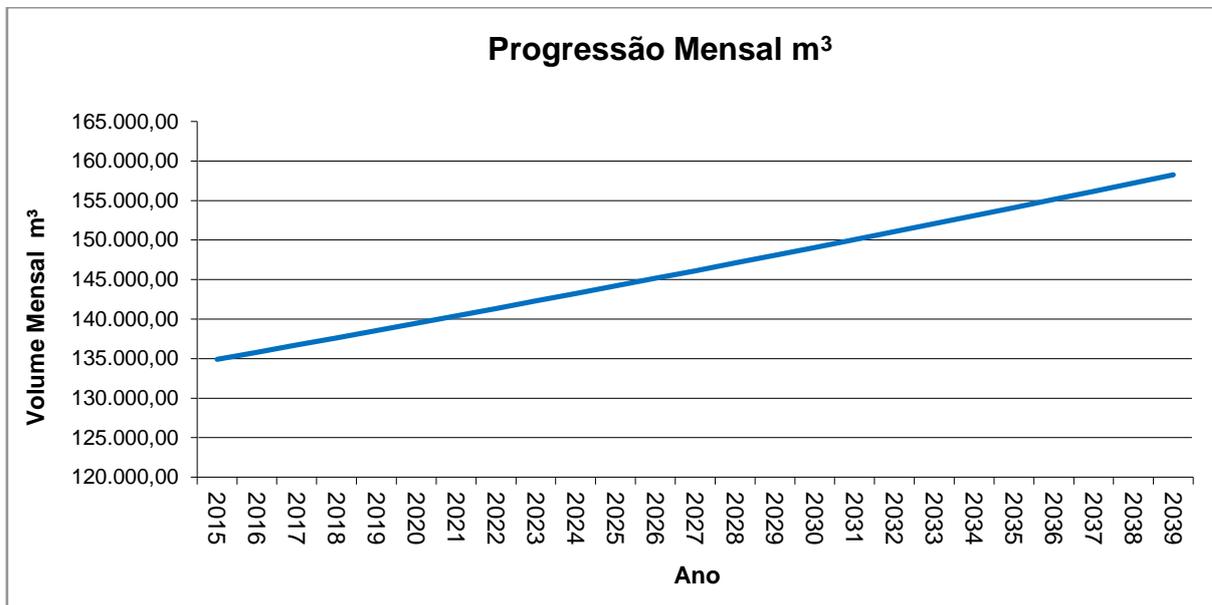
Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 230. Progressão do consumo anual de água no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos



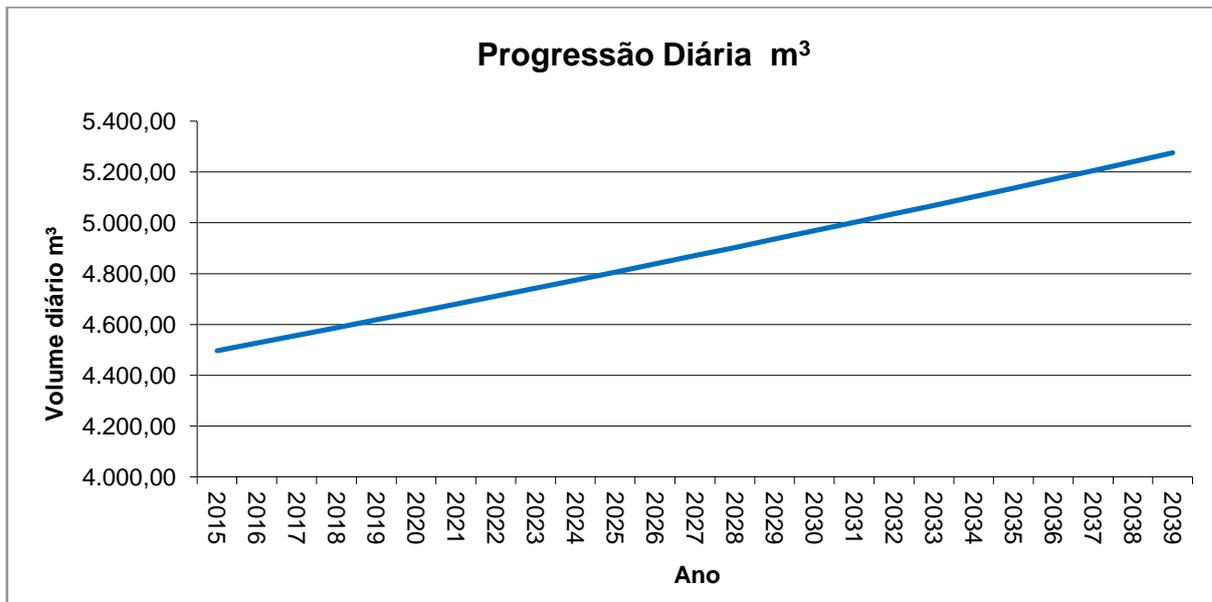
Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 231. Progressão do consumo médio mensal de água no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

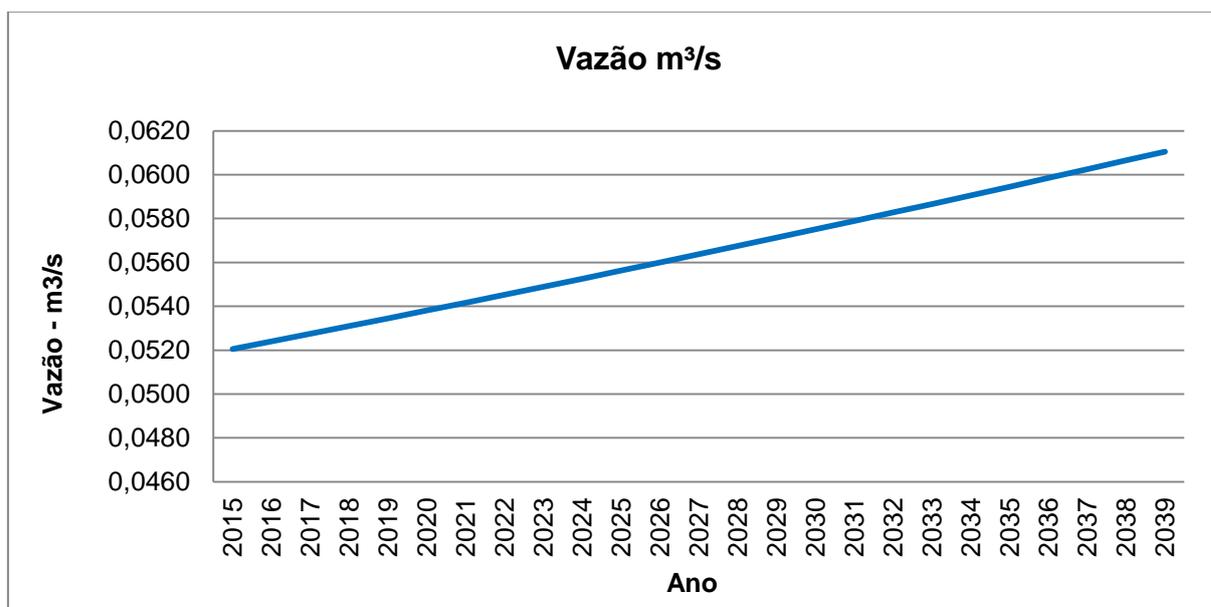
Figura 232. Progressão do consumo médio diário de água no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Em relação à vazão de água necessária, em m^3/s , para atender a população de Valparaíso em todo horizonte do plano, observa-se a Figura 233.

Figura 233. Progressão da vazão média de água necessária no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP) para 25 anos



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

4.3.1.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo - Balanço hídrico entre as disponibilidades e as demandas de abastecimento de água

No que se refere à demanda do consumo de água ao longo do Plano, o objetivo principal do Município de Valparaíso (SP), sem dúvida, é a solução para a situação próxima da criticidade que já se encontra implantada, visto que, o volume mensal a ser demandado no ano de 2015 é de aproximadamente $134.907,00 \text{ m}^3/\text{mês}$ e o volume produzido em 2013, subtraindo-se as perdas é, em média, $133.250,00 \text{ m}^3/\text{mês}$.

Desta forma, ao subtrair o volume hidrometrado a ser demandado no ano de 2039 pelo volume hidrometrado em 2013, observa-se um aumento no consumo de água da ordem de 18,76%.

Sendo assim, até o final do plano, instalando-se um efetivo combate às perdas, tanto físicas quanto aparentes e de carga, espera-se uma melhoria de, aproximadamente, 63,032% de perdas de faturamento, o que implicaria, além disso, no aumento da produção de água, o que justifica não ser necessário um acréscimo de produção até o final do plano.

Nesse contexto, considerando-se o nível de perda no patamar de 36,97%, tem-se a produção líquida de água, ou seja, já subtraindo as perdas, de aproximadamente 182.932,00 m³/mês. Portanto, montante suficiente para atender toda demanda do plano, haja vista que a hidrometração necessária em 2039 é de 158.252,28 m³/mês.

No tocante as perdas financeiras, problemas referentes as perdas físicas (vazamentos na rede) e de faturamento (hidrometração errada) do sistema precisam ser solucionados .

Os períodos para resolução das questões expostas no Plano foram definidos com base na hierarquização dos problemas a serem sanados.

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pelo requerimento do processo de outorga junto ao Órgão Fiscalizador (DAEE) de 22 (vinte e dois) poços tubulares profundos existentes no Município, sendo eles: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P23 e P24.

A implantação será em curto e médio prazo. Destarte:

Em curto prazo:

- No ano de 2015 outorga de 2 (dois) poços: (P1), (P2);

- No ano de 2016 outorga de 2 (dois) poços: (P3), (P4);
- No ano de 2017 outorga de 2 (dois) poços: (P5), (P6);
- No ano de 2018 outorga de 2 (dois) poços: (P7), (P8);
- No ano de 2019 outorga de 2 (dois) poços: (P9), (P10);

Em médio prazo:

- No ano de 2020 outorga de 2 (dois) poços: (P11), (P12);
- No ano de 2021 outorga de 5 (cinco) poços: (P13), (P14), (P15), (P16) e (P17);
- No ano de 2022 outorga de 5 (cinco) poços: (P18), (P19), (P20), (P23) e (P24);

A outorga é um instrumento necessário para o gerenciamento dos recursos hídricos, pois permite o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, possibilitando uma distribuição mais justa e equilibrada desse recurso. O sistema pretende evitar que alguém retire em demasia ou polua o corpo hídrico, prejudicando, inclusive quem se serve dele.

Por conhecer a disponibilidade de recursos ao longo do ano, o órgão gestor pode estimar o quanto pode ser captado em cada época por usuário, de forma que não falte água para ninguém. Através da outorga também é possível garantir o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos por parte dos usuários interessados. É, também, um instrumento importante para minimizar os conflitos entre os diversos setores usuários.

O **segundo objetivo** caracteriza-se na modernização do parque de hidrômetros sempre que atingirem a sua vida útil (cinco anos). Sabe-se que 1.066 hidrômetros têm idade inferior ao prazo supracitado e que, no ano de 2012, foram trocados cerca de 3.000 hidrômetros, além dos 2.800 aparelhos que serão trocados em 2015. Sendo assim, a implantação dessa ação será a curto, médio e longo prazo. Destarte, a Tabela 32 a sugestão para troca de hidrômetros em Valparaíso.

Tabela 32. Previsão para troca de hidrômetros em Valparaíso

Nº DE HIDRÔMETROS	ANO A SER TROCADO
2.800	2015
3.000	2017
1.066	2018
2.800	2020
3.000	2022
1.066	2023
2.800	2025
3.000	2027
1.066	2028
2.800	2030
3.000	2032
1.066	2033
2.800	2035
3.000	2037
1.066	2038

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Justifica-se a ação pelo fato de que uma hidrometração correta, além de promover uma medida justa do consumo, tende sempre a aumentar a receita do órgão gestor da água para abastecimento, sendo que, todo o volume de água produzida precisa ser hidrometrada, caso contrário a gestão adequada da água será dificultada.

Uma boa micromedição facilita o gestor a exercer o controle sobre possíveis vazamentos que possam ocorrer na rede de distribuição. Ademais, o exato conhecimento do consumo orienta um acertado investimento futuro no setor.

É importante lembrar que o gestor, ao renunciar a receita estará agindo ao arrepio da Lei Complementar 101 de 04/05/2000, também conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal.

O **terceiro objetivo** caracteriza-se na modernização de aproximadamente 25.000 metros de redes distribuidoras, substituindo a tubulação de ferro fundido por PVC.

A implantação será em curto e médio prazo, devendo ser realizada nos anos de 2017, 2018 e 2019, como forma de reduzir o volume diário perdido por vazamentos.

Justifica-se a ação pelo fato de que a maior parte dos fenômenos de corrosão metálica são de natureza eletroquímica, ou seja, quando os metais se encontram em contato com meios que possuem condutividade eletrolítica, como é o caso das dissoluções salinas, a água ou a humidade do ambiente. Esta corrosão implica no processo de oxidação do metal, cuja ferrugem produzida além de diminuir o diâmetro das tubulações, reduzindo assim, a capacidade de transporte pode, ainda, comprometer a saúde da população abastecida. Além disso, esse desgaste do metal leva ao aparecimento de rugosidade nos tubos, possibilitando o surgimento de fissuras ou entupimentos.

O **quarto objetivo** consiste no tamponamento do poço 25 (P25), que se encontra desativado devido à sua baixa capacidade de produção.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para o ano de 2015.

Justifica-se restabelecer as condições originais das águas subterrâneas e, assim, evitar contaminação através do poço. O objetivo de um tamponamento deve ser primordialmente preventivo, ou seja, eliminar qualquer possibilidade da penetração de poluentes nas águas subterrâneas, através deste meio de acesso representado pelo poço. O tamponamento de um poço deve ser planejado e executado de modo a melhor adaptá-lo às condições geológicas e hidrogeológicas locais. Tais serviços devem ser realizados por profissionais habilitados ou empresas qualificadas que estejam familiarizados às práticas de construção de poços tubulares.

O **quinto objetivo** caracteriza-se na criação de um plano que vise otimizar o sistema de abastecimento de água, combatendo fraudes e ligações clandestinas, bem como detectar possíveis vazamentos no sistema.

A implantação será a curto prazo estando prevista para o ano de 2017.

Justifica-se a ação dada à importância da elaboração de um diagnóstico que identifique as possíveis perdas do sistema de abastecimento de água, apontando, assim, as medidas a serem tomadas para amenizar as mesmas. Para tal são sugeridas algumas ações como o gerenciamento da micro e macromedição; melhoria no sistema de coleta de dados; qualificação da mão-de-obra e tecnologia aplicada; controle ativo do consumo médio mensal de cada imóvel; realização de trabalho de conscientização da população sobre o problema de fraudes e ligações clandestinas e; realização periódica de inspeções para a identificação de fraudes, ligações clandestinas e vazamentos tanto na rede quanto nos reservatórios.

Além disso, para que não seja necessário o aumento da produção de água para atender a demanda populacional ao longo do plano, torna-se necessário que essas perdas que contabilizam, aproximadamente, 54,10% nos dias atuais sejam reduzidas para cerca de 36,97%.

O **sexto objetivo** caracteriza-se pela construção de 4 (quatro) reservatórios de concreto armado, com capacidade de 500 m³ cada.

A priori, prevê-se a construção de 2 reservatórios já nos anos de 2015 e 2016, enquanto que os outros 2 reservatórios deverão ser construídos em médio e longo prazo, estando previsto para os anos de 2024 e 2034.

Justifica-se a ação pelo fato de que, atualmente, a cidade de Valparaíso tem uma capacidade de reserva de 2.690 m³, valor menor que um dia de consumo no

Município, 4.442 m³/dia. Deste modo, visando sanar este problema, se faz necessária à construção de dois reservatórios já em 2015 e 2016.

Contudo, como o montante reservado ainda não corresponderá a um dia de consumo dos munícipes, prevê-se a construção de mais 2 reservatórios, a médio e longo prazo, para atendimento de um dia de capacidade de reserva de água até o final do plano.

O critério de se reservar um dia de demanda é estratégico do ponto de vista da gestão do fornecimento de água, principalmente na cidade de Valparaíso, onde 100% da produção se fazem por poços tubulares profundos, sujeitos às situações atmosféricas desagradáveis, tais como raios que, fatalmente, acabam queimando os equipamentos de bombeamento.

O **sétimo objetivo** caracteriza-se pela manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento. A implantação desse objetivo deverá ser realizada em curto, médio e longo prazo.

Justifica-se a ação a minimização de vazamentos nas redes, ocasionados principalmente por corrosão e juntas mal executadas, que deve ser realizada para otimizar o sistema, sanar problemas crônicos e evitar desperdícios de recursos. Além disso, também se faz necessário o cadastramento correto de toda rede de distribuição, inclusive as novas ligações, e a identificação de ligações clandestinas.

O **oitavo objetivo** caracteriza-se pelo aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional.

A implantação desse objetivo será em curto, médio e longo prazo. Destarte:

- Em curto prazo, a partir de 2015 até 2019 serão colocadas 157 unidades familiares (ligação de água, rede de distribuição, taxa de compensação para rede adutora e taxa de compensação para equipamentos e conexões);
- Em médio prazo, a partir de 2020 até 2029, a quantidade de unidades será de 329;
- Em longo prazo, a partir de 2030 até 2039 serão necessárias 352 unidades familiares.

Justifica-se a ação pelo fato de que a evolução populacional ao longo do plano obriga a Prefeitura a planejar e implantar os serviços que atendam o crescimento da demanda pelos serviços de abastecimento público.

Importante ressaltar que referente à ampliação das redes, deve-se considerar as áreas adensáveis do Município. Para isso foi coletado junto à Prefeitura de Valparaíso, a localização dessas áreas supracitadas, a fim de verificar quanto o município já cresceu nesses últimos dez anos e quanto mais pode aumentar nos próximos cinco anos.

Sendo assim, verificou-se através de uma análise criteriosa do mapa de expansão de Valparaíso, um aumento territorial de 0,714 km², ou seja, cerca de 14,11%, nos últimos dez anos, valor este em relação à sua atual área, aproximadamente 5,057 km².

No que tange os próximos cinco anos, existem áreas disponíveis para construção de novos loteamentos principalmente nas regiões norte e leste do município. A respeito estima-se a possibilidade de um aumento de 0,943 km². No entanto, se faz importante deixar claro que são apenas especulações já que não há nenhuma previsão e/ou projeto a respeito.

Tal fato ocorre devido à circunstância dos loteamentos serem oriundos da iniciativa privada, esta responsável desde o planejamento do projeto (incluindo localização da área, tamanho, data para realização da obra, custo financeiro, entre outros) até a

execução do mesmo, podendo ou não ocorrer dependendo de interesses pessoais ou fatores econômicos.

Portanto, por não existir nenhuma previsão de ação neste sentido é que ao projetar o crescimento populacional de Valparaíso, adotou-se um método de **crescimento geométrico** que é o mais provável segundo a literatura. Caso haja um aumento significativo de novos loteamentos, a situação entrará no chamado Cenário Positivo (ver item 5.6.2) que conta com esse tipo de situação.

4.3.2 Demandas de esgotamento sanitário

A cidade de Valparaíso (SP) executa o tratamento do efluente produzido por seus habitantes através de um sistema dotado de 2 ETE, estas compostas por 4 lagoas de estabilização, para então ser lançado nos Córregos suspiro (região norte) e Córrego Primavera (região sul)

O cálculo da demanda de esgotamento sanitário está intrinsecamente ligado ao volume de água para abastecimento. Essa demanda corresponde às vazões de toda a área atendida, além das contribuições lineares e as vazões de cada trecho, em todo o período do plano.

Após o uso domiciliar, a água potável transforma-se, em parte, em esgoto sanitário. A variável adotada que mede essa relação é denominada *coeficiente de retorno (C)*, em geral igual a 0,80, isto é, 80% da água retorna como esgoto.

4.3.2.1 Vazões de esgotamento sanitário

Tomando por base a Tabela de Progressão do consumo de água no horizonte do Plano e adotando um coeficiente de retorno de 0,80, poderemos vislumbrar todos os

volumes e vazões de efluente que serão produzidos durante esse período, conforme explicita a Tabela 33.

Tabela 33. Progressão do consumo de água e volume/vazão de efluente gerado no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP)

continua

Ano	Habitantes	Volume Água Anual (m ³)	Volume Esgoto Anual (m ³)	Vazão Média Esgoto (l/s)
2015	23.300	1.618.884,00	1.295.107,20	41,64
2016	23.456	1.629.722,88	1.303.778,30	41,92
2017	23.612	1.640.561,76	1.312.449,41	42,20
2018	23.770	1.651.539,60	1.321.231,68	42,48
2019	23.929	1.662.586,92	1.330.069,54	42,76
2020	24.088	1.673.634,24	1.338.907,39	43,05
2021	24.249	1.684.820,52	1.347.856,42	43,33
2022	24.411	1.696.076,28	1.356.861,02	43,62
2023	24.574	1.707.401,52	1.365.921,22	43,91
2024	24.738	1.718.796,24	1.375.036,99	44,21
2025	24.903	1.730.260,44	1.384.208,35	44,50
2026	25.069	1.741.794,12	1.393.435,30	44,80
2027	25.236	1.753.397,28	1.402.717,82	45,10
2028	25.404	1.765.069,92	1.412.055,94	45,40
2029	25.574	1.776.881,52	1.421.505,22	45,70
2030	25.745	1.788.762,60	1.431.010,08	46,01
2031	25.916	1.800.643,68	1.440.514,94	46,31
2032	26.089	1.812.663,72	1.450.130,98	46,62
2033	26.263	1.824.753,24	1.459.802,59	46,93
2034	26.439	1.836.981,72	1.469.585,38	47,25

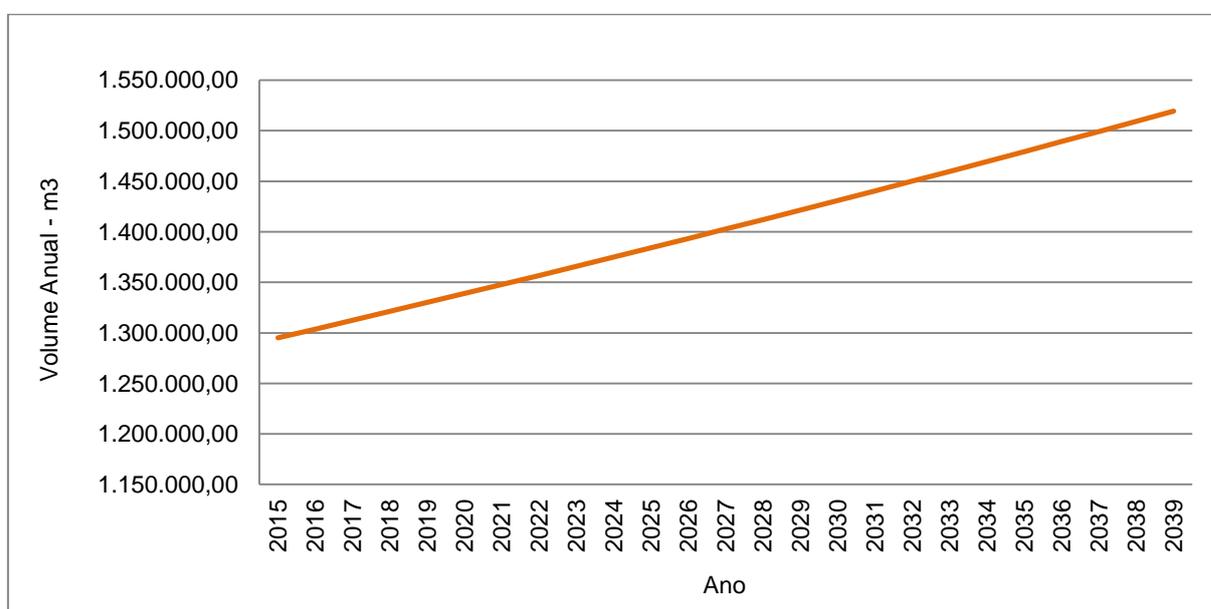
conclusão

Ano	Habitantes	Volume Água Anual (m³)	Volume Esgoto Anual (m³)	Vazão Média Esgoto (l/s)
2035	26.615	1.849.210,20	1.479.368,16	47,56
2036	26.792	1.861.508,16	1.489.206,53	47,88
2037	26.971	1.873.945,08	1.499.156,06	48,20
2038	27.151	1.886.451,48	1.509.161,18	48,52
2039	27.332	1.899.027,36	1.519.221,89	48,84

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

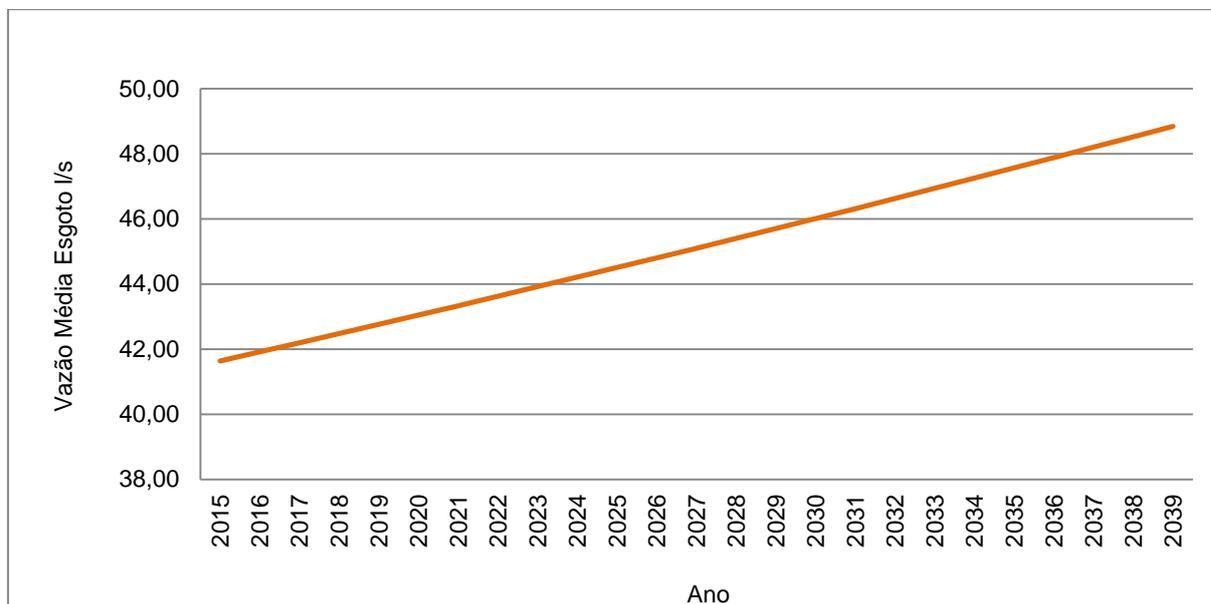
As Figuras 234 e 235 apresentam, respectivamente a progressão do volume e vazão média anual de esgoto gerado no horizonte no plano (25 anos).

Figura 234. Progressão do volume médio anual de esgoto produzido, em m³, no horizonte no Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (25 anos)



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 235. Progressão da vazão média de esgoto produzido, em l/s, no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (25 anos)



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

4.3.2.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

No que se refere à coleta, afastamento e tratamento de esgoto, bem como, do lançamento do efluente tratado, o objetivo principal do Município de Valparaíso (SP), sem dúvida, é a solução para a limpeza e recuperação da Estação de Tratamento de Esgoto do Município, que se encontra com baixa eficiência de funcionamento.

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pela limpeza e remoção do lodo de fundo das lagoas, visando reparar a sua baixa eficiência. O aumento populacional, e conseqüentemente do volume de efluente gerado, provoca um incremento de carga orgânica presente na unidade de tratamento, e, com isso, seu assoreamento. Também se faz necessária a recuperação do ambiente ao entorno, com a instalação de cercas e portões, dificultando assim o acesso de pessoas não autorizadas.

Recomenda-se que a ação seja realizada em curto e longo prazo, estando prevista para os anos de 2016, 2017, 2031 e 2032.

Justifica-se a ação pelo fato de que inúmeras doenças graves estão relacionadas à poluição da água, justificando a realização da obra limpeza e desassoreamento das lagoas da ETE, não só por razões ambientais, mas também por razões de saúde pública. Assim sendo, o tratamento do esgoto é medida básica de saneamento, trazendo benefícios à coletividade e economia ao Sistema Público de Saúde. Sabe-se também que a mortalidade infantil até um ano de idade está dramaticamente ligada a um saneamento deficiente.

O **segundo objetivo** caracteriza-se pelo aterramento e recuperação da área da lagoa mais antiga do sistema sul que se encontra desativada.

Este objetivo será contemplado em quatro etapas distintas. Primeiramente se prevê a realização de um Plano de desativação da lagoa, haja vista a necessidade de um diagnóstico da atual situação da mesma, bem como as devidas providências legais junto ao órgão gestor responsável.

Posteriormente se faz necessária a remoção e adequada destinação do seu lodo de fundo, para que não se torne prejudicial ao meio ambiente e, conseqüentemente, a nós mesmos.

Passadas estas duas etapas, segue-se com o aterramento da área supracitada, para então dar continuidade à recuperação da área.

Por fim, haverá a necessidade de se restabelecer as condições naturais da área em questão. Tal processo se dará através do plantio de mudas ao redor da mesma. Justifica-se a ação visando devolver as características, estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele espaço. Ademais é fato que inúmeras doenças graves estão relacionadas à poluição da água, justificando a realização da obra de

recuperação das ETE, não só por razões ambientais, mas também por razões de saúde pública.

Além disso, o Artigo 225 da Constituição Federal garante:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

O **terceiro objetivo** caracteriza-se pela substituição de, aproximadamente, 301 fossas negras, existentes na zona rural, por fossas sépticas biodigestoras. Cabe destacar que esse valor foi calculado baseado no número de habitantes da zona rural do Município que não são atendidos pelo sistema de esgotamento sanitário, e então dividido pelo número de habitantes por domicílios rurais. Destarte:

$$\text{População rural} - \text{famílias da zona rural atendidas pelo sistema de esgotamento sanitário} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de habitantes sem rede de esgoto}}{\text{n}^\circ \text{ de habitantes por domicílio rural}}$$
$$\Rightarrow 1127 - 132 = \frac{995}{3,30} = 301$$

Pop. Rural total – Pop. Rural atendida pela rede de esgoto = Pop. Rural não atendida pela rede de esgoto

$$\frac{\text{Pop.rural não atendida pela rede de esgoto}}{\text{N}^\circ \text{ de habitantes por domicílio rural}} = \text{N}^\circ \text{ de fossas por família}$$

Portanto, $1.127 - 132 = 995$

$$\frac{995}{3,30} = 301$$

A ação será dividida em dois anos sendo que em 2015 serão construídas 150 fossas sépticas biodigestoras, enquanto que no ano de 2016 serão construídas as 151 restantes.

Justifica-se a ação pelo fato de que o uso dessas fossas rudimentares (fossas negras) acaba por contaminar o solo, as águas subterrâneas e, obviamente os poços de água possibilitando, por sua vez, a contaminação dessa população, por doenças veiculadas pela urina, fezes e água, como hepatite, cólera, salmonelose, entre outras. Ademais, o uso dessas fossas sépticas biodigestoras, além de representarem baixo custo para o produtor rural, impedem, ainda, o esgoto a céu aberto. Outro ponto importante é o fato de que, utilizando o efluente como um adubo orgânico, minimiza-se os gastos com adubação química, melhorando, assim, o saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica.

O quarto objetivo caracteriza-se pela contratação de uma empresa especializada em execução de serviços de consultoria, medição de vazão e inspeções de redes, ligações e ramais residenciais de esgotamento sanitário com o objetivo de identificar infiltrações de águas pluviais na rede de esgotos e os lançamentos de esgotos no sistema de drenagem do Município.

Apesar do Brasil adotar, predominantemente, o sistema separador de esgoto sanitário, tem sido observado significativo aumento na vazão e variação na qualidade do esgoto, caracterizado pelo lançamento clandestino de ligações de águas pluviais nas redes coletoras de esgotos feitos, na maioria, pelos próprios municípios. O contrário também é visto, ou seja, despejos de redes coletoras de esgotos sanitários em galerias de águas pluviais e córregos, geralmente feitos por empresas que não realizam o devido tratamento dos esgotos sanitários por elas produzidos.

Recomenda-se que a ação seja realizada em médio prazo, estando prevista para o ano de 2021.

De acordo com dados da Prefeitura de Valparaíso, no que diz respeito às ligações de esgoto conectadas às redes pluviais, a priori não foi detectada nenhuma. No

entanto, sabe-se da existência de ligações de águas pluviais conectadas à rede de esgotamento sanitário.

Assim sendo, justifica-se a ação levando em consideração quatro elementos fundamentais:

- Do ponto de vista ambiental: Minimizar os impactos ambientais com a redução da carga orgânica lançada promovendo a despoluição dos rios e corpos receptores; Existindo a separação haverá o melhoramento da eficiência da lagoa.
- Do ponto de vista financeiro: Identificar ligações de esgoto não cadastradas no sistema de faturamento, com o conseqüente incremento na receita financeira do órgão gestor; Aumentar a capacidade de atendimento do sistema coletor existente, sem a construção de novas redes coletoras, com a eliminação dos lançamentos dos esgotos nas redes pluviais, além de reduzir os custos com manutenções;
- Do ponto de vista institucional: Evitar reclamações pertinentes de usuários devido aos odores provenientes dos lançamentos indevidos; Eliminar ao máximo o desgaste com administrações municipais, devido aos lançamentos de esgotos em redes pluviais e vice-versa;
- Do ponto de vista da saúde pública: Propiciar condições sanitárias adequadas às populações que convivem com odores fétidos, provenientes de lançamentos indevidos; Evitar riscos epidêmicos oriundos do estado de degradação dos corpos receptores, bem como dos lançamentos de esgoto diretamente nos logradouros públicos provenientes das ligações indevidas.

O **quinto objetivo** caracteriza-se pela conservação e correção das redes coletoras, emissários e da ETE, com a realização de inspeções periódicas, por profissionais habilitados.

O prazo de implantação será de curto, médio e longo prazo.

Justifica-se a ação na tentativa de manter a eficiência do sistema de esgotamento sanitário. Para tanto, busca-se identificar ligações clandestinas, cadastrar novas redes e combater entupimentos e vazamentos nas redes coletoras, esse último ocasionado devido à corrosão e juntas mal executadas.

Além disso, esse tipo de vazamento, quando em contato com o solo sem nenhum tipo de controle/tratamento, causa a lixiviação do mesmo, o que implica na poluição em todos os aspectos ambientais, desde a contaminação de níveis freáticos à bioacumulação de produtos tóxicos pela cadeia alimentar chegando ao homem.

As atividades de inspeção, conservação, reparos, desobstrução e limpeza dos condutos devem ser realizadas periodicamente.

O **sexto objetivo** caracteriza-se pelo aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e do número de ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional.

A implantação desse objetivo será em curto, médio e longo prazo. Destarte:

- Em curto prazo, a partir de 2015 até 2019 serão colocadas 157 unidades familiares (ligação de esgoto, rede coletora, taxa de compensação para emissários e taxa de compensação para equipamentos)
- Em médio prazo, a partir de 2020 até 2029, a quantidade de unidades será de 329;
- Em longo prazo, a partir de 2030 até 2039 serão necessárias 352 unidades familiares.

Justifica-se a ação pelo fato de que a evolução populacional ao longo do plano obriga a Prefeitura a planejar e implantar os serviços que atendam o crescimento da demanda pelos serviços de captação e afastamento de efluente de esgoto.

4.3.3 Demanda de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A estimativa de projeto do tempo de vida útil do aterro em questão é de quarenta anos, sendo, portanto, suficiente para deposição dos resíduos sólidos durante todo período do Plano de Saneamento Municipal.

Quanto ao acréscimo anual de resíduos sólidos domésticos, utilizaremos dados obtidos junto ao questionário respondido pelo corpo técnico da Prefeitura Municipal, que dão conta de uma produção média diária de 9.600,00 quilos de resíduos. Considerando uma população de 22.993 habitantes para 2013 atendidas pelo serviço de coleta domiciliar comum, podemos projetar uma produção diária per capita de 0,418 kg/hab.dia.

A Prefeitura de Valparaíso, responsável pela disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, utiliza Aterro em Valas para tal finalidade.

Conforme o Relatório de Enquadramento dos municípios do Estado de São Paulo, divulgado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos, o IQR do Aterro em Valas de Valparaíso (SP) foi de 8,5 no ano de 2012, enquadrando-se, portanto, como adequado no período citado.

Em contrapartida, o IQR do Aterro, conforme consulta ao site da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – Protocolo Município Verde Azul, foi de 8,6 no ano de 2012.

A Tabela 34 apresenta a Progressão do volume de resíduos sólidos gerados no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP).

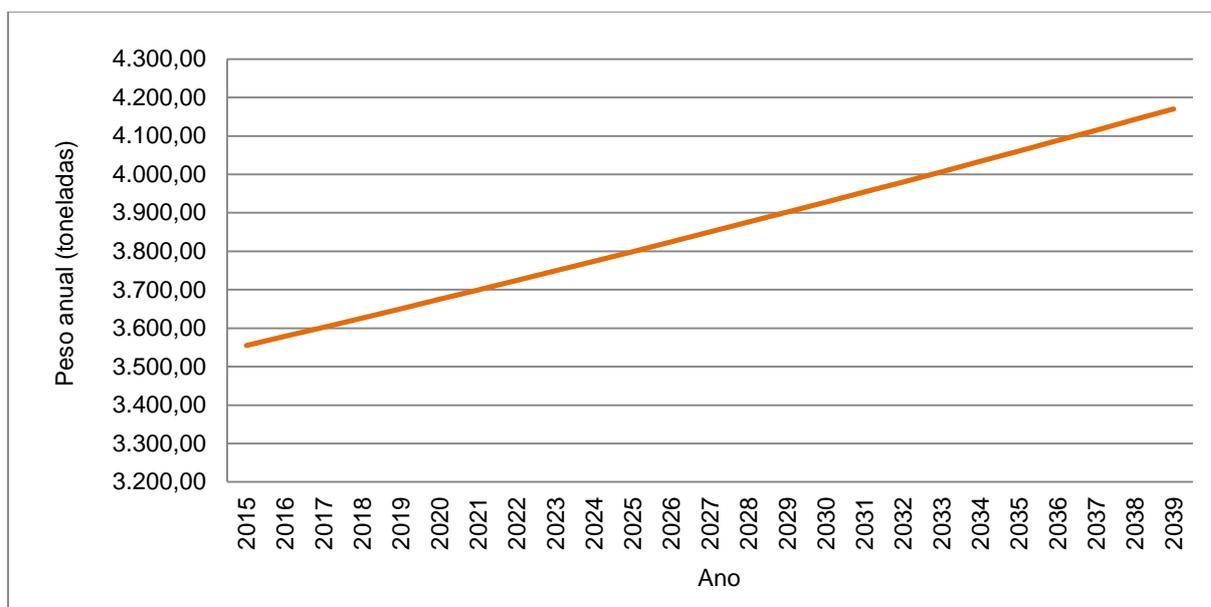
Tabela 34. Progressão do volume de resíduos sólidos gerados no horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso (SP)

Ano	Habitantes	Peso anual (ton)	Volume anual (m ³)	Peso diário (ton)	Volume diário (m ³)
2015	23.300	3.554,88	7.109,76	9,74	19,48
2016	23.456	3.578,68	7.157,36	9,80	19,61
2017	23.612	3.602,48	7.204,97	9,87	19,74
2018	23.770	3.626,59	7.253,18	9,94	19,87
2019	23.929	3.650,85	7.301,70	10,00	20,00
2020	24.088	3.675,11	7.350,21	10,07	20,14
2021	24.249	3.699,67	7.399,34	10,14	20,27
2022	24.411	3.724,39	7.448,77	10,20	20,41
2023	24.574	3.749,26	7.498,51	10,27	20,54
2024	24.738	3.774,28	7.548,55	10,34	20,68
2025	24.903	3.799,45	7.598,90	10,41	20,82
2026	25.069	3.824,78	7.649,55	10,48	20,96
2027	25.236	3.850,26	7.700,51	10,55	21,10
2028	25.404	3.875,89	7.751,78	10,62	21,24
2029	25.574	3.901,83	7.803,65	10,69	21,38
2030	25.745	3.927,91	7.855,83	10,76	21,52
2031	25.916	3.954,00	7.908,01	10,83	21,67
2032	26.089	3.980,40	7.960,80	10,91	21,81
2033	26.263	4.006,95	8.013,89	10,98	21,96
2034	26.439	4.033,80	8.067,60	11,05	22,10
2035	26.615	4.060,65	8.121,30	11,13	22,25
2036	26.792	4.087,66	8.175,31	11,20	22,40
2037	26.971	4.114,97	8.229,93	11,27	22,55
2038	27.151	4.142,43	8.284,86	11,35	22,70
2039	27.332	4.170,04	8.340,09	11,42	22,85

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

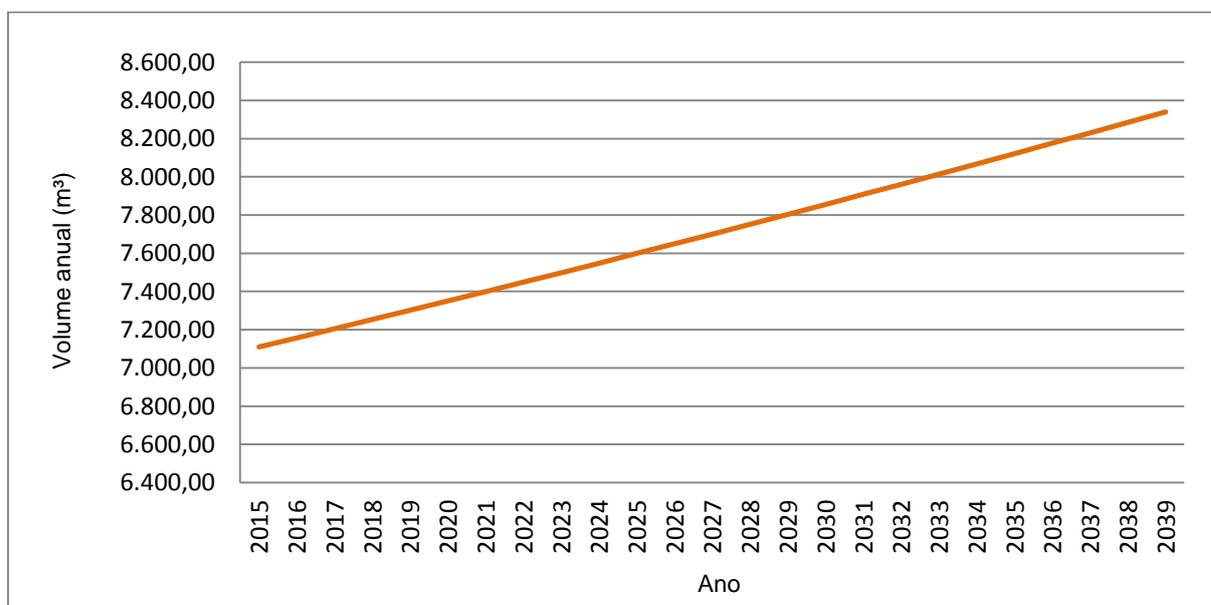
As Figuras de 236 e 237 apresentam, respectivamente, o peso anual de resíduos sólidos em toneladas e o volume anual de resíduos sólidos em m³ para o horizonte do Plano de Saneamento.

Figura 236. Peso anual de resíduos sólidos em toneladas



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

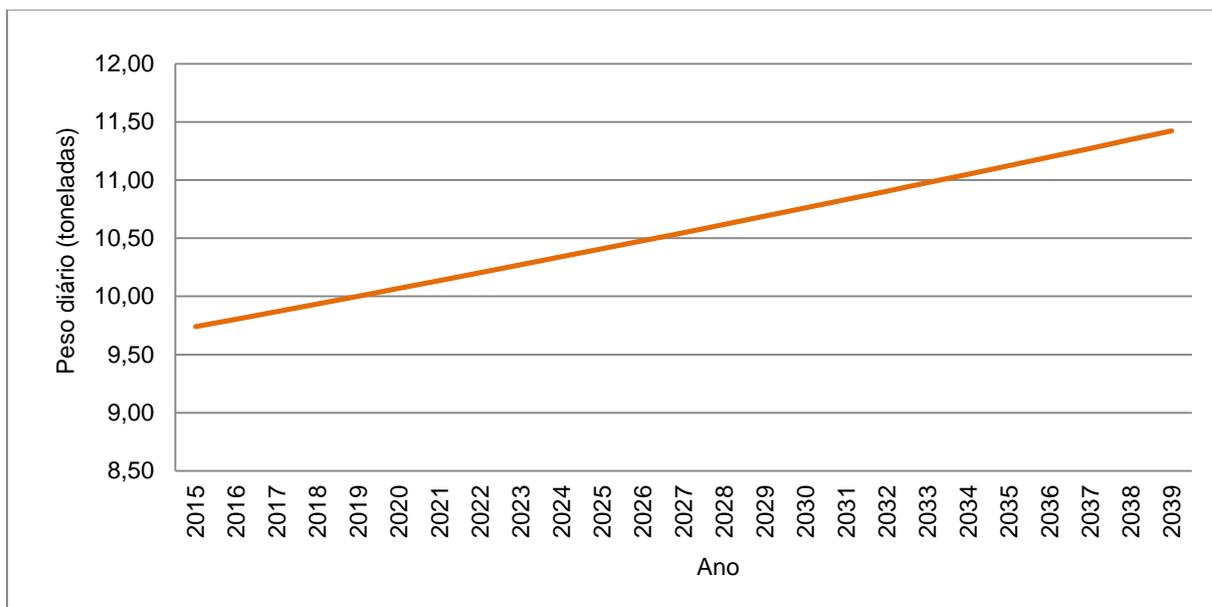
Figura 237. Volume anual de resíduos sólidos em m³



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

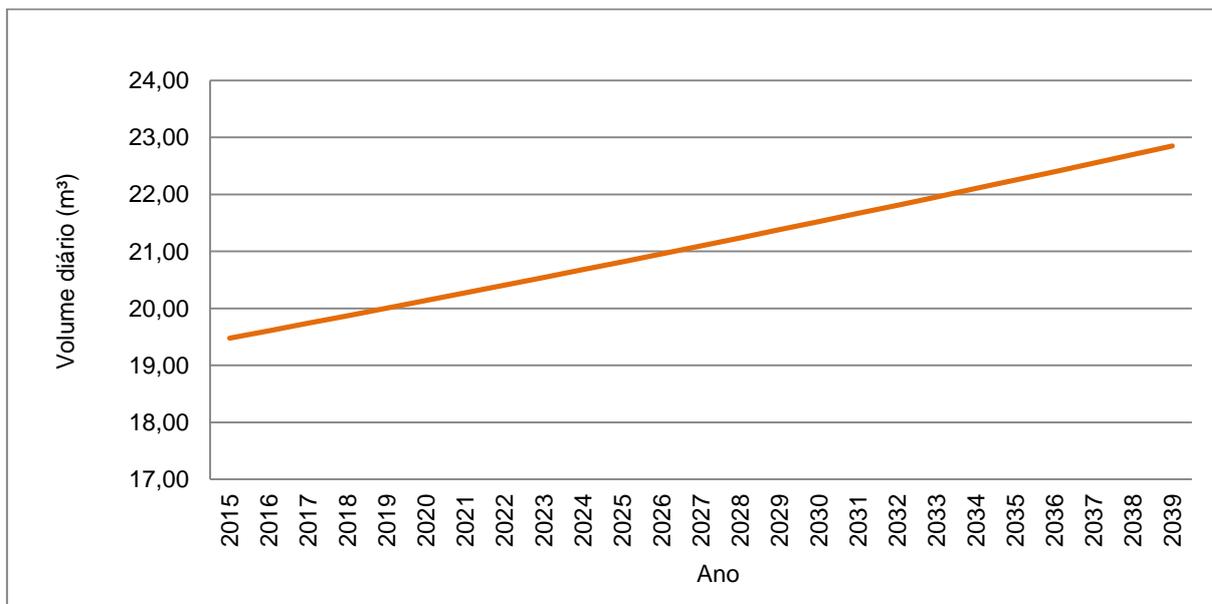
As Figuras de 238 e 239 apresentam, respectivamente, o peso diário de resíduos sólidos em toneladas e o volume diário de resíduos sólidos em m³ para o horizonte do Plano.

Figura 238. Peso diário de resíduos sólidos em toneladas



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 239. Volume diário de resíduos sólidos em m³



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

4.3.3.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pelo desenvolvimento de uma ação destinada a orientar os munícipes na disposição correta dos resíduos domiciliares em frente suas residências, a realizar a separação dos materiais orgânicos dos recicláveis e os dispor corretamente nos dias da coleta seletiva e, por fim, a não descartar RCC em pontos clandestinos, ruas/calçadas.

Ademais, destaca-se também a necessidade de implantar um programa de educação ambiental no Município, objetivando conscientizar a população adulta, incentivando-os a implantar a política dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), minimizando, com isso, o volume de resíduos sólidos domésticos gerados.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para ser realizada em 2016.

Justifica-se a ação a necessidade de colaboração dos munícipes para o bom desempenho dos serviços prestados pela Prefeitura. A disposição incorreta dos resíduos facilita o acesso aos animais e catadores, fazendo com que os mesmos sejam espalhados, proporcionando desorganização e dificuldade na coleta. A não separação dos mesmos além de diminuir a vida útil do aterro, pela necessidade de dispor um maior volume de resíduos, desperdiça energia e recursos naturais.

Mesmo existindo programas de reciclagem, o mais indicado é reduzir o montante de lixo gerado, optando sempre que possível por produtos retornáveis.

No que tange os R.C.C, cabe salientar que cada logradouro tem direito a uma caçamba gratuita por mês para disponibilizar esses resíduos adequadamente, evidenciando a falta de colaboração dos munícipes ao descartar esses resíduos em pontos clandestinos e ruas/calçadas.

O **segundo objetivo** caracteriza-se por controlar o número de pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, que realizam a devolução das seringas utilizadas, objetivando que a entrega seja realizada por todos.

O prazo de implantação será em curto prazo, estando previsto o início de sua realização durante o ano de 2015, se estendendo por todas as fases do plano.

Tal ação se justifica face a necessidade da correta gestão, gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e da responsabilização do gerador. Seringa não é lixo comum e o descarte inadequado é um problema ambiental e de saúde pública, pois representa ameaça de contaminação ao meio ambiente e aos profissionais que trabalham diretamente com o lixo. Várias doenças podem ser contraídas por causa do despejo inadequado, tanto de resíduos perfurocortantes quanto biológicos. Objetos perfurocortantes que estiveram em contato com sangue humano, por exemplo, podem transmitir HIV e hepatites B e C.

O **terceiro objetivo** caracteriza-se por iniciar a fiscalização dos geradores de RSS em geral, para verificar se os mesmos estão dando a destinação adequada a este tipo de resíduos, encaminhando os às empresas especializadas. A começar pela Agrivet, que não possui seus resíduos coletados pela Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.

A implantação desta iniciativa está prevista para o ano de 2015, e se estenderá por todas as fases do plano.

A justificativa deste item se enquadra nos argumentos apresentados no décimo terceiro objetivo. Ademais a destinação incorreta de medicamentos também compromete a integridade do meio ambiente e da população. Dentre os riscos apresentados pelo descarte incorreto de medicamentos, destaca-se a contaminação dos solos e recursos hídricos e a bioacumulação através da sua ingestão em cadeia. Outro problema grave que deve ser considerado é o fato de que “esses produtos acabam com microorganismos menos fortes, deixando vivos apenas os mais

resistentes. Assim, uma bactéria presente em um rio que contenha traços de antibióticos pode adquirir resistência a essas substâncias” (BALBINO; BALBINO, 2013).

O **quarto objetivo** caracteriza-se pela reforma de toda central de triagem e compra de equipamentos para sua adequada operação.

A implantação deverá ser efetuada em curto prazo, durante o ano de 2015.

A triagem dos resíduos sólidos passíveis de reciclagem é de extrema importância ao meio ambiente, pois reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que jogamos fora. Para tanto são necessários equipamentos em bom estado e condições básicas de bem estar ao trabalhador.

As atuais condições de uso do barracão e a falta de equipamentos (esteira, prensa e balança) dificultam o adequado manejo destes resíduos. Além disso, é fundamental construir estruturas básicas de comodidade e bem estar ao funcionário, como refeitório e vestiário.

O **quinto objetivo** caracteriza-se pela instalação do triturador de galhos e arbustos já adquirido, mas que não se encontra em funcionamento por falta de verba para realizar sua instalação.

Esse objetivo tem prioridade de curto prazo e deverá ser realizado no ano de 2016.

A justificativa é tão somente a solução de um problema muito comum em cidades do interior, onde a arborização é privilegiada face as altas temperaturas e índices pluviométricos elevados, provocando diversas podas de árvores durante todo o ano e conseqüente falta de espaço para depositar esses resíduos. A solução esperada com a realização desse objetivo seria a utilização do material triturado na produção

de compostagem. Ademais, sana-se o problema referente as queimadas clandestinas.

O **sexto objetivo** caracteriza-se pela contratação de um fiscal para área de meio ambiente e a criação de leis que lhe permite exercer sua função.

A implantação deste objetivo está prevista para o ano de 2016.

Justifica-se tal ação, pelo fato de que, assim como os demais departamentos, a área de meio ambiente necessita de um funcionário responsável por vistoriar a área urbana e rural, a fim de inibir descartes clandestinos, em locais inapropriados. Atualmente, o Município enfrenta grandes problemas no que tange o descarte incorreto de RCC e a falta de controle/conhecimento do que as indústrias fazem com seus resíduos e rejeitos.

O **sétimo objetivo** caracteriza-se pela implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos, através da construção de um pátio pavimentado para acomodação das leiras de resíduos sólidos e aquisição dos equipamentos necessários a sua operação.

A implantação será em curto prazo, estando prevista a sua realização durante o ano de 2017.

Tal planejamento se justifica face a necessidade de se evitar a poluição e gerar renda, fazendo com que a matéria orgânica volte a ser usada de forma útil. Desta forma, dá-se uma finalidade para mais de 50% do lixo doméstico, ao mesmo tempo em que melhora a estrutura e aduba o solo, gera redução de herbicidas e pesticidas devido a presença de fungicidas naturais e microrganismos, e aumenta a retenção de água pelo solo. Além de contribuir para um aumento expressivo na vida útil dos aterros sanitários/em valas.

Benefícios do uso da compostagem:

- Alternativa ambiental correta, segura e definitiva;
- Atende à nova Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- Contribui diretamente com a redução dos passivos ambientais e esgotamento dos aterros;
- Favorece a redução da poluição do solo, água e ar;
- Isenta gerador de corresponsabilidade pelo resíduo;
- Promove a reciclagem de nutrientes;
- Transforma resíduos em produtos úteis para outros segmentos.

O **oitavo objetivo** caracteriza-se pela expansão do serviço de coleta seletiva, atendendo não só a área urbana, mas a zona rural como um todo.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para ser efetuada em 2018.

Justifica-se a ação a necessidade de destinação correta de 100 % dos resíduos gerados. Segundo o geógrafo Luiz Gustavo Vieira, há algum tempo, as pessoas da zona rural dependiam menos dos produtos industrializados. Os poucos produtos consumidos tinham suas embalagens reutilizadas, como as latas, potes e sacolas.

Atualmente, o poder de compra da população rural aumentou, assim como o consumo e a dependência de produtos industrializados. Fato que gerou, por consequência, grande aumento do lixo produzido na zona rural, de modo que as opções de destinação adequada de resíduos não acompanharam o aumento de sua produção. “A solução encontrada pela população é a queima, que reduz o lixo para ser enterrado”, explica o geógrafo, que alerta para os sérios riscos da prática à população, como a contaminação do solo e do lençol freático por metais pesados e a contaminação do ar por gases poluentes. Além disso, “os materiais descartados podem ser carregados para os cursos d’água, poluindo-os e virando criadouros de mosquitos” (ABES, 2013).

O **nono objetivo** caracteriza-se por realizar um trabalho de orientação junto aos quinze catadores existentes no Município.

A implantação será curto prazo, estando prevista para 2018.

A ação se justifica haja vista os inúmeros problemas enfrentados por esta classe trabalhadora, tais como: insuficiência da remuneração recebida, problemas de saúde adquiridos durante as coletas (dores na coluna e doenças de pele, adquiridos por conta do esforço repetitivo, como agachamento na coleta e exposição excessiva ao sol) e as violências verbal e/ou física no exercício da atividade.

Os catadores são trabalhadores marginalizados e esquecidos, que vivem o descaso da sociedade e do poder público. Ademais, estão expostos a um regime de trabalho de 10 a 12 horas/dia, sem qualquer tipo de infraestrutura, não recebem apoio das entidades municipais como EPI, alimentação e transporte para a venda dos recicláveis selecionados. Em sua maioria são pessoas com idade acima de 40 anos, baixo grau de escolaridade e nenhuma formação profissional.

O **décimo objetivo** caracteriza-se por solicitar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais de todas as indústrias e das usinas instaladas em Valparaíso.

Este objetivo está previsto para ser executado em curto prazo, durante o ano de 2019.

A gestão de resíduos sólidos é um dos principais instrumentos para evitar os riscos de contaminação do meio ambiente. A execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos possibilita o controle mais eficiente da destinação dos resíduos industriais gerados no parque instalado em Valparaíso, levando em consideração os processos de acondicionamento, o transporte, o armazenamento e a disposição

final, além de identificar os diferentes tipos de resíduos gerados pelas atividades industriais, para incentivar a reciclagem dos mesmos.

Com a responsabilidade compartilhada, diretriz fundamental da Política Nacional de Resíduos Sólidos, todas as indústrias, assim como outros setores, terão cada qual uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados.

O **décimo primeiro objetivo** caracteriza-se pela realização de melhorias e adequações no aterro em valas utilizado atualmente. Pretende-se implantar cerca viva ao redor da área e instalar uma balança para melhor controle da quantidade de resíduos recebida.

A realização será em curto prazo, estando prevista a sua realização durante o ano de 2019.

Justifica-se a ação a necessidade de atender as exigências da CETESB, realizar melhorias no serviço e diminuir o impacto ambiental provocado pelos resíduos sólidos.

O **décimo segundo objetivo** caracteriza-se pela recuperação da área já encerrada do aterro em valas. Também se faz necessária a melhoria do ambiente no entorno, com o intuito de devolver suas características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele espaço.

A implantação será em médio prazo, estando prevista a recuperação da área em 2020.

Justifica-se a ação pelo fato de que inúmeras doenças graves estão relacionadas ao descarte inadequado de resíduos sólidos, enfatizando a necessidade de realização da obra de recuperação do aterro em valas, não só por razões ambientais, mas também por razões de saúde pública. Além de doenças, como cisticercose, cólera,

disenteria, febre tifoide, filariose, giardíase, leishmaniose, leptospirose, peste bubônica, salmonelose, toxoplasmose, existem outros problemas sanitários ligados ao destino inadequado do lixo, dentre eles tem-se:

- Poluição dos mananciais (chorume);
- Contaminação do ar (dioxinas e visibilidade aérea);
- Assoreamentos (depósito em rios e córregos);
- Presença de vetores (moscas, baratas, ratos, pulgas, mosquitos);
- Presença de aves (colisão com aeronaves);
- Problemas estéticos: de odor e visuais; e,
- Problemas sociais (catadores em lixões).

Por fim, o Artigo 225 da Constituição Federal garante:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, p. 227).

O **décimo terceiro objetivo** consiste em realizar ao menos uma vez ao ano a coleta e correta destinação de embalagens de agrosilvopastoris, não permitindo que as mesmas causem danos à saúde e ao meio ambiente.

A implantação desse objetivo será:

- Em curto prazo, a partir de 2015 até 2019;
- Em médio prazo, a partir de 2020 até 2029;
- Em longo prazo, a partir de 2030 até 2039.

Embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como “resíduos perigosos”. Portanto, parcerias se fazem essenciais frente a necessidade de destinar adequadamente estas embalagens, afim de se eliminar os riscos de contaminação do solo, água e seres vivos, e de permitir o encaminhamento destes recipientes para pontos de recebimento e viabilizar a reciclagem do material.

Além disso, conjuntamente é indispensável a realização de uma campanha de conscientização e um trabalho sobre a necessidade da tríplice lavagem para uma destinação adequada das embalagens. Ressalta-se que a calda resultante da lavagem deve ser despejada no tanque e pulverizada na lavoura, não sendo despejada sem os devido cuidados.

O **décimo quarto objetivo** caracteriza-se pela continuidade da terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS).

A implantação desse objetivo será:

- Em curto prazo, a partir de 2015 até 2019;
- Em médio prazo, a partir de 2020 até 2029;
- Em longo prazo, a partir de 2030 até 2039.

Justifica-se a ação pelo fato de que a evolução populacional ao longo do plano regula o volume de resíduos de saúde a ser exportado e que o Município de Valparaíso não possui nenhum equipamento (autoclave, incinerador, e outros) que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos.

O **décimo quinto objetivo** caracteriza-se pela continuidade da terceirização dos serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, varrição de ruas e avenidas, com fornecimento do caminhão coletor compactador e mão de obra para execução das atividades.

A implantação desse objetivo será:

- Em curto prazo, a partir de 2015 até 2019;
- Em médio prazo, a partir de 2020 até 2029;
- Em longo prazo, a partir de 2030 até 2039.

Visa-se dar continuidade ao serviço já realizado pela empresa Monte Azul Engenharia Ambiental LTDA., haja vista a eficiência do serviço prestado. Ademais, o Município de Valparaíso não possui os equipamentos necessários à execução da atividade.

O **décimo sexto objetivo** caracteriza-se pela continuidade da terceirização dos serviços de coleta seletiva.

A implantação desse objetivo será:

- Em curto prazo, a partir de 2015 até 2019;
- Em médio prazo, a partir de 2020 até 2029;
- Em longo prazo, a partir de 2030 até 2039.

Visa-se dar continuidade ao serviço já realizado pela empresa Monte Azul Engenharia Ambiental LTDA., haja vista a eficiência do serviço prestado. Ademais, o Município de Valparaíso não possui os equipamentos necessários à execução da atividade.

O **décimo sétimo objetivo** caracteriza-se pela continuidade da terceirização dos serviços de coleta de galhada.

A implantação desse objetivo será:

- Em curto prazo, a partir de 2015 até 2019;
- Em médio prazo, a partir de 2020 até 2029;
- Em longo prazo, a partir de 2030 até 2039.

Visa-se dar continuidade ao serviço já realizado pela empresa Jesus Rêgo da Silva – ME, haja vista a eficiência do serviço prestado. Ademais, o Município de Valparaíso não possui os equipamentos necessários à execução da atividade.

O **décimo oitavo objetivo** caracteriza-se pela continuidade da terceirização dos serviços de coleta de resíduos da construção civil (entulhos).

A implantação desse objetivo será:

- Em curto prazo, a partir de 2015 até 2019;
- Em médio prazo, a partir de 2020 até 2029;
- Em longo prazo, a partir de 2030 até 2039.

Visa-se dar continuidade ao serviço já realizado pela empresa Rosa Cardoso de Faria – ME, haja vista a eficiência do serviço prestado. Ademais, o Município de Valparaíso não possui os equipamentos necessários à execução da atividade.

4.3.4 Demanda de drenagem urbana

O Município de Valparaíso possui Plano Diretor de Drenagem, concluído em 20 de agosto de 2012, onde entre os diversos produtos apresentados, estão elencadas as várias ações de curto, médio e longo prazo, como forma de completar o sistema já existente.

Foi constatado que as ações propostas pelo Plano Diretor de Drenagem ainda não foram executadas, tendo-se perdido os prazos de curto, médio e longo prazos, sendo necessário realoca-los na questão de anos de execução.

O **primeiro objetivo** consiste na implantação de uma galeria retangular para travessia de um córrego sob a Estrada Municipal de acesso à Adamantina, continuação da Rua Eutímio de Oliveira Meira.

O prazo de implantação é de curto prazo, que compreende o período de 2015 a 2019, sendo sugerido o ano de 2017 para execução da obra.

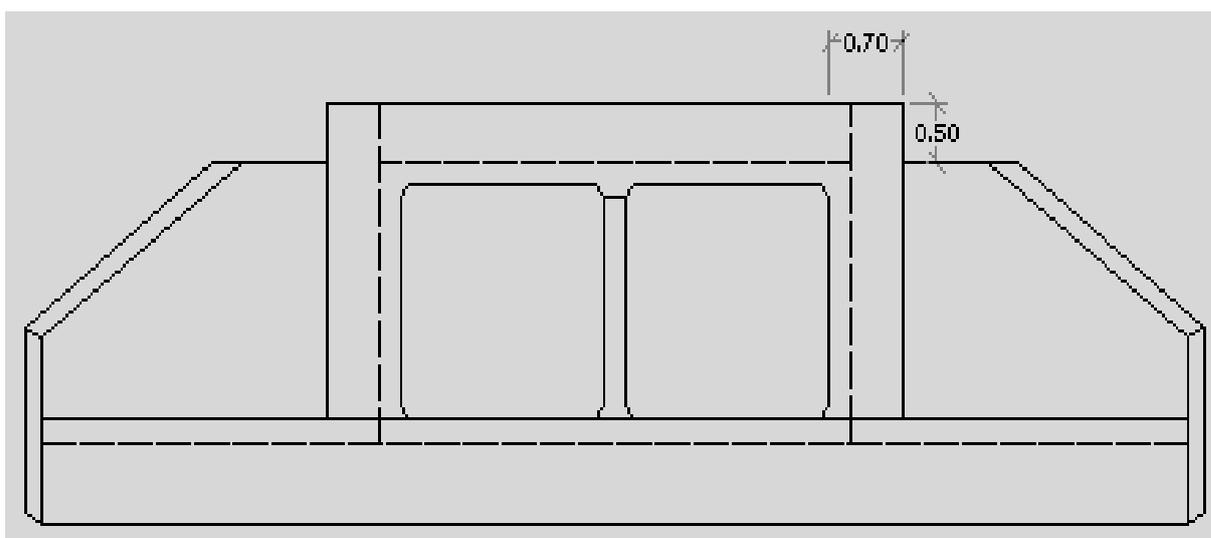
Justifica-se a ação pelo fato de que o cruzamento em questão não é pavimentado, entretanto recebe as águas pluviais em volume tal que, calculado pelo Plano existente em $26,07 \text{ m}^3/\text{s}$. Atualmente, existe uma pequena galeria constituída de duas aduelas de concreto que se revelam insuficientes para receber o caudal que se forma, quando das grandes precipitações pluviométricas.

Solução. Considerando a Equação da Continuidade, e admitindo-se uma velocidade média de $3,5 \text{ m/s}$, podemos obter uma área de seção de $7,44 \text{ m}^2$. Para tanto, sugerimos uma galeria de concreto armado, com dimensões de $2,00 \text{ metros} \times 2,00 \text{ metros}$, seção dupla, que irá perfazer uma área de drenagem de $8,00 \text{ metros quadrados}$, com comprimento do corpo da galeria de $8,00 \text{ metros}$.

Na saída, à jusante da galeria, deverá ser construído um dissipador de energia, uma vez que o solo na região é bastante friável e a não existência de tal equipamento poderá provocar uma erosão no solo.

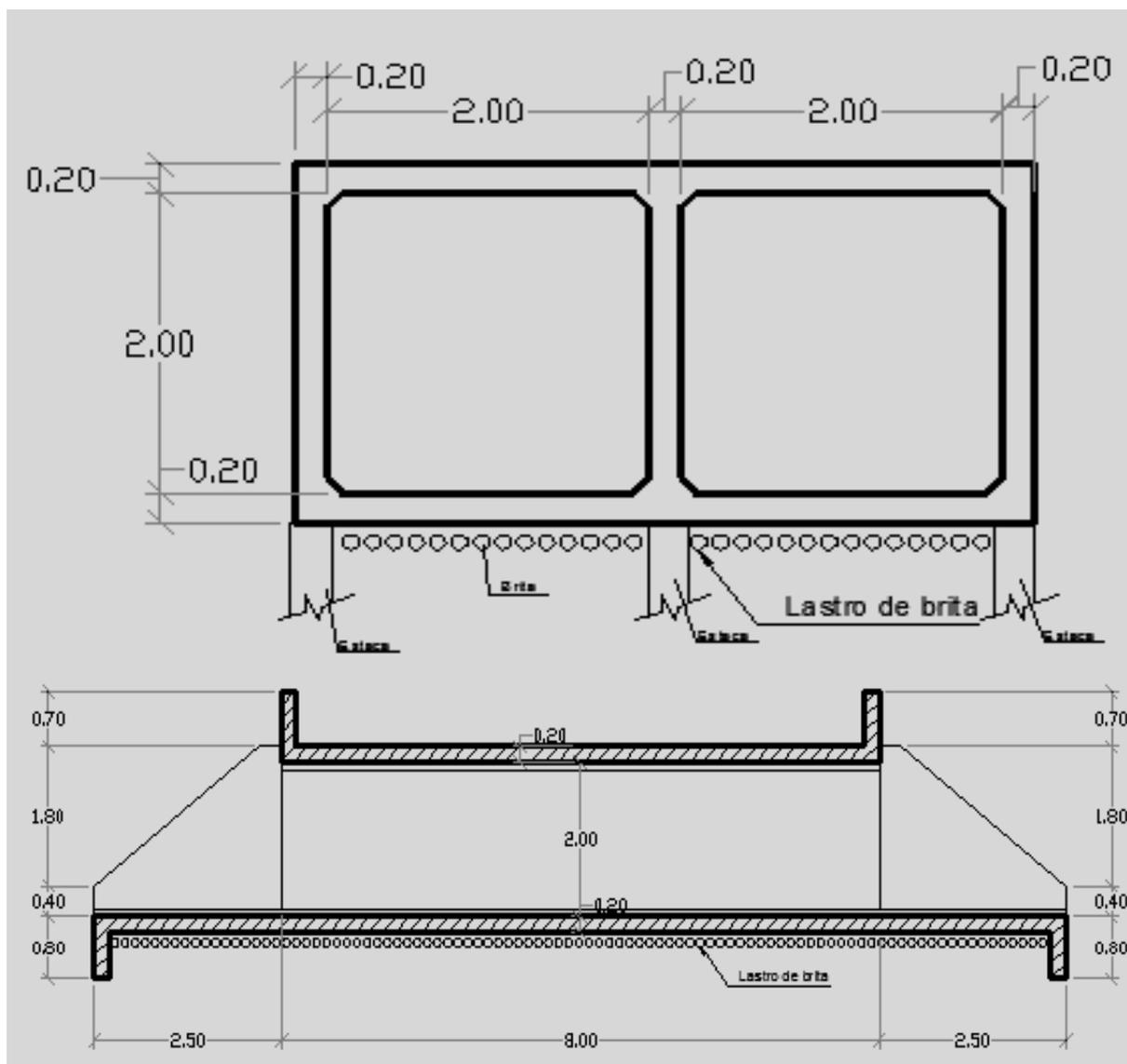
As Figuras 240 e 241 apresentam os croquis da galeria retangular dupla sugerida para a travessia.

Figura 240. Galeria retangular dupla sugerida para a travessia



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 241. Galeria retangular dupla sugerida para a travessia



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O **segundo objetivo** consiste na implantação uma galeria retangular para travessia do afluente da margem direita do córrego Figueira, que passa sob a Estrada municipal para a Fazenda Primavera.

O prazo de implantação é de curto prazo, e compreende o período de 2015 a 2019, sendo sugerido o ano de 2017.

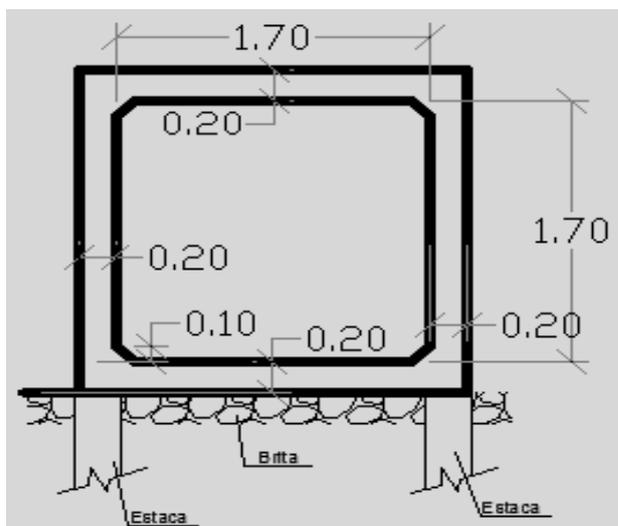
Justifica-se a ação pelo fato de tratar-se de um local onde existe uma linha de tubo de dimensões insuficiente para atender o caudal do córrego (vazão máxima de projeto) em dias de chuvas intensas. Nesses dias, a água transborda por sobre a estrada, que não é pavimentada, e pela velocidade e volume acumulado provoca erosões à jusante da obra.

O Plano de Drenagem existente no Município calculou uma vazão máxima de 8,92 m²/s.

Solução. Considerando a Equação da Continuidade, e admitindo-se uma velocidade média de 3,5 m/s, podemos obter uma área de seção de 2,54 m². Para tanto, sugerimos uma galeria de concreto armado, com dimensões de 1,70 metros x 1,70 metros, que irá perfazer uma área de drenagem de 2,89 metros quadrados, com comprimento do corpo da galeria de 8,00 metros.

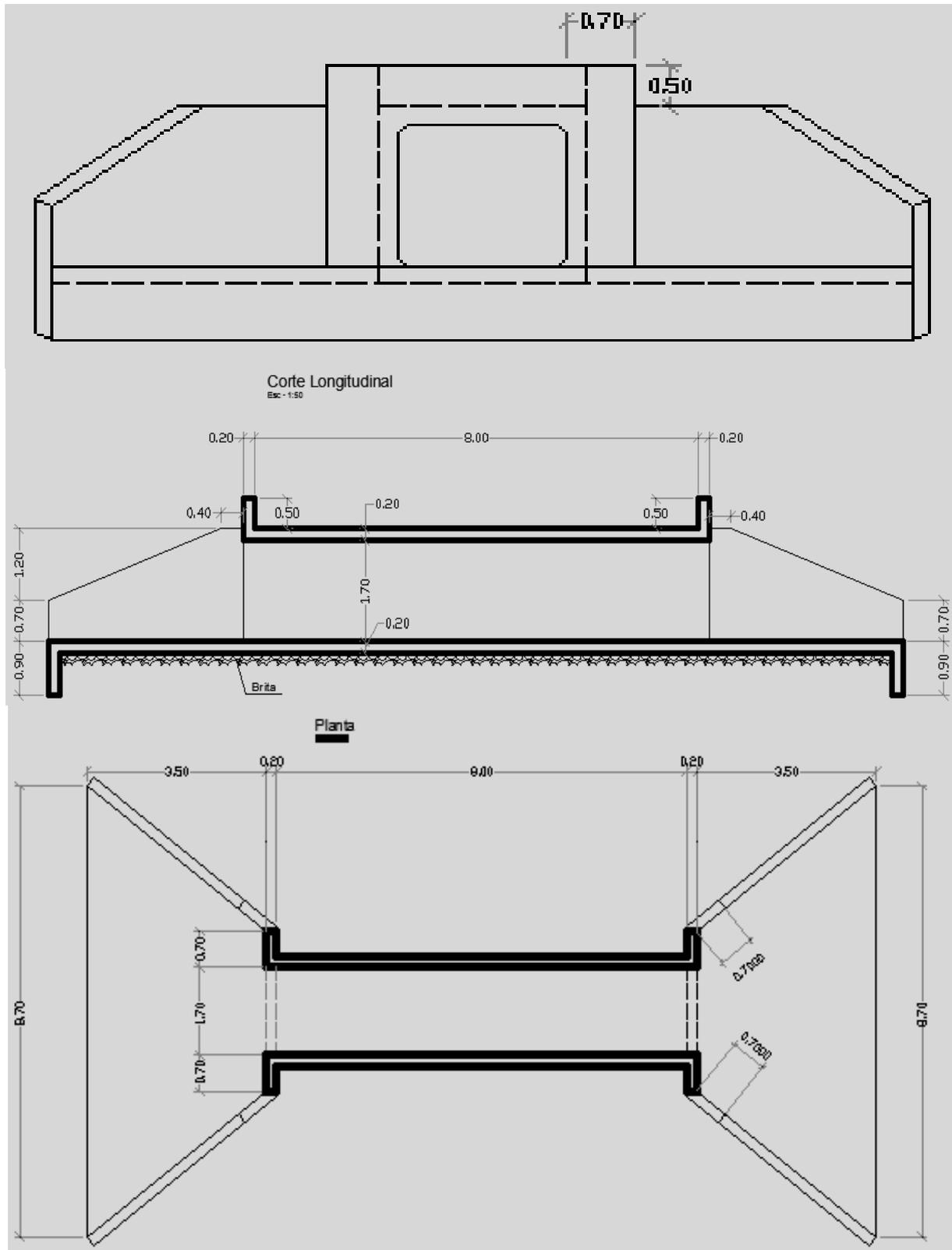
Na saída, à jusante da galeria, deverá ser construído um dissipador de energia, uma vez que o solo na região é bastante friável e a não existência de tal equipamento poderá provocar uma erosão no solo. As Figuras 242 e 243 apresentam os croquis da galeria retangular sugerida para a travessia.

Figura 242. Galeria retangular sugerida para a travessia



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Figura 243. Galeria retangular sugerida para a travessia



Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O **terceiro objetivo** consiste na contratação de uma empresa para realização de cálculos hidrogeológicos, bem como dimensionar as vazões decorrentes da microdrenagem, conforme indicado no Plano Diretor de Drenagem existente no Município, item **8.5 – Adequação da Rede de Galerias Pluviais (pg. 138)**.

Nesse item o Plano Diretor de Drenagem indica a contratação de uma empresa especializada para execução dos seguintes itens:

- Cadastro completo das redes existentes;
- Contratação de projetos específicos para sub-bacias de rede de galerias de águas pluviais;
- Contratação de empresa especializada para implantação de galerias;
- Contratação de projetos específicos de bacia de retenção.

O prazo de implantação é de curto prazo, e compreende o período de 2015 a 2019. Sugere-se a realização desse objetivo nos anos 2017/2018.

Justifica-se a ação pelo fato de que o Plano Diretor de Drenagem do Município de Valparaíso não detalha as vazões na área urbana relativo à micro drenagem.

O **quarto objetivo** consiste no projeto de amplificação da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana.

O prazo de implantação compreende o período curto, médio e longo prazo de 2015 a 2039.

Justifica-se a ação pela evolução populacional ao longo do plano, que consequentemente obriga a planejar e implantar os serviços de galerias de águas pluviais que atendam o crescimento da demanda por esses serviços.

5 PROPOSTA DE INTERVENÇÕES COM BASE NA ANÁLISE DE DIFERENTES CENÁRIOS ALTERNATIVOS, E ESTABELECIMENTOS DE PRIORIDADES

5.1 Intervenções no abastecimento de água

5.1.1 Outorga junto ao Órgão Fiscalizador (DAEE) de 22 poços tubulares profundos existentes no Município que fazem o fornecimento de água para abastecimento

Os poços deverão atender o que preconiza o Decreto Lei nº 32.955 de 7 de Fevereiro de 1991 (BRASIL, 1991), que Regulamenta a Lei nº 6.134 de 2 de Junho de 1988 (BRASIL, 1988), bem como a Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES nº 3 de 21 de Junho de 2006 (BRASIL, 2006).

O valor atribuído a cada outorga de poço, inclusive acompanhamento até a publicação da outorga pelo órgão Fiscalizador é de R\$ 22.000,00, preço base de 2013. Destarte:

Valor dos serviços para 2015	R\$ 22.016,00
Valor dos serviços para 2016	R\$ 23.100,00
Valor dos serviços para 2017	R\$ 24.236,00
Valor dos serviços para 2018	R\$ 25.429,00
Valor dos serviços para 2019	R\$ 26.680,00
Valor dos serviços para 2020	R\$ 27.992,00
Valor dos serviços para 2021	R\$ 29.369,00
Valor dos serviços para 2022	R\$ 30.814,00

5.1.2 Modernização do parque de hidrômetros sempre que atingirem a sua vida útil (cinco anos)

De acordo com a Prefeitura do Município de Valparaíso, sabe-se que 1.066 hidrômetros têm idade inferior ao prazo supracitado e que, no ano de 2012, foram trocados cerca de 3.000 hidrômetros, além dos 2.800 aparelhos que serão trocados em 2015.

Tomando-se como base o índice de reajustamento anual adotado do SINAPI-IBGE de 4,92% ao ano, podemos determinar os valores reajustados ao longo dos anos previstos para investimento.

Sendo assim, tendo como base o preço de mercado, com data base em Janeiro/2012, temos R\$ 44,00/hidrômetro. Portanto,

Modernização de 2.800 hidrômetros	R\$ 123.200,00
Modernização de 3.000 hidrômetros	R\$ 132.000,00
Modernização de 1.066 hidrômetros	R\$ 46.904,00

Cabe destacar que a realização dessas ações será dividida em distintos anos, haja vista as diferentes idades dos hidrômetros. Para cada ação prevê-se a sua repetição a cada 5 anos.

Valor dos serviços para 2015	R\$ 142.294,00
Valor dos serviços para 2017	R\$ 167.828,00
Valor dos serviços para 2018	R\$ 62.569,00
Valor dos serviços para 2020	R\$ 180.916,00
Valor dos serviços para 2022	R\$ 213.381,00
Valor dos serviços para 2023	R\$ 79.552,00
Valor dos serviços para 2025	R\$ 230.021,00
Valor dos serviços para 2027	R\$ 271.299,00
Valor dos serviços para 2028	R\$ 101.145,00
Valor dos serviços para 2030	R\$ 292.455,00
Valor dos serviços para 2032	R\$ 344.937,00
Valor dos serviços para 2033	R\$ 128.598,00

Valor dos serviços para 2035	R\$ 371.836,00
Valor dos serviços para 2037	R\$ 438.562,00
Valor dos serviços para 2038	R\$ 163.503,00

É importante lembrar que o gestor, ao renunciar a receita estará agindo ao arrepio da Lei Complementar 101 de 4/5/2000, também conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal.

5.1.3 Modernização de uma parcela das tubulações existentes no Município

A Tabela 35 apresenta o montante das tubulações a serem substituídas no Município de Valparaíso e seus respectivos preços, com data base 2013.

Reforça-se que esta substituição se faz necessária em virtude da qualidade do material a ser instalado (PVC) que diminui a frequência de vazamentos e/ou entupimentos nas tubulações. Ademais, destaca-se o baixo custo do material, além da maior facilidade de transporte e montagem se comparado ao ferro fundido e ao ferro galvanizado.

Tabela 35. Tubulações a serem substituídas no Município de Valparaíso e seus respectivos preços

continua				
Descrição	Material	Mão-de-obra	Quantidade necessária de barras	Total
Tubo de PVC marrom, Classe 15, Ponta/Bolsa/Anel DEFoFo, d=50mm*	R\$64,00	R\$9,83	2.000	R\$ 147.660,00
Tubo de PVC marrom, Classe 15, Ponta/Bolsa/Anel DEFoFo, d=100mm*	R\$107,00	R\$9,83	1.333	R\$ 155.734,00
Tubo de PVC marrom, Classe 15, Ponta/Bolsa/Anel DEFoFo, d=150mm*	R\$162,00	R\$9,83	417	R\$ 71.653,00

				conclusão
Descrição	Material	Mão-de-obra	Quantidade necessária de barras	Total
Tubo de PVC marrom, Classe 15, Ponta/Bolsa/Anel DEFoFo, d=200mm*	R\$255,00	R\$9,83	333	R\$ 88.188,00
Tubo de PVC marrom, Classe 15, Ponta/Bolsa/Anel DEFoFo, d=225mm*	R\$368,00	R\$9,83	83	R\$ 31.360,00
TOTAL				R\$ 494.595,00

*Os tubos são vendidos em barras de 6m de comprimento cada.

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Os investimentos serão realizados em curto e médio prazo, estando previstos para os anos de 2017 a 2019.

Valor dos serviços reajustados para 2017	R\$ 571.248,00
Valor dos serviços reajustados para 2018	R\$ 599.353,00
Valor dos serviços reajustados para 2019	R\$ 628.841,00

5.1.4 Tamponamento do poço 25 (P25), que se encontra desativado

Independentemente de a construção ter sido realizada dentro de critérios construtivos ou não, todos os poços que estiverem abandonados, por quaisquer motivos, deverão ser tamponados.

Esta ação deve impedir que infiltrações superficiais tenham contato com as águas subterrâneas. Para tanto o espaço interno deve ser totalmente preenchimento com material inerte a base de brita granítica ou vulcânica, areia ou o material da própria perfuração, até uma profundidade de, no mínimo, 2 (dois) metros abaixo do limite superior da rocha sã, sendo toda a parte superior restante (10 m) preenchida com pasta de cimento até a superfície, buscando a máxima vedação sanitária possível.

A ação está prevista para ser realizada durante o ano de 2015. O valor obtido no mercado com data base 2013 é R\$ 14.250,00.

Valor do serviço em 2015.....R\$ 15.687,00

5.1.5 Criação de um plano que vise combater fraudes, ligações clandestinas e possíveis vazamentos no sistema

A ação, que busca a otimização do sistema através do combate às perdas físicas, aparentes e de carga, está prevista para ser realizada durante o ano de 2017. O valor atribuído à ação é de R\$ 400.000,00, com data base 2013.

Tomando-se como base o índice de reajustamento anual adotado do SINAPI-IBGE de 4,92% ao ano, podemos determinar os valores reajustados ao longo dos anos previstos para investimento.

Valor do serviço em 2017.....R\$ 461.992,00

5.1.6 Construção de 4 reservatórios de concreto armado, com capacidade de 500 m³ cada

A priori, prevê-se a construção de 2 reservatórios já nos anos de 2015 e 2016, dada à baixa capacidade de reservação do Município, enquanto que, os outros 2 reservatórios deverão ser construídos em médio e longo prazo, estando previsto para os anos de 2024 e 2034.

Os valores obtidos no mercado para os reservatórios, com data base 2007, são:

Reservatórios com capacidade até 500 m³R\$ 348.000,00

Tomando-se como base o índice de reajustamento anual adotado do SINAPI-IBGE de 4,92% ao ano, podemos determinar os valores reajustados ao longo dos anos previstos para investimento. Destarte:

Valor dos serviços para 2015	R\$ 511.029,00
Valor dos serviços para 2016	R\$ 536.171,00
Valor dos serviços para 2024	R\$ 787.353,00
Valor dos serviços para 2034	R\$ 1.272.778,00

5.1.7 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento

Para essa interferência deverão ser realizadas vistorias rotineiras em todo sistema de abastecimento de água, bem como uma criteriosa análise e manutenção dos equipamentos que o compõe.

Além disso, também se faz necessário o cadastramento correto das novas ligações e a identificação de ligações clandestinas.

Para a avaliação desse serviço, infelizmente, não existem dados disponíveis na Prefeitura do Município de Valparaíso referente à apropriação do mesmo em anos anteriores.

Desta forma, foi estimada uma verba específica para a manutenção das redes de abastecimento, baseadas nos custos das redes existentes já depreciadas.

Dada à importância do projeto, o mesmo deve ser executado em curto, médio e longo prazo. O valor obtido no mercado, com data base 2013 é de, aproximadamente, R\$ 25.000,00. Destarte:

Valor dos serviços para 2015	R\$ 26.230,00
Valor dos serviços para 2016	R\$ 27.520,00

Valor dos serviços para 2017	R\$ 28.874,00
Valor dos serviços para 2018	R\$ 30.295,00
Valor dos serviços para 2019	R\$ 31.785,00
Valor dos serviços para 2020	R\$ 33.349,00
Valor dos serviços para 2021	R\$ 34.990,00
Valor dos serviços para 2022	R\$ 36.711,00
Valor dos serviços para 2023	R\$ 38.518,00
Valor dos serviços para 2024	R\$ 40.413,00
Valor dos serviços para 2025	R\$ 42.401,00
Valor dos serviços para 2026	R\$ 44.488,00
Valor dos serviços para 2027	R\$ 46.676,00
Valor dos serviços para 2028	R\$ 48.972,00
Valor dos serviços para 2029	R\$ 51.382,00
Valor dos serviços para 2030	R\$ 53.910,00
Valor dos serviços para 2031	R\$ 56.562,00
Valor dos serviços para 2032	R\$ 59.345,00
Valor dos serviços para 2033	R\$ 62.265,00
Valor dos serviços para 2034	R\$ 65.328,00
Valor dos serviços para 2035	R\$ 68.543,00
Valor dos serviços para 2036	R\$ 71.915,00
Valor dos serviços para 2037	R\$ 75.453,00
Valor dos serviços para 2038	R\$ 79.166,00
Valor dos serviços para 2039	R\$ 83.061,00

5.1.8 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional

Essas interferências estão diretamente ligadas à evolução populacional ao longo do Plano, entretanto, necessário se faz partir de alguns pressupostos para bem orientar os investimentos.

Desta forma:

- Considera-se uma unidade familiar a cada 5 habitantes acrescido no ano;
- A cada unidade familiar se pressupõe uma ligação domiciliar de água;
- Admite-se que cada unidade familiar ocupe um terreno com testeira (frente) de 10 metros, sendo que, a cada terreno será acrescido de 40% do valor obtido para compensação em redes adutoras;
- Será computado um percentual de 50% do valor obtido no cálculo do investimento em cada unidade familiar para custeio de investimentos em equipamentos na rede como um todo (registros, conexões, ventosas, booster, e outros);
- Os preços apresentados como custos de uma unidade familiar para abastecimento de água estão baseados no mercado desses materiais, com data base de 2012.

O cálculo dos valores da cada unidade familiar, para abastecimento de água determina:

Ligação de água (cavalete + hidrômetro)	R\$ 82,00
Rede de distribuição diâmetro. 2 ½": 10m * R\$ 35,00/m	R\$ 350,00
Taxa de compensação para rede adutora	0,4 x R\$432,00 - R\$ 172,80
Taxa de compensação equipamentos/ conexões	0,5 x R\$604,80 - R\$ 302,40
Total	R\$ 907,20

Com o cálculo das unidades familiares ao longo do horizonte do Plano, e tendo já calculado os valores correspondentes ao custo de cada unidade, podemos obter os valores ano a ano de investimento nesse setor, conforme preconiza o objetivo nº 8 para o item Abastecimento Público, da definição dos objetivos em curto, médio e longo prazo.

A Tabela 36 relaciona o cálculo de unidades familiares por ano e os investimentos em água para abastecimento.

Tabela 36. Cálculo de unidades familiares por ano e os investimentos em água para abastecimento por ano

Ano	Habitantes	Acréscimo Populacional	Nº Unidades Familiares	Custo/unidade	Custo/ano
2015	23.300	154	31	1.047,80	32.272,24
2016	23.456	155	31	1.099,35	34.299,77
2017	23.612	157	31	1.153,44	35.987,32
2018	23.770	158	32	1.210,19	38.241,98
2019	23.929	159	32	1.269,73	40.377,43
2020	24.088	160	32	1.332,20	42.364,00
2021	24.249	161	32	1.397,75	45.007,40
2022	24.411	162	32	1.466,51	47.515,07
2023	24.574	163	33	1.538,67	50.160,55
2024	24.738	164	33	1.614,37	52.951,32
2025	24.903	165	33	1.693,80	55.895,28
2026	25.069	166	33	1.777,13	59.000,76
2027	25.236	167	33	1.864,57	62.276,51
2028	25.404	168	34	1.956,30	65.731,77
2029	25.574	170	34	2.052,55	69.786,80
2030	25.745	171	34	2.153,54	73.651,01
2031	25.916	172	34	2.259,49	77.274,64
2032	26.089	173	35	2.370,66	82.024,82
2033	26.263	174	35	2.487,30	86.557,90
2034	26.439	175	35	2.609,67	91.860,42
2035	26.615	176	35	2.738,07	96.379,95
2036	26.792	178	36	2.872,78	101.696,40
2037	26.971	179	36	3.014,12	107.905,51
2038	27.151	180	36	3.162,42	113.846,94
2039	27.332	181	36	3.318,01	120.111,82

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Sintetizando, as intervenções no sistema de água de Valparaíso e os valores necessários para sua realização, em curto, médio e longo prazo, podem ser observados no Quadro 33.

Quadro 33. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de água de Valparaíso

continua

ÁGUA		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
5.1.1 Requerimento do processo de outorga junto ao Órgão Fiscalizador (DAEE) de 22 poços tubulares profundos existentes no Município	5.1.1 Requerimento do processo de outorga junto ao Órgão Fiscalizador (DAEE) de 22 (vinte e dois) poços tubulares profundos existentes no Município	
5.1.2 Modernização do parque de hidrômetros sempre que atingirem a sua vida útil (cinco anos)	5.1.2 Modernização do parque de hidrômetros sempre que atingirem a sua vida útil (cinco anos)	5.1.2 Modernização do parque de hidrômetros sempre que atingirem a sua vida útil (cinco anos)
5.1.3 Modernização de uma parcela das tubulações existentes no Município	5.1.3 Modernização de uma parcela das tubulações existentes no Município	
5.1.4 Tamponamento do poço 25 (P25), que se encontra desativado devido à sua baixa capacidade de produção.		
5.1.5 Criação de um plano que vise otimizar o sistema de abastecimento de água, combatendo fraudes e ligações clandestinas, bem como detectar possíveis vazamentos no sistema.		
5.1.6 Construção de 4 (quatro) reservatórios de concreto armado, com capacidade de 500 m ³ cada.	5.1.6 Construção de 4 (quatro) reservatórios de concreto armado, com capacidade de 500 m ³ cada.	5.1.6 Construção de 4 (quatro) reservatórios de concreto armado, com capacidade de 500 m ³ cada.

conclusão

ÁGUA		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
5.1.7 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento	5.1.7 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento	5.1.7 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento
5.1.8 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	5.1.8 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	5.1.8 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional
R\$ 4.144.355,74	R\$ 2.920.431,46	R\$ 4.639.526,41

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

5.2 Intervenções na coleta, afastamento e tratamento de esgoto

5.2.1 Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas

Após alguns anos de funcionamento, é natural que as lagoas de tratamento comecem a registrar baixa eficiência de operação, fator este agravado pelo aumento populacional, e, portanto do volume de efluente da cidade. Serviços de melhoria e adequação operacional, como limpeza, recuperação e desassoreamento das lagoas, se tornam essenciais ao sistema para preservar o bom desempenho de suas atividades.

A implantação desse objetivo será em curto e longo prazo. Destarte:

- Em curto prazo, no ano de 2015, será feita a limpeza de 2 lagoas anaeróbias. Ademais, em 2016 será a vez da remoção do lodo de fundo das 3 lagoas restantes;

- Em longo prazo, referente ao ano de 2031, objetiva-se a desobstrução e limpeza de 2 lagoas anaeróbias. Além disso, no ano de 2032, prevê-se a limpeza das 3 lagoas remanescentes.

O valor obtido no mercado para executar essa ação, com data base 2012, é de R\$ 480.000,00.

Valor dos serviços para 2015.....	R\$ 554.391,00
Valor dos serviços para 2016.....	R\$ 581.667,00
Valor dos serviços para 2031	R\$ 1.195.497,00
Valor dos serviços para 2032.....	R\$ 1.254.316,00

5.2.2 Aterramento e recuperação da área da lagoa mais antiga do sistema sul que se encontra desativada

Este objetivo será contemplado em quatro etapas distintas.

A primeira etapa, que está prevista para ser realizada no ano de 2020, consiste na realização de um Plano de desativação da lagoa, este que possui um custo da ordem de R\$ 20.000,00, preço data base 2013.

Posteriormente se faz necessária a remoção e adequada destinação do seu lodo de fundo. Para isso é válido saber que as lagoas de estabilização têm uma acumulação muito rápida desse tipo de material (em torno de 0,03 a 0,08 m³/ano.hab de acordo com referenciais teóricos). Desta forma, torna-se fundamental a adoção de alguns parâmetros que estimem a quantidade de lodo depositado no fundo da lagoa desativada e que deve ser removido para a recuperação da área. Destarte, a respeito dos parâmetros utilizados:

- Área da Lagoa;
- Média mínima de acumulação de lodo de fundo (0,03 m³/ano.hab);
- População dos últimos 24 anos;

- Funcionamento da lagoa (24 anos, período da atual administração a qual se tem conhecimento sobre a gestão da lagoa supracitada);
- Profundidade da lagoa (3m).

Com base nos critérios citados, estima-se uma quantidade de, aproximadamente, 14.021,00 m³/ano de lodo produzido na lagoa em questão.

Ademais, tal ação que será realizada no ano de 2023, terá o custo da ordem de R\$ 1.623,70 com data base 2013.

Ademais, para a recuperação da área da ETE, de aproximadamente 2,0 hectares, seguem as duas etapas finais a serem realizadas para a sua desativação e recuperação do ambiente em entorno, com o intuito de devolver as características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele espaço. Tal processo se dará através do aterro da lagoa e do plantio de mudas ao redor da mesma. O valor obtido no mercado para execução do primeiro item, com data base 2013, e que será executado em 2024, pode ser observado na Tabela 37.

Tabela 37. Discriminação das atividades referentes ao aterramento da lagoa, com seus respectivos valores

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total (R\$)
Escavação mecânica	m ³	28.900	5,00	144.500,00
Transporte	m ³ /km	75.140	2,20	165.308,00
Compactação	m ³	28.900	3,00	86.700,00
Total				R\$ 396.508,00

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

No que tange ao plantio de mudas, o valor necessário para a realização de tal atividade, com data base 2012, está detalhado na Tabela 38. Cabe destacar que esta ação está prevista para 2025.

Tabela 38. Discriminação das atividades e valores referentes ao plantio de mudas

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total (R\$)
Análise de solo	ud	1	400,00	400,00
Preparo da área (mão-de-obra)				
Coveamento p/ mudas	H	123	13,00	1.599,00
Calagem e Adubação de covas	H	41	13,00	533,00
Plantio de mudas	H	26	13,00	338,00
Cerca de proteção c/ arame farpado	m	600	6,50	3.900,00
Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total (R\$)
Tratos Culturais				
Roçada/coroamento	H	20	13,00	260,00
Adubação de cobertura	H	20	13,00	260,00
Insumos				
Isca granulada	kg	13	10,00	130,00
Mudas (plantio e replantio)	unidade	3.229	2,50	8.072,50
Calcário	saco	51	15,00	765,00
Adubos	saco	13	66,00	858,00
TOTAL				17.115,50

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Destarte, os serviços apresentados acima estão previstos, respectivamente, para:

Valor dos serviços para 2020	R\$ 26.680,00
Valor dos serviços para 2023	R\$ 2.502,00
Valor dos serviços para 2024	R\$ 672.501,00
Valor dos serviços para 2025	R\$ 31.955,00

5.2.3 Substituição de 301 fossas negras, existentes na zona rural não atendida pelo sistema de esgotamento sanitário, por fossas sépticas biodigestoras

A fim de evitar a contaminação dos solos, lençóis freáticos e poços de água, torna-se necessária a substituição das 301 fossas negras por novas fossas sépticas biodigestoras, eliminando, deste modo, a contaminação dos municípios, por doenças veiculadas pela urina, fezes e água, como hepatite, cólera, salmonelose, entre outras. Os valores obtidos no mercado para a contratação com data base 2013 são: R\$ 729.624,00, conforme mostra Tabela 39.

Tabela 39. Orçamento total fossas sépticas biodigestoras

Quantidade	Descrição do Produto	Capacidade em litros	Altura total	Diâmetro Superior	Diâmetro Inferior	Preço Unitário
301	Biodigestor	2.100	1,29 m	1,70 m	1.35 m	(301 x) 2.028,00
301	Caixa Gradeada	170	0,62 m	0,65 m	0,60 m	(301 x) 198,00
301	Caixa Gordura	170	0,62m	0,65m	0,60m	(301 x)198,00
TOTAL						729.624,00

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

No entanto, sugere-se que esta ação seja dividida em duas etapas, sendo construídas 150 fossas sépticas biodigestoras já no ano de 2015 e as outras 151 construídas no ano de 2016. Sendo assim, e de acordo com a Tabela 40 obtém-se:

Tabela 40. orçamento das duas etapas da construção das fossas sépticas biodigestoras

Ano 2015	Ano 2016
(150 x) 2.028,00	(151 x) 2.028,00
(150 x) 198,00	(151 x) 198,00
(150 x)198,00	(151 x)198,00
363.600,00	366.024,00

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Tomando-se como base o índice de reajustamento anual adotado do SINAPI-IBGE de 4,92% ao ano, podemos determinar os valores reajustados ao longo dos anos previstos para investimento. Destarte:

Valor dos serviços para 2015	R\$ 400.258,00
Valor dos serviços para 2016	R\$ 476.626,00

5.2.4 Contratação de uma empresa especializada em identificação de infiltrações de águas pluviais na rede de esgotos e os lançamentos de esgotos no sistema de drenagem do Município

Visando uma melhor eficiência das lagoas, bem como reduzir os custos com manutenções, além de minimizar os impactos ambientais, torna-se necessária a identificação de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário, assim como de ligações de esgoto conectadas às redes pluviais, a fim de propiciar condições sanitárias adequadas aos munícipes de Valparaíso.

A Tabela 52 descreve os valores obtidos no mercado para a contratação do serviço com data base 2014.

Tabela 52. Descrição do valor da atividade referente ao teste de fumaça

Descrição	Unidade de Medida	Quantidade*	Preço Unitário R\$	Total
Teste de fumaça em redes coletoras e/ou interceptores de esgoto.	M	73.000	3,65	266.450,00

*Ressaltando que, nesse caso, foi considerada toda a extensão das redes coletoras do Município de Valparaíso para a obtenção de melhores resultados.

Fonte: BBL Engenharia (2014)

Cabe destacar que para a realização dessa ação, necessário se faz levar em consideração alguns eventuais imprevistos na rede coletora que pode prejudicar a execução do serviço, tais como entupimentos nas tubulações, o que exige a sua desobstrução. Desta forma, para bem orientar a efetivação da atividade, destaca-se

a importância de ações complementares serem atendidas caso necessário, sendo elas:

- Desobstrução de tubulações através do hidrojateamento de alta pressão, combinado com sucção a vácuo.
- Inspeção de ligação de esgoto, com o uso de corantes para detectar a ocorrência de interligação entre esses sistemas.
- Televisionamento da rede coletora de esgoto com o objetivo de uma diagnóstico mais detalhado da atual situação do sistema.

Quanto ao valor dessas ações complementares, estima-se, de acordo com cálculos baseados na execução do teste de fumaça, um custo da ordem de 45% do valor total da mesma, ou seja, cerca de R\$ 119.902,50.

Assim sendo, os valores obtidos no mercado para a contratação com data base 2014 são: R\$ 386.352,50. Destarte:

Valor dos serviços para 2021 R\$ 540.744,00

5.2.5 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE

Deverão ser realizadas inspeções periódicas, por profissionais habilitados, para conservação, reparos, desobstrução e limpeza dos condutos, identificação de ligações clandestinas e cadastro de novas redes.

Dada a importância do projeto, o mesmo deve ser executado em curto prazo, médio e longo prazo. O valor obtido no mercado, com data base 2013 é de, aproximadamente, R\$ 20.000,00. Destarte:

Valor dos serviços para 2015 R\$ 20.984,00

Valor dos serviços para 2016 R\$ 22.016,00

Valor dos serviços para 2017	R\$ 23.100,00
Valor dos serviços para 2018	R\$ 24.236,00
Valor dos serviços para 2019	R\$ 25.429,00
Valor dos serviços para 2020	R\$ 26.680,00
Valor dos serviços para 2021	R\$ 27.992,00
Valor dos serviços para 2022	R\$ 29.369,00
Valor dos serviços para 2023	R\$ 30.814,00
Valor dos serviços para 2024	R\$ 32.331,00
Valor dos serviços para 2025	R\$ 33.921,00
Valor dos serviços para 2026	R\$ 35.590,00
Valor dos serviços para 2027	R\$ 37.341,00
Valor dos serviços para 2028	R\$ 39.178,00
Valor dos serviços para 2029	R\$ 41.106,00
Valor dos serviços para 2030	R\$ 43.128,00
Valor dos serviços para 2031	R\$ 45.250,00
Valor dos serviços para 2032	R\$ 47.477,00
Valor dos serviços para 2033	R\$ 49.812,00
Valor dos serviços para 2034	R\$ 52.263,00
Valor dos serviços para 2035	R\$ 54.835,00
Valor dos serviços para 2036	R\$ 57.532,00
Valor dos serviços para 2037	R\$ 60.363,00
Valor dos serviços para 2038	R\$ 63.333,00
Valor dos serviços para 2039	R\$ 66.449,00

O valor indicado representa um estudo superficial sobre a manutenção da rede esgoto, uma vez que, a Prefeitura do Município de Valparaíso não dispõe de dados apropriados desses serviços. Os valores de manutenção foram baseados nos custos das redes existentes já depreciadas.

5.2.6 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional

Também essa interferência esta diretamente ligada à evolução populacional ao longo do Plano, entretanto, necessário se faz partir de alguns pressupostos para bem orientar os investimentos.

Desta forma, considera-se uma unidade familiar a cada 5 habitantes acrescido no ano. A cada unidade familiar se pressupõe uma ligação de esgoto. Admite-se que cada unidade familiar ocupe um terreno com testeira (frente) de 10 metros, sendo que, a cada terreno será acrescido de 40% do valor obtido para compensação em redes coletoras e emissários.

Portanto, será computado um percentual de 50% do valor obtido no cálculo do investimento em cada unidade familiar para custeio de investimentos em equipamentos na rede como um todo (conexões, poços de visita, bombas de recalque de esgoto, e outros).

Os preços apresentados como custos de uma unidade familiar para abastecimento de água estão baseados no mercado desses materiais, com data base de 2012.

Cálculo dos valores da cada unidade familiar, coleta, afastamento de esgoto:

Ligação de esgoto	R\$ 248,00
Rede de coletor 4": 10m x R\$ 15,00/m.....	R\$ 150,00
Taxa de compensação para emissário – 0,4 x R\$ 398,00	R\$ 159,20
Taxa de compensação equipamentos -0,5 x R\$ 557,0	R\$ 278,60
Total.....	R\$ 835,80

Com o cálculo das unidades familiares ao longo do horizonte do Plano de Saneamento de Valparaíso (SP), e tendo já calculado os valores correspondentes ao custo de cada unidade, podemos obter os valores ano a ano de investimento nesse setor, conforme preconiza o objetivo nº 5 para o item Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto, da definição dos objetivos em curto, médio e longo prazo. A Tabela 41 demonstra os investimentos em coleta e afastamento de esgoto.

Tabela 41. Investimentos em coleta e afastamento de esgoto por ano

Ano	Habitantes	Acréscimo Populacional	Nº Unidade Familiar	Custo/unidade	Custo/ano
2015	23.300	154	31	965,33	29.732,16
2016	23.456	156	31	1.012,82	31.600,12
2017	23.612	156	31	1.062,66	33.154,84
2018	23.770	158	32	1.114,94	35.232,04
2019	23.929	159	32	1.169,79	37.199,41
2020	24.088	159	32	1.227,35	39.029,62
2021	24.249	161	32	1.287,73	41.464,97
2022	24.411	162	32	1.351,09	43.775,27
2023	24.574	163	33	1.417,56	46.212,52
2024	24.738	164	33	1.487,31	48.783,64
2025	24.903	165	33	1.560,48	51.495,89
2026	25.069	166	33	1.637,26	54.356,94
2027	25.236	167	33	1.717,81	57.374,86
2028	25.404	168	34	1.802,33	60.558,17
2029	25.574	170	34	1.891,00	64.294,03
2030	25.745	171	34	1.984,04	67.854,11
2031	25.916	171	34	2.081,65	71.192,53
2032	26.089	173	35	2.184,07	75.568,83
2033	26.263	174	35	2.291,53	79.745,12
2034	26.439	176	35	2.404,27	84.630,29
2035	26.615	176	35	2.522,56	88.794,10
2036	26.792	177	35	2.646,67	93.692,10
2037	26.971	179	36	2.776,89	99.412,51
2038	27.151	180	36	2.913,51	104.886,31
2039	27.332	181	36	3.056,85	110.658,08

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Sintetizando, as intervenções no sistema de esgoto de Valparaíso e os valores necessários para sua realização, em curto, médio e longo prazo, podem ser observados no Quadro 34.

Quadro 34. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de esgoto de Valparaíso

ESGOTO		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
5.2.1 Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas		5.2.1 Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas
	5.2.2 Aterramento e recuperação da área da lagoa mais antiga do sistema sul que se encontra desativada.	
5.2.3 Instalação de 301 fossas sépticas biodigestoras na zona rural		
	5.2.4 Contratação de uma empresa especializada em identificação de infiltrações de águas pluviais na rede de esgotos e os lançamentos de esgotos no sistema de drenagem do Município	
5.2.5 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE	5.2.5 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE	5.2.5 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE
5.2.6 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	5.2.6 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	5.2.6 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional
R\$ 2.295.625,57	R\$ 2.116.049,91	R\$ 3.866.688,98

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

5.3 Intervenções na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

5.3.1 Desenvolvimento de ação destinada a orientar os munícipes na disposição correta dos resíduos domiciliares

Há a necessidade de desenvolvimento de uma ação destinada a orientar os munícipes na disposição correta dos resíduos domiciliares em frente suas residências, evitando o espalhamento por animais; a realizar a separação dos materiais orgânicos dos recicláveis e os dispor corretamente nos dias da coleta seletiva e, por fim, a não descartar RCC em pontos clandestinos, ruas/calçadas, utilizando-se das caçambas gratuitas oferecidas pela Prefeitura.

Através de campanhas os munícipes devem ser orientados em como dispor seus resíduos para uma correta coleta e destinação.

Cabe salientar que a campanha deve advir de um planejamento e pesquisa da maneira mais eficaz de se fazer entender perante a população valparaisense.

Sugere-se *spots* em rádio local, palestras informativas e comunicados em jornais. Ademais, outra maneira eficaz é a criação de leis municipais que obriguem os moradores a cumprirem o estabelecido.

O valor total desta ação, data base janeiro de 2013, é de R\$ 45.000,00.

Valor da ação em 2016R\$ 51.974,00

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.2 Controlar o número de pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências

Há a necessidade de controlar o número de pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, que realizam a devolução das seringas utilizadas.

Essa ação não possui um custo. Será necessário acrescentar esse controle às atividades realizadas pelos funcionários da vigilância sanitária e/ou enfermeiros responsáveis pela distribuição dos kits de insulina aos pacientes que praticam o autocuidado.

Esta ação está prevista para começar a ser realizada em curto prazo, no ano de 2015, se estendendo por todo Plano.

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Saúde.

5.3.3 Fiscalização dos geradores de RSS em geral

Há a necessidade de fiscalização dos geradores de RSS em geral, para verificar se os mesmos estão dando a destinação adequada a este tipo de resíduos, encaminhando os às empresas especializadas. A começar pela Agrivet, que não possui seus resíduos coletados pela Monte Azul Ferraz Engenharia Ambiental LTDA.

Essa ação, assim como a 5.3.2, não possui um custo para sua realização. Um dos funcionários do Departamento de Meio Ambiente ou a Coordenadora de Saúde deverá entrar em contato com os geradores de RSS para cadastrá-los e orientá-los a entregar seus resíduos à Monte Azul. Caso os mesmos possuam preferência por outra empresa, sugere-se a exigência da apresentação dos recibos de coleta. Com isso, os resíduos de saúde produzidos em Valparaíso terá o destino ambientalmente correto.

Esta ação esta prevista para começar a ser realizada em curto prazo, no ano de 2015, se estendendo por todo Plano. A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.4 Reforma de toda central de triagem e compra de equipamentos para sua adequada operação

O projeto, devido sua importância e urgência, deverá ser executado em curto prazo, no ano de 2015, com as atividades e seus respectivos orçamentos discriminados conforme Tabelas 42 e 43.

Tabela 42. Orçamento para reestruturação da central de triagem

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal
1	Galpão de estrutura	m ²	430	450,00	193.500,00
2	Pátio estocagem de lixo	m ²	600	90,00	54.000,00
3	Cercamento (alambrado)	m	140	170,00	23.800,00
4	Mudas de Sansão do campo	uni	500	0,50	250,00
5	Eucalipto citriodora	uni	100	0,80	80,00
6	Balança mecânica com capacidade para 1.000 kg	uni	1	2.500,00	2.500,00
7	Prensa enfardadeira	uni	1	8.000,00	8.000,00
8	Silos e Mesas	uni	1	2.500,00	2.500,00
9	Carrinho plataforma com dois eixos	uni	1	900,00	900,00
Total Geral					285.530,00

OBS: Os preços apresentados na tabela possuem data base Janeiro/2012

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Tabela 43. Orçamento para estruturas básicas de bem estar ao funcionário

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal
1	Refeitório	m ²	32	973,65	31.156,80
2	Vestiário/almojarifado	m ²	150	973,65	146.047,50
Total Geral					177.204,30

OBS: Os preços apresentados na tabela possuem data base Janeiro/2012

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O valor total da obra, data base janeiro de 2012, é de R\$ 462.734,30.

Valor dos serviços para 2015 R\$ 534.449,00

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços.

5.3.5 Instalação do triturador de galhos e arbustos

Faz-se necessária a instalação do triturador de galhos e arbustos já adquirido, mas que não se encontra em funcionamento por falta de verba para realizar sua instalação.

A Prefeitura já dispõe de um triturador de galhos e arbustos, no entanto, segundo o profissional responsável o mesmo ainda não foi instalado por falta de verba. O preço, data base 2013, da instalação do triturador de galhos e arbustos é de R\$ 40.000,00, conforme pesquisa realizada pelo profissional supracitado.

Valor da instalação em 2016 R\$ 46.199,00

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços.

5.3.6 Contratação de fiscalização para área de meio ambiente e a criação de leis específicas

Faz-se necessária a contratação de um fiscal para área de meio ambiente e a criação de leis que lhe permite exercer sua função

Assim, como os demais departamentos, a área de meio ambiente necessita de um funcionário responsável por vistoriar a área urbana e rural, a fim de inibir descartes inadequados, clandestinos e criminosos e verificar a eficiência do andamento dos serviços. Ademais, fiscalizará se todos os estabelecimentos geradores de R.S.S. estão realizando o descarte correto de seus resíduos.

Cabe destacar que essa ação poderá ser executada por nomeação ou através da realização de um concurso. Tem-se ainda a necessidade de leis para dar suporte ao trabalho do fiscal.

A implantação deste objetivo está prevista para 2016, não sendo necessário destinar uma verba específica para tal, pois, caso não seja realizada contratação direta, pode-se aproveitar a divulgação de outro concurso para incluir a vaga.

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.7 Implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos

Há a necessidade de implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos, através da construção de um pátio pavimentado para acomodação das leiras de resíduos sólidos e aquisição dos equipamentos necessários a sua operação.

O projeto se resume na aquisição de uma área de aproximadamente 5.000,00 m² para construção de um pátio destinado a acomodação das leiras de resíduos orgânicos, que se pretende, seja transformado em composto pelo sistema *windrow*. Sistema, no qual, a mistura de resíduos é disposta em leiras, sendo a aeração fornecida pelo revolvimento dos resíduos e pela convecção e difusão do ar na massa do composto. Uma variante deste sistema, além do revolvimento, utiliza a insuflação de ar sob pressão nas leiras.

Portanto, também será necessário a aquisição de um sistema de produção de ar para insuflar as leiras, composto de compressor a ar comprimido e tubulações.

O orçamento para implantação de um sistema de compostagem, data base 2013, é de aproximadamente R\$ 200.00,00.

Valor dos serviços para 2017 R\$ 242.362,00

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços.

5.3.8 Expansão do serviço de coleta seletiva

Sugere-se a expansão do serviço de coleta seletiva, atendendo não só a área urbana, mas a zona rural como um todo.

Devido a dificuldade do caminhão da coleta seletiva circular pela área rural, sugere-se a instalação de pelo menos 10 caçambas comunitárias, espalhadas em pontos estratégicos, contemplando toda essa área, para que assim, os moradores tenham meios de colaborarem com a campanha de reciclagem e com o meio ambiente.

Panfletos, palestras, spots em rádios, dentre outras ações, são fundamentais, haja vista a necessidade de divulgar e induzir as pessoas a participarem da campanha.

O valor unitário da caçamba, data base 2013, para deposição em local afastado, é de aproximadamente R\$ 450,00.

Valor do serviço para 2018.....R\$ 5.721,00

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.9 Realizar trabalho de orientação a catadores do Município

Faz-se necessária a realização de um trabalho de orientação junto aos quinze catadores existentes no Município.

Desprovidos de capital, instrumentos e condições de trabalho, capacitação e organização social e econômica, os catadores, muitas vezes, encontram-se submetidos a uma lógica perversa de exploração por parte de intermediários de materiais recicláveis.

A priori se faz necessário desenvolver um programa de capacitação e assessoramento desses profissionais, a começar pela entrega de kits de EPI e instruí-los de como e porque utilizar esses equipamentos.

Um treinamento também pode ser realizado com objetivo de garantir aos mesmos o conhecimento necessário sobre como realizar suas atividades da forma correta, garantindo o bom andamento do trabalho, e conscientizá-los da real importância de autodesenvolver-se.

O valor total desta ação, data base janeiro de 2013, é de R\$ 45.000,00.

Valor dos serviços para 2018 R\$ 57.214,00

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.10 Solicitar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais das indústrias e das usinas instaladas em Valparaíso

Faz-se necessário solicitar um *Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais* das indústrias e das usinas instaladas em Valparaíso.

A execução desse objetivo não possui um custo específico, visa apenas identificar os principais geradores de resíduos sólidos e conhecer o resíduo gerado na indústria, permitindo o planejamento de estratégias de gerenciamento, que intervenham nos processos de geração, transporte, tratamento e disposição final, buscando garantir em curto, médio e longo prazo, a preservação da qualidade do meio ambiente.

O Plano deve abordar todas as ações visando minimizar a geração de resíduos na fonte, bem como todos os procedimentos a serem adotados na segregação, coleta, classificação, acondicionamento, armazenamento interno/externo, transporte interno/externo, reciclagem, reutilização, tratamento interno/externo e disposição final.

O órgão público gestor deverá realizar palestras e comunicados alertando os donos desses seguimentos da importância e imprescindibilidade de realizar esse plano, além de fornecer as diretrizes e implementar responsabilidades e novas condutas.

Esta ação esta prevista para começar a ser realizada em curto prazo, no ano de 2019, se estendendo por todo Plano.

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.11 Realização de melhorias no aterro em valas utilizado atualmente

A Tabela 44 apresenta as atividades necessárias para atender o objetivo de realização de melhorias no aterro em valas utilizado atualmente. Os preços dos elementos descritos são data base 2013.

Prevê-se a realização da ação no ano de 2019, com um custo da ordem de R\$ 325.163,00.

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços.

Tabela 44. Atividades voltadas a melhoria da estrutura do aterro em valas

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
Alambrado	m	1.400	81,45	114.030,00
Mudas de sansão do campo	un	4.200	0,36	1.512,00
Eucalipto citriodora	un	2.800	0,54	1.512,00
Balança	un	1	126.700,00	126.700,00
TOTAL				243.754,00

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

5.3.12 Recuperação da área do antigo aterro em valas

Sugere-se a recuperação da área do antigo aterro em valas. Também se faz necessária a melhoria do ambiente no entorno, com o intuito de devolver suas características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele espaço.

A recuperação da área onde se localiza o aterro em valas, para ser realizada sua desativação, e do ambiente ao entorno têm o intuito de devolver as características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele espaço.

Tal processo está previsto para 2020 e se dará através da preparação do solo e aquisição e plantio de mudas. A dimensão a ser recuperada é de aproximadamente

12,1 hectares e o valor necessário, com data base 2012, está detalhado na Tabela 45.

Tabela 45. Discriminação das atividades e valores referentes ao plantio de mudas

Discriminação	Unidade	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
Análise de solo	ud	1	400	400,00
Preparo da área (mão-de-obra)				
Coveamento p/ mudas	H	746	13	9.698,00
Calagem e Adubação de covas	H	248	13	3.224,00
Plantio de mudas	H	155	13	2.015,00
Cerca de proteção c/ arame farpado	m	1.390	6,5	9.035,00
Tratos Culturais				
Roçada/coroamento	H	124	13	1.612,00
Adubação de cobertura	H	124	13	1.612,00
Insumos				
Isca granulada	kg	79	10	790,00
Mudas (plantio e replantio)	unidade	19.537	2,5	48.842,50
Calcário	saco	310	15	4.650,00
Adubos	saco	79	66	5.214,00
TOTAL				87.092,50

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O preço, data base 2012, de todas as atividades é de R\$ 87.092,50.

Valor dos serviços para 2020R\$ 127.893,00

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.13 Realizar a coleta e correta destinação de embalagens de agrosilvopastoris

Faz-se necessário realizar ao menos uma vez ao ano a coleta e correta destinação de embalagens de agrosilvopastoris, não permitindo que as mesmas causem danos à saúde e ao meio ambiente.

No que se refere as embalagens de agrosilvopastoris, os usuários deverão ser orientados a:

- Preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento ou nas campanhas de coleta realizadas, com suas respectivas tampas e nota fiscal;
 - Embalagens rígidas laváveis: efetuar a lavagem das embalagens (Tríplice Lavagem ou Lavagem sob Pressão);
 - Embalagens rígidas não laváveis: mantê-las intactas, adequadamente tampadas e sem vazamento;
 - Embalagens flexíveis contaminadas: acondicioná-las em sacos plásticos padronizados.
- Armazenar, temporariamente, as embalagens vazias na propriedade, não as descartando no lixo comum.

Sugere-se que a Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente, em parceria com a Coplacana, continue realizando a campanha de coleta de embalagens vazias de agrotóxicos, para posterior destinação à Corplast - Comércio de Produtos Recicláveis LTDA. Me - Bilac (SP).

Estas informações podem ser divulgadas através de cartazes e comunicados aos proprietários rurais. Ademais, durante todo ano, fóruns de discussão, debates; materiais educativos e a abordagem pessoal se mostram interessantes e eficientes para estimular ações que inibam o descarte ilegal.

O valor praticado para realização destas campanhas, ano a ano, encontra-se detalhado a seguir:

Custo total no ano de 2015	R\$10.492,00
Custo total no ano de 2016	R\$11.008,00
Custo total no ano de 2017	R\$11.550,00
Custo total no ano de 2018	R\$12.118,00
Custo total no ano de 2019	R\$12.714,00
Custo total no ano de 2020	R\$13.340,00
Custo total no ano de 2021	R\$13.996,00
Custo total no ano de 2022	R\$14.685,00
Custo total no ano de 2023	R\$15.407,00
Custo total no ano de 2024	R\$16.165,00
Custo total no ano de 2025	R\$16.961,00
Custo total no ano de 2026	R\$17.795,00
Custo total no ano de 2027	R\$18.671,00
Custo total no ano de 2028	R\$19.589,00
Custo total no ano de 2029	R\$20.553,00
Custo total no ano de 2030	R\$21.564,00
Custo total no ano de 2031	R\$22.625,00
Custo total no ano de 2032	R\$23.738,00
Custo total no ano de 2033	R\$24.906,00
Custo total no ano de 2034	R\$26.132,00
Custo total no ano de 2035	R\$27.417,00
Custo total no ano de 2036	R\$28.766,00
Custo total no ano de 2037	R\$30.181,00
Custo total no ano de 2038	R\$31.666,00
Custo total no ano de 2039	R\$33.224,00

A ação poderá ser executada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.14 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)

O preço da coleta, pesagem, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde é de R\$ 6,10/Kg, para uma quantia estimada de 400 kg/mês, o que equivale a R\$ 2.440,00 mensais – preço data base 2013.

Custo total no ano de 2015	R\$ 32.232,00
Custo total no ano de 2016	R\$ 33.818,00
Custo total no ano de 2017	R\$ 35.482,00
Custo total no ano de 2018	R\$ 37.227,00
Custo total no ano de 2019	R\$ 39.059,00
Custo total no ano de 2020	R\$ 40.981,00
Custo total no ano de 2021	R\$ 42.997,00
Custo total no ano de 2022	R\$ 45.112,00
Custo total no ano de 2023	R\$ 47.332,00
Custo total no ano de 2024	R\$ 49.661,00
Custo total no ano de 2025	R\$ 52.104,00
Custo total no ano de 2026	R\$ 54.667,00
Custo total no ano de 2027	R\$ 57.357,00
Custo total no ano de 2028	R\$ 60.179,00
Custo total no ano de 2029	R\$ 63.140,00
Custo total no ano de 2030	R\$ 66.246,00
Custo total no ano de 2031	R\$ 69.506,00
Custo total no ano de 2032	R\$ 72.925,00
Custo total no ano de 2033	R\$ 76.513,00
Custo total no ano de 2034	R\$ 80.278,00
Custo total no ano de 2035	R\$ 84.227,00
Custo total no ano de 2036	R\$ 88.371,00
Custo total no ano de 2037	R\$ 92.719,00
Custo total no ano de 2038	R\$ 97.281,00
Custo total no ano de 2039	R\$ 102.067,00

A contratação da empresa e renovação do contrato, sempre que necessário, ficará por conta da Secretaria Municipal de Obras e Serviços.

5.3.15 Terceirização dos serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos

Sugere-se a terceirização dos serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, varrição de ruas e avenidas, com fornecimento do caminhão coletor compactador e mão de obra para execução das atividades.

As atividades citadas com seus respectivos valores encontram-se detalhadas na Tabela 46, com valores fornecidos pela empresa executora e data base 2013.

Tabela 46. Atividades referentes à coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, varrição de ruas e avenidas

Descrição dos itens	R\$/mês	Quantidade	Total R\$/mês
Coletor domiciliar	2.808,24	6	16.849,44
Varredor	2.903,85	4	11.615,40
Motorista	3.924,01	2	7.848,02
Caminhão coletor compactador	10.587,63	2	21.175,26
Varredeira mecânica	4.022,96	1	4.022,96
TOTAL			61.511,08

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

O total destas intervenções ao longo de todo ano de 2013 foi de R\$ 738.132,96.

Custo total no ano de 2015	R\$ 812.552,00
Custo total no ano de 2016	R\$ 852.530,00
Custo total no ano de 2017	R\$ 894.474,00
Custo total no ano de 2018	R\$ 938.482,00
Custo total no ano de 2019	R\$ 984.655,00
Custo total no ano de 2020	R\$ 1.033.101,00

304

Custo total no ano de 2021	R\$ 1.083.929,00
Custo total no ano de 2022	R\$ 1.137.258,00
Custo total no ano de 2023	R\$ 1.193.211,00
Custo total no ano de 2024	R\$ 1.251.917,00
Custo total no ano de 2025	R\$ 1.313.512,00
Custo total no ano de 2026	R\$ 1.378.137,00
Custo total no ano de 2027	R\$ 1.445.941,00
Custo total no ano de 2028	R\$ 1.517.081,00
Custo total no ano de 2029	R\$ 1.591.722,00
Custo total no ano de 2030	R\$ 1.670.034,00
Custo total no ano de 2031	R\$ 1.752.200,00
Custo total no ano de 2032	R\$ 1.838.408,00
Custo total no ano de 2033	R\$ 1.928.858,00
Custo total no ano de 2034	R\$ 2.023.758,00
Custo total no ano de 2035	R\$ 2.123.327,00
Custo total no ano de 2036	R\$ 2.227.794,00
Custo total no ano de 2037	R\$ 2.337.402,00
Custo total no ano de 2038	R\$ 2.452.402,00
Custo total no ano de 2039	R\$ 2.573.060,00

A contratação da empresa e renovação do contrato, sempre que necessário, ficará por conta da Secretaria Municipal de Obras e Serviços.

5.3.16 Terceirização dos serviços de coleta seletiva

O valor global do contrato firmado entre as partes envolvidas, ao longo do ano de 2013, foi de R\$ 227.244,00, com valor mensal de R\$ 18.937,00.

As atividades englobadas estão discriminadas na Tabela 47.

Tabela 47. Atividades referentes à coleta seletiva

Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Motorista	1	R\$ 3.545,19	R\$ 3.545,19
Coletor	3	R\$ 2.416,24	R\$ 7.248,72
Caminhão	1	R\$ 8.143,10	R\$ 8.143,10
Valor Total Mensal – Data base 2013			R\$ 18.937,00
Meses			12
Valor Total no Ano – Data base 2013			R\$ 227.244,00

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

Custo total no ano de 2015	R\$ 250.155,00
Custo total no ano de 2016	R\$ 262.463,00
Custo total no ano de 2017	R\$ 275.376,00
Custo total no ano de 2018	R\$ 288.924,00
Custo total no ano de 2019	R\$ 303.139,00
Custo total no ano de 2020	R\$ 318.054,00
Custo total no ano de 2021	R\$ 333.702,00
Custo total no ano de 2022	R\$ 350.120,00
Custo total no ano de 2023	R\$ 367.346,00
Custo total no ano de 2024	R\$ 385.419,00
Custo total no ano de 2025	R\$ 404.382,00
Custo total no ano de 2026	R\$ 424.278,00
Custo total no ano de 2027	R\$ 445.152,00
Custo total no ano de 2028	R\$ 467.054,00
Custo total no ano de 2029	R\$ 490.033,00
Custo total no ano de 2030	R\$ 514.142,00
Custo total no ano de 2031	R\$ 539.438,00
Custo total no ano de 2032	R\$ 565.978,00
Custo total no ano de 2033	R\$ 593.824,00
Custo total no ano de 2034	R\$ 623.041,00
Custo total no ano de 2035	R\$ 653.694,00

Custo total no ano de 2036	R\$ 685.856,00
Custo total no ano de 2037	R\$ 719.600,00
Custo total no ano de 2038	R\$ 755.004,00
Custo total no ano de 2039	R\$ 792.151,00

A contratação da empresa e renovação do contrato, sempre que necessário, ficará por conta da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.17 Terceirização dos serviços de coleta de galhada

Na execução da atividade referente a este objetivo está englobado o fornecimento de um caminhão carga seca, um motorista e mais quatro trabalhadores braçais.

O valor global do contrato, para um período de 9 meses, no ano de 2013, foi de R\$ 143.850,00, gerando um custo mensal de R\$ 15.983,33.

Os valores ano a ano desta ação durante a vigência do Plano estão detalhados a seguir:

Custo total no ano de 2015	R\$ 211.137,00
Custo total no ano de 2016	R\$ 221.525,00
Custo total no ano de 2017	R\$ 232.424,00
Custo total no ano de 2018	R\$ 243.860,00
Custo total no ano de 2019	R\$ 255.858,00
Custo total no ano de 2020	R\$ 268.446,00
Custo total no ano de 2021	R\$ 281.653,00
Custo total no ano de 2022	R\$ 295.511,00
Custo total no ano de 2023	R\$ 310.050,00
Custo total no ano de 2024	R\$ 325.304,00
Custo total no ano de 2025	R\$ 341.309,00
Custo total no ano de 2026	R\$ 358.102,00

Custo total no ano de 2027	R\$ 375.720,00
Custo total no ano de 2028	R\$ 394.206,00
Custo total no ano de 2029	R\$ 413.601,00
Custo total no ano de 2030	R\$ 433.950,00
Custo total no ano de 2031	R\$ 455.300,00
Custo total no ano de 2032	R\$ 477.701,00
Custo total no ano de 2033	R\$ 501.204,00
Custo total no ano de 2034	R\$ 525.863,00
Custo total no ano de 2035	R\$ 551.735,00
Custo total no ano de 2036	R\$ 578.881,00
Custo total no ano de 2037	R\$ 607.362,00
Custo total no ano de 2038	R\$ 637.244,00
Custo total no ano de 2039	R\$ 668.596,00

A contratação da empresa e renovação do contrato, sempre que necessário, ficará por conta da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

5.3.18 Terceirização dos serviços de coleta de resíduos da construção civil (entulhos)

O respectivo objetivo contempla a coleta de entulho, limitada a 500 movimentações/mês de caçambas com capacidade mínima de 5 m³ cada, incluindo o fornecimento de no mínimo 70 caçambas e de no mínimo 2 caminhões poliguindaste simples com motoristas para remoção das caçambas.

O valor global dessa ação, tendo em vista 8 meses, foi de R\$ 217.800,00, sendo o valor unitário por movimentação de caçamba R\$ 54,45 e o valor mensal de R\$ 27.225,00, com data base jun/2013.

Os valores ano a ano desta ação durante a vigência do Plano estão detalhados a seguir.

Custo total no ano de 2015	R\$ 351.206,00
Custo total no ano de 2016	R\$ 368.485,00
Custo total no ano de 2017	R\$ 386.615,00
Custo total no ano de 2018	R\$ 405.636,00
Custo total no ano de 2019	R\$ 425.593,00
Custo total no ano de 2020	R\$ 446.533,00
Custo total no ano de 2021	R\$ 468.502,00
Custo total no ano de 2022	R\$ 491.552,00
Custo total no ano de 2023	R\$ 515.737,00
Custo total no ano de 2024	R\$ 541.111,00
Custo total no ano de 2025	R\$ 567.734,00
Custo total no ano de 2026	R\$ 595.666,00
Custo total no ano de 2027	R\$ 624.973,00
Custo total no ano de 2028	R\$ 655.722,00
Custo total no ano de 2029	R\$ 687.983,00
Custo total no ano de 2030	R\$ 721.832,00
Custo total no ano de 2031	R\$ 757.346,00
Custo total no ano de 2032	R\$ 794.607,00
Custo total no ano de 2033	R\$ 833.702,00
Custo total no ano de 2034	R\$ 874.720,00
Custo total no ano de 2035	R\$ 917.756,00
Custo total no ano de 2036	R\$ 962.910,00
Custo total no ano de 2037	R\$ 1.010.285,00
Custo total no ano de 2038	R\$ 1.059.991,00
Custo total no ano de 2039	R\$ 1.112.143,00

A contratação da empresa e renovação do contrato, sempre que necessário, ficará por conta da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

Sintetizando, as intervenções no sistema de limpeza urbana de Valparaíso e os valores necessários para sua realização, em curto, médio e longo prazo, podem ser observados no Quadro 35.

Quadro 35. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de limpeza urbana de Valparaíso

LIMPEZA URBANA		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
5.3.1 Desenvolvimento de ação destinada a orientar os munícipes na disposição correta dos resíduos domiciliares		
5.3.2 Controlar o número de pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências		
5.3.3 Fiscalização dos geradores de RSS em geral		
5.3.4 Reforma de toda central de triagem e compra de equipamentos para sua adequada operação		
5.3.5 Instalação do triturador de galhos e arbustos		
5.3.6 Contratação de fiscalização para área de meio ambiente e a criação de leis específicas		
5.3.7 Implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos		
5.3.8 Expansão do serviço de coleta seletiva		
5.3.9 Realizar trabalho de orientação a catadores do Município		
5.3.10 Solicitar o <i>Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais</i> das indústrias e das usinas instaladas em Valparaíso		
5.3.11 Realização de melhorias no aterro em valas utilizado atualmente		
	5.3.12 Recuperação da área do antigo aterro em valas	

conclusão

LIMPEZA URBANA		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
5.3.13 Realizar a coleta e correta destinação de embalagens de agrosilvopastoris	5.3.12 Recuperação da área do antigo aterro em valas	5.3.12 Recuperação da área do antigo aterro em valas
5.3.14 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)	5.3.14 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)	5.3.14 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)
5.3.15 Terceirização dos serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos	5.3.15 Terceirização dos serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos	5.3.15 Terceirização dos serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos
5.3.16 Terceirização dos serviços de coleta seletiva	5.3.16 Terceirização dos serviços de coleta seletiva	5.3.16 Terceirização dos serviços de coleta seletiva
5.3.17 Terceirização dos serviços de coleta de galhada	5.3.17 Terceirização dos serviços de coleta de galhada	5.3.17 Terceirização dos serviços de coleta de galhada
5.3.18 Terceirização dos serviços de coleta de resíduos da construção civil (entulhos)	5.3.18 Terceirização dos serviços de coleta de resíduos da construção civil (entulhos)	5.3.18 Terceirização dos serviços de coleta de resíduos da construção civil (entulhos)
R\$ 10.463.871,00	R\$ 26.699.349,00	R\$ 42.953.451,00

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

5.4 Intervenções na drenagem urbana

Como o Município já tem um Plano Municipal de Drenagem executado em 2012, os locais aqui apresentados correspondem às ações constantes naquele documento.

5.4.1 Implantação de uma galeria retangular para travessia de um córrego sob a Estrada Municipal de acesso à Adamantina, continuação da Rua Eutímio de Oliveira Meira - Preço base: Abril/2014 – R\$ 250.000,00

O prazo definido para realização dessa intervenção em curto prazo, devido a urgência do evento, devendo o mesmo ser realizado em 2017:

Valor da intervenção para 2017 R\$ 288.745,00

5.4.2 Implantação uma galeria retangular para travessia do afluente da margem direita do córrego Figueira, que passa sob a Estrada municipal para a Fazenda Primavera - Preço base: Abril/2014 – R\$ 215.000,00

O prazo definido para realização dessa intervenção é em curto prazo, devido a urgência do evento, devendo o mesmo ser realizado em 2017:

Valor da intervenção para 2017 R\$ 260.488,00

5.4.3 Contratação de uma empresa para realização de cálculos hidrogeológicos, bem como dimensionar as vazões decorrentes da microdrenagem, conforme solicitado no Plano Diretor de Drenagem existente no Município, item 8.5 – Adequação da Rede de Galerias Pluviais (pg. 138) - Preço base: Abril/2014 – R\$ 120.000,00

O prazo definido para realização dessa intervenção é em curto prazo, devido a urgência do evento, devendo o mesmo ser realizado em 2017/2018:

Valor da intervenção para 2017 R\$ 69.299,00

Valor da intervenção para 2018 R\$ 72.708,00

5.4.4 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais, para acompanhamento do crescimento da mancha urbana

O prazo definido para realização dessa intervenção é de curto, médio e longo prazo, devendo o mesmo ser realizado em 2018 até 2039:

Valor da intervenção para 2018	R\$ 499.381,00
Valor da intervenção para 2019	R\$ 523.950,00
Valor da intervenção para 2020	R\$ 549.729,00
Valor da intervenção para 2021	R\$ 576.775,00
Valor da intervenção para 2022	R\$ 605.153,00
Valor da intervenção para 2023	R\$ 654.768,00
Valor da intervenção para 2024	R\$ 686.982,00
Valor da intervenção para 2025	R\$ 720.782,00
Valor da intervenção para 2026	R\$ 756.244,00
Valor da intervenção para 2027	R\$ 793.451,00
Valor da intervenção para 2028	R\$ 857.716,00
Valor da intervenção para 2029	R\$ 899.916,00
Valor da intervenção para 2030	R\$ 944.191,00
Valor da intervenção para 2031	R\$ 990.646,00
Valor da intervenção para 2032	R\$ 1.069.956,00
Valor da intervenção para 2033	R\$ 1.122.597,00
Valor da intervenção para 2034	R\$ 1.177.829,00
Valor da intervenção para 2035	R\$ 1.271.086,00
Valor da intervenção para 2036	R\$ 1.333.624,00
Valor da intervenção para 2037	R\$ 1.399.238,00
Valor da intervenção para 2038	R\$ 1.468.080,00
Valor da intervenção para 2039	R\$ 1.540.310,00

Sintetizando, as intervenções no sistema de drenagem de Valparaíso e os valores necessários para sua realização, a curto, médio e longo prazo, podem ser observados no Quadro 36.

Quadro 36. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de drenagem de Valparaíso

LIMPEZA URBANA		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
5.4.1 Implantação de uma galeria retangular para travessia de um córrego sob a Estrada Municipal de acesso à Adamantina, continuação da Rua Eutímio de Oliveira Meira.		
5.4.2 Implantação uma galeria retangular para travessia do afluente da margem direita do córrego Figueira, que passa sob a Estrada municipal para a Fazenda Primavera.		
5.4.3 Contratação de uma empresa para realização de cálculos hidrogeológicos, bem como dimensionar as vazões decorrentes da microdrenagem, conforme solicitado no Plano Diretor de Drenagem existente no Município, item 8.5 – Adequação da Rede de Galerias Pluviais (pg. 138).		
5.4.4 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais, para acompanhamento do crescimento da mancha urbana.	5.4.4 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais, para acompanhamento do crescimento da mancha urbana.	5.4.4 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais, para acompanhamento do crescimento da mancha urbana.
R\$ 1.714.571,00	R\$ 7.101.516,00	R\$ 12.317.557,00

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

5.5 Análises dos objetivos em curto, médio e longo prazo

A Tabela 48 demonstra os valores totais necessários a realização de todos objetivos pertinentes aos 4 setores (água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem) do Plano de Saneamento em curto, médio e longo prazo.

Tabela 48. Valores totais necessários para a realização dos objetivos pertinentes ao Plano de Saneamento em curto, médio e longo prazo

Objetivos	Valores
Objetivos de Curto Prazo (2015 a 2019)	R\$ 18.618.423,31
Objetivos de Médio Prazo (2020 a 2029)	R\$ 38.837.346,37
Objetivos de Longo Prazo (2030 a 2039)	R\$ 63.777.223,39

Fonte: CETEC/PROTEC (2013)

5.6 Análise de diferentes cenários alternativos

5.6.1 Cenário mais provável

A economia brasileira, apesar de sofrer os reflexos da possível recessão da economia dos países da União Europeia e a lenta recuperação da economia americana, mantém um crescimento pequeno mais constante e saudável, patrocinado pela estabilidade econômica do país e seu controle da inflação.

Algumas tendências são observadas para os próximos anos:

- Manutenção do controle inflacionário, mantendo a inflação no patamar de 5,95 % ao ano (IPC - Jan. 2013);
- Prática salutar do controle e redução de juros patrocinados pelo Banco Central com autonomia, para aumento de consumo favorecendo as metas de crescimento do mercado interno, sem a possibilidade de aumento de inflação;
- Estabilidade política e social, que favorece a entrada de capital de investimento, com a definição de regras do governo para sobre taxar a entrada de capital especulativo;

- Pressão da sociedade e dos meios representativos da sociedade para o combate a corrupção, a exemplo da Ficha Limpa, aumentando a credibilidade do governo federal, tanto interna como externamente.
- Pressão do meio empresarial para a definição de uma nova Política Tributária, com amenização da carga tributária atual, proporcionando uma maior competitividade do produto nacional;
- Continuidade do governo em investimento de infra estrutura proporcionando um crescimento a partir do investimento governamental (Continuidade do PAC);
- Pressão da sociedade e dos meios empresariais para corte das despesas públicas, amenizando as necessidades do governo e permitindo uma diminuição na carga tributária e aumento dos valores para investimentos.

Com base nas tendências e expectativas para os próximos anos, estima-se o crescimento da população de Valparaíso (SP) a razão de 0,665 % ao ano. Diante do cenário acima exposto, as intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas nesse capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do plano em tela apresentam um valor de investimento na ordem de **R\$ 121.232.993,07**.

5.6.2 Cenário otimista

A cidade de Valparaíso alicerça sua economia, basicamente, no setor industrial. Através das suas indústrias, o Município possui 50,5% de participação dos empregos formais da indústria no total de empregos formais conforme demonstra a Tabela 49 que evidencia a maior participação de empregos na indústria, seguido pelos serviços (12,1%).

Dentre as indústrias locadas no Município encontram-se duas grandes empresas a Raízen Indústrias e a Ajinomoto Indústria Alimentícia, podendo citar também a Chamosi Indústria e Comércio de Roupas em Geral, empresa especializada no ramo têxtil.

A Raízen Indústrias é uma empresa brasileira responsável pela produção de mais de 2.2 bilhões de litros de etanol por ano para atendimento ao mercado interno e externo, 4 milhões de toneladas de açúcar e 900 MW de capacidade instalada de produção de energia elétrica a partir do bagaço da cana. Possui cerca de 4500 postos de serviço para distribuição de combustíveis espalhados pelo Brasil, mais de 500 lojas de conveniência, 53 terminais de distribuição e presente em 54 aeroportos no negócio de combustíveis de aviação. Se destaca com uma das mais competitivas empresas na área de energia sustentável do mundo.

Tabela 49. Índices de emprego e rendimento do Município de Valparaíso (SP)

Emprego e Rendimento	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Participação dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura no Total de Empregos Formais (em %)	2011	9,6	7,4	2,7
Participação dos Empregos Formais da Indústria no Total de Empregos Formais (Em %)	2011	50,5	18,4	20,9
Participação dos Empregos Formais da Construção no Total de Empregos Formais (Em %)	2011	2,4	8,6	5,5
Participação dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas no Total de Empregos Formais (Em %)	2011	12,1	19,9	19,3
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (Em %)	2011	25,4	45,7	51,6

Fonte: Fundação Seade (2013)

Já a Ajinomoto Indústria Alimentícia é uma empresa de grande porte, sólida no mercado de atuação que existe desde 1909 com a matriz localizada em Tóquio, Japão. A Ajinomoto está presente em 23 países, com 107 fábricas, gerando cerca de 27 mil empregos. A unidade de Valparaíso é a pioneira na produção de Lisina Industrial da América Latina. Possui a logística e a distribuição otimizadas para atender às necessidades do mercado latino-americano. A Lisina é um aminoácido extraído do açúcar, essencial na composição de rações para aves e suínos. Além da proximidade com a matéria-prima, uma vez que a região de Valparaíso é muito forte na produção de cana-de-açúcar, a unidade conta com a mais avançada tecnologia

de fabricação, garantindo ao produto o mais rigoroso padrão de qualidade. Em 2006, a Unidade também passou a produzir Treonina, um aminoácido que, assim como a Lisina, tem aplicação importante na nutrição animal.

Em uma economia aberta ao qual existe uma gama de relações entre fatores que fazem parte de um sistema econômico.

A economia regional tende a acompanhar o desempenho da economia do restante do país, ou a ter comportamento diverso daquele. Exigindo, portanto o conhecimento de algumas variáveis tanto regionais quanto nacionais, como, políticas econômicas e nível da atividade econômica que parecem apresentar relações bastante óbvias para exigir maiores estudos (SILVA; PINTO, 2013).

Sabe-se que o crescimento econômico não é unânime para todas as regiões, existem polos de crescimento, que irão se expandir por diferentes canais e com efeitos finais variáveis. Portanto, identificar fatores que impulsionam ou estancam o crescimento regional é questão igualmente complicada (SILVA; PINTO, 2013).

O que se precisa saber é como esses fatores afetam e a sua dinâmica na economia, em outras palavras, precisa-se de informações sobre a realidade econômica e social dos municípios. E, assim como a economia do país se divide em setores naturalmente a economia dos municípios também acompanha essa metodologia, são divididas em setores também sendo que alguns segmentos têm um maior destaque. Fato que também acontece com o setor industrial no Município de Valparaíso onde sua participação é de sumo valor à economia diversificada que o Município possui. O setor industrial da cidade foi constituído, ao longo do tempo, caracterizando-se por indústrias de pequeno e médio porte com empresas de segmentos variados, diversificando os investimentos.

Sendo assim, numa perspectiva otimista, Valparaíso possui crescimento provisionado da produção que prospectam o fortalecimento e crescimento do negócio da cidade, e abertura de novas frentes de trabalho, na medida em que,

segundo a Agência Estado (2013), a projeção para o crescimento do setor industrial em 2013 subiu de 2,00% para 2,08%. Para 2014, economistas preveem avanço industrial de 2,90%, ante 3,00% da pesquisa anterior. Um mês antes, a Focus apontava estimativa de expansão de 2,23% para 2013 e de 3,00% em 2014 para o setor.

Dentre os pontos positivos do fortalecimento do principal setor do Município, a indústria, destacamos a formação pessoal buscando a capacitação para o domínio tecnológico, o surgimento de novas profissões e a especialização da mão-de-obra. Neste mesmo diapasão, a Prefeitura do Município de Valparaíso realiza paulatinamente cursos de capacitação. Dentre os mais recentes pode-se citar o curso de Assistente Administrativo, realizado em 20 de agosto de 2013, específico para pessoas com deficiência. O curso é uma parceria entre o Município e a Associação para valorização de Pessoas com Deficiência (AVAPE) – Via Rápida Emprego. O curso de Assistente Administrativo foi o primeiro curso profissionalizante para pessoas com deficiência, promovido em Valparaíso com aulas teóricas e práticas durante os três meses do curso para 20 alunos.

Outro curso ofertado pela Prefeitura de Valparaíso através do Via Rápida Emprego, programa do Governo Estadual coordenado pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia foi o de soldador, ministrado pelo Centro Paula Souza para 60 alunos que foram divididos em três turmas nos períodos, manhã, tarde e noite.

A Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Indústria, Comércio e Desenvolvimento Econômico, e em parceria com o Senai e a Usina Da Mata, realizou em 24 de julho o curso de eletricista instalador residencial com carga horária de 160 horas, dividido em aulas práticas e teóricas, ministradas pelo Senai, em espaço oferecido pela Usina Da Mata.

A Prefeitura junto com as secretarias busca analisar as necessidades do Município e firmar parcerias, para oferecer à população qualificação profissional, que resulte em mais empregos e melhorias na renda familiar.

Além de capacitação a Prefeitura de Valparaíso realiza eventos voltados à saúde e cultura.

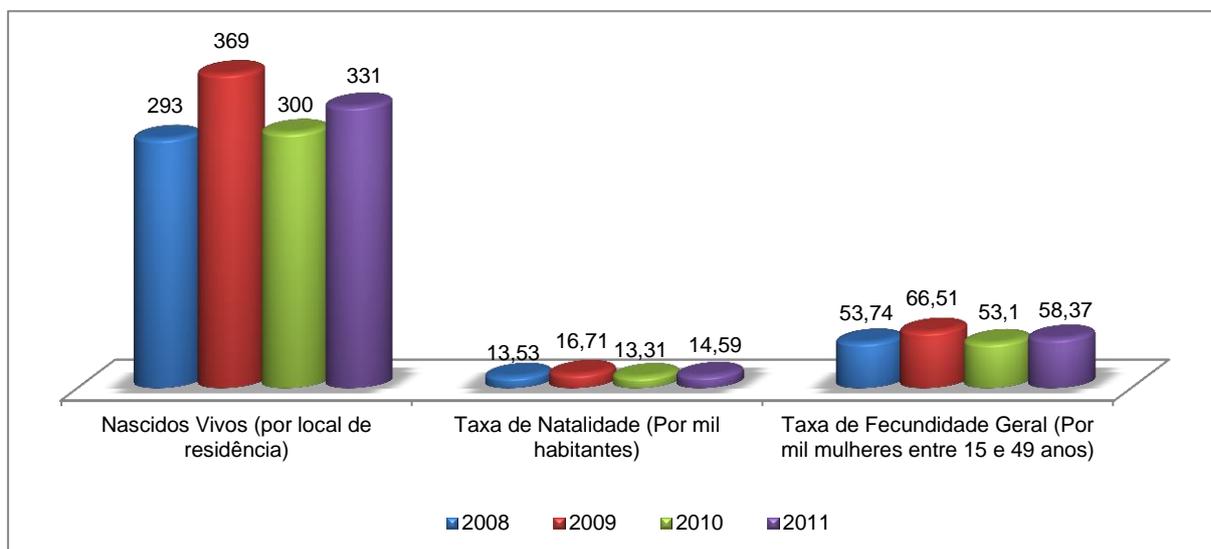
Outros indicadores mostram uma perspectiva otimista para o crescimento da cidade de Valparaíso, dentre eles está a evolução dos índices sobre a população e estatísticas vitais divulgadas pela Fundação Seade (2013), conforme se observa na Tabela 50 e Figura 244.

Tabela 50. Evolução das estatísticas vitais de Valparaíso (SP)

População e Estatísticas Vitais	2008	2009	2010	2011
Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)	27,30	5,42	3,33	18,13
Taxa de mortalidade neonatal (por mil nascidos vivos)	23,89	2,71	3,33	18,13
Óbitos menores de 7 dias	5	-	-	4
Taxa de mortalidade neonatal precoce (por mil nascidos vivos)	17,06	-	-	12,08
Óbitos de 28 dias até 1 ano	1	1	-	-
Taxa de mortalidade pós neonatal (por mil nascidos vivos)	3,41	2,71	-	-
Óbitos de 7 até 27 dias	2	1	1	2
Taxa de mortalidade neonatal tardia (por mil nascidos vivos)	6,83	2,71	3,33	6,04
Óbitos fetais mais óbitos de menores de 7 dias	11	4	3	8
Taxa de mortalidade perinatal (por mil nascidos vivos ou mortos)	36,79	10,72	9,90	23,88
Nascidos mortos	6	4	3	4
Taxa de natimortalidade (por mil nascidos vivos ou mortos)	20,07	10,72	9,90	11,94

Fonte: Fundação Seade (2013)

Figura 244. Evolução dos índices sobre a população e estatísticas vitais do Município de Valparaíso (SP)



Fonte: Fundação Seade (2013)

Observa-se na Tabela 50 que a taxa de mortalidade infantil e natimortalidade tem diminuído paulatinamente e consideravelmente.

Nota-se na Figura 39 o aumento dos nascidos vivos de 293 para 331 de 2008 a 2011 e também os aumentos das taxas de natalidade e de fecundidade entre mulheres de 15 a 49 anos, prevendo um crescimento da população de Valparaíso.

Com um mercado de trabalho aquecido e a preocupação dos gestores municipais com a educação, saúde e cultura vislumbra-se uma melhor qualidade de vida para os munícipes e um cenário otimista para o Município.

Com base em tal cenário, que terá que ser reavaliado no mínimo de quatro em quatro anos, pode-se estimar que o crescimento populacional da cidade de Valparaíso projetado como mais provável de 0,665 % ao ano se desloque para 0,83% ao ano, constituindo-se de um acréscimo de 0,165 % ao ano em relação ao cenário mais provável.

Dentro desse cenário otimista, o aumento da taxa de crescimento populacional deverá refletir na quase totalidade das intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas neste capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do plano.

O incremento de 24,81% nos valores das intervenções constantes do cenário mais provável implica nos seguintes acréscimos:

Acréscimo no abastecimento de água	R\$ 2.903.840,20
Acréscimo no Sistema de tratamento de Esgoto.....	R\$ 2.053.862,22
Acréscimo na coleta de resíduos sólidos	R\$ 19.876.946,08
Acréscimo no sistema de galerias de águas pluviais	R\$ 5.243.257,07
Total de Acréscimo	R\$ 30.077.905,57

Dessa forma, o valor final do Plano, admitindo um Cenário Otimista seria de **R\$ 151.310.898,60**.

5.6.3 Cenário pessimista

Diante das externalidades negativas provisionadas no cenário pessimista de Valparaíso estão as estatísticas referentes à saúde e condições de vida demonstradas na Tabela 51.

Tabela 51. Evolução das estatísticas vitais, saúde e condições de vida de Valparaíso (SP)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
População e Estatísticas Vitais						
Óbitos da População entre 15 e 34 Anos	9	13	11			
Óbitos da População de 60 Anos e Mais	81	94	88			
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos (por cem mil habitantes nessa faixa etária)	109,40	153,99	126,95	265,53		

continua

continua

População e Estatísticas Vitais	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Taxa de Mortalidade da População de 60 Anos e Mais (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	3.523,27	3.998,30	3.652,97	3.523,69		
Óbitos Femininos de 15 a 49 Anos	1	9	8	10		
Taxa de Mortalidade de Mulheres em Idade Fértil (Por cem mil mulheres entre 15 e 49 anos)	18,34	162,22	141,59	176,34		
Óbitos Gerais (por local de residência)	127	150	144	159		
Taxa de Mortalidade Geral (por local de residência) (Por mil habitantes)	5,86	6,79	6,39	7,01		
Óbitos por AIDS	3	-	1	5		
Taxa de Mortalidade por AIDS (Por cem mil habitantes)	13,85	-	4,44	22,04		
Óbitos por Causas Externas	11	19	14	17		
Taxa de Mortalidade por Causas Externas (Por cem mil habitantes)	50,80	86,02	62,11	74,93		
Óbitos por Agressões	2	5	6	6		
Taxa de Mortalidade por Agressões (Por cem mil habitantes)	9,24	22,64	26,62	26,44		
Óbitos por Acidentes de Transportes	1	2	2	5		
Taxa de Mortalidade por Acidentes de Transportes (Por cem mil habitantes)	4,62	9,06	8,87	22,04		
Óbitos Menores de 1 Ano	8	2	1	6		
Taxa de Fecundidade Geral (Por mil mulheres entre 15 e 49 anos)	53,74	66,51	53,10	58,37		
<hr/>						
Saúde	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mães Adolescentes (com menos de 18 anos) (Em %)	-	-	12,00	12,39	-	-
Mães que Tiveram Sete e Mais Consultas de Pré-Natal (Em %)	-	-	94,33	94,55	-	-

conclusão

Saúde	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mães Adolescentes (com menos de 18 anos) (Em %)	-	-	12,00	12,39	-	-
Mães que Tiveram Sete e Mais Consultas de Pré-Natal (Em %)	-	-	94,33	94,55	-	-
Nascimentos de Baixo Peso (menos de 2,5kg) (Em %)	-	-	8,05	8,76	-	-
Gestações Pré-Termo (Em %)	-	-	7,02	6,04	-	-

Condições de vida	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS	Grupo 4 ¹		Grupo 4 ¹			

¹ Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade

Fonte: Fundação Seade (2013)

O século XX assinalou grandes mudanças no perfil da população brasileira. Dentre elas, ressaltamos a diminuição da mortalidade e a queda das taxas de fecundidade, as quais são responsáveis pela transição demográfica no Brasil, como afirmam Beltrão; Camarano; Kanso (2004). Sob o aspecto demográfico, a transição demográfica ocorre quando há uma redução significativa das taxas de natalidade e de mortalidade, passando-se para um estágio de crescimento populacional mais lento ou equilibrado (MAGNOLI, 2004).

Na contramão ao exposto na constatação de Beltrão; Camarano; Kanso (2004), está a cidade de Valparaíso que apresenta um aumento considerável nas taxas de mortalidade com especial destaque para a população entre 15 e 34 com acréscimo da mortalidade entre 15 e 34 anos de 156,13 por cem mil habitantes nessa faixa etária nos últimos quatro anos, o aumento de 158 na taxa de mortalidade de mulheres em idade fértil (por cem mil mulheres entre 15 e 49 anos). A estatística da Fundação Seade (2013) demonstra que as causas das mortes no Município

relacionam AIDS, causas externas, por agressões e acidentes de transportes, conforme se observa na Tabela 51.

Segundo Ferreira (2006), as causas mais frequentes atribuídas à queda da mortalidade são os avanços na área da medicina, saneamento e condições de vida. E à queda da fecundidade, creditam-se fatores como a urbanização, industrialização, inserção da mulher no mercado de trabalho, expansão da escolaridade e outros. Miranda Júnior (2013), confirma que essa transição demográfica, e conseqüentemente o envelhecimento populacional, no caso do Brasil origina-se não apenas de avanços tecnológicos na área da saúde, os quais impliquem aumento da expectativa de vida mas, principalmente, da redução da taxa de fecundidade.

Embasados nos conceitos de Ferreira (2006), o aumento da mortalidade no Município de Valparaíso (SP) merece especial atenção, principalmente do tocante à saúde, pois poderá provocar uma importante diminuição na população local, prevendo um cenário pessimista para a cidade. Além disso, a perda de mão-de-obra, muitas vezes qualificada poderá acarretar prejuízo ao principal setor gerador de renda da cidade, no caso o setor industrial.

Finalmente, o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), do Grupo 4 (municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade), é preocupante, na medida em que remete a informações socioeconômicas padronizadas juntamente com um sistema de indicadores consistente e atualizado combinando as condições atuais, em termos de renda, escolaridade e longevidade, e caracterizando de forma mais rica e completa determinadas situações que afetam indivíduos e famílias residentes nos municípios paulistas, no caso o Município de Valparaíso (SP).

Dentro deste quadro, que deverá ser reavaliado de quatro em quatro anos, pode-se estimar um crescimento menor que o apresentado pelo cenário mais provável, e o crescimento populacional de Valparaíso se altera para 0,4 % ao ano.

Desta forma, dentro desse cenário pessimista, o decréscimo da taxa de crescimento populacional deverá refletir na quase totalidade das intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas nesse capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do plano.

A redução de 39,85% nos valores das intervenções constantes do cenário mais provável implica no decréscimo dos índices:

Decréscimo no abastecimento de água	R\$ 4.664.168,97
Decréscimo no sistema de tratamento de esgoto	R\$ 3.298.928,24
Decréscimo na coleta de resíduos sólidos	R\$ 31.926.493,39
Decréscimo no sistema de galerias de águas pluviais	R\$ 8.421.757,13
Total dos decréscimos	R\$ 48.311.347,73

Dessa forma, o valor final do Plano, admitindo um Cenário Pessimista seria de **R\$ 72.921.645,27.**

6 PROGRAMAÇÃO FÍSICA, FINANCEIRA E INSTITUCIONAL DA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES DEFINIDAS

6.1 Programação física, financeira e institucional

6.1.1 Programação físico-financeira

Para melhor atendimento à realização das intervenções planejadas e hierarquizadas para o horizonte adotado no Plano de Saneamento Municipal de Valparaíso, foi elaborado um Cronograma Físico-Financeiro em que as intervenções estão valorizadas e distribuídas ao longo dos anos de vigência do Plano.

Os valores iniciais sofreram reajustes da ordem de 4,92 % ao ano, durante os 25 anos de vigência, sendo que na revisão quadrianual esse percentual deve ser analisado e, se for o caso, revisto e reaplicado aos anos subsequentes.

6.1.2 Programação institucional

O principal desafio a ser enfrentado pela Prefeitura do Município de Valparaíso é a escolha de uma alternativa institucional que maximize os resultados de seus esforços e assegure o cumprimento dos objetivos pretendidos de política pública, qual seja, o acesso da população aos serviços.

Desta forma, importante se torna analisar as vantagens e desvantagens associadas a cada uma das alternativas institucionais disponíveis para o Município.

Para maior clareza e efetivação dessa análise, devemos realizá-la para cada um dos quatro tipos de serviço: água para abastecimento público; coleta, afastamento e

tratamento de esgoto; coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos; sistema de drenagem do Município.

6.1.2.1 Água para abastecimento público

6.1.2.1.1 Fornecimento e troca de hidrômetros e Manutenção no Sistema de Abastecimento de Água

Os itens 1.2, 1.3 e 1.7 da Planilha de intervenções, relativos ao fornecimento e troca de hidrômetros e manutenção do sistema de abastecimento e distribuição de água, respectivamente, devem ser realizados diretamente, pela Secretaria de Saneamento, buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra própria.

6.1.2.1.2 Construção de 4 reservatórios de concreto armado

A Funasa, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp), financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em sistemas de abastecimento de água nos municípios com população de até 50.000 habitantes. Ademais, recursos podem ser obtidos junto a Fundação Banco do Brasil.

6.1.2.1.3 Tamponamento do poço 25

O tamponamento do Poço 25 deve ser realizado diretamente, por uma empresa especializada, contratada pela Secretaria de Saneamento com o auxílio da Secretaria de Obras, buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços por profissionais habilitados.

6.1.2.1.4 Outorga dos 22 poços que se encontram sob responsabilidade da Prefeitura

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos deve ser requerida junto ao Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE), cuja área de atuação seja a mesma do empreendimento ou uso, mediante a apresentação da documentação apropriada, preenchimento dos formulários próprios, disponíveis na Diretoria de Bacia do DAEE, pagamento de taxa e realização dos estudos hidrológicos necessários. A obtenção de recursos para tal pode ser obtida junto ao FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

6.1.2.1.5 Criação de um plano que vise combater fraudes, ligações clandestinas e possíveis vazamentos no sistema

O item 1.5 da Planilha de intervenções, relativo à criação de um plano que busque detectar e combater prováveis fraudes, ligações clandestinas e vazamentos no sistema de abastecimento de água no Município, visando a sua otimização, pode ser realizado através da aquisição de recursos junto ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

6.1.2.1.6 Manutenção e ampliação sistemática da rede de distribuição de água

A manutenção e ampliação sistemática da rede de distribuição de água para abastecimento ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento podem ser realizadas com recursos próprios, originados pelos superávits a ser obtido através do combate a perdas, bem como a utilização de uma política tarifária mais condizente com a realidade do sistema.

6.1.2.2 Coleta, afastamento e tratamento de esgoto

6.1.2.2.1 Limpeza e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto

Existem linhas de financiamento específicas para esse tipo de obra, estando entre a mais importante o Projeto Água Limpa, patrocinado pelas Secretarias do Estado da Saúde e Recursos Hídricos.

6.1.2.2.2 Aterramento e recuperação da área da lagoa mais antiga do sistema sul que se encontra desativada

Existem linhas de financiamento específicas para esse tipo de obra, estando entre a mais importante o Projeto Água Limpa, patrocinado pelas Secretarias do Estado da Saúde e Recursos Hídricos.

6.1.2.2.3 Instalação de 301 fossas sépticas biodigestoras

Nos últimos dez anos a Fundação Banco do Brasil já aplicou, através de recursos mistos – Fundação BB e BNDES – quase R\$ 2,5 milhões na disseminação da tecnologia social de Fossas Sépticas Biodigestoras. O sistema além de substituir as tradicionais fossas negras, garantindo assim, o saneamento básico nessas áreas rurais, reduz, ainda, o número de doenças causadas por coliformes fecais.

6.1.2.2.4 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE

A manutenção do sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgoto deve ser realizada diretamente, pela Secretaria de Saneamento, buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra da própria Prefeitura.

6.1.2.2.5 Ampliação sistemática da rede de coleta e afastamento de esgoto

A ampliação sistemática da rede de coleta e afastamento de esgoto ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento pode ser realizada com recursos próprios, originados pelos superávits a serem obtidos através da prática de uma política tarifária mais condizente com a realidade do sistema.

6.1.2.3 Coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos

6.1.2.3.1 Ações

As ações consistem em:

- Desenvolvimento de uma ação destinada a orientar os munícipes a corretar maneira de manejar, dispor e destinar os resíduos sólidos como um todo gerado em suas residências;
- Expansão do serviço de coleta seletiva, atendendo não só a área urbana, mas a zona rural como um todo;
- Realizar ao menos uma vez ao ano a coleta e correta destinação de embalagens de agrosilvopastoris; e,
- Instalação do triturador de galhos e arbustos.

No caso em tela, as ações deverão ser realizadas pelo departamento responsável da Prefeitura do Município e os recursos para execução das mesmas deverão ser próprios, originados pelos superávits, obtido através da prática de uma política tarifária suficiente para fazer frente aos compromissos assumidos.

6.1.2.3.2 Recuperação da área do aterro em valas já desativado e melhoria do ambiente no entorno

A respectiva ação poderá ser realizada diretamente pela Prefeitura do Município de Valparaíso, buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra da própria Prefeitura.

Entretanto, caso a área a ser recuperada possa comprovadamente causar danos aos recursos hídricos esse objetivo poderá ser financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

6.1.2.3.3 Realização de melhorias no aterro em valas

Para execução da ação supracitada o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) dispõe de recursos para readequação de projeto de aterro, através da linha de financiamento Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos. Ademais, existem outras fontes de apoio a essas ações, como: Banco do Brasil - FCO Empresarial, Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) - Programa de saneamento ambiental para municípios até 50 mil habitantes e Caixa Econômica Federal.

6.1.2.3.4 Reforma da central de triagem e compra de equipamentos para sua operação

O Governo Federal criou um programa de financiamento, com o objetivo de apoiar as iniciativas municipais neste sentido, como parte do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) e de gestão pelo Ministério das Cidades. O Programa de Aceleração do Crescimento 2 tem R\$ 1,5 bilhão para apoiar iniciativas de destinação e disposição final de resíduos sólidos urbanos de maneira ambientalmente adequada. Ademais, existem outras fontes de apoio a essas ações, como o BNDES, o Banco do Brasil e a FUNASA.

6.1.2.3.5 Implantação de um sistema de compostagem

O BNDES dispõe de linhas e programas de financiamento para toda a cadeia de resíduos, da coleta à destinação final. Entre os principais instrumentos disponíveis, estão a Linha de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos. Para o setor público ou privado, destina-se a investimentos em infraestrutura para tratamento e/ou destinação ambientalmente adequada de resíduos. O Banco do Brasil também vem apoiando a reciclagem por meio de seus projetos de Desenvolvimento Regional Sustentável urbanos conduzidos por suas agências. Ademais, o Fehidro e o Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Programa Resíduos Sólidos Urbanos - também subsidiam esse tipo de investimento.

6.1.2.3.6 Terceirização dos serviços: coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde; coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, varrição de ruas e avenidas; coleta seletiva; coleta de galhada e coleta de resíduos da construção civil (entulhos)

No caso em tela, o Município optou por realizar a terceirização desses serviços. Os recursos para os contratos a serem realizados deverão ser próprios, originados pelos superávits, obtido através da prática de uma política tarifária suficiente para fazer frente aos compromissos assumidos.

6.1.2.3.7 Realizar um trabalho de orientação junto aos quinze catadores existentes no Município

A respectiva ação poderá ser realizada diretamente pela Prefeitura do Município de Valparaíso, buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra da própria Prefeitura.

Ademais, o Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Programa Resíduos Sólidos Urbanos, com a finalidade de aumentar a cobertura dos serviços de tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, prioriza soluções regionalizadas a serem geridas com adoção de mecanismos de sustentação econômica dos empreendimentos e controle social, enfocando o destino final associado à implantação de infraestrutura para coleta seletiva com inclusão de catadores.

6.1.2.4 Sistema de drenagem do Município

6.1.2.4.1 Construção de galerias em vários logradouros públicos do Município

Os itens 1 a 4 são obras de galerias de águas pluviais, cujos projetos foram gerados na execução do Plano de Drenagem do Município e podem ser financiadas pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro) ou através do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), gerenciado pelo Ministério do Planejamento que também financia obras de saneamento.

6.1.2.4.2 Ampliação sistemática dos sistemas de drenagem

A ampliação sistemática dos Sistemas de drenagem ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento pode ser realizados com recursos próprios ou através de convênios assinados com o Departamento de Água e Energia (DAEE), que financia esse tipo de obra com verbas de seu próprio orçamento.

6.1.3 Indicativo de fontes de financiamento

6.1.3.1 Água

Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

<http://www.funasa.gov.br>

Gabinete do Presidente

SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF CEP: 70070-040

Telefone: (61) 3314-6362/6466 Fax: (61) 3314-6253

Diretoria Executiva (Direx)

5º andar, Ala Norte

Telefone: (61) 3314-6289 / 6546

Auditoria Interna (Audit)

3º andar, Ala Norte

Telefone: (61) 3314-6256 / 6601

Procuradoria Federal Especializada (PFE)

5º andar, Ala Sul

Telefone: 3314-6324/6604/6502/6462/6491 Fax: 3314-6713

Contato da PGF nas Superintendências Estaduais da Funasa

Departamento de Administração (Deadm)

4º andar, Ala Norte

Telefone: (61) 3314-6519/6640 Fax: (61) 3314-6266

Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp)

6º andar, Ala Norte

Telefone: (61) 3314-6262/6267/6225 Fax: (61)3314-6613

Departamento de Saúde Ambiental (Desam)

10º andar, Ala Sul

Telefone: (61) 3314-6356 / 6653 / 6442

Superintendência Estadual da Funasa em São Paulo (Suest - SP)

Rua Bento Freitas, nº 46 - Vila Buarque - São Paulo/SP CEP: 01220-000

Telefone: (11) 3585-9700/9701 - Fax: (11) 3585-9703

DAEE

<http://www.daee.sp.gov.br>

Departamento de Água e Energia Elétrica

Endereço: Rua Boa Vista, 170, Bloco 5 - São Paulo (SP)

(11)3293- 8200

COMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO TIETÊ (CBH-BT)

e-mail: cbh-bt@uol.com.br

Endereço: Rua Silveiras, 100 Birigui (SP) – CEP 16.200-028

Telefone: (18) 3642-3655

FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS -FEHIDRO

E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Endereço: Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo SP

Telefone (11) 3218-5544

Ministério das Cidades- Federal

<http://www.cidades.gov.br>

Endereço: Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi

II - Brasília/DF - CEP: 70070-010

Fone: 55(61) 2108-1000

6.1.3.2 Esgoto

Funasa

<http://www.funasa.gov.br>

SAUS Quadra 4 - Bloco N - Edifício Sede - CEP: 70070-040 - Brasília-DF

DAEE – (Programa Água limpa)

<http://www.daee.sp.gov.br>

Departamento de água e energia elétrica

Endereço: Rua Boa Vista, 170, Bloco 05 - São Paulo (SP)

(11) 3293- 8200

FEHIDRO -(www.fehidro.sp.gov.br)

E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Endereço: Rua Bela Cintra, 847, Consolação São Paulo (SP)

Telefone (11) 3218-5544

Ministério das Cidades

<http://www.cidades.gov.br>

Endereço: Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010

Fone: 55(61) 2108-1000

Agência Nacional de Águas – ANA

<http://www2.ana.gov.br>

Setor Policial, área 5, Quadra 3, Blocos "B", "L", "M" e "T".

Brasília-DF CEP: 70610-200 PABX: (61) 2109-5400 / (61) 2109-5252

6.1.3.3 Resíduos sólidos

Funasa

<http://www.funasa.gov.br>

SAUS Quadra 4 - Bloco N - Edifício Sede - CEP: 70070-040 – Brasília (DF)

Fecop

<http://www.ambiente.sp.gov.br/fontesdecooperacao/nacional/fecop>

Sra. Fatima Aparecida Carrara

Endereço: Avenida Professor Frederico Herman Junior, 345, Alto de Pinheiros

Prédio 01 – 9º andar – sala 908 - CEP: 05489-900 – São Paulo (SP)

Tel: +55 11 3133 3607 Fax: +55 11 3133 3153

E-mail: fatimaac@cetesbnet.sp.gov.br

FEHIDRO

www.fehidro.sp.gov.br

E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Endereço: Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo (SP)

Telefone (11) 3218-5544

Ministério das Cidades Federal

<http://www.cidades.gov.br>

Endereço: Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010

Fone: 55(61) 2108-1000

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

<http://www.bndes.gov.br>

Endereço: Avenida República do Chile, 100, Rio de Janeiro - RJ - Brasil - 20031-917

Fone: 55 (21) 2172-7447

6.1.3.4 Drenagem

Funasa

<http://www.funasa.gov.br>

SAUS Quadra 4 - Bloco N - Edifício Sede - CEP: 70070-040 - Brasília-DF

DAEE – (Programa Piscinões)

<http://www.daee.sp.gov.br>

Departamento de água e energia elétrica

Endereço: Rua Boa Vista, 170, Bloco 05 - São Paulo (SP)
(11)3293- 8200

Fehidro

www.fehidro.sp.gov.br

E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Endereço: Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo (SP)

Telefone (11) 3218-5544

Ministério das Cidades Federal

<http://www.cidades.gov.br>

Entrar em “Secretarias Nacionais” e acessar a “Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental”. Nos “Programas e Ações”, há um link para o programa “Saneamento para Todos”.

Endereço: Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010

Fone: 55(61) 2108-1000

6.1.3.5 Outras fontes

CAIXA ECONOMICA FEDERAL (CEF)

www.caixa.gov.br – entrar na área dos Governos Municipais – clique em Saneamento Ambiental.

BANCO MUNDIAL (BIRD)

www.bancomundial.org.br – entre em “Projetos e Programas” e consulte a seção “Fazendo Negócios com o Banco Mundial”.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID)

www.iadb.org – Entre no portal de Projetos.

JAPAN BANK FOR INTERNACIONAL COOPERATION (JBIC)

www.jbic.org.br – clique em JBIC no Brasil e entre em Projetos ODA.

7 PROGRAMAÇÃO DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO

Em consonância com a Lei 11.445 (BRASIL, 2007) em seu artigo 19º, § 4º, os planos de saneamento básico deverão ser revistos em períodos não superior a 4(quatro) anos. Essa revisão não deve ser encarada como mera obrigação legal, mas como uma oportunidade de afinar o planejamento, em face do tempo de execução já decorrido e de novas informações que se possa ter sobre as necessidades da população, surgimento de novas tecnologias ou de novas fontes de recursos para financiar os serviços.

A gestão do saneamento básico no contexto do desenvolvimento urbano envolve questões intersetoriais, políticas públicas, participação da sociedade entre outros fatores. Logo, a avaliação do desempenho do Plano Municipal de Saneamento também está relacionado às ações governamentais, compreendendo a implantação de programas, a execução de projetos e atividades, a administração de órgãos e entidades, tendo em foco alguns aspectos como:

- O cumprimento dos objetivos definidos no Plano Municipal de Saneamento

O Município deverá exercer um acompanhamento constante das atividades e ações previstas no cronograma físico, antecipando-se nas situações que se mostrarem impeditivas de suas realizações, de modo a diagnosticar, no momento da revisão, as correções de rumo necessárias e mais realistas para o próximo quadriênio.

- A obediência aos dispositivos legais aplicáveis à gestão do setor de saneamento

Observação constante, através dos indicadores específicos, do cumprimento dos dispositivos legais.

- Identificação dos pontos fortes e fracos do plano elaborado e das oportunidades e entraves ao seu desenvolvimento

Formatação de relatórios de desempenho, de preferência com intervalos semestrais, identificando as dificuldades e sucessos obtidos nas diversas ações previstas no intervalo de revisão do plano (quatro anos).

- O uso adequado de recursos humanos, instalações e equipamentos voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos

Acompanhamento das equipes que atuarão nos diversos setores do saneamento ambiental, principalmente nos temas abordados pelo Plano, promovendo ações de capacitação dos recursos humanos, com objetivo de dimensionar adequadamente as equipes para produção e qualidade dos serviços. Agindo Desta forma, criaremos parâmetros para definir o volume dos recursos humanos a ser utilizado no período seguinte da revisão do plano.

- A consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos

Deverão ser confrontados o efetivamente realizado com os objetivos previamente estabelecidos no plano. Esse estudo será o instrumento a ser utilizado como parâmetro da capacidade de realização da Prefeitura, para o período seguinte da revisão.

- As causas de práticas antieconômicas e ineficientes

Trata-se de um exame detalhado do setor financeiro do plano, onde poderá ser identificada a oportunidade da prática de políticas tarifárias adequadas como forma de financiar os projetos previstos no plano.

- Os fatores inibidores do desempenho do Plano Municipal de Saneamento

Um acompanhamento deverá ser realizado, diagnosticando os entraves que se apresentaram durante o período de aplicação do plano, como forma de correção das ações e eventuais mudanças no cronograma na revisão do próximo período de vigência.

- A qualidade dos efeitos alcançados a partir da implantação do plano

Trata-se da constatação entre os munícipes usuários dos serviços, do grau de satisfação com as realizações alcançadas na vigência do plano, tanto no aspecto qualitativo como quantitativo.

7.1 Mecanismos de avaliação sistemática

Prevê-se a avaliação sistemática dos programas, projetos e ações propostos, consubstanciada na elaboração de relatórios periódicos que meçam a sua eficiência e eficácia ao longo do tempo, estruturando-se e implantando-se os seguintes indicadores:

- Frequência de análise da qualidade da água

O objetivo é atender aos padrões de potabilidade do Ministério da Saúde no aspecto de frequência das análises da água distribuída, em atendimento a Portaria MS - nº 518 (BRASIL, 2004).

- Qualidade físico-química da água distribuída

O objetivo é mostrar a qualidade físico-química da água distribuída ao usuário do sistema de abastecimento em cada ponto de coleta do Município, com avaliações periódicas por órgãos independentes das entidades operadoras, tudo de acordo com a Portaria MS nº 2914 (BRASIL, 2011).

- Qualidade microbiológica da água distribuída

O objetivo é mostrar a qualidade microbiológica da água distribuída ao usuário do sistema de abastecimento do Município, com avaliações periódicas por órgãos independentes das entidades operadoras, tudo de acordo com a Portaria MS nº 2914 (BRASIL, 2011).

- Índice de perda do sistema

O objetivo é mostrar o índice de perda do sistema de abastecimento de água do Município, como forma de avaliar tanto a macro medição como a micro medição. Também essa avaliação é importante do ponto de vista econômico, relatando possíveis perdas por faturamento no parque de hidrômetros, relatando aqueles casos de aparelhos com excesso de uso.

- Acompanhar a eficiência das lagoas de tratamento

O objetivo é realizar o acompanhamento da eficiência do tratamento realizando análises de amostras da entrada e saída do efluente de esgoto, $DBO_{5,20}$, conforme preconiza legislação vigente - Conama 357/05.

- Realizar pesquisa de ligações clandestinas de águas pluviais conectadas na rede de esgoto

O objetivo é realizar estudos, através de empresas especializadas, para detecção e verificar se houve correção da irregularidade em questão, que acaba por influenciar negativamente na eficiência do sistema de tratamento de esgoto.

- Manutenção sistemática da área do Sistema de Esgotamento Sanitário

O objetivo é verificar a execução da limpeza cotidiana do sistema de tratamento preliminar (grades de retenção e caixa de areia). Ademais, deverão se realizadas

manutenções no cercamento do sistema, bem como, a capina e roçagem da área do entorno.

- Manutenção sistemática da área do aterro em valas

O objetivo é verificar o cercamento do entorno do aterro, para impedir a entrada de pessoas e animais, e a realização da cobertura dos resíduos sempre que houver a deposição dos mesmos nas valas, evitando o aparecimento de animais e vetores.

- Acompanhar a evolução da ocupação do aterro em valas

O objetivo é verificar se somente os rejeitos estão sendo encaminhados ao aterro, ocupando a mínima área possível, para que a vida útil do mesmo seja respeitada.

- Manutenção sistemática dos veículos e equipamentos

O bom funcionamento da frota e equipamentos garante a boa gestão do serviço de coleta e destinação dos resíduos sólidos.

- Comportamento da população perante as questões relacionadas à correta destinação dos resíduos

Avaliar a resposta dos munícipes às campanhas educativas direcionadas à orientá-los na disposição correta dos resíduos em frente suas residências, a não descartar R.C.C em pontos clandestinos e também os resíduos não pertencentes a construção civil nas caçambas e a realizar a correta separação dos resíduos orgânicos dos recicláveis.

- Monitoramento de eventuais áreas de inundação

O objetivo é verificar o monitoramento a ser realizado, pela defesa civil, nos dias de chuvas intensas, no sentido de detectar e monitorar pontos de alagamento no município.

- Manutenção sistemática dos bueiros e bocas de lobo

Estabelecer rotinas de limpeza de bueiros e bocas de lobo com objetivo de garantir a livre influência das águas pluviais no sistema de drenagem.

- Atendimento a solicitação de serviços

O objetivo é mostrar o percentual de serviços de água e esgoto, bem como de coleta e destinação de resíduos sólidos atendidos fora de prazo previamente estabelecido. Esse parâmetro deverá orientar a melhoria da qualidade dos serviços nos períodos de vigência subsequentes do Plano de Saneamento de Jacanga.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

O objetivo principal de um Plano Municipal de Saneamento, é que se transforme em uma ferramenta efetiva nas mãos dos gestores municipais e não um plano formal, esquecido nas gavetas, apenas para atender uma exigência da lei federal.

O plano deve orientar as ações dos titulares na implementação de uma política municipal de saneamento, possibilitando a ampliação progressiva do acesso de todos os cidadãos aos serviços básicos, integrada com as demais políticas municipais, garantindo o direito a cidades sustentáveis para as gerações presente e futura.

Diante desse fato, torna-se necessário realizar algumas ponderações sobre os pontos importantes ocorridos durante a concepção do plano e que certamente facilitarão quando da revisão do mesmo:

- Os dados obtidos junto a Prefeitura do Município de Valparaíso referente aos serviços a serem abordados no Plano, deixaram muitas dúvidas, vez que, foram oferecidos sem que houvesse uma apropriação adequada dos mesmos ao longo do tempo;
- A sobrecarga de tarefas aliada a escassez de tempo da equipe técnica da prefeitura, dificultam uma maior investigação dos problemas apresentados e retardam o desenvolvimento do Plano em pauta;
- A ausência de investimentos no setor de fornecimento de água para abastecimento, especialmente relacionado à falta de manutenção das redes e existência de ligações clandestinas, dificultou a realização de cálculos e definição precisa de conclusões. Ademais, configura o grande problema a ser solucionado pelo Município nos próximos anos, pois, além da questão ambiental, ocorrerá um aumento na demanda de água dado ao crescimento populacional;

- A questão a ser observada no que tange a coleta, o afastamento e o tratamento de efluentes de esgoto é a baixa eficiência de operação das lagoas de estabilização;
- Quanto aos resíduos sólidos, observou-se que o serviço possui um eficiente sistema de gestão, com dados precisos e confiáveis, necessitando apenas de alguns reparos e melhorias para otimização do sistema;
- Inexatidão das informações coletadas nos estabelecimentos, durante visita in loco, em virtude da ausência de um maior controle, por parte dos responsáveis, da quantidade de resíduos gerados. Ademais, ocorre grande variação na quantidade dos mesmos ao longo do ano;
- Demora no fornecimento de dados.

9 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

9.1 Introdução

As ações de Emergência e Contingência são instrumentos de apoio às operações de proteção civil. O documento tem como objetivo identificar as principais fragilidades do território, bem como possíveis emergências que se podem traduzir num acidente grave ou catástrofe.

Para atender às várias situações de emergência, a definição de ações é que estabelece o modo de atuação dos organismos, agentes e estruturas que agem em situações de proteção civil, permitindo antecipar os cenários susceptíveis de desencadear acidentes no município. Este instrumento deverá, portanto, trabalhar no âmbito da prevenção de riscos, da atenuação dos seus efeitos, do socorro e assistência às populações e da reabilitação da normalidade.

Ademais o mesmo está sujeito a revisão a cada quatro anos, ou sempre que necessário. Neste último caso é quando se identifica a existência de novos riscos e vulnerabilidades; novas formas de prevenção; existência de estudos que venham complementar as ações; alterações no quadro legislativo, entre outros.

Assim sendo, as ações de Emergência e Contingência tratam-se de um conjunto de medidas, normas, procedimentos e ações que visa evitar possíveis situações de acidentes ou mesmo amenizar as suas consequências.

Esta ferramenta busca identificar as estruturas disponíveis nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem, e estabelecer as formas de atuação, de caráter preventivo e corretivo, elevando o grau de segurança e a continuidade operacional dos seus respectivos serviços. Sendo assim, na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos que visem prevenir interrupções na prestação dos serviços.

A seguir são apresentadas algumas ações de emergência e contingência a serem adotadas para o serviço de saneamento básico do município de Jacanga.

9.2 Abastecimento Público

A) Ausência repentina de energia elétrica para acionamento das bombas submersas dos poços profundos.

Solução:

Disponibilização, por meio de aluguel, de um ou mais conjuntos de geradores compatíveis com a potência das bombas submersas como forma de garantia de rápido funcionamento das mesmas.

B) Rompimento de redes e adutoras.

Solução:

Deverá ser mantido um estoque de tubos compatível com as principais redes e adutoras do Município como forma de atendimento rápido na reposição do trecho lesionado.

9.3 Esgotamento Sanitário

A) Ruptura do talude do aterro da lagoa de tratamento de esgoto.

Solução:

A Prefeitura Municipal deverá manter próximo ao local da lagoa uma jazida de terra para reposição imediata do aterro rompido.

B) Ruptura da rede de emissário de esgoto.

Solução:

A Prefeitura deverá manter um estoque estratégico de tubulação de emissário compatível com os existentes para reposição em curto prazo.

C) Falta de energia elétrica para as EEE.

Solução:

Disponibilização, por meio de aluguel, de um ou mais conjuntos de geradores compatíveis com a potência das bombas como forma de garantia de rápido funcionamento das mesmas.

9.4 Resíduos sólidos

A) Quebra de caminhão compactador.

Solução:

A Prefeitura Municipal deverá manter na reserva desse serviço um caminhão de carroceria para, em caráter excepcional, efetuar a coleta diária dos resíduos sólidos e encaminhá-los ao aterro controlado.

B) Quebra da pá carregadeira do aterro.

Solução:

A Prefeitura Municipal deverá providenciar o imediato aluguel nas empresas especializadas de um equipamento semelhante para processar o esparrame e compactação, bem como, a cobertura para formação do casulo.

C) Falência ou descumprimento de contrato por empresa de recolhimento de RSS.

Solução:

Contratação emergencial direta de uma empresa do ramo em pauta por um curto período (90 a 120 dias) com a devida justificativa e, concomitantemente, o início de um processo de concorrência pública para nova contratação.

D) Interdição/Encerramento do local de disposição dos resíduos domiciliares e comerciais

Solução:

Caso ocorra a interdição/encerramento do aterro em valas, a equipe técnica da Prefeitura Municipal deverá ter em mãos o contato de uma empresa terceira ou município vizinho parceiro para que se possa realizar o transbordo dos resíduos.

9.5 Drenagem

A) Rompimento da tubulação pluvial causada por erosão.

Solução:

A Prefeitura deverá manter um estoque estratégico de tubos de concreto nos mais diversos diâmetros, compatíveis com os tubos das redes existentes.

B) Áreas de risco de inundação

Solução:

Criação, através da Defesa Civil do município, de um plano de remoção da população existente nas áreas de riscos de inundação com dispositivos de acomodações nos prédios disponíveis da municipalidade (ginásio de esportes, escolas, entre outros).

10 CONCLUSÃO

A construção do Plano Municipal de Saneamento estabelece o processo de implementação das diretrizes nacionais para o saneamento básico, que se iniciou com a aprovação e sancionamento da Lei nº 14.445 (BRASIL, 2007) e respectiva regulamentação pelo Decreto nº 7.217 (BRASIL, 2010), também denominada “Lei do Saneamento” do Estado de São Paulo.

Sem dúvida, a realização desse Plano representa um avanço significativo na construção de instrumentos de gestão, contribuindo para que o Município desenvolva uma melhor gestão do saneamento básico ao longo do seu horizonte de planejamento.

Paralelamente, é de suma importância que nas futuras reavaliações do Plano que deverão acontecer de quatro em quatro anos representem efetivamente um avanço no conhecimento mais detalhado dos serviços de saneamento básico do Município, tendo esses dados consistência, a partir da realização de um acervo organizado dos mesmos.

Não obstante as dificuldades encontradas e acima relatadas, o Plano Municipal de Saneamento de Valparaíso representa um marco importante na gestão dos serviços de abastecimento público, coleta, afastamento e tratamento de esgoto, serviços de destinação dos resíduos sólidos e drenagem das águas superficiais, pois dá início a fase de ordenamento do gerenciamento desses serviços com parcimônia, dirimindo conflitos de interesse dentro do Município.

É necessário ressaltar que este não é um Plano de Governo Municipal, mas um compromisso da sociedade em termos de escolha de cenários futuros. Realizar o Plano Municipal de Saneamento na sua íntegra pressupõe uma tomada de consciência individual dos cidadãos sobre o papel ambiental, social, econômico e político que desempenham em sua comunidade.

Exige, portanto, a integração de toda sociedade na construção desse futuro que desejamos ver realizado. Uma nova parceria que induza a sociedade a compartilhar responsabilidades e decisões juntos com o Governo Municipal permite uma maior sinergia em torno de um projeto de saneamento básico a longo prazo com um desenvolvimento sustentável.

11 REFERÊNCIAS

BALBINO, E. C.; BALBINO, M. L. C. O descarte de medicamentos no Brasil: um olhar socioeconômico e ambiental do lixo farmacêutico. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=9187&revista_caderno=5>. Acesso em: 15 abr. 2013

BARROS, R. P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil. In: HENRIQUES, R. (org). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

BELTRÃO, K. I.; CAMARANO, A. A.; KANSO, S. **Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX**. Rio de Janeiro: Ipea, 2004.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 5 out..1988.

_____. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 8 jan. 2007.

_____. Resolução Recomendada nº 75, de 2 de julho de 2009, que estabelece orientações relativas à política de saneamento básico e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 2009.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, set. 2011.

CETEC. CENTRO TECNOLÓGICO/ CENTRO DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO. Grupo de Trabalho do setor de Meio Ambiente. Elaboração do Plano de Saneamento Básico do Município de Valparaíso (SP). Lins: Fundação Paulista de Tecnologia e Educação, 2013.

CETESB. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Relatório de águas superficiais**. São Paulo: CETESB, 2012.

_____. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo**. São Paulo: CETESB, 2012b.

CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011 Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 053, de 18 mar. 2005, págs. 58-63.

COPESP. CONSELHO DE PASTORES DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.copesp.org/regionais.html>>. Acesso em: 15 set. 2013.

DAEV. DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALPARAÍSO. Informações fornecidas para elaboração do Plano de Saneamento Básico de Valparaíso, 2013.

DILMAREDE. A Importância da indústria para o desenvolvimento. Disponível em: <<http://dilmanarede.com.br/responsabilidade-politica/blog/a-importancia-da-industria-para-o-desenvolvimento>>. Acesso em: 15 set. 2013.

ENEM. **Atualidades Vestibular + Enem 2011**. São Paulo: Editora Abril, 2011.

FERREIRA, J. V. **Os muitos idosos no Município de São Paulo**. 2006. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

FUNDAÇÃO SEADE. Perfil Municipal de Valparaíso. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>>. Acesso em: 3 set 2013.

GOOGLE EARTH. Valparaíso. Acesso em: 15 set. 2013.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/>>. Acesso em: 15 set. 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 15 set. 2013.

IPCC, INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2007. Disponível em <<http://www.ipcc.ch/>>. Acesso em: 15 set. 2013.

LACI. LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E CONTROLE INDUSTRIAL do Centro Tecnológico de Lins. Análises da água de Valparaíso. Lins, CETEC, 2013.

MAGNOLI, D. **Projeto de ensino de geografia**. São Paulo: Moderna, 2004.

MIRANDA JÚNIOR, J. O Envelhecimento Populacional e sua Influência Socioeconômica e Cultural no município de Belém, estado da Paraíba. **Brasil Escola**. 2013. Disponível em <<http://meuartigo.brasilecola.com/geografia/o-envelhecimento-populacional-sua-influencia-socioeconomica-.htm>>. Acesso em: 15 set. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALPARAÍSO. Dados fornecidos para a elaboração do Plano de Saneamento Básico de Valparaíso, 2013.

SÃO PAULO. Decreto 10.755 de 22 de novembro de 1977. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas.

_____. Lei nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 28 dez. 1994.

SIGRH. SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS de São Paulo. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?TEMA=APRESENTACAO&COLEGIADO=CRH/CBH-BT&lwgactw=787220>. Acesso em: 15 set. 2013.

SILVA, S. A.; MARA, D. D. **Tratamento biológico de águas residuárias**: lagoas de estabilização. Rio de Janeiro: ABES, 1979.

SILVA, E. M. T.; PINTO, G. R. A indústria e seus impactos e perspectivas no desenvolvimento do Município de Cruz Alta (RS). Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/3eeg/Artigos/m07t03.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2013.

SZMRECSÁNY, T.; LAPA, J. R. A. **História Econômica da Independência e do Império**. 2. ed. São Paulo: USP, 2002.

TEIXEIRA, G. E. Pobreza e desigualdade de renda: um estudo comparativo entre as microrregiões de montes claros e Uberlândia. 2006. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A100.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2013

UEHARA, M. Y.; VIDAL, W. L. (Org.) **Operação e manutenção de lagoas anaeróbias e facultativas**. São Paulo: CETESB, 1989.

USINA DA MATA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL. Dados fornecidos para a elaboração do Plano de Saneamento Básico de Valparaíso, 2013.

VALPARAÍSO. Lei nº 1.415, de 23 de dezembro de 1993. Dispõe sobre higiene, segurança, ordem e bem estar coletivo, horário de funcionamento de estabelecimentos e dá outras providências. Valparaíso (SP), 1993.

VM ENGENHARIA. PLANO DIRETOR de macro e microdrenagem do Município de Valparaíso. São Carlos: VM Engenharia, 2011.

12 EQUIPE TÉCNICA

Paulo Jair Viotto – Administrador

Diretor do Centro Tecnológico da Fundação Paulista (CETEC)

Emílio Shizuo Fujikawa – Engenheiro Civil

Gerente de Projetos

Reginaldo Milani – Engenheiro Civil

Analista do Setor de Planejamento e Meio Ambiente

Leandro Pereira Cuelbas – Engenheiro Civil

Silvio Eduardo Doretto – Engenheiro Civil

Danielle Ferreira da Silva – Engenheira Ambiental

Carla Elydianne de Ungaro Silva – Engenheira Ambiental

Rita de Cassia Cury – Engenheira Ambiental

Maria Riveliza da Silva - Geógrafa

Joeder Francisco Castaldoni Candido – Analista de Sistema

Daniel Barrueco Neves – Técnico em Computação

Fernando Antero – Técnico Computação

Ana Elisa Alencar Silva de Oliveira – Administradora

Valparaíso, 13 de Maio de 2014

Emílio Shizuo Fujikawa

Engenheiro Civil

CREA 0600330485

ANEXO 1. ATA DA REUNIÃO



Ata de Reunião

No dia cinco de julho de dois mil e treze (05/07/2013), na sala de reunião da Prefeitura Municipal de Valparaíso, foi realizada a reunião para apresentação das atividades a serem executadas no desenvolvimento do Plano de Saneamento Básico do Município de Valparaíso e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com a presença do corpo técnico da prefeitura e do Cetec – Ctgeo.

No primeiro momento, foi realizada uma apresentação pela equipe técnica do Cetec – Ctgeo, discorrendo sobre a importância do Plano, enfatizando que o mesmo deve refletir as necessidades e os anseios da população local, devendo, para tanto, resultar em um planejamento democrático e participativo, para que atinja sua função social. Quanto às questões jurídicas, o Plano Municipal de Saneamento deverá apresentar compatibilidade com a lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e da Resolução nº 75, de 02/07/2009, que estabelece orientações relativas à política de saneamento básico e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico. Para que se atinjam os princípios estabelecidos pela Lei 11.445/07, é necessário que o PMS abranja no mínimo:

- I – diagnóstico da situação e seus impactos das condições de vida.
- II – objetivos e metas de custo, médio e longo prazo, soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais.
- III – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, identificando possíveis fontes de financiamento.
- IV – Ações para emergências e contingências
- V – Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá atender a Lei nº 12.305/2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos, conforme artigo 19, e artigo 19 da Lei 11.445/2007.



Para tanto serão confeccionados dois cadernos separados cada qual atendendo as exigências das respectivas leis acima expostas.

Quanto as atividades a serem realizadas, o Termo de Referência descreve cada umas das delas, e foram melhor exemplificadas na apresentação, constando seus detalhes a baixo:

1- Reuniões Técnicas:

- Refinamento das informações com o corpo técnico da Prefeitura;
- Levantamento dos Sistemas de Abastecimento, Efluentes de esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem;
- Diagnósticos dos pontos de estudos;

2- Diagnósticos setoriais de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem

- Diagnóstico Operacional;
- Diagnóstico Institucional;
- Diagnóstico Econômico-financeiro

3- Audiência Pública

- Como forma de cumprimento da Lei 11.445/07 que define como diretriz a plena divulgação para a sociedade, a opção é pela Audiência Pública onde o PMS será apresentado para garantir a participação popular.

4- Definição dos objetivos de curto, médio e longo prazo

- Junto à Comissão de Acompanhamento, a contratada adequará cada objetivo já definido, de acordo com o prazo viável para a execução e conclusão.

5- Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários alternativos, e estabelecimentos de prioridades



- Junto à Comissão de Acompanhamento, a contratada estabelecerá a priorização de ações setoriais para os diferentes cenários (piso, desejável e recomendado) propostas a curto, médio e longo prazo.

6- Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas

- Analisar os programas governamentais que possuam recursos para os cenários criados no Plano de Saneamento Básico:
 - Exemplo:
 - Daee;
 - Fehidro;
 - Ministério da Cidade;
 - Programa de Aceleração de Crescimento – PAC;
 - Funasa;
 - Demais linhas de financiamentos;

7- Programação de revisão e atualização

- Programa de Revisão em cumprimento ao estabelecido na Lei de Saneamento (Art 19, §4º) em que os Planos de Saneamento Básico serão revistos periodicamente em prazo não superior a quatro anos.

Em seguida, foi criado um Grupo de Acompanhamento da Prefeitura, sendo nomeada uma pessoa para cada setor, com o objetivo de levantar as informações necessárias para a elaboração de parte do Plano. Cada membro responsável recebeu o questionário relativo ao setor, que deverá ser preenchido e entregue a equipe do Cetec – Ctgeo.

Foram nomeados os seguintes:

- Ademar Redigolo - Superintendente de Água e Esgoto



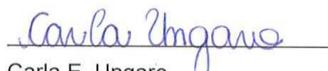
- Henrique Barbosa Strang - Secretário do setor de Agropecuária e Meio Ambiente
- Valdir Buainain - Secretário de Obras
- Lorival Pereira de Campos - Diretor adjunto DAEV
- Gustavo Henrique Ramos Salesse – Diretor do Departamento de Meio Ambiente
- Pedro Sergio Pegolo - Diretor Agropecuário

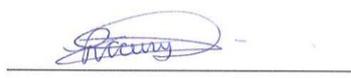
Estavam presentes na reunião pelo Cetec – Ctgeo:

- Carla Ungaro – Engenheira Ambiental- Cetec – Ctgeo
- Rita De Cássia Cury – Engenheira Ambiental - Cetec - Ctgeo

Valparaíso, 05 de Julho de 2013

Pelo Cetec/ Ctgeo

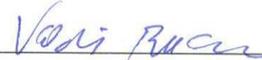

Carla E. Ungaro
Engenheira Ambiental


Rita C. Cury
Engenheira Ambiental

Pela Prefeitura de Valparaíso


Ademar Redigolo
Superintendente de Água e Esgoto


Henrique Barbosa Strang
Secretário do setor de Agropecuária
e Meio Ambiente



Valdir Buainain
Secretário de Obras



Lorival Pereira de Campos
Diretor adjunto DAEV



Gustavo Henrique Ramos Salesse
Diretor Departamento Meio Ambiente



Pedro Sergio Pegolo
Diretor Agropecuário